MANUAL DE MEDICINA LEGAL PARA JURISTAS

MINISTERIO PÚBLICO

Cooperación Española

AUTORES
JUAN MANUEL CARTAGENA PASTOR
EMILIO DONAT LAPORTA
RAQUEL BARRERO ALBA
EDUARDO ANDREU TENA
ISABEL CARTAGENA-DAUDÉN
ÁLVARO MIRÓ SEOANE

COORDINACIÓN
JUAN MANUEL CARTAGENA

MANUAL DE MEDICINA LEGAL PARA JURISTAS

MINISTERIO PÚBLICO
Cooperación Española

Procuraduría General de la República Dominicana.

Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

Santo Domingo. Marzo, año 2016.
1ra. Edición
500 ejemplares

Diseño y diagramación: Bianca Vela
Impresión: Editora Ortega S.R.L.

PRÓLOGO

La Medicina Forense se encuentra en un momento de especial desarrollo, producto de la mayor demanda de peritajes por parte de los juristas, formando parte integrante de las pruebas de gran número de procesos judiciales, especialmente en el ámbito jurisdiccional penal.

La prueba pericial forense, objetiva, con fundamentos científicos rigurosos, y como complemento de la prueba testifical, facilita el desarrollo de procesos judiciales eficaces, eficientes y justos.

Por ello, la idea de editar este Manual de Medicina Forense en República Dominicana para que forme parte del material didáctico de la Escuela Nacional del Ministerio Público y del Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF), surge como resultado de un amplio conjunto de actividades llevadas a cabo con la Procuraduría General de la República, concretamente el desarrollo de las Ciencias Forenses, y específicamente de la Medicina Legal, en el marco del Proyecto de Mejora de la Eficacia de la Investigación Criminal. Iniciativa suscrita entre la Procuraduría General de la República y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), que tiene como finalidad mejorar la respuesta institucional a la violencia y el delito, fortaleciendo las capacidades de los operadores de seguridad del sistema penal. Tratando de garantizar una coordinación más efectiva en el trabajo que desempeñan los fiscales y la policía para conducir las investigaciones criminales.

Las posibilidades de mejora y ampliación de la capacitación de Fiscales en materia extrajudicial de Medicina Forense conducen a la programación de una formación en éste área especializada, en el periodo de formación continuada.

Así es como se fue planteando la necesidad de potenciar los conocimientos de los Fiscales con el fin de que conozcan realmente cuales son las posibilidades de esta Ciencia cuya misión es resolver las cuestiones de índole científica médica y biológica que se plantean en las diferentes fases de los procesos judiciales, tanto en la Fase de Instrucción como en la de Juicio Oral. Se entiende, que no se trata de que los Fiscales aprendan Medicina Forense, ya que su aplicación corresponde a los Médicos en esa función, sino que se trata de que conozcan las posibilidades que les puede ofrecer la Medicina Forense en sus diferentes vertientes con el fin de que puedan solicitar los informes periciales con un enfoque más directo al objeto de la pericia y valorar lo que esta ciencia puede ofrecerles.

Este Manual contiene los aspectos más relevantes del programa del que consta el Diplomado para Juristas en Medicina Legal y Forense, así como del Curso de Formación en Medicina Legal y Forense dirigido a los Médicos Forenses del Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF), impartidos en la Escuela Nacional del Ministerio Público con el apoyo de la Cooperación Española.

El aprendizaje de Juristas en materia de Medicina Forense debe seguir un equilibrio, que obliga al desarrollo del conocimiento científico y a la interpretación de resultados, trasladando el saber científico al conocimiento del jurista, obligando a conocer los límites de actuación de unos profesionales y el inicio de la actuación de otros, debiendo conocer el perito Médico Forense cuál es su ámbito de actuación, pero también aquellos espacios que no le corresponden para que sus pronunciamientos científicos basados en pruebas objetivas no queden invalidados. De la misma manera, Fiscales y Jueces deben conocer el alcance de las ciencias forenses en toda su amplitud, lo que la investigación forense les puede llegar a aportar y de esa manera solicitar las pruebas que se consideren oportunas al caso, o las consultas necesarias sobre la orientación adecuada a las solicitudes de prueba

más convenientes al hecho concreto, provocando así el flujo de comunicación necesario entre el jurista y el Médico Forense en beneficio de los resultados más idóneos sobre los hechos criminales en los que se requiera la prueba.

La Medicina Forense es una especialidad médica en la que los conocimientos científicos se ponen al servicio de la Administración de Justicia, es por ello que su desarrollo en la práctica, depende en gran medida de la demanda que Fiscales y Jueces hacen de las pruebas periciales, y sus exigencias de respuesta conforme a criterios objetivos y científicos.

De esta manera, es posible que aun teniendo adecuados Servicios Médico Forenses, medios materiales e instrumentales, y profesionales especialistas bien formados, no se obtengan resultados idóneos al no aprovecharse adecuadamente esos recursos, ya que quien propone las pruebas son los juristas.

El desarrollo de la Medicina Forense en República Dominicana, depende de los profesionales médicos especialistas en Medicina Legal, del desarrollo de medios materiales, instrumentales, y de la más adecuada demanda tanto cuantitativa como cualitativa de pruebas científico-médico periciales que soliciten los Fiscales en el ejercicio de sus funciones, lo que va a depender en gran medida de sus conocimientos adquiridos que les permita saber en cada caso lo que la prueba pericial les puede aportar y así saber qué es lo que pueden solicitar.

La elaboración de este Manual de Medicina Forense presenta una excelente oportunidad de poder sistematizar y compilar en un mismo texto diferentes subespecialidades y temáticas, lo que tiene una importante incidencia para el aprendizaje y como documento de consulta para Médicos Forenses, Fiscales y Jueces. En definitiva, un aporte a los distintos operadores del sistema de justicia penal dominicano.

El material didáctico, por tanto, pretende ser un complemento de la formación impartida, y una herramienta fundamental no solamente durante el periodo de formación sino posteriormente como Manual de consulta.

La materialización de los conocimientos de investigación hacia resultados óptimos, pasa necesariamente por la coordinación de los diferentes actores que intervienen en la investigación. Estamos seguros de que este Manual facilitará la comprensión, conocimiento y fluidez en la necesaria intercomunicación entre Forenses y Juristas.

Lic. Francisco Domínguez Brito
Procurador General de la República

Carlos Cano Corcuera
Coordinador General de la Cooperación Española

Juan Manuel Cartagena
Médico Forense

ÍNDICE

TÍTULO I - DERECHO MÉDICO 18

CONCEPTO DE MEDICINA LEGAL 21
Concepto, extensión y límites de la medicina legal 21
Fuentes de la medicina legal 22
Clasificación del contenido de la medicina forense 23

DOCUMENTOS MÉDICO-LEGALES 25
Documento médico legal 25

LA HISTORIA CLÍNICA 29
La historia clínica 29
Elaboración y manejo de la historia clínica 33
Acceso a la historia clínica 34
Confidencialidad de la historia clínica 34

CONSENTIMIENTO INFORMADO 38
Concepto y trascendencia 38
Consentimiento informado en las actuaciones médicas 38
Requisitos y excepciones en la prestación del consentimiento 39

RESPONSABILIDAD PROFESIONAL DEL MÉDICO 44
Responsabilidad profesional del médico y sus clases 44
Clases de responsabilidad médica 45
Elementos constitutivos de la responsabilidad médica 47

TÍTULO II - PATOLOGÍA FORENSE 52

LAS LESIONES 55
Concepto de lesión 55

LAS CONTUSIONES 59
Concepto y clasificación 59
Contusiones simples y valoración médico forense 60
Contusiones complejas y consideraciones médico forenses 63

LESIONES POR ATROPELLO 64
Concepto 64
Tipos de atropello 64
Fases del atropello 65
Cuadros lesivos 65
Problemas médico forenses 67

LESIONES POR CAÍDA Y PRECIPITACIÓN 70
Concepto 70
Caída. Tipos 70
Precipitación. Tipos 71
Hallazgos lesivos en la caída 71
Hallazgos lesivos en la precipitación 72
Problemas médico forenses 75

LOS ARRANCAMIENTOS 76

LAS MORDEDURAS 77
Problemas médico legales y de investigación 78

CAUSAS Y CONCAUSAS DE LAS LESIONES 80
Concepto de causa y concausa 80
Clasificación de las concausas 80
Valoración médico forense. Criterios de valoración de causa efecto y su valor en la investigación criminal . .82

LESIONES Y MUERTE POR ARMAS BLANCAS 85
Lesiones y muerte por armas blancas. Concepto.. 85
Clasificación 85
Caracteres lesivos 85
Cuestiones médico forenses y su valoración 90
Las manchas de sangre y su relación con las lesiones 91
Especificaciones médico legales 92
Lesiones de defensa y lucha 94

LESIONES Y MUERTE POR ARMA DE FUEGO. BALÍSTICA EXTERNA E INTERNA. EFECTIVIDAD DE LOS PROYECTILES 96

Concepto 96

Clasificación médico forense de las armas de fuego 96
Balística interna y externa. Efectividad de los proyectiles. 97
Efectividad de los proyectiles. 99
Lesiones y signos originados por armas de fuego 100
Cuestiones médico forenses y su valoración 105

ASFIXIAS MECÁNICAS. AHORCADURA. ESTRANGULACIÓN. SOFOCACIÓN. 107
Asfixias mecánicas. Concepto. 107
Ahorcadura. Etiología. 109
Diagnóstico y problemas médico-forenses 111
Estrangulación. Etiología. 113
Diagnóstico y problemas médico-forenses 114
Sofocación 116
Diagnóstico y problemas médico forenses 118
Muerte por sumersión 120
Diagnóstico y problemas médico-forenses 121

LAS QUEMADURAS TÉRMICAS 126
Etiología 126
Clasificación 127
Diferenciación según los distintos agentes térmicos 127
Diagnóstico necrópsico y problemas médico-forenses 130

INVESTIGACIÓN DE LOS INCENDIOS. EL CADÁVER CARBONIZADO. 134
Intervención médico forense en la investigación de los incendios 134
Estudio médico forense del cadáver carbonizado. 137

LAS EXPLOSIONES 139
Introducción 139
Clasificación. Clases de explosiones. 139
Tipos de explosivos. 140
Lesiones y muertes originadas por explosivos 140
Problemas médico forenses. 142
Metodología en los casos de explosiones 143

ACTUACIÓN MÉDICO FORENSE EN GRANDES CATÁSTROFES 144
Introducción 144
Definición 146
Clasificación de las grandes catástrofes. 146
Protocolos internacionales de actuación en grandes catástrofes 149

LESIONES Y MUERTE POR ACCIÓN DE LA ELECTRICIDAD 155
Etiología y clasificación 155

Mecanismo letal y hallazgos necrópsicos . . . 156
Cuestiones médico legales . . . 158

LOS DERRUMBAMIENTOS Y ATROPELLOS POR MULTITUDES. . . . 159
Derrumbamientos . . . 159
Atropellos por multitudes . . . 160
Problemas médico legales . . . 161

EL MALTRATO EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA. ABUSO SEXUAL EN MENORES.. . . . 162
Introducción y concepto . . . 162
Autores del maltrato . . . 163
Características de los niños maltratados . . . 164
El síndrome del niño maltratado . . . 165
Reconocimiento médico y diagnóstico . . . 168
Presentación clínica del abuso sexual infantil. . . . 171

TÍTULO III - TANATOLOGÍA FORENSE . . . 172

AUTOPSIA MÉDICO FORENSE. MUERTES VIOLENTAS. MUERTES SOSPECHOSAS DE CRIMINALIDAD. . . . 175
La autopsia judicial y diferencias con la autopsia clínica . . . 175
Muertes violentas. Etiología médico legal. . . . 176
Muerte sospechosa de criminalidad . . . 177
Fases de la autopsia. . . . 177
Condiciones y medios necesarios para la investigación necrópsica . . . 177
Descripción de los métodos. Técnicas de apertura cadavérica. Fundamentos. . . . 180
Fundamentos de la autopsia . . . 181
El informe médico legal de autopsia . . . 182

FENÓMENOS CADAVÉRICOS. AUTOLISIS, PUTREFACCIÓN. CRONOTANATODIAGNÓSTICO. . . . 183
Fenómenos cadavéricos . . . 183
La autolisis . . . 194
La putrefacción. . . . 194

TÍTULO IV - ANTROPOLOGÍA FORENSE . . . 200

ESTUDIO DE RESTOS ÓSEOS . . . 203
Introducción . . . 203
Actuación del médico forense ante el hallazgo de restos óseos . . . 203
Extracción de restos óseos y envío al laboratorio de antropología forense para su estudio . . . 204

Técnicas de preparación de huesos . . . 204
Limpieza de huesos y esqueletización . . . 205
Blanqueado de huesos . . . 206
Desengrasado de huesos . . . 206
Consolidación de los huesos . . . 207
Material e instrumentos utilizados en antropología forense . . . 207
Diagnóstico de especie y raza . . . 210

DATA DE LOS HUESOS. DIAGNÓSTICO DEL SEXO. . . . 212
Data de los restos óseos . . . 212
Técnicas de data de restos óseos antiguos . . . 214
Diagnóstico del sexo . . . 216
Determinación del sexo mediante el estudio de la calcificación del los huesos por métodos radiológicos . . . 218

DETERMINACIÓN DE LA TALLA Y LA EDAD. . . . 220
Determinación de la talla. . . . 220
Técnicas usadas para la determinación de la talla. . . . 220
Determinación de la edad . . . 222
Particularidades de naturaleza congénita, patológica traumática útiles para la individualización o explicación de la causa de la muerte. . . . 225

DETERMINACIÓN DE LA EDAD EN EL SUJETO VIVO. . . . 228
Introducción . . . 228
Medidas métrico-ponderales . . . 228
Estudio dentario . . . 229
Desarrollo esquelético . . . 229
Modificaciones óseas en el desarrollo esquelético . . . 230
Estudio de los elementos morfológicos . . . 232
Estudio radiológico. . . . 233

TÍTULO V - ODONTOLOGÍA FORENSE . . . 234

CONCEPTO DE ODONTOLOGÍA FORENSE. . . . 237
Características individualizadoras de los dientes . . . 237
Arcos dentales y el hueso de sostén . . . 238
Morfología, anatomía e histología dental . . . 239
Características individuales de los dientes . . . 241
Otros rasgos morfológicos de los dientes. . . . 243

ERUPCIÓN DENTARIA. . . . 245
Secuencia de la erupción . . . 245

FORMULAS DENTARIAS. ODONTOGRAMA. 248
Formulas dentarias 248
Odontograma 251

TEJIDOS BLANDOS ORALES. TÉCNICAS DE IDENTIFICACIÓN. 253
Palatoscopia 253
Queiloscopia 254

TÍTULO VI - CRIMINALÍSTICA Y SEXOLOGÍA FORENSE 256

EXAMEN DEL LUGAR DE LOS HECHOS. EL PROCESAMIENTO DE LA ESCENA CRIMINAL. 259
Introducción 259
Definición 259
Tipos 260
Objetivos 260
El responsable de la investigación 260
Los distintos especialistas en la inspección ocular 260
Fases iniciales de su estudio 261
El procesamiento de la escena criminal 263

LOS INDICIOS DEL DELITO 268
Indicio, vestigio y evidencia 268
Tipos de indicios 269

LOS INDICIOS DEL DELITO EN LAS AGRESIONES SEXUALES. EL ADN. 271
Los indicios en las agresiones sexuales 271
Tipos 271
La investigación en el laboratorio del semen 273
ADN 274

ESTUDIO MÉDICO FORENSE DE LAS MANCHAS DE SANGRE. 276
La sangre como indicio. 276
Las manchas de sangre 276
Mecanismos de producción de las manchas de sangre 277
Procesamiento de las manchas de sangre 278

ESTUDIO MÉDICO FORENSE DE LOS PELOS 281
Mecanismos de transferencia. 281
Examen forense de los pelos 281
Su procesamiento en la escena 282

LAS HUELLAS DACTILARES 283
Definición 283
Procesamiento de las huellas dactilares 283

OTROS INDICIOS DE INTERÉS CRIMINALÍSTICO 285
Huellas de pies 285
Tierra 285
Cristales 285
Fibras 286
Marcas de objetos 287

PROCESAMIENTO DE LAS ARMAS DE FUEGO Y ARMAS BLANCAS COMO INDICIOS 288
Armas de fuego 288
Armas blancas 289

LA CADENA DE CUSTODIA DE LA EVIDENCIA 290
Definición 290
Metodología 290

RECONSTRUCCIÓN DEL LUGAR DE LOS HECHOS 293
Definición 293
Objetivos 293
Metodología 294

CONTAMINACIÓN DE LA ESCENA CRIMINAL 295
La “dinámica de la evidencia” 295
Tipos de contaminación 295
Principales causas de contaminación 296
Repercusiones 297

VIOLENCIA SEXUAL 298
Concepto 298
Intervención médica en las agresiones y abusos sexuales: exploración y recogida de muestras 298
Hallazgos físicos en la exploración médica en casos de violencia sexual 299
Cadena de custodia 304
Protocolo de intervención 305

TÍTULO VII - PSICOLOGÍA FORENSE 308

CONCIENCIA, ORIENTACIÓN Y ATENCIÓN 311
Conciencia 311

Psicopatología . . . 311
Orientación . . . 313
Atención . . . 314
Interés en el ámbito forense . . . 315

MEMORIA . . . 317
Concepto . . . 317
Psicopatología de la memoria . . . 318
Interés en el ámbito médico forense . . . 320

PENSAMIENTO . . . 322
Concepto . . . 322
Psicopatología del curso y del contenido del pensamiento e interés en el ámbito forense . . . 322
Alteraciones del contenido del pensamiento . . . 325
Interés en el ámbito forense . . . 327

PERCEPCIÓN . . . 328
Concepto . . . 328
Ilusiones . . . 328
Alucinaciones . . . 328
Clasificación . . . 329
Interés en el ámbito médico forense . . . 329

AFECTIVIDAD: ANSIEDAD, ESTADO DE ÁNIMO, EMOCIÓN, SENTIMIENTOS Y PASIONES . . . 331
Concepto afectividad . . . 331
Ansiedad . . . 331
Psicopatología de la ansiedad . . . 333
Estado de ánimo . . . 333
Interés en el ámbito forense . . . 336

INTELIGENCIA . . . 338
Concepto de inteligencia . . . 338
Psicopatología de la inteligencia e interés en el ámbito forense . . . 338

FRUSTRACIÓN Y ESTRÉS . . . 341
Concepto . . . 341
Reacciones ante la frustración y el estrés, e interés en el ámbito forense . . . 342

LENGUAJE Y COMUNICACIÓN . . . 345
Lenguaje y comunicación . . . 345
Defectos o pérdidas de la funciones de compresión, expresión y elaboración del lenguaje . . . 346
Interés en el ámbito forense . . . 348

PERSONALIDAD 350
Concepto de personalidad 350
Concepto de temperamento 350
Concepto de carácter 351
Estructura de la personalidad 353
Rasgos y tipos de personalidad 354
Interés en el ámbito forense 354

LA VÍCTIMA 355
Concepto 355
Clases de victimización 355
Efectos de los delitos sobre las víctimas 356
Intervención del médico legista 357
Prueba pericial 358

TÍTULO VIII - PSIQUIATRÍA FORENSE 360

DIAGNÓSTICO EN PSIQUIATRÍA 363
Conceptos básicos 363
Diagnóstico en psiquiatría: Clasificaciones internacionales de las enfermedades mentales. El DSM-5 Tr y CIE 10, aplicación y utilidad en la práctica forense. 364
Aplicación y utilidad en la práctica forense. 369
El diagnóstico en el momento de la acción. 370

LA ENTREVISTA PSIQUIÁTRICA 373
Objetivo 373
Método 373
La entrevista psiquiátrica 373

IMPUTABILIDAD 380
Introducción 380
Concepto de imputabilidad y bases psicobiológicas 380
Causas psíquicas que pueden modificar la imputabilidad 381
Cuestiones médico-forenses 382

CAPACIDAD CIVIL 385
Concepto de capacidad civil 385
Causas de incapacidad 386
Intervención del médico forense 387
Actos de especial transcendencia a efectos civiles 387

TRASTORNOS MENTALES DE INTERÉS MÉDICO-LEGAL. 389
Esquizofrenia. Criminalidad.. 389
Trastornos delirantes (paranoia). Criminalidad. 392
Trastornos afectivos. Criminalidad. 394
Trastornos de la personalidad. Criminalidad.. 395
Trastorno antisocial de la personalidad. 398
Valoración médico-legal de la imputabilidad. 401

TRASTORNOS RELACIONADOS CON SUSTANCIAS PSICOACTIVAS 402
Concepto de drogas 402
Concepto de sustancias. 402
Clasificación de las sustancias 402
Cuadros clínicos 403
Aspectos médico-forenses 409

TRASTORNOS RELACIONADOS CON ALCOHOL. 412
Cuadros clínicos 413
Aspectos médico-forenses 416

MEDIDAS DE SEGURIDAD 420

SIMULACIÓN Y DISIMULACIÓN DE TRASTORNOS MENTALES. 421
Simulación y disimulación de trastornos psicóticos 422
Simulación y disimulación de trastorno por consumo de sustancias. Intoxicaciones agudas. 422
Simulación de síntomas neurológicos. Amnesias. 423

TÍTULO I

DERECHO MÉDICO

Concepto de medicina legal **21**
Documentos médico-legales **25**
La historia clínica **29**
Consentimiento informado **38**
Responsabilidad profesional del médico **44**

CONCEPTO DE MEDICINA LEGAL

CONCEPTO, EXTENSIÓN Y LÍMITES DE LA MEDICINA LEGAL

La Medicina legal nació con las exigencias de la Justicia. Todas las sociedades a lo largo de la historia han planteado a la Justicia problemas sobre los cuales tenía que pronunciarse en una sentencia justa. Los juristas, en busca de esa verdad oculta, han necesitado de conocimientos sobre materias que les eran y son ajenas a su formación básica, siéndoles por ello necesaria la colaboración de otros profesionales, que aportasen sus conocimientos propios y así poder llegar a la resolución más correcta del problema que se le planteaba.

De todos los profesionales, los médicos han sido los más solicitados por los Tribunales, dando lugar con ello al nacimiento de una rama del conocimiento humano conocida como Medicina legal, ciencia que pese a su condición auxiliar del derecho, posee un contenido propio, técnico y metodológico.

En base a la finalidad, la medicina legal puede ser definida como la ciencia que aporta los conocimientos clínicos y biológicos necesarios para resolver ciertos problemas judiciales, que de otra manera quedarían insolubles. Es decir, la ciencia que tiene por objeto el estudio de las cuestiones que se presentan en el ejercicio profesional del jurista y cuya resolución se funda, total o parcialmente, en ciertos conocimientos médicos o biológicos previos.

En definitiva, se trata de aplicar los conocimientos del médico pero no con el objetivo de diagnosticar y tratar, sino de resolver las cuestiones de índole biológica que en la aplicación práctica de las leyes se le plantean al jurista.

Por otro lado, junto a este aspecto puramente práctico y aplicativo, tiene la medicina legal una finalidad de proporcionar elementos de naturaleza biológica y médica al continuo desarrollo y perfeccionamiento de las leyes.

Estos dos elementos representan matices conceptuales diferentes dentro de la medicina legal dividiéndola a ésta en:

Medicina legal doctrinal o simplemente medicina legal: que se correspondería con el substrato teórico de esta ciencia.

Medicina legal práctica o medicina forense o medicina legal aplicativa, que sería aquella parte de la medicina legal que se enfoca a la resolución de los problemas médico legales en un momento histórico determinado.

Algunos autores consideran que ambos términos, medicina legal o medicina forense, sin sinónimos, y pueden ser utilizados indistintamente uno u otro.

Del análisis de estas definiciones se desprende, como primera conclusión, que la Medicina legal tiene el carácter de ciencia auxiliar del Derecho, pero auxiliar insustituible al haberse impuesto el método científico

en la búsqueda de la verdad como fundamento y base de la justicia. Sin la medicina legal se concibe en la actualidad una recta Administración de Justicia.

Respecto a la extensión de la Medicina legal, podemos deducirlos de la misma definición. La medicina legal abarca todos aquellos conocimientos de índole científico biológico necesarios para la resolución de los problemas que en cada momento histórico le plantean la aplicación o elaboración de las leyes, conocimientos que se extienden en profundidad y superando los de la ciencia madre, la medicina, se amplían y abarcan conocimientos por supuesto de derecho, pero también de física, de química, de biología, de antropología, entre otros.

Actualmente, los campos del Derecho que requieren de forma preferente la actuación del médico legista, son el derecho penal, el civil, y el laboral.

Los límites de la Medicina legal, vienen impuesto por el caudal de conocimientos que de una materia se posee en un momento histórico determinado; los limites de esta especialidad, vienen impuestos por los conocimientos de la humanidad, pues una de las características de esta ciencia es la de absorber todos los conocimientos que le sean necesarios para realizar su objetivo.

FUENTES DE LA MEDICINA LEGAL

Si bien la Medicina legal posee una doctrina con contenido metodológico y técnico propio, ésta necesita relacionarse con otras ciencias, de las que sigue su evolución y progreso, para ir apropiándose de todos aquellos elementos que en algún momento le permitan resolver un problema jurídico. De todas estas relaciones, las más importantes son las que establece con la medicina en general y las diversas especialidades médicas, seguidas por las que mantiene con el derecho y, finalmente, con las ciencias físico-químicas.

Por lo que se refiere a la medicina, establece relaciones con todas las especialidades médicas y muy especialmente con la Patología general, la Anatomía patológica, la Traumatología, la Obstetricia y Ginecología, la Psiquiatría y psicología, entre otras muchas, por lo que **estas especialidades son propias de la especialidad de la medicina Legal y Forense.**

Por su propia naturaleza, se relaciona la medicina legal con el Derecho, relación que tiene una doble vertiente: por un lado, de carácter general, apropiándose de la mentalidad jurídica, que es la única manera de proporcionar elementos periciales útiles a la justicia; y de carácter especial, por otro lado, a fin de conocer en cada caso la específica naturaleza del problema jurídico para el que se precisa su auxilio, único modo de orientar, en el sentido más práctico, de la intervención del médico Forense.

Como decía el profesor Piga Pascual, si una peritación se hace “por algo y para algo”, nunca se debe ignorar el “por qué”, ya que de él depende el “cómo” de nuestras actuaciones.

Finalmente, la técnica médico-legal se relaciona de modo íntimo con las ciencias físico-químicas y naturales. La química le es imprescindible en la investigación de manchas, polvos y cenizas y, sobre todo, en la investigación toxicológica y criminalística.

También se relaciona con la física, aprovechando de estas técnicas tales como: la fluorescencia, la espectroscopia, la electroforesis, cromatografía, etc.; con la biología; con la botánica, y con la zoología entre otros.

CLASIFICACIÓN DEL CONTENIDO DE LA MEDICINA FORENSE

El contenido pues de la medicina legal vendría dado por el conjunto de conocimientos médico legales que cada una de estas ramas requiere en un momento histórico determinado, y decimos en cada momento histórico, ya que el Derecho evoluciona según las doctrinas y circunstancias dominantes en cada época, variando con ello la naturaleza de los problemas que a la Medicina forense plantea.

Podemos clasificar estos conocimientos, en función del sustrato biológico que tengan por base, independientemente de la rama del derecho que con mas profusión los requiera, así, podemos clasificar los contenidos de la medicina forense en los siguientes capítulos:

1. Derecho Médico
2. Criminalística
3. Tanatología
4. Traumatología forense y valoración del daño corporal
5. Sexología forense
6. Psiquiatría forense
7. Toxicología forense

Derecho médico. Comprende el conjunto de disposiciones legales que regulan el ejercicio de la profesión médica en general, así como los derechos y obligaciones del médico.

Criminalística. Se encarga del estudio de las técnicas médicas y biológicas usadas en la investigación criminal, sobre las huellas objetivas de los hechos delictivos (indicios del delito).

Tanatología. Que agrupa todos los conocimientos relacionados con los cadáveres, estudio de los mismos y sus fenómenos cadavéricos, así como de las técnicas más adecuadas para ello.

Traumatología forense. Encargada del estudio médico forense de los traumatismos, en sus múltiples aspectos y repercusiones dentro de los distintos campos del Derecho.

Sexología forense.

Psiquiatría forense. Dedicada al estudio del enfermo mental en sus relaciones con la legislación.

Toxicología forense. Encargada del estudio de los tóxicos y venenos, de sus orígenes y de sus propiedades, de las repercusiones sobre los seres vivos y sobre el medio ambiente.

DOCUMENTOS MÉDICO-LEGALES

Se considera **documento** todo soporte material que exprese o incorpore datos, hechos o narraciones con eficacia probatoria o cualquier otro tipo de relevancia jurídica.

El concepto de documento no puede reservarse y ceñirse en exclusividad, al papel reflejo y receptor por escrito de una declaración humana, desde el momento que nuevas técnicas han multiplicado las ofertas de soportes físicos capaces de corporeizar y dotar de perpetuación al pensamiento y a la declaración de voluntad; una grabación de vídeo, o cinematográfica, un disco o cinta magnetográficas, los disquetes o memorias informáticas, portadores de manifestaciones y acreditamientos, con vocación probatoria, pueden ser susceptibles de manipulaciones falsarias al igual que el documento escrito.

DOCUMENTO MÉDICO LEGAL

Se designan con este nombre todas las actuaciones escritas empleadas por el médico en sus relaciones con las autoridades, los organismos oficiales, el público y aun con los particulares.

Así pues los documentos médico legales, variados en su formato y finalidad, deben tener como cualidad en común un estilo claro, sencillo, y conciso, que los haga útiles y compresibles para quien los recibe. Uno de los medios adecuados para conseguirlo es evitar el uso de términos técnicos si no es absolutamente imprescindible y, aun en este caso, seguidos de la explicación de su significado. Los documentos Médico legales más empleados en la práctica son:

- El parte.
- La declaración.
- La certificación.
- El informe.

Parte

Es un documento médico legal breve mediante el cual se comunica un hecho de carácter sanitario, a una autoridad o al público. En su forma más simple suele redactarse en una cuartilla apaisada y en él, se hace constar de forma clara y concisa el hecho que lo motiva, seguido de la fecha y firma, y en su caso en la parte inferior, la autoridad a quien va dirigido.

Su uso habitual se hace en servicios de urgencia, dando cuenta a la autoridad judicial de la asistencia prestada a los lesionados, lesionados asistidos en la propia consulta, intoxicaciones, agresiones sexuales.

Para notificar a las autoridades sanitarias, las enfermedades infecto - contagiosas, para cuyo fin existen unos modelos impresos que facilitan este trámite.

En forma de parte impreso, todas las relaciones de la asistencia a asegurados. Así existen partes de baja, de confirmación de esta, de alta, para exploraciones especiales, etc.

El Médico forense comunica a la autoridad judicial, **mediante parte**, todas las incidencias en relación con los lesionados, distinguiéndose varios tipos:

- **Parte de esencia** es el que emite con motivo del primer reconocimiento. Debe contener, indicados minuciosamente, la naturaleza y localización de las lesiones, parte orgánicas afectadas, y posible diagnóstico.

- **Parte de estado y adelanto,** es el que recoge la evaluación de las lesiones. Suele darse periódicamente, generalmente por semanas, o antes cuando surge cualquier novedad que haya de ser puesta en conocimiento del juez instructor, o cuando exista disconformidad con el tratamiento seguido por el lesionado que se halle al cuidado de otro facultativo.

- **Parte de sanidad,** para declarar la sanidad del lesionado ya que debe de realizarse una valoración de las lesiones, del daño corporal, de las secuelas, etc. Las divisiones de que consta, son cuatro, preámbulo, exposición del hecho, especificaciones legales, formula final, fecha y firma.

Declaraciones

Puede definirse como la exposición verbal que el médico legista **presta bajo juramento o promesa** como perito en las causas criminales, pleitos civiles, y demás casos previstos en las leyes o reglamentos.

Pese a que suele darse de palabra, se considera como documento por quedar escrito en las actuaciones judiciales y porque es recomendable que el perito lo presente escrito para luego ser trasladado a los autos.

Es el documento médico legal por excelencia, uno de los más importantes y solemne ya que es prestado bajo juramento, se diferencia de los restantes documentos en:

- Tiene carácter oficial porque deriva del mandato de un tribunal o autoridad.
- Se presta bajo juramento o promesa de decir verdad.
- Siempre se refiere a hechos examinados delante de la autoridad que ordena la declaración.
- Su aplicación tiene gran trascendencia.

El Informe

El informe es un documento médico legal, emitido por orden de las autoridades acerca de un asunto o de una persona o sobre la significan o alcance de ciertos hechos jurídicos o administrativos.

Puede ser evacuado por un perito o por una corporación científica (equipo de Médicos forenses, Colegios de Médicos) y suele ser solicitado en actuaciones judiciales ya avanzadas, en contraposición a la declaración que es propia de los primeros momentos de un sumario.

Se diferencia de la declaración, en que el informe no se necesita prestar juramento previo a su emisión y, en consecuencia, las conclusiones hay que razonarlas científicamente. Consta de las siguientes partes:

- **Preámbulo.** Comienza con los nombres de los peritos, títulos, residencia, autoridad o persona que solicita el informe y objeto del mismo, etc.

- **Antecedentes.** Relación y descripción de los objetos, circunstancias, documentos médico legales y de todos aquellos datos que puedan ser útiles en el estudio del caso, pudiendo acompañarse de fotografías, croquis, etc.

- **Operaciones practicadas.** Serán descritas indicando las técnicas empleadas y consignando los resultados obtenidos del examen practicado.

- **Valoración – Cuestiones Médico Forenses.** La discusión de los resultados obtenidos del estudio científico, doctrinal y técnico, es la parte que caracteriza a este documento. Precisa un razonamiento lógico, que sirva de nexo entre los hechos que se relatan y las conclusiones que se sientan y que sirva para llegar al convencimiento de la realidad a quien va dirigido el informe.

- **Conclusiones.** Deben obtenerse del razonamiento anterior. Suelen contestar a cada una de las preguntas que hace el juez, enumerándolas en forma clara y sencilla, tal y como exponíamos para los documentos anteriores.

- **Formula final.** Pudiendo la que sigue o algunas de similares característica. Que es cuanto me cumple informar, según su leal saber y entender. Posteriormente se coloca la fecha con la firma y rubrica de los peritos.

Certificación

Es un documento mediante el cual se da constancia de un hecho o hechos ciertos. Extendido por el Médico toma el nombre de certificación médica o certificado médico, y se refiere a hechos de su actuación profesional. El rasgo que más lo caracteriza es el de no ir dirigido a nadie en particular, pudiendo ser exhibido y utilizado en cualquier sitio. Se extiende siempre a petición de la parte interesada, que así releva al médico de la obligación del secreto profesional.

Su contenido más habitual se refiere a dejar constancia de algún padecimiento o enfermedad, inversamente, de no padecer ninguno; de haber vacunado o revacunado a alguien, de haber asistido a un parto, haciendo constar el sexo del recién nacido, o de la certeza de la defunción de una persona, especificando lugar, momento y causa.

Falsedad documental

Se entiende por falsedad, cambiar lo verdadero por lo falso, dándole a éste último la apariencia de verdad.
En términos generales, se comete falsedad:

1. Alterando un documento en alguno de sus elementos o requisitos de carácter esencial. Que sea relevante, afectando a partes esenciales, y parece comprender todos los supuestos de falsificación material. Entre los mismos, incluido en la antigua descripción de fingir letra, firma o rúbrica, tiene cabida, la autofalsificación, en que el agente desfigura sus propios rasgos caligráficos, con la idea preconcebida de más tarde, negar su realización.

2. Simulando un documento en todo o en parte, de manera que induzca a error sobre su autenticidad. Contempla la creación del documento total o parcialmente. Los impresos con espacios en blanco, que deben ser cubiertos en el momento de la creación del documento, son los instrumentos más idóneos para la comisión de esta modalidad de la acción falsaria, como por ejemplo, las recetas oficiales de la Seguridad Social.

3. Suponiendo en un acto la intervención de personas que no lo han tenido, o atribuyendo a las que han intervenido en él declaraciones o manifestaciones diferentes de las que hubieran hecho.

4. Faltando a la verdad en la narración de los hechos.

LA HISTORIA CLÍNICA

LA HISTORIA CLÍNICA

Hace algunos años el médico de cabecera conocía al paciente y todos sus antecedentes de interés, por lo que no se planteaba como necesario tener ninguna constancia documental o escrita de ellos.

La progresión de la Medicina hace que sean muchos los profesionales y especialistas que actúen e intervengan con relación a un mismo paciente a lo largo de toda su vida y enfermedades, por lo que cobra una singular transcendencia la constancia escrita de estudios, diagnósticos, tratamientos, intervenciones, etc., que permitan en un momento dado a un profesional que ha de atenderle, conocer todos sus antecedentes y evolución.

Así es como surge **la historia clínica,** como un documento de uso del médico, nacido de la interrelación entre el paciente y el médico, donde se contiene toda la información de utilidad clínica relativo al estado de salud o enfermedad del primero.

La historia clínica, sin perder su carácter de documento asistencial, ha adquirido también rango de **documento médico-legal,** es decir, es un documento legal porque tiene un soporte, con capacidad probatoria, y médico legal al estar referido a cuestiones de índole médica.

Como tal documento, queda sujeto a múltiples cuestiones que se plantean:

- El acto médico queda registrado en la correspondiente historia o ficha clínica. El médico deber de redactarla.
- Se deben conservar los protocolos clínicos y los elementos materiales.
- Las historias clínicas se redactan y conservan para facilitar la asistencia al paciente. Se aleja de cualquier otra finalidad, a no ser que se cumplan las reglas del secreto médico y se cuente con la autorización del médico y del paciente.
- El médico, a solicitud y en beneficio del enfermo, debe proporcionar a otros colegas los datos necesarios para completar el diagnóstico así como a facilitar el examen de las pruebas realizadas.

En la elaboración de la historia clínica **intervienen:**

1. El médico que tiene el deber de elaborarla.
2. El paciente que es el sujeto y objeto de la misma.
3. El Centro en el que se desarrolla la consulta.

El médico

Es quién realiza la historia dirigiendo el interrogatorio del paciente y/o acompañantes, hace las exploraciones y solicita las pruebas complementarias que considera necesarias para llegar a un diagnóstico acertado y a la prescripción de un tratamiento en consonancia con el diagnóstico emitido.

Este tiene el deber de custodiar la historia clínica, mientras está en su poder y de garantizar la confidencialidad de los datos contenidos en ella.

En la actualidad, junto al médico, la participación en la elaboración de la historia clínica del personal de enfermería es bastante activa. En la asistencia hospitalaria la historia tiene una parte que corresponde a exploraciones y constataciones que debe hacer este personal al que, por otra parte, se considera cada vez más capacitado y con alta competencia profesional para realizar las tareas que le son propias, se puede decir pues que en la historia clínica hay unas hojas de enfermería sumamente importantes.

El paciente

El segundo pilar en la historia clínica es el paciente. Éste, proporciona numerosos datos de tipo personal en una actitud de confianza y colaboración con el médico; al mismo tiempo es el sujeto, sobre el que recaen las exploraciones y pruebas complementarias que forman parte de la historia. A menudo son los familiares, allegados o simplemente cuidadores o acompañantes del enfermo los que proporcionan los datos que completan la historia.

El Centro

Finalmente, interviene en relación con la historia clínica el Centro en el que se desarrolla. Éste, proporciona los soportes en los que se elabora la historia clínica, facilita al médico los medios para la custodia de la historia clínica o a la custodia por sí mismo en los servicios de documentación que se han generalizado ya en los hospitales al objeto de centralizar la información, informatizarla y facilitar su guarda.

Finalidad

La historia clínica es una parte de los sistemas de registro, y su finalidad fundamental es ordenar la información para facilitar y mejorar la atención al individuo y a la familia, aunque también puede contribuir a aportar datos para la asistencia a la comunidad y la investigación.

Su utilidad está determinada por su capacidad para promover la reflexión sobre los pacientes, permitir aprender de la práctica asistencial y actuar de canal de comunicación entre los distintos profesionales que atienden al paciente (médicos de familia, especialistas y profesionales de enfermería, trabajadores sociales y administrativos).

Sus funciones pueden agruparse en los siguientes apartados:

1. Atención al individuo y a la familia. La misión fundamental es recoger y ordenar los datos que se manejan en las consultas para que su lectura facilite la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.

2. Garantizar la continuidad. La continuidad en la atención a lo largo de toda la vida del paciente y durante todos sus contactos con el sistema sanitario sólo puede garantizarse si se asegura que no exista solución de continuidad en la transmisión de la información.

3. Asegurar la calidad de la asistencia. La historia clínica es muchas veces el único documento que permite conocer la actuación profesional. Es una buena fuente de datos para auditorías médicas y para valorar las actuaciones sanitarias ante demandas judiciales.

4. Base de datos sanitarios. La información recogida en la historia clínica, a pesar de los problemas derivados de la falta de sistematización en su registro, permitirá aportar datos sobre los diagnósticos y las actividades preventivas y curativas que se han realizado sobre la población atendida. Esta información puede ser de utilidad para la organización de los servicios asistenciales, la atención a la comunidad, la facturación o la realización de estudios de investigación de tipo retrospectivo.

5. Identificación y control de los profesionales que han actuado en el diagnóstico y tratamiento del enfermo, con lo que se delimita en los casos de denuncia por mal praxis las posibles responsabilidades médicas, ya que por el sistema hospitalario de turnos, guardias, servicios, etc., resulta en un primer momento complejo determinar quién realizo el acto médico controvertido. **La historia clínica se va a convertir en un documento legal o probatorio de indudable importancia, pero no por ello puede olvidarse su carácter originaria y eminentemente asistencial,** por lo que no habrá de ser redactada o confeccionada pensando en una eventual denuncia o demanda.

La historia clínica debe ser clara y precisa respecto a diferentes datos como son, el nombre del médico que interviene, la hora a la que lo hace y las observaciones o prescripciones que realice para ser observadas por otros profesionales, sean de enfermería o de otra especialidad o servicio.

En cuanto al contenido, en la historia clínica deberían hacerse constar todos los datos personales del paciente y la hora de ingreso así como el médico que lo atendió e incluso el número de colegiado para hacer más fácil su localización en un momento posterior si fuere preciso; especialmente importante será hacer constar la fecha y hora exacta en que el paciente es trasladado o ingresa en los distintos servicios (urgencias, UCI, etc.), para así delimitar las posibles responsabilidades, haciendo constar cada interviniente igualmente el resultado de su primer contacto con él y de la exploración o estudio que realice.

Respecto al **contenido concreto de la historia clínica,** deberá contener al menos:

1. Hoja de ingreso, con todos los datos ya antes mencionados y especialmente la anamnesis donde se reflejarán todos los datos de interés, antecedentes familiares y patológicos del enfermo, alergias y el diagnóstico inicial o posibles diagnósticos con la aproximación posible.

2. Hoja de evolución, donde se harán constar todos los acontecimientos de interés y modificaciones en el estado del paciente de modo descriptivo, incorporando las gráficas de temperatura, presión y parámetros similares, lo que será sumamente útil para cotejar luego la oportunidad y acierto del tratamiento instaurado así como aconsejar posibles cambios de diagnóstico o tratamiento.

3. Hoja de exploraciones. Es importante reflejar todas y cada una de las exploraciones que se realicen al paciente y su resultado, así como el momento en que fueron solicitadas las distintas pruebas diagnósticas y cuando se recibieron los resultados.

4. Hoja de tratamiento, en la que se anotará al menos diariamente haciendo constar cualquier posible cambio en la medicación.

5. Hoja de enfermería. No pueden olvidarse las siempre ilustradoras hojas de enfermería, por corresponder su redacción a las personas que están más en contacto con el paciente durante todo el día, anotando el profesional correspondiente cualquier circunstancia que haya podido tener lugar durante su jornada laboral.

Por último, a la historia clínica debe incorporarse el documento de consentimiento suscrito por el paciente cuando exista, y una copia del informe de alta entregado al paciente o sus familiares, especificando si ésta es o no voluntaria, informe de alta que debe recoger sucintamente pero de forma clara el mismo contenido de la historia clínica y muy especialmente el tratamiento instaurado al alta y fechas en que debe someterse el paciente a nueva revisión.

Dada la disparidad de contenidos, formatos, etc. de las historias clínicas, se debe tender a la unificación de las historias clínicas.

Pautas generales respecto a la Historia Clínica

- Ha de quedar constancia por escrito de todos los datos referentes a los pacientes. Al finalizar su estancia hospitalaria, el paciente o persona a él allegada debería recibir el informe de alta.

- Confidencialidad de las historias clínicas.

- El enfermo o sus familiares o personas a él allegadas deben recibir información compresible sobre sus padecimientos y posibilidades de tratamiento.

- Estará a disposición de los enfermos y de los facultativos que directamente estén implicados en el diagnóstico y el tratamiento del enfermo así como a efectos de inspección médica o para fines científicos, debiendo quedar plenamente garantizados el derecho del enfermo a su intimidad personal y familiar y el deber de guardar el secreto por quién, en virtud de sus competencias, tenga acceso a la historia clínica.

- En general, la Legislación de muchos países, excusa el castigo por la revelación de los datos de las historias clínicas o de los documentos en ellas contenidos cuando de los mismos puedan deducirse hechos constitutivos de delitos.

ELABORACIÓN Y MANEJO DE LA HISTORIA CLÍNICA

Los problemas que la historia clínica plantea en el mundo del Derecho van desde la atribución de su propiedad hasta la regulación del secreto médico y, finalmente, a los problemas de responsabilidad que se derivan de la publicidad del contenido de la misma historia.

La elaboración de una historia clínica es una obligación y se han de incluir todos los datos referentes al paciente y a su enfermedad, así como las pruebas diagnósticas y a los tratamientos a que ha sido sometido, pero junto a éstos, la historia clínica han de contener otra serie de datos, que hacen referencias a impresiones, o comentarios, que el médico expresa en relación con la personalidad del paciente o sus hábitos. Estos comentarios, impresiones, juicios, etc., de gran importancia sin duda, han de respetar la personalidad del enfermo, su dignidad humana, sus creencias religiosas, políticas o sexuales etc.

Para determinados datos que afectan al honor, o a la intimidad personal o familiar de las personas se debería valorar seriamente si dichos datos son relevantes para el caso en cuestión que estemos tratando.

Respecto a la titularidad, la historia clínica es un documento nacido de la relación médico-enfermo y elaborado por el primero y por sus auxiliares.

Hay que distinguir pues, entre la documentación aportada por el enfermo, tal como recetas o prescripciones anteriores, radiografías, electrocardiogramas, análisis, informes, certificados, etc., que son evidentemente de la **exclusiva propiedad del paciente** y que el médico tiene también indudablemente la obligación de devolver, y aquellos otros datos que el profesional elabora personalmente y que se refieren a sus observaciones, interpretaciones, juicios valorativos y diagnósticos, resultados de sus exploraciones, diario clínico, etc.

Pues bien, este aspecto de creación intelectual es absolutamente prevalente sobre la mera ordenación o depósito de los simples datos que el paciente ha podido suministrar y que el creador de este aspecto primordial es precisamente el médico al que, por ello, debe atribuirse la titularidad de la historia, sin perjuicio de reconocer determinadas limitaciones derivadas de la especial relación entre el médico y el paciente, pero que son precisamente eso, limitaciones a un derecho que hay que atribuir al profesional, y que derivan tanto del respeto a la intimidad personal del enfermo como de su derecho a la información.

Las limitaciones a este derecho vienen fundamentalmente impuestas, como hemos adelantado, por la obligación de secreto y de respeto a la intimidad, al honor y a la propia imagen del paciente.

La propiedad moral de la misma es del médico que la elaboro, habiéndose de respetar el contenido íntegro de esta, así como la obtención del permiso del médico en los casos de publicación, exposición de un caso clínico, etc.

ACCESO A LA HISTORIA CLÍNICA

En términos generales, el paciente tiene derecho al acceso al contenido de la historia clínica. La historia clínica debe estar a disposición del paciente, sin establecer límites ni excepciones a este derecho.

Derecho a acceder a la información contenida en la historia clínica

El paciente o sus familiares, así como los allegados que justifiquen a criterio del director del centro un interés real en el proceso.

Es importante subrayar la diferencia, entre acceso a la historia clínica y acceso a la información.

El derecho al acceso a la historia clínica por parte del enfermo podría tener unos límites y unas excepciones.

En una historia clínica existen datos recogidos por el médico proporcionados por terceras personas (familiares, etc.) que los proporcionan con carácter confidencial y que, de saber que el enfermo podría tener acceso a ello, no los proporcionarían. El reconocimiento del derecho del paciente a obtener una información leal, precisa y comprensible sobre el proceso que padece, en general, no ofrece dudas.

CONFIDENCIALIDAD DE LA HISTORIA CLÍNICA

La historia clínica del paciente es un elemento esencial de todo acto médico, que recoge todo tipo de datos en relación con el paciente y su problemática, y que por ende contiene referencias que corresponden a la esfera más íntima de la persona, la confidencialidad de la historia clínica es un deber primero moral, así esta establecido en los código de ética y deontología médica.

Las historias clínicas se redactan y conservan para facilitar la asistencia del paciente. Se prohíbe cualquier otra finalidad, a no ser que se cumplan las reglas del secreto médico y se cuente con la autorización del médico y del paciente.

El análisis científico y estadístico de los datos contenidos en las historias y la presentación de algunos casos concretos pueden proporcionar informaciones muy valiosas, por lo que su publicación es autorizable desde el punto de vista deontológico con tal que se respete el derecho a la intimidad de los pacientes.

El Médico está obligado, a solicitud y en beneficio del enfermo, a proporcionar a otro colega los datos necesarios para completar el diagnóstico así como a facilitarle el examen de las pruebas realizadas.

La muerte del enfermo no exime al médico del deber del secreto.

El médico tiene el deber de exigir a sus colaboradores absoluta discreción y observancia escrupulosa del secreto profesional. Ha de hacerles saber que ellos también están obligados a guardarlo. En el ejercicio de la medicina

en equipo, cada médico es responsable de la totalidad del secreto. La regla general en relación con la historia clínica es la confidencialidad, salvo para el enfermo y sus familiares.

La confidencialidad de la historia clínica, en general, se podría romper en los siguientes casos:

- **Por imperativo legal.** Por el deber de denuncia de delitos cuando el médico conozca un hecho presuntamente delictivo y en el ejercicio de su profesión deberá ponerlo en conocimiento de Justicia.

- **Declaración de enfermedades infecto-contagiosas.** Las enfermedades de declaración obligatoria En este caso, los datos protegidos por el secreto se transmiten a profesionales de la medicina o personas comprometidas en la asistencia sanitaria para que se establezcan las medidas de prevención dirigidas al control de la enfermedad y a evitar su contagio a otros. Se justifica así este deber de declarar las enfermedades infecto-contagiosas en el predominio del interés colectivo frente al individual. Sin embargo, no se trata de revelar un secreto en sentido amplio, sino de transmitir una información médica a otros profesionales sanitarios, autoridades o funcionarios que actuarán también en beneficio del paciente y de la colectividad; todos ellos quedarán igualmente obligados en la salvaguarda y protección del secreto, por lo que nos encontramos con un "secreto compartido" y no con un secreto divulgado.

- **Declaración como testigo o perito.** El personal sanitario es requerido, cada vez con más frecuencia, por la Administración de Justicia como perito o testigo en los procesos judiciales. La actitud debe ser de discreción, revelando sólo los datos que sean absolutamente necesarios y precisos para el procedimiento judicial, comunicando lo estrictamente observado. Cuando se actúa como perito, se debe informar a la persona objeto de la pericia acerca de cuál es el objetivo de la entrevista o de la prueba, de forma que transmita sólo la información que considere conveniente. Cuando se requieran datos en poder de otros profesionales sanitarios que han visto, con anterioridad, al paciente, se solicitarán éstos a través del mismo, para que tenga conocimiento de la marcha de la investigación y de las actuaciones del perito. En todo caso, no se solicitarán ni facilitarán más datos que los estrictamente necesarios para los fines de la pericia.

- **Médicos de sociedades o compañías aseguradoras.** En los casos en que el cliente solicita una póliza, sabe que está suscribiendo un contrato por el que la compañía verificará su estado de salud con el fin de ajustar las condiciones del seguro. Cuando el cliente acude al reconocimiento, el médico debe advertirle de su deber de comunicar los hallazgos relativos a su estado de salud, de tal manera que al consentir el reconocimiento está dispensando al médico de su deber de secreto y aceptando que los resultados se pongan en conocimiento de la compañía.

  Ahora bien, si se diera la circunstancia de que el médico de la compañía conoce, por cualquier motivo previo, la situación clínica del cliente, renunciará a ser él el que reconozca e informe sobre el mismo, ya que su conocimiento del estado de salud del enfermo no deriva sólo del acto de reconocimiento, sino de la información con la que contaba previamente.

- **Certificados médicos.** Este documento sólo debe extenderse a solicitud del interesado o de sus representantes legales; la solicitud significa la autorización para que el médico revele el secreto sobre el hecho que se certifica. No obstante, el paciente no siempre es consciente de las consecuencias que

el certificado y los hechos allí expuestos pueden tener. En consecuencia, el médico debe extremar su prudencia en la redacción de los certificados, no haciendo constar más que aquellos hechos que justifiquen la finalidad que vaya a tener la certificación, e incluso limitándose en los casos posibles a la simple constatación de que el paciente padece una enfermedad que le impide cumplir determinadas obligaciones o, también, la ausencia de ésta, sin entrar en más detalles.

- **Medicina del Trabajo.** Los profesionales sanitarios que trabajan en salud laboral tienen como finalidad la prevención de las enfermedades y los accidentes de los trabajadores relacionados con la actividad laboral que éstos desarrollen. Para ello deben realizar exámenes previos a la contratación o periódicos, cuyos resultados deben figurar en la historia clínica o ficha sanitaria del trabajador.

- **La historia clínica en los casos de demanda de responsabilidad médica:**

En los supuestos de responsabilidad de los profesionales sanitarios; la investigación, posteriormente la prueba, descansa sobre tres ejes: las historias médicas, las declaraciones de los profesionales que intervinieron en el asunto, ya como denunciados o como testigos, y los informes periciales.

Las historias médicas son de una importancia capital. Si en ellas se recogen, paso a paso, todos los datos relativos a la evolución de los procesos patológicos y las intervenciones médicas, serán informativas y permitirán conocer, enjuiciar y controlar la actuación del profesional.

Téngase en cuenta que la función del jurista, como observador, consiste en verificar un juicio acerca de cuál era la conducta indicada desde el punto de vista de las reglas profesionales (lex artis) es decir, un juicio para fijar la diferencia entre aquella conducta debida y la que efectivamente se llevó a cabo.

En algunos casos la entrega de las historias médicas al Juez o al Fiscal que investiga el caso puede plantear conflictos. Para resolverlos deberá tenerse en cuenta:

1. Que el secreto profesional es, en primer lugar y ante todo, un derecho del paciente. Es un instrumento de protección de la intimidad del ciudadano en su relación con el médico, para permitir y promover una comunicación libre y sincera, nunca una cobertura de la actuación profesional. Por ello en casos de responsabilidad del personal sanitario no puede impedirse al Fiscal el conocimiento de la historia clínica con base en el secreto profesional.

2. Tampoco puede amparar la negativa a entregar esa documentación clínica el derecho a no declarar contra uno mismo, garantía del proceso debido, pues no se trataría de obligar al sanitario imputado a hacer una declaración en la que admitiera su culpabilidad.

La historia clínica permite que el médico forense pueda realizar un estudio retrospectivo de la sucesión de actuaciones médicas y quirúrgicas siguiendo las secuencias horarias, las pruebas diagnósticas y tratamientos que se han ido aplicando en el paciente de manera que permite estudiar igualmente el grado de participación de cada uno de los facultativos participantes en cada una de las actuaciones y así extraer un juicio de valor científico que permita establecer la relación de causalidad entre el acto médico y o

quirúrgico y el resultado lo que permite a su vez ser un gran instrumento de valor para jueces y Fiscales en el esclarecimiento de los hechos y determinación de posibles imputaciones y determinaciones de responsabilidades penales y civiles.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONCEPTO Y TRASCENDENCIA

La palabra consentimiento, significa acción y efecto de consentir. Se entiende por consentimiento, el permitir o conceder una cosa, o la existencia de conformidad de voluntad entre partes.

La definición más sencilla desde el punto de vista jurídico es la que entiende por consentimiento, el acuerdo entre dos voluntades.

En cuanto a la trascendencia tal y como señala Barreiro (1995) *"De lo que se trata al obtener el consentimiento informado de un paciente, para un tratamiento médico quirúrgico con finalidad curativa y ejecutado de acuerdo con las normas de la ciencia médica, es de tener la conformidad del enfermo respecto de la modificación de su organismo"*. Este hecho sin el consentimiento del enfermo constituiría un atentado a su libertad personal.

La importancia y trascendencia del consentimiento es que evita la penalización de los actos médicos.

En relación con la trascendencia del consentimiento, son muy esclarecedores los siguientes datos:

1. La actividad médico-quirúrgica se justifica en sí misma por el fin de curar, reconocido por el Estado mediante un monopolio profesional, que fundamenta su licitud conforme a la doctrina de la evaluación de bienes.

2. El consentimiento no es causa de justificación de una intervención; ésta sólo queda justificada sobre la base de la afirmación anterior. El consentimiento es irrelevante a todos los efectos en las operaciones totalmente necesarias. Por el contrario, en las intervenciones meramente convenientes y en las de cirugía estética, el consentimiento es absolutamente necesario.

3. No intervenir en caso necesario puede responsabilizar al médico por omisión de socorro pero practicar una intervención o tratamiento no necesarios de forma inexcusable contra la voluntad del enfermo, o de su representante legal, significaría violencia sobre la persona del enfermo.

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN LAS ACTUACIONES MÉDICAS

El acto médico se fundamenta en la necesidad de curar, pero toda actuación médica, diagnostica o terapéutica, supone la vulneración de algún bien jurídicamente protegido, entre los cuales se pueden citar:

1. La integridad física (caso de la cirugía y ciertas exploraciones que emplean técnicas invasivas o la simple toma de sangre para una analítica banal).

2. La libertad (internamientos en hospitales).

3. La intromisión en su intimidad (el conocimiento de muchos datos sensibles con respecto a la salud del enfermo, su estado económico, sus creencias, etc.).

Todos estos bienes están salvaguardados por la Ley, y el Estado tiene el deber de protegerlos y de defender al individuo contra su agresión. Son, por tanto, objeto de protección penal y civil y, su vulneración origina responsabilidades penales y civiles, si el acto médico no se califica como delito, lo es porque se dan dos circunstancias:

1. El obrar en el ejercicio de un oficio o cargo, para el que se está legítimamente capacitado (título de médico).
2. El contar con el consentimiento del enfermo, libre y válidamente expresado con anterioridad al acto médico.

Un principio general que debe respetarse siempre, es la necesidad de contar con el consentimiento del enfermo o de su representante legal, para las intervenciones médicas.

La obtención del consentimiento del enfermo es relativamente reciente y es producto de una relación lógica en la manera de interactuar con el paciente. Esta relación ha de estar presidida por el principio de autonomía, en el que el enfermo recupera su derecho a intervenir en todo aquello que se refiere a su salud.

El consentimiento tiene especial relevancia, siempre que sea libre y expresamente emitido, en casos de trasplante de órganos, esterilizaciones y cirugía transexual.

En general y salvo situaciones de urgencia, el médico debe informar al enfermo sobre los efectos posibles y consecuencias del tratamiento. Obtendrá el consentimiento del paciente, sobre todo cuando los actos propuestos representen un serio peligro.

En consecuencia, el paciente tiene derecho a elegir el tratamiento que se le ofrezca entre varias alternativas, y por la misma razón podrá rechazar las actuaciones médicas que no estime oportunas. Nace de aquí un principio fundamental: el consentimiento del enfermo será siempre necesario para actuar. A su vez, el médico está obligado a informar a sus pacientes sobre todos las circunstancias relativas a su enfermedad y las posibilidades diagnósticas y terapéuticas posibles, para que el enfermo decida en función de ello, y tras la información obtener el consentimiento del paciente o de sus representantes.

REQUISITOS Y EXCEPCIONES EN LA PRESTACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Para que exista consentimiento se exigen fundamentalmente:

- Los requisitos de capacidad,
- Libertad del sujeto,
- Disponibilidad del objeto por parte del titular, y
- Que la causa sea licita.

Todos estos requisitos adquieren matices específicos cuando se refieren al consentimiento para un acto médico, y que podríamos concretar en los siguientes elementos.

Capacidad

Es la aptitud para realizar actos con trascendencia jurídica. La validez del consentimiento estará condicionada entre otros presupuestos a la circunstancia de que el enfermo tenga capacidad natural de juicio y de discernimiento, o sea inteligencia y voluntad suficiente, que le permita conocer el alcance del tratamiento médico al que se va a someter y podrá así decidir consecuentemente, como regla esta capacidad se presupone en principio a todas las personas mayores de edad.

Hay determinadas circunstancias, en las que esta capacidad puede estar limitada o anulada; en estos casos el consentimiento lo prestaran otras personas, veamos algunos de estas situaciones.

Por ejemplo, cuando un menor tenga que ser sometido a un acto médico, el consentimiento lo darán sus progenitores o tutores legalmente establecidos, aunque si los hijos tuvieren suficiente juicio deberán ser oídos siempre antes de adoptar decisiones que les afecten, por lo que el médico tiene la obligación de explorar la capacidad de decisión del menor no emancipado, sobre todo en los casos en que la actuación médica no sea estrictamente necesaria, en el caso de discrepancia entre el menor con suficiente capacidad y los progenitores, deberá poner el médico los hechos en conocimiento del Ministerio Público.

La patria potestad se ejerce siempre en beneficio de los hijos, de acuerdo con su personalidad, con lo que el médico antes de actuar sobre un menor, máxime cuando la operación no sea necesaria habrá de comprobar que no existen intenciones abyectas por parte de los responsables de la patria potestad.

En los casos de incapacitados en los que exista peligro de lesiones graves o de muerte y no existan familiares o allegados a quien recurrir, el médico actuara en conciencia lo que crea más oportuno para el enfermo.

El que consiente debe ser el titular del bien jurídico o del derecho del que pretender disponer, dado que nadie puede dar o renunciar sobre aquello que no tiene. Es por tanto, el paciente quien debe consentir el tratamiento médico a que se somete, teniendo en cuenta la capacidad personalísima de los bienes en juego, y que sólo el enfermo es el titular de los mismos.

En ocasiones el concepto de titularidad presenta dificultades, como es el caso de la titularidad compartida, diferencias de criterios de cada uno de los padres, con respecto al tratamiento de un menor.

Objeto del consentimiento y deber de información del médico

Aquí se plantean dos cuestiones fundamentales, determinar el objeto del consentimiento y por otra parte que el paciente conozca ese objeto y se encuentre suficientemente informado sobre ello para que su consentimiento pueda ser considerado válido.

El objeto del consentimiento; es el acto médico al que el enfermo va a ser sometido, realizado conforme a la lex artis, con el fin curativo y con los riesgos que se son inherentes pero no comprende, el resultado del mismo, ya que éste es aleatorio.

Ahora bien la cuestiones que se les plantea al médico en relación con la información son varias; por un lado hay que preguntarse qué y cuanta información ha de proporcionar el médico para poder afirmar que el paciente ha comprendido el objeto del consentimiento y por tanto el consentimiento dado por este es válido, por otro lado la cuestión es cómo ha de darse la información.

Se le debe dar al enfermo, familiares y allegados información completa incluyendo diagnóstico, pronostico y alternativas de tratamiento.

Más detalladamente podemos decir que el contenido de esa información debe abarcar:

- Lo que se pretende hacer y por qué.
- Los riesgos que entraña.
- Las ventajas que se esperan alcanzar.
- Las posibles alternativas con sus ventajas e inconvenientes.

La extensión de la información que proporciona el médico a su paciente debe ser matizada en consideración a su finalidad; permitir al enfermo la comprensión de su situación sin deformidades.

Debe informar el médico sobre el diagnóstico de la lesión o enfermedad, pronóstico, la forma y el fin del tratamiento, así como de sus consecuencias seguras y posibles que puedan incidir sobre la decisión del paciente. El enfermo tiene que saber lo que consiente, de manera que no sólo se incluya el estado actual, sino también el motivo, la urgencia, el alcance, la gravedad, los riesgos, la modalidad, las consecuencias y posibles efectos secundarios de la intervención médica proyectada, y los posibles tratamientos alternativos.

No se debe olvidar informarle de los riesgos que puede suponer el abandono del tratamiento, así como de la insuficiencia de medios técnicos, si las hubiere, por si decide realizar el tratamiento en otro centro médico con mejor equipamiento.

Es posible prescindir de la información cuando el paciente se niegue a recibirla, habiendo renunciado expresa y concluyentemente a ella.

En cuanto del deber de informar sobre las alternativas del tratamiento, el médico debe poner en conocimiento del paciente el método habitualmente empleado por la medicina para resolver su caso.

Si piensa emplear otro que él considere más adecuado para ese caso en concreto, sobre todo si se trata de emplear un tratamiento nuevo o no habitual, el médico debe informar más ampliamente sobre las posibilidades, ventajas e inconvenientes del mismo.

En resumen se debe informar sobre las consecuencias seguras, y sobre los riesgos más probables que se dan con el tratamiento en concreto al que se va a someter el paciente. También debe informarse de los riesgos más típicos que usualmente tiene la técnica quirúrgica o el tratamiento que se va a emplear.

Acerca del cómo ha de dar la información el médico al paciente; la respuesta es clara, esta se debe de explicar en términos sencillos, adecuados a los conocimientos e inteligencia del paciente de forma que pueda ser comprendida por él.

Causa del consentimiento. Necesidad del consentimiento.

El consentimiento es irrelevante en las intervenciones prohibidas por ley. En estos casos no basta el consentimiento para iniciar un tratamiento, bien sea por prohibición directa de una ley, bien por disposición administrativa.

Por otra parte, se considera reprobable y contrario a la ética medica emprender o continuar acciones terapéuticas sin esperanzas, inútiles y obstinadas, máxime cuando el enfermo manifestó su deseo de que llegado a ese punto no se siguiera.

Se admite que en caso de enfermedad incurable y terminal, el médico intente aliviar los dolores físicos y morales del enfermo, manteniendo en todo lo posible la calidad de vida que se agota y asistiendo al enfermo hasta el final. De lo que se trata es que el enfermo tenga una muerte digna, sin dolor, y sin alargamientos inútiles.

Forma del consentimiento

El consentimiento del paciente debe ser expreso y por escrito, pero lo más importante es que debe ser **concreto.** Quiere decir esto que el consentimiento ha de referirse concretamente al acto determinado que se pretende realizar. Pueden no resultan siempre, legalmente válidos, los formularios que autorizan de forma genérica o indeterminada el consentimiento.

A pesar de esto, sigue siendo frecuente que al ingresar un enfermo en una institución hospitalaria para someterse a una intervención quirúrgica se le haga firmar previamente un formulario en el que autoriza la intervención, pero concebido en términos amplios e indeterminados, como: *"autorizo que se me practique la intervención quirúrgica que sea conveniente y con los medios y anestesia que consideren adecuados etc."*, esta forma documental puede carecer de validez jurídica Por tanto todos los documentos que expiden los establecimientos hospitalarios o algunas facultades de odontología, que incluyen la cláusula genérica de autorización para cualquier intervención médica, renunciando a priori a cualquier tipo de reclamación , carecen de validez jurídica.

Además por el carácter de personalísimo que tienen los actos de disposición sobre el propio cuerpo, hace que cada uno de estos actos tengan que ser necesariamente individualizados, lo que implica que su autorización también sea individualizada y concreta por parte de la persona interesada por lo que el formulario que se exponga para la autorización debe ser comprendido individualmente.

Tiempo del consentimiento

Debe coincidir con el momento de la acción, lo que en el caso del ejercicio médico se refiere al periodo de estudio y tratamiento de un determinado proceso patológico, no es válido el consentimiento dado en una ocasión determinada para actos que vayan a efectuarse bastante tiempo después, ni el consentimiento objetivado a posteriori, es decir después de una intervención ya realizada. Es característico también del consentimiento el poder ser revocado en todo momento por quien lo otorga, quedando sin efectos las manifestaciones de voluntad previas sobre el objeto del consentimiento.

Excepciones

Se trata de aquellos supuestos en los que el consentimiento no es necesario para intervenir. Existen circunstancias en las que se impone la acción facultativa sin contar con la voluntad del paciente, o incluso en contra de ella. Son los casos en los que el médico no necesita el consentimiento del paciente para actuar.

El consentimiento es imprescindible, excepto:

- Cuando la no intervención suponga un riesgo para la salud pública.
- Cuando la urgencia del caso no permita demoras por poderse ocasionar lesiones irreversibles o existir peligro de muerte.
- Cuando la no actuación médica suponga un riesgo para la salud pública o para terceros. Se explica porque estas medidas deben tener por objeto proteger la salud pública y prevenir su pérdida o deterioro, así como controlar las enfermedades transmisibles lo que puede tener como consecuencias la orden de practicar reconocimientos, hospitalizaciones, tratamientos, o controles obligatorios cuando se aprecien indicios racionales que permitan suponer la existencia de peligro para la salud de la población, bien por la situación sanitaria de una persona en concreta, o de un grupo de personas, o bien por las condiciones higiénico sanitarias en las que se desarrolla una actividad. Un bien individual no puede anteponerse a un bien colectivo, el derecho del individuo termina donde comienza el derecho del otro.
- En casos de urgencias. Aquí solo se debe de actuar cuando se den los presupuestos que obligarían al deber de socorro: persona desamparada y en peligro grave y manifiesto.
- Cuando se ha dado el consentimiento para una actuación médica y se plantea otra conexa en la misma. Es el caso de las intervenciones quirúrgicas en las que el cirujano encuentra una patología, íntimamente relacionada con la anterior, que será absolutamente necesario abordar en breve plazo, que no supondrá una mutilación resultante distinta a aquella para la que se consintió y en que el balance riesgo/beneficio es claramente favorable a la decisión tomada. En estos casos de consentimiento interpretado extensivamente por el médico, se deben dar los presupuestos que regulan la eximente del estado de necesidad: “que el daño producido no sea mayor que el que se pretende evitar”.

RESPONSABILIDAD PROFESIONAL DEL MÉDICO

RESPONSABILIDAD PROFESIONAL DEL MÉDICO Y SUS CLASES

La palabra responsabilidad, significa obligación de responder de nuestros actos.

Desde el punto de vista jurídico, la responsabilidad es el deber, que incumbe al individuo imputable de responder del hecho realizado y de sufrir sus consecuencias jurídicas.

Se entiende como responsabilidad profesional médica la obligación que tienen los médicos de reparar y satisfacer las consecuencias de los actos, omisiones y errores voluntarios, e incluso involuntarios dentro de ciertos límites, cometidos en el ejercicio de su profesión.

Las razones del incremento de las denuncias por actuaciones médicas según algunos autores como Gisbert se pueden explicar por los siguientes motivos:

1. El aumento de la actividad médica.
2. El progreso de la medicina, que permite tratar enfermedades que hace poco eran incurables.
3. La divulgación por los medios de comunicación de masas de los problemas médicos y de sus soluciones, lo que dá lugar a que el enfermo considere su curación como un derecho, y, por ello, si no se logra, lo considere como un fracaso del médico, del que éste debe responder.
4. El hedonismo, actualmente generalizado, que hace rechazar el dolor y el sufrimiento. Si la enfermedad aparece con estas consecuencias, el paciente hace responsable al médico frente al que desarrolla una actitud de oposición.
5. El importante riesgo que, debido a su complejidad, llevan consigo gran número de actos médicos tanto terapéuticos como diagnósticos.
6. La especialización médica, es decir, la existencia de gran número de especialidades que en muchos casos son tremendamente específicas, limitadas a campos muy concretos del saber médico, lo que condiciona que, por parte de los especialistas, se descuiden aspectos más generales.
7. La existencia de pautas hospitalarias muy específicas en algunos casos, que condicionan el funcionamiento de dichos centros anteponiendo el cumplimiento de éstas, a la efectividad y a la atención personalizada al enfermo. Ello, unido a la complejidad de la burocracia en la asistencia institucional, es un factor muy importante.
8. El cambio en la relación médico/enfermo que, en muchas ocasiones, significa una pérdida de confianza.

9. El ansia de ganancias fáciles por la vía de la indemnización a que puede ser condenado el médico como consecuencia de un litigio por responsabilidad profesional.

CLASES DE RESPONSABILIDAD MÉDICA

El médico como cualquier otro miembro de la sociedad puede contravenir las leyes incurriendo en responsabilidades administrativas, laborales, civiles y penales o incluso de modo doloso, servirse de su profesión para contravenirlas.

Nos vanos a referir solamente a la responsabilidad del médico, que surge como consecuencia del ejercicio de la profesión, a través de una diversidad de actos médicos, unas veces sobre el propio enfermo (actos corpóreos) otras fuera de él (actos extracorpóreos), ya sea con relación contractual (mediante contrato, peculiar si se quiere, mas de voluntad que de materialidad) o extracontractual (sin relación de contrato); mediante un acto profesional individualizado o colectivo y/o compartido y con finalidades muy variadas (diagnosticas, terapéuticas, epidemiológicas, administrativas, etc.).

En conclusión la obligación de reparar por parte del médico como consecuencia de los errores cometidos en relación con su profesión, puede dar lugar a que ésta le sea exigida bien en vía penal, civil o administrativa, pero antes es preciso contemplar la responsabilidad moral de los médicos.

Responsabilidad moral

La conducta ética y moral de los médicos está regulada en los códigos de ética y deontología profesional.

La deontología es el conjunto de principios y reglas éticas que deben inspirar y guiar la conducta profesional del médico.

Este conjunto de reglas se pueden sintetizar en una máxima hipocrática que dice *"Trataras a tus enfermos como te gustaría que te tratasen a ti en las mismas circunstancias"*. El médico que se aparta de esta regla da lugar a que se le pidan responsabilidades morales; mediante la apertura del correspondiente expediente disciplinario en su colegio profesional.

Responsabilidad Administrativa

En muchas ocasiones los médicos, son funcionarios al servicio de la Administración del Estado. Los errores y las alteraciones de las obligaciones del cargo, pueden dar lugar a expedientes administrativos, en los que se le puede pedir al médico que responda de los actos que dieron lugar a ellos.

Responsabilidad Penal

El problema de la responsabilidad penal de los médicos, en términos generales, es tan antiguo como la medicina. La responsabilidad penal de un médico derivada del ejercicio de su profesión, puede tener su origen en una conducta dolosa o en una conducta imprudente.

Por lo que respecta a la responsabilidad penal profesional de tipo doloso, vendrá exigida cuando el médico tenga conciencia de que, lo que hace es un delito y además así lo quiera o desee.

Los delitos que se pueden cometer dolosamente en el ejercicio de la profesión pueden ser delitos comunes, o sea comisibles por cualquiera, como son el aborto no legal, la inducción y ayuda al suicidio, el tráfico de drogas, etc.., en los que la condición de profesional sanitario de su autor suele actuar como una circunstancia que agrava la penal, sirva de ejemplo en los delitos relacionados contra la salud pública, los relativos al tráfico de drogas tóxicas, estupefacientes y sustancias psicotrópicas.

Junto a los delitos comunes los médicos pueden cometer dolosamente delitos específicos, típicos o propios, en los que es necesario la condición de profesional sanitario de su autor para que se den todos los requisitos que exigen el tipo penal, sirva de ejemplo los delitos relacionados con la denegación de asistencia sanitaria o de abandono de servicio sanitario.

Ahora bien la exigencia de responsabilidad penal a los médicos, no suele derivar de conductas dolosas, sino de conductas culposas o imprudentes.

En la conducta imprudente no existe intención de dañar, la actividad final del sujeto no va encaminada a la producción del resultado.

La persona que actúa imprudentemente o no prevé el resultado que era previsible, o lo prevé como muy improbable y tiene la esperanza de que no se producirá.

Los requisitos imprescindibles que ha de poseer una conducta imprudente médica para que se pueda incriminar penalmente, someramente son:

- Ausencia de dolo en la conducta que ha dado lugar al hecho dañoso.
- La infracción del deber de cuidado. Una alteración de la Lex artis, entendida como la obligación del sanitario de ajustar su actuación profesional a las reglas técnicas de su arte generalmente aceptadas por la ciencia para casos similares.
- Un resultado de lesión.
- La existencia de un nexo de unión o relación de causalidad entre la infracción del deber de cuidado y el daño.
- Que el acto inicial sea lícito y permitido.

Responsabilidad civil

La responsabilidad civil de los médicos puede traer un doble origen, derivar de la comisión de un hecho delictivo ya sea este doloso o imprudente, o bien tener su origen en la actividad medica cotidiana.

Toda persona criminalmente responsable de un delito o falta lo es también civilmente si del hecho se derivaren daños o perjuicios.

"La responsabilidad civil es una obligación que nace de la ley, de los contratos y cuasi contratos, y de los actos y omisiones ilícitos, o en los que intervenga cualquier género de culpa o negligencia".

La responsabilidad civil del médico es esencialmente contractual, por cuanto nace del incumplimiento del contrato tácito o cuasi contrato de prestación de servicios, al que responde el acto médico; como en todo contrato hay un derecho a la reclamación cuando no se ha cumplido o no se ha cumplido bien.

Si el enfermo o sus derecho habientes estiman que tal incumplimiento ha sido el origen de un perjuicio, pueden reclamar ante los Tribunales la indemnización económica pertinente para su resarcimiento, pero hay que decir que el contrato de arrendamiento de servicios, en cuanto regulador de las relaciones profesionales entre el paciente y el médico, presenta ciertas peculiaridades, entre las que destaca, el que no se trata de un contrato de resultado, ya que no engendra más que una obligación de medios, que consiste en prestar los cuidados que precise la salud del paciente, ajustados a los principios científicos y deontológicos vigentes.

La obligación de indemnizar del médico, no surgirá porque el enfermo o sus familiares se hayan sentido frustrados al no haberse conseguido los resultados terapéuticos que esperaban, sino cuando se demuestre que haya habido incumplimiento de la obligación del médico de aportar todos los medios posibles, es decir, realizar todos los actos exploratorios, diagnósticos, terapéuticos, etc., que el estado actual de la ciencia exige en el tratamiento de la enfermedad concreta en cuestión. Esta regla general tiene una excepción, cual es la de que en determinados actos médicos, si se exige un resultado concreto y determinado, como son los casos de análisis, las radiografías, la cirugía estética y otras.

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LA RESPONSABILIDAD MÉDICA

Tanto si se trata de responsabilidad penal como de responsabilidad civil, en términos generales y dentro del Derecho internacional comparado, se desprende de los diferentes códigos que, para que pueda hablarse de responsabilidad médica deben concurrir ciertos requisitos, que deberán ser demostrados en las causas de esta naturaleza.

Obligación preexistente

Es uno de los elemento fundamental de la responsabilidad médica, esta obligación preexistente existe siempre, puede nacer del contrato médico, de la condición de médico e incluso tener su origen en un imperativo legal.

Desde el momento en que un enfermo acude a un médico o este es llamado por un enfermo se establece este contrato tácito que obliga al primero a prestar sus servicios y prestarlos conforme a la lex artis ad hoc.

Cuando un médico acepta atender a un paciente, se compromete a asegurar la continuidad de sus servicios.

Esta obligación preexistente se puede romper si el médico llega al convencimiento de que no existe hacia él la necesaria confianza.

Junto a esta obligación que podíamos llamar contractual, existe otra de tipo especial que deriva directamente de la condición de médico y que suele invocarse en los casos de urgencias. Todo médico cualquiera que sea su especialidad o la modalidad de su ejercicio, debe prestar ayuda de urgencia al enfermo o al accidentado.

En situaciones de catástrofe, epidemia o riesgo de muerte, el médico no puede abandonar a los enfermos. El médico tiene la obligación de presentarse voluntariamente a colaborar en las tareas de auxilio.

Esta obligación es referente a circunstancias en las que el médico no socorriese a una persona que se halle desamparada y en peligro grave y manifiesto cuando pudiera hacerlo sin riesgo propio ni de terceros.

El incumplimiento de la obligación preexistente en la prestación de servicios o atenciones médicas constituye el origen presunto del daño o perjuicio, dicho de otro modo, el dejar de hacer lo que se tiene obligación de realizar por un compromiso previo, bien de tipo contractual o bien por imperativo legal, suele estar en el origien de la responsabilidad medica.

La prueba médica en materia de responsabilidad profesional

La noción de falta en la doctrina jurídica de la responsabilidad médica ha sufrido una sensible evolución en los últimos años.

Por falta médica debe entenderse, esencialmente, la torpeza, la imprudencia, la falta de atención, la negligencia o la inobservancia de las reglas del arte y la técnica de curar en la actividad médica.

Es lo que los juristas han sintetizado en la expresión: “incumplimiento de la lex artis”, o falta de adecuación del ejercicio médico, en un determinado momento, a lo que es la norma según el estado de los conocimientos de la ciencia médica y en un momento determinado.

El concepto de lex artis y por ende el derivado de su incumplimiento, falta médica, es muy complejo y difícil de delimitar.

Por lex artis se entiende el conjunto de reglas y procedimientos técnicos que emplearía un médico en un caso concreto con el fin de tratar de la mejor manera a sus enfermos. La lex artis suele resumirse con una máxima

hipocrática que dice, *"trataras a tus enfermos con la misma diligencia que te gustaría que te trataran a ti en una situación semejante"*.

La lex artis no es un concepto abstracto y rígido, por el contrario el conjunto de reglas para tratar bien a los enfermos depende de las circunstancias concretas del caso y de los medios con que se cuenten.

Por negligencia se entiende la inobservancia de las reglas relativas al arte de curar al uso mientras que por negligencia hay que entender la falta de conocimientos medios básicos.

Perjuicio ocasionado

Para que un médico incurra en responsabilidad es necesario que la falta cometida haya ocasionado daños o perjuicios apreciables a otra persona.

Relación de causalidad

Para que exista responsabilidad tiene que haber una relación de causalidad entre la falta cometida y el perjuicio ocasionado.

Entendemos por relación de causalidad el camino o proceso que conduce desde el hecho inicial a la situación presente, lo que traducido a la acción médica equivale al puente existente entre el acto médico y la situación patológica o lesiva, denunciada como resultante de aquél.

Sólo cuando se demuestre este nexo de unión, podrá aceptarse que la falta médica ha sido el fundamento u origen de aquel daño.

En medicina se establecen unos criterios ya clásicos para establecer el puente de unión entre el actuar médico y el daño, entre estos se encuentran los de: continuidad sintomática, cronológico, topográfico, de exclusión, etc., si entre una falta medica y una lesión se cumplen todos estos criterios se puede establecer un puente de unión entre la falta medica y el perjuicio.

En la mayoría de las ocasiones el establecer una relación de causalidad entre una falta médica y un daño es un trabajo que ofrece extraordinarias dificultades.

Tales dificultades tienen su origen en una circunstancia habitual en los casos en que se alega la existencia de responsabilidad médica: la pluralidad de las causas. En efecto, es excepcional que en la producción del daño sufrido por el enfermo exista una causa única y lineal cuya consecuencia inevitable es ese daño.

Pero aun en el supuesto de que la acción realizada por el médico sea establecida como la causa adecuada del daño, no estaremos en condiciones de castigar al profesional si no se cumplen los elementos que definen lo que los juristas llaman la imputación objetiva, este término viene a decir que para castigar a una persona por la

comisión de un hecho delictivo, esta realizo exactamente lo que con el tipo penal se quiere evitar, pongamos un ejemplo,

En conclusión lo que la teoría de la imputación objetiva viene a decir es que a la hora de exigir responsabilidades a un médico o a cualquier otro, no basta el demostrar la relación de causalidad entre la falta médica y el daño, para que a éste se le castigue, sino es imprescindible que con su conducta el médico debe haber generado un riesgo jurídicamente reprobable.

El análisis de una falta profesional debería seguir los siguientes pasos:

En primer lugar tratar de establecer si el comportamiento del médico fue o no conforme a la lex artis ad hoc, para lo que tendrá que comprobar si:

La conducta del médico fue o no conforme al código ético, o sea si se cumplieron en la relación médico enfermo los postulados éticos entre los cuales podemos considerar como más importantes aunque no únicos, la información al paciente sobre su enfermedad, remedio, precauciones, etc., la obtención de su consentimiento para el acto diagnóstico o terapéutico realizado y si esta obtención se realizó con algún tipo de vicio o no. Si la conducta del médico fue o no acorde con los conocimientos científicos al uso, o sea si empleo los medios diagnósticos adecuados y proporcionados al caso, sin razones economicistas o de otra índole, y si el tratamiento seguido fue el adecuado al caso, tanto en lo que se refiere a la terapéutica elegida, a la dosis, a la vía de administración, etc.

En segundo lugar tendrá que realizar una valoración referente al propio paciente. Hay que valorar si entendió o no las instrucciones médicas y en el caso de no haberlas entendido si se debe al modo o, los términos empleados por el médico, o a circunstancias propias de él. Demostrar si ha seguido o no los tratamientos y los controles indicados, o si hubo interferencias de otros tratamientos o consultas con otros profesionales

Por último y en tercer lugar el perito habrá de analizar las circunstancias materiales en las que se desenvolvió el caso, los medios humanos con los que se contaron, los medios científicos, técnicos, el lugar de tratamiento, si hubo un solo acto médico o este fue compartido, las complicaciones que se presentaron y si estas eran previsibles o imprevisibles, si aparecieron alergias y otras. En definitiva se trata de comprobar aquellas circunstancias ajenas al médico o al paciente que pudieron desviar las previsiones de los resultados o modificarlos de modo significativo.

También se analizaran los antecedentes del caso: personales y familiares, motivación médica de la intervención o actuación imputada, evolución, intervención de otros facultativos y tratamientos previos de éstos, la naturaleza de los actos médicos a los que se atribuyen las consecuencias lesivas, analizados a través de los documentos clínicos producidos en él.

Una vez realizada la valoración global del caso sacara las conclusiones de si hubo o no falta médica y en qué grado, no olvidando nunca que una peritación médico-legal acerca de la existencia de la falta médica debe partir del hecho de que la práctica de la medicina se compone de dos elementos: el arte y la ciencia,

pero una y otra derivan de la experiencia y de los dones naturales del médico, entre los cuales la inteligencia ocupa un lugar destacado. Ambos elementos, arte y ciencia, van unidos al saber, es decir, a los conocimientos acumulados en el curso de una vida dedicada al estudio.

Por lo que respecta a la gradación de las faltas médicas cometidas por un profesional abarcarían los siguientes niveles:

1. **Falta leve.** Es la que puede cometer cualquier médico que pone en su actuación profesional idéntica diligencia y atención que en sus cosas particulares. Quiere decir que una prudencia y cuidado superiores a los que se tienen habitualmente es posible que hubieran impedido la producción del daño. No obstante, queda siempre el beneficio de la duda.

3. **Falta grave.** Son sus causas la imprudencia y la impericia, y resultan de la inatención, imprevisión e inobservancia de las reglas fundamentales del arte médico.

3. **Falta gravísima.** Llamada también falta grosera por Lacassagne. Puede traducirse como los graves errores que se cometen como consecuencia de carecer de los conocimientos fundamentales que de la medicina debe poseer todo médico. Constituye la ignorancia inexcusable de los juristas.

El análisis de cada caso de especie es lo que permitirá al perito médico situar la falta médica, cuando se demuestra, en uno de estos escalones. En general, sólo poseen relevancia, a los efectos de dar nacimiento a responsabilidad penal, las faltas graves y gravísimas.

Por último decir que para que se pueda hablar de falta o imprudencia profesional son necesarios una serie de requisitos, entre los que se encuentran.

No basta para calificar una falta cometida por un médico como falta profesional, la condición de profesional que ostente su autor.

Es imprescindible que los actos realizados que han dado lugar a la falta profesional pertenezcan a la esfera de su actividad y efectuarse habitualmente en ella.

TÍTULO II

PATOLOGÍA FORENSE

Las lesiones 55
Las contusiones 59
Lesiones por atropello 64
Lesiones por caída y precipitación 70
Los arrancamientos. 76
Las mordeduras 77
Causas y concausas de las lesiones 80
Lesiones y muerte por armas blancas 85
Lesiones y muerte por arma de fuego. Balística externa e interna. Efectividad de los proyectiles. 96
Asfixias mecánicas. Ahorcadura. Estrangulación. Sofocación. 107
Las quemaduras térmicas 126
Investigación de los incendios. El cadáver carbonizado. 134
Las explosiones 139
Actuación médico forense en grandes catástrofes 144
Lesiones y muerte por acción de la electricidad 155
Los derrumbamientos y atropellos por multitudes 159
El maltrato en la infancia y adolescencia. Abuso sexual en menores. 162

LAS LESIONES

CONCEPTO DE LESIÓN

Lesión, en medicina, significa toda alteración de los caracteres anatómicos e histológicos de un tejido u órgano con la consiguiente alteración de su función, ocasionado por agentes externos o internos. Por tanto, esta definición encierra la posibilidad de que una lesión pueda sobrevenir por un agente o causa interna o natural, sin que medie en su producción un agente externo al propio organismo. Ello descarta la intervención de terceras personas y serviría desde el punto de vista médico legal para dictar un archivo de la causa. Cuando por el contrario, se determine una causa externa (agentes físicos, químicos, biológicos o psicológicos), se tendrá que valorar si la causa es intencional o accidental con el fin de dirimir responsabilidades jurídicas.

Pero desde el punto de vista jurídico, el concepto de lesión se ha ido ampliando y modificando, pasando de una definición un tanto genérica de lesión como el "daño corporal causado violentamente, bien se trate de herida, contusión o erosión" donde como puede observarse quedaba excluida la lesión psíquica y parecía circunscribirse exclusivamente a lesiones de origen traumático, a otras donde se iban admitiendo otros agentes etiológicos, como en el caso de agentes biológicos, tóxicos o de otro tipo.

Finalmente, se establece una definición más amplia llegándola definir como "todo daño causado en la salud física o psíquica de una persona". Dicha definición se ajusta, por tanto a la establecida por la OMS para definir el concepto de salud.

En general, los Tribunales de Justicia tienen en cuenta como hecho probado la existencia del daño causado en la salud física o mental de una persona y valorarán las diferentes circunstancias etiológicas que concurren en los hechos violentos: intencionalidad, medios empleados, preponderancia o superioridad del agresor, etc., circunstancias por otro lado no ajenas a la valoración del médico forense.

Etiología y clasificación

Se entiende por etiología la causa u origen de la lesión. Desde el punto de vista jurídico, la etiología médico legal se ha dividido clásicamente en función de la **intencionalidad** del agente causante, así podemos hablar de lesiones culposas, por tanto sin intención y lesiones dolosas, originadas con la intención de causar un daño.

En el caso que nos ocupa de la violencia contra la mujer interesan por este criterio de clasificación, las lesiones dolosas por la carga intencional que lleva en su producción.

Al ser las lesiones consecuencia de un mecanismo violento, cobra inmediatamente sentido clasificar las lesiones por su resultado, en lesiones mortales y no mortales:

1. **Lesiones mortales.** Son aquellas que originan el fallecimiento de la víctima.
2. **Lesiones no mortales.** Aquellas que no causan la muerte, al margen de la gravedad clínica que ocasionen.

Una víctima presenta en la autopsia diversas heridas por arma blanca. El médico forense determina que existen dos posibles armas blancas productoras de estas lesiones y establece como causa de muerte una herida penetrante en tórax. En este caso debemos de determinar cuál de estas armas es la que ha provocado la muerte, al existir dos agresores distintos.

Los agentes lesivos pueden ocasionar lesiones, en la misma área anatómica sobre la que han actuado, o bien, provocar un daño en un área anatómica alejada. Diferenciamos las lesiones en:

- **Locales:** aparecidas en el mismo lugar donde se produjo el impacto.
- **A distancia:** se identifican en zonas distintas de donde se produjo la lesión (por contragolpe, por migración de hematomas, etc.).

Una persona es golpeada por su novio tras lo cual cae impactando en el lado derecho de la cabeza con una mesa; en el examen neurológico clínico se advierte un hematoma cerebral en el lado izquierdo de la cabeza el cual puede ser explicado por efecto de contragolpe, aceleración desaceleración, del cerebro dentro del cráneo.

Por el momento de aparición:

- **Inmediatas.** Se presentan de modo casi instantáneo tras la violencia. Suele ser consecuencia de traumatismos contusos.
- **Tardías.** De aparición diferida en el tiempo. Por ejemplo necrosis de escafoides, epilepsia postraumática, etc.

Según el agente que las produce en:

1. **Agentes externos:** mecánicos, físicos, químicos o biológicos, y psicológicos.
2. **Agentes internos:** Un único mecanismo que reconocen los diferentes autores como causante de lesiones, es el esfuerzo.

Agentes Externos

Los agentes externos causantes de lesión pueden ser, a su vez:

- **Agentes mecánicos.** El mecanismo de acción corresponde, en general, al efecto de un cuerpo animado en movimiento, con una fuerza viva determinada que viene a ser consecuencia de la masa por su velocidad a cuadrado, y que impacta con el sujeto (traumatismo activo). Por el contrario puede darse el caso, muy frecuente en el tema que nos ocupa de violencia de género, que la víctima sea proyectada contra un agente que permanece inmóvil (traumatismo pasivo).

  Por ejemplo: Una persona que es empujada o bien hacia un objeto vulnerante que se encuentra en su mismo plano de sustentación o sobre otro que está a cierta distancia del plano de sustentación (precipitación).

En estos casos, el cuerpo vulnerante puede ser cualquier objeto o instrumento que sea capaz de generar una energía cinética que determine una lesión en el organismo de la víctima: proyectiles por arma de fuego, instrumento cortante o punzante, el propio fragmento óseo desprendido, rueda de vehículos e incluso, y con mucha frecuencia miembro anatómico del agresor.

De modo habitual estos agentes instrumentales suelen actuar según un **mecanismo activo,** es decir, actúan impactando contra la víctima.

- **Agentes físicos.** Los agentes físicos que con más frecuencia se utilizan sobre la víctima son el fuego, el calor, la electricidad, las radiaciones y el frío. Según el agente. El mecanismo de acción es diferente y pueden actuar o bien destruyendo los elementos celulares afectados o provocando reacciones físico-químicas que alteran la estructura celular. Todos ellos elementos accesibles para el agresor que puede someter a la víctima a estos agentes como medio lesivo, medio de tortura o como medio criminal femicida.

- **Agentes químicos.** Estos agentes también son conocidos como tóxicos y están dotados de propiedades, asfixiantes, degenerativas, irritantes y/o cáusticas que provocan la, degeneración y necrosis de los tejidos con los que contactan.

  En toxicología se entiende por tóxico, cualquier sustancia, natural o sintética, que puesta en contacto con un organismo vivo, a la dosis adecuada, es capaz de originarle una grave alteración de su equilibrio, pudiendo provocarle la muerte. Los ácidos o cáusticos que provocan severa destrucción de los tejidos han sido también agentes clásicos para deformar a la mujer el arrojar sobre ella una sustancia química que altere su fisonomía y la provoque severo dolor y aislamiento social.

  Son ejemplos frecuentes en lesiones sobre la mujer maltratada la utilización de agentes corrosivos que pretenden por un lado desfigurar el rostro o alguna zona anatómica determinada y especialmente sensible para la víctima o bien con fines de ocultación de pruebas.

  Suelen haber en estos casos un componente de venganza que no se ven en otros casos. La intención suele ser el producir una desfiguración o mutilación en la víctima que ocasione un rechazo social o una estigmatización.

- **Agentes biológicos.** La jurisprudencia de diferentes países señala que los agentes biológicos, (virus, bacterias, parásitos) que alcanzan el organismo de forma dolosa o en virtud de imprudencia punible, son así mismo origen, a través de los procesos patológicos que desencadenan, de lesiones, en el sentido jurídico de la palabra. En ocasiones, el contagio venéreo de determinadas enfermedades de forma intencional (dolosa) se utiliza como mecanismo agresor hacia la mujer, ocasionándola una enfermedad crónica o mortal.

  Uno de los agentes biológicos más dramáticos en la infección dolosa de una mujer ha sido la de transmitir el virus del SIDA generalmente mediante una relación sexual forzada.

- **Medios psicológicos.** De la misma forma que sucede con otros agentes, se admite internacionalmente los medios psicológicos como causante de lesiones en base a la definición aceptada de lesión (producción de menoscabo físico o psicológico en un individuo). De hecho, en la mayoría de legislaciones actuales, no se utiliza ningún criterio de exclusión del agente lesivo y basta con que el mismo sea capaz de producir una lesión para considerarlo como tal.

Agentes Internos

Estos agentes se concretan en un solo mecanismo: el esfuerzo, pero que es originado como una reacción a un estímulo externo lo que se considera como de origen violento.

Por ejemplo: Una persona que en una acción defensiva presenta una distensión ligamentosa o desgarro muscular. A la misma lesión traumática directa habría que añadir la producida por este mecanismo y aplicar los criterios de causalidad a la hora de realizar el informe pericial.

LAS CONTUSIONES

CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

Las contusiones son lesiones producidas por la acción de cuerpos duros de superficie roma que actúan sobre el organismo por intermedio de una fuerza viva. Según las características de los cuerpos contundentes y la fuerza viva con la que actúen, producirán lesiones de mayor o menor gravedad.

El médico forense debe ser especialmente cauto a la hora de valorarlas pues por parte de agresor existe el interés de que dichas lesiones pasen desapercibidas.

Los instrumentos contundentes son tan variados y frecuentes en el uso cotidiano que puede afirmarse que todos los elementos de su entorno y su propio cuerpo son susceptibles de ser utilizados como objetos contundentes. Así y con el fin de establecer una **clasificación**, podríamos dividirlos en:

1. Instrumentos expresamente construidos y utilizados como objetos contundentes, para la defensa o el ataque: porra, guantes, martillo, etc.

2. Órganos o apéndices anatómicos humanos que utilizados de determinada forma pueden convertirse en objetos contundentes: manos, pies, uñas, dientes, etc.

3. Objetos o instrumentos cuyo uso habitual no es el concebido para contundir, pero que excepcionalmente o con el uso se pueden convertir en ellos. Posiblemente sean los más numerosos: bastones, martillos, barras de hierro, culatas de armas de fuego y, en general cualquier objeto cotidiano o no, de estructura rígida y con bordes más o menos romo: piedras, vehículos, etc.

El mecanismo por el cual estos objetos actúan sobre el organismo o más concretamente sobre la superficie corporal es múltiple y en pocos casos aparece un solo mecanismo lesivo:

- Presión o percusión: cuando la acción traumática se ejerce de forma perpendicular a la superficie de contacto.

- Frotamiento: Cuando la acción viene de forma tangencial a la superficie de contacto describiendo un ángulo agudo.

- Tracción: Cuando se unen dos tipos de mecanismo como son la prensión y la tracción dando lugar en ocasiones a mutilaciones de apéndices como miembros dedos, pérdida de pabellón auricular, etc.

- Mixtas o complejas.

Tradicionalmente, las contusiones se han clasificado:

1. Contusiones simples.
2. Contusiones complejas.

Contusiones Simples	
Con Integridad de la Piel	
Equimosis	Contusiones profundas
Derrames de serosidad	Derrames cavitarios
Sin Integridad de la Piel	
Erosiones	Excoriaciones
Heridas contusas	
Contusiones Complejas	
Atropello	Arrancamientos
Caída	Mordeduras
Precipitación	

CONTUSIONES SIMPLES Y VALORACIÓN MÉDICO FORENSE

Las contusiones simples debidas a la capacidad o no para producir una solución de continuidad, podemos dividirlas en:

Contusiones simples con integridad de la piel, pudiendo darse cuatro tipos específicos de lesiones:

- Equimosis.
- Contusiones profundas.
- Derrames de serosidad.
- Derrames cavitarios.

Contusiones simples con lesión cutánea, producidas porque el efecto contuso excede la capacidad de elongación y de flexibilidad de la piel es vencida, produciéndose una solución de continuidad.

- Erosiones.
- Excoriaciones.
- Heridas contusas.

Equimosis

Son contusiones simples sin afectación de la integridad de la piel que se caracterizan por el **dolor y el derrame**, el primero por afectación de los nervios de la zona afectada y el segundo por desgarro de vasos sanguíneos o linfáticos. El tipo de derrame dará el color característico a la lesión externa visible en la piel y según el volumen del mismo derrame dividiremos las equimosis en:

- Equimosis como tal (llamado "cardenal", "moretón", "morado").
- Equimoma (de mayor extensión).
- Sugilaciones o equimosis de succión, ovalados, por la acción del orificio bucal y que son típicos en relaciones amorosas.
- Petequias o equimosis en forma de punteado, muy habitualmente agrupadas.
- Hematoma o equimosis por colección de sangre en una bolsa subcutánea y rotura de vasos más importantes que en las anteriores equimosis. Su abultamiento y cambios de coloración (por degradación de la sangre) permiten hacer estudios médico legales que se verán más adelante.
- Bolsa sanguínea: hematoma de mayor dimensión, con relieve en la piel y posible evolución a formación quística endurecida.

Las equimosis suelen aparecer en la zona donde actuó el agente agresor dio el golpe y su intensidad puede verse modificada en ocasiones, por factores individuales como ocurre en niños o ancianos, mujeres o personas con trastornos hemorrágicos. En su forma, las equimosis pueden ser redondeadas, alargadas, digitadas (por la acción de la mano o los dedos) o de forma cuadrangular, según la estructura del objeto usado en la agresión.

Contusiones profundas

Estas contusiones simples, con piel íntegra, se deben a la violencia aplicada a una zona del cuerpo sin estructuras óseas subyacentes, como ocurre en golpes sobre el abdomen. En estos casos, la piel puede estar poco afectada pero será en las vísceras internas donde se apreciarán la contusión resultado del traumatismo. A su vez, podemos distinguir:

- **Equimosis profundas:** sobre todo en los músculos. Debe tenerse en cuenta que no se revelarán en la piel hasta dos o tres días después del traumatismo por lo que, si la víctima fallece antes, deberán examinarse bien en la autopsia los grupos musculares para comprobar que hubo la violencia sobre la zona.
- **Roturas viscerales:** estas roturas pueden darse bien por la acción violenta directamente o bien por la acción indirecta de fragmentos óseos producidos por fractura durante la agresión.

Derrames de serosidad

Se conocen con el nombre de **derrames de Morell-Lavallé** y se producen cuando un traumatismo contusivo actúa tangencialmente sobre una superficie amplia del cuerpo, y la piel y el tejido subcutáneo se deslizan sobre una superficie resistente. El tejido que une la fascia a la piel se desgarra y esta se despega en una gran extensión.

Este tipo de contusión se observa con frecuencia por el paso de una rueda de vehículos automóviles; afecta especialmente la cara externa del muslo y región dorsolumbar, es decir, regiones de piel fácilmente deslizable sobre una fascia resistente.

En un principio no hay otros signos que los de la contusión superficial; a los 10 ó 12 días aparece la colección liquida formada por linfa con algo de sangre. La tensión que alcanza no es grande, pues es también escasa la presión del sistema linfático que la origina. Se percibe bien al tacto la sensación de onda (golpeando con un dedo en un extremo de la zona afectada, se percibe una "oleada" en la mano aplicada en el otro extremo). La linfa no se coagula, lo que explica la falta de tendencia a la curación por reabsorción espontánea de los derrames serosos.

Derrames cavitarios

Son contusiones simples con piel íntegra que ocurren cuando el golpe se da sobre una cavidad anatómica como abdomen o el tórax. El traumatismo producirá derrame de sangre (hemáticos) o serofibrinosos, que a su vez pueden ser inmediatamente posteriores al traumatismo o bien retrasarse en el tiempo lo que puede plantear problemas diagnósticos que relacionen la violencia contusa y el derrame.

Erosiones y excoriaciones

Son el resultado de contusiones simples sin integridad de la piel; generalmente se deben a un mecanismo de frotamiento que levanta las capas más superficiales de la piel. Se habla de erosión cuando la afectación es solo de epidermis y de excoriación cuando llega la lesión a la dermis, cuyo síntoma definitorio es la costra, que según su aspecto puede ser:

- Hemática de color rojo oscuro, cuando fundamentalmente se compone de sangre extravasada.
- Serosa o amarillenta, cuando se compone de derrame linfático.
- Serohemática o rojo amarillenta, por mezcla de sangre y linfa.

En algunas ocasiones hablamos de erosión-excoriación es decir, una lesión (por ejemplo un arañazo lineal), que en sus extremos inicial y final es erosión y en el tramo intermedio excoriación.

Heridas contusas

Son lesiones, por definición, contusas simples, con solución de continuidad de la piel, cuyo mecanismo de producción es la superación del límite de elasticidad de la piel la cual se rompe cuando actúa el objeto agresor. Los agentes productores de heridas contusas, pueden ser:

- Objetos densos y de borde agudo pero no cortante tales como machetes, hachas, planchas de acero, tapaderas de cacerolas de acero, etc.

- Objetos que actúan sobre una región ósea de modo que es el hueso el que rompe la piel de dentro afuera; así sucede en golpes sobre la región periorbicular, en otras regiones del cráneo o en las alas iliacas de la pelvis. Todas ellas áreas muy implicadas en la violencia femicida, las craneales sobre todo por la capacidad de mortalidad que implican.

Las heridas contusas se caracterizan por sus bordes irregulares, contundidos, con puentes de unión entre los bordes por fibras titulares no rotas en la violencia y escaso sangrado por colapso de los vasos adyacentes.
Cuando la violencia aplicada excede el límite de resistencia de huesos y estructuras articulares, podemos encontrar:

- Fracturas y fisuras óseas (de distinta consideración o gravedad)
- Luxaciones y esguinces (de diversas repercusión en la estática y dinámica de la articulación afectada)
- Hernias y protusiones de cartílagos intervertebrales.

CONTUSIONES COMPLEJAS Y CONSIDERACIONES MÉDICO FORENSES

En la violencia traumática productora de contusiones complejas participan dos o más mecanismos de producción (presión, percusión, frotamiento y tracción) e incluso por el agente etiológico que interviene se suele asociar con otros mecanismos lesivos no contundentes. Esto implica la producción, por lo general de un cuadro lesivo más grave que el visto hasta ahora y suele asociarse con una intencionalidad femicida. Dentro de este grupo se incluyen:

1. Atropello.
2. Caída.
3. Precipitación.
4. Arrancamiento.
5. Mordedura.

LESIONES POR ATROPELLO

CONCEPTO

La palabra atropello tiene en sentido amplio, el significado de "pasar precipitadamente por encima de algo", en Medicina legal se refiere a un tipo especial de violencia que tiene lugar como consecuencia del encuentro entre un cuerpo humano y una multitud, vehículo o animal en movimiento. Nosotros centraremos su estudio en el encuentro del cuerpo con un vehículo de tracción mecánica. Como concepto elemental, además, conviene recordar que la energía que se libera en el impacto entre el vehículo y la víctima del atropello, está directamente relacionada con la masa o peso del vehículo y el cuadrado de la velocidad de éste (Energía = masa x velocidad2).

TIPOS DE ATROPELLO

En base al tipo de vehículos atropellantes podemos clasificar:

- **Vehículos con ruedas no provistas de neumáticos**

    1. Vehículos de tracción animal. Las características de estos vehículos a efectos lesivos es su reducida velocidad y una relación inversa entre peso - velocidad, unido al tipo de rueda que explica los cuadros lesivos que producen. Respecto a las ruedas hay que resaltar que actualmente muchos de estos vehículos ya llevan ruedas neumáticas.

    2. Vehículos de trayecto obligado. Están representados por los trenes o ferrocarriles, que presentan las características de deslizamiento sobre raíles, ruedas metálicas con superficie de apoyo plana y provistas de una pestaña lateral, gran peso y velocidad.

- **Vehículos de ruedas neumáticas**

    1. Bicicletas: De poca estabilidad, peso reducido y escasa velocidad e interés para el caso que nos ocupa.
    2. Motocicletas: De mayor peso y velocidad.
    3. Automóviles: mayor peso y velocidad según cilindrada.
    4. Autobuses o autocares y camiones: A la velocidad se añade un considerable aumento en la masa y peso, que los hace mucho más lesivos.

En cuanto a la **clasificación de los atropellos por su etiología médico legal** debemos considerar las siguientes:

- Etiología médico legal accidental. La más frecuente e todas ellas.
- Etiología médico legal suicida. Cuando la persona va al encuentro del vehículo.
- Etiología médico legal homicida. Que es la que nos interesa analizar como mecanismo femicida.

Por último **se clasifican, en cuanto a las fases** que a continuación veremos:

- Atropello completo. Cuando se dan todas las fases.
- Atropello incompleto. Cuando falta alguna de ellas.

FASES DEL ATROPELLO

La violencia traumática del atropello se desenvuelve en fases, cada una de las cuales suele marcarse en la víctima por unas lesiones determinadas. El conjunto de éstas, con el predominio de unas u otras y su localización, dan lugar a determinados tipos de lesiones, que resultan de interés para la reconstrucción de las circunstancias en las que se produjo el atropello y la identidad del vehículo atropellante.

En general, los tiempos que constituyen las fases del atropello siguen un orden determinado, sucediéndose unos a otros aunque, con relativa frecuencia, pueden faltar algunas de ellas. Distinguimos las siguientes:

1. **Fase de choque**
   Se caracteriza por el encuentro violento del vehículo con la víctima.

2. **Proyección – caída acelerada**
   Existen dos variedades de esta: la **proyección**-caída acelerada al suelo y la que tiene lugar cuando la proyección del cuerpo del atropellado tiene lugar hacia arriba con lo que la caída ocurre sobre el propio vehículo, en su parte delantera, sobre el parabrisas y aun sobre el techo del coche. Esta segunda variedad, ha sido llamada "**caricamiento**".

3. **Aplastamiento**
   Esta fase el vehículo alcanza a la persona que yace en el suelo, toma contacto con ella y le pasa por encima.

4. **Envolvimiento – arrastre**
   El cuerpo golpea con las partes bajas del vehículo, rota sobre su eje y a veces es enganchado con materiales salientes de éste y arrastrado.

CUADROS LESIVOS

Las lesiones que hallemos en el cadáver tendrán una relación con cada una de las fases descritas.

En la fase de choque

Las lesiones consisten sobre todo, en contusiones y heridas contusas muy a menudo acompañadas de fracturas subyacentes a la lesión cutánea. Unas u otras lesiones se producen según la naturaleza y parte del vehículo que

se pone en contacto con la víctima además de la fuerza viva que lleve éste. La altura de del vehículo condiciona igualmente la localización de las lesiones, que corresponde normalmente a las extremidades inferiores.

En la fase de proyección - caída acelerada

La proyección - caída acelerada sobre el suelo da lugar a lesiones del tipo de contusiones profundas, heridas contusas, luxaciones, fracturas y lesiones de vísceras. La localización es predominante en la parte superior del cuerpo, especialmente en la cabeza y extremidades superiores.

En cuanto a la proyección - caída sobre el propio vehículo, va a dar lugar a lesiones contusas variadas por el nuevo impacto contra el vehículo que a veces incluso lo amortigua parcialmente, y podremos observar con frecuencia la incrustación de cristales en la piel al romperse el parabrisas.

En la fase de aplastamiento

Las lesiones varían sensiblemente por su naturaleza y su gravedad, según el tipo de vehículo atropellante y poseen un gran valor identificador.

Se producen lesiones osteoarticulares de localización variable, que dependen de la parte corporal afectada por el aplastamiento, las cuales varían desde las luxaciones a la fracturas.
Las lesiones viscerales, se traducen en rotura y estallido de vísceras como es el caso de hígado y bazo. con frecuencia la causa final de la muerte.

Fase de envolvimiento – arrastre

En esta fase se producen quemaduras por el tubo de escape y excoriaciones situadas sobre las partes descubiertas y salientes del cuerpo que adoptan normalmente la forma de estrías o líneas alargadas, denominadas placas de arrastre o excoriaciones en brocha. Además en la piel se observa la incrustación de material del terreno.

Las fases descritas, constituyen el atropello completo. En muchas ocasiones, faltan una o varias de las fases indicadas, formando combinaciones diversas, todas las cuales se reúnen bajo la denominación de **atropello incompleto.** Las variedades más frecuentes del atropello incompleto son:

- Cuando la víctima yace en tierra, como es lo frecuente en casos de suicidio o la persona está inconsciente, faltan las dos primeras fases, o sea las de choque y proyección caída, iniciándose las lesiones en la fase de aplastamiento.

- Cuando la persona está inconsciente por agresión previa y yace en el suelo, es habitual que sea atropellada repetidas veces por el vehículo.

- Cuando la persona se encuentra en pie en el momento del atropello, éste se reduce al choque y a la proyección caída, faltando las dos últimas fases pues queda el cuerpo fuera de la trayectoria del vehículo.

- El envolvimiento y más el arrastre es aleatorio, ya que está condicionado a la existencia de alguna parte saliente del vehículo que enganche a la víctima, o al arrollamiento de las ropas de ésta por los ejes u otras partes giratorias del vehículo.

En general podemos decir que nos vamos a encontrar con lesiones craneoencefálicas fundamentalmente por la fase de choque, si se trata de autobuses o camiones y por la fase de proyección caída acelerada al impactar la cabeza contra el suelo. Son casi constantes en estos casos las fracturas del cráneo, unidas a lesiones contusas o hemorrágicas del encéfalo. Tienen una gran mortalidad.

Las lesiones esqueléticas del tronco y columna con frecuencia van asociadas a las alteraciones craneoencefálicas y las fracturas de las extremidades, siendo más características las lesiones de extremidades inferiores por la fase de choque, y de las superiores por la proyección – caída acelerada al intentar la víctima poner las manos en el impacto contra el suelo.

Las lesiones de las vísceras toraco-abdominales se producen sobretodo por el aplastamiento, siendo frecuente las roturas pulmonares por enclavamiento de los extremos fracturados de las costillas y la contusión – rotura cardiaca traumática por la fractura de esternón.

La muerte se produce también tardíamente por complicaciones principalmente hemorrágicas.

Por último es de resaltar las escasas lesiones externas que presenta el cadáver en relación la gran cantidad de lesiones internas.

PROBLEMAS MÉDICO FORENSES

- **El diagnóstico de muerte violenta,** es el primer problema que hay que resolver, cuestión que no entraña dificultades dada la riqueza de signos traumáticos que presentan este tipo de muertes.

- **La etiología médico legal homicida, suicida o accidental.** Los atropellos accidentales son la etiología más frecuente de todas ellas pero también lo es como medio suicida con una marcada preferencia por los vehículos de gran masa y velocidad, que son los que producen lesiones de mayor gravedad y, por tanto, mayor probabilidad de que se consuma el suicidio. Dentro de ellos los trenes, que por ser de trayecto obligado no pueden ser desviados por el conductor y presentan una multiplicidad de lesiones con amputaciones de miembros que incluso hacen difícil la identificación.

- **En la variedad de etiología médico legal homicida** las conductas más habituales en la práctica se realizan:

  - Empujando a la víctima, que se encuentra distraída, para que caiga bajo el vehículo.

- Otra de las posibilidades, es ir al encuentro con la víctima lo que significa un seguimiento de criminal hasta esperar el momento oportuno para llevar a cabo la acción. Además una planificación detallada del femicidio, cuyo resultado final de muerte puede verse facilitado por estados fisiológicos como embarazo, o limitaciones como la sordera, la ceguera, la lentitud de movimientos por diferentes patológicas, etc., que la hagan más vulnerable.

- Otra, sería maniatarla, o previa pérdida de conciencia, hacer pasar el vehículo por encima.

- **La causa de la muerte,** la observaremos en la destrucción de centros vitales, como los cerebrales por el traumatismo craneal o la hemorragia interna y externa, o el shock traumático.

- **La data de la muerte,** nos servirá igualmente para la reconstrucción.

- **Atropello vital o postmortem,** íntimamente ligado al femicidio, en el que se intenta disimular el mecanismo de muerte aparentando un atropello accidental. Se observarán las lesiones del atropello sin reacción vital alguna y las que realmente la causaron, que siempre estarán presentes en el cuerpo de la víctima. Es decir, se valorará qué lesiones de las presentes pueden ser debidas al atropello postmortem y cuáles han de ser atribuidas a violencias inferidas por una agresión de otra.

- **Identificación del vehículo atropellante.** Tiene gran interés porque nos puede conducir a la identificación del criminal. Una orientación inicial sobre el tipo de vehículo la tendremos en relación a la gravedad del cuadro lesional.

El tipo de ruedas y las lesiones que dejan en la superficie corporal son de extraordinaria importancia en el caso de ruedas neumáticas por la impronta que dejan en el cuerpo.

En primer lugar se debe encontrar las lesiones del paso del vehículo por encima de la víctima y entre las que destacamos:

- **Desprendimientos subcutáneos de la piel,** resultado de un pellizcamiento entre el suelo y el neumático, que por su adherencia arrastra la piel. Como resultado del desprendimiento cutáneo pueden formarse derrames linfáticos denominados de Morell-Lavallé y verdaderas bolsas rellenas de sangre.

- **Arrancamientos de fibras musculares,** a distancia, a veces, del punto de paso de las ruedas.

- **Signo del salto traumático,** que consiste en la existencia de dos lesiones superficiales separadas por una zona de tejidos indemnes, lo que sería debido a una pérdida de contacto del vehículo con la víctima, a consecuencia de su velocidad.

- **Placa apergaminada estriada que los casos favorables,** placa reproduce con fidelidad el dibujo de las cubiertas o neumáticos.

Por último, las lesiones profundas, tanto óseas como viscerales, que aun sin ser específicas, completan el cuadro.

Completaremos el estudio de la identidad del vehículo atropellante con:

- El examen del lugar del suceso, a menudo decide el problema por la presencia de huellas sobre el terreno, suficientemente características, como el moldeado de neumáticos, fragmentos de cristales, etc.

- El examen en los vestidos y en la epidermis de manchas y depósitos de materiales diversos, en relación con la naturaleza del vehículo, el color de que estaba pintado además de las huellas de neumáticos ya descritas.

- Minucioso examen del vehículo sospechoso de haber sido el agente material del atropello, se descubrirá, en ocasiones, restos orgánicos (manchas de sangre, pelos, fragmentos de sustancia cerebral o de otros tejidos u órganos), cuyas características individuales permitirán demostrar o excluir su procedencia de la víctima. Este mismo papel identificador lo desempeñan otras fragmentos o hilachas de los vestidos que llevaba la víctima.

- Necroidentificación, tanto del cadáver como de miembros amputados que en algunos casos como los atropellos por vehículos de trayecto fijo puede resultar complicada.

LESIONES POR CAÍDA Y PRECIPITACIÓN

CONCEPTO

Se entiende por **caída,** a una súbita perturbación del equilibrio, por momentánea e incorregible desviación del centro de gravedad, con derrumbe del cuerpo sobre el mismo plano que de sustentación.

Hablamos de **precipitación** cuando el cuerpo se derrumba sobre un plano inferior al que sustentaba el cuerpo. La diferencia entre caída y precipitación en función de la altura es problemática, pues hay situaciones en los que los límites entre una y otra son mínimos y con ello igualmente resultarían mínimas las características lesivas pero sin embargo cuando hay una clara diferenciación por márgenes de altura notorias, las lesiones se diferencian también claramente.

Finalmente fue admitida esta diferenciación propuesta por los autores rumanos pero siempre que se tengan en cuenta factores dinámicos que pasamos a describir tanto para la caída como para la precipitación y que marcan sus tipos.

CAÍDA. TIPOS.

- Caída simple.
- Caída acelerada.
- Caída complicada.
- Caída postmortem.
- Caída fásica.

Caída simple. En su génesis no intervienen más que dos fenómenos, uno la pérdida del equilibrio corporal y el otro la acción de la gravedad. El primero puede ser consecuencia de un tropiezo, empujón, mareo, etc. y el segundo es el responsable del derrumbe del cuerpo sobre el plano de sustentación. Este tipo de caída sorprende al individuo en actitud estática o caminando normalmente.

Caída acelerada. A los dos factores anteriores se añada un tercer factor en la génesis de las lesiones que es un componente dinámico consecuencia de la energía cinética que se le transmite a la víctima, lo que aumenta la fuerza viva con la que tiene lugar la caída. En definitiva comprende aquellos casos en los que el cuerpo cae impulsado por una fuerza que lo proyecta sobre el plano de sustentación.

Caída complicada. Puede ser una caída simple o acelerada, pero en la que el plano sobre el que cae el sujeto tiene unas características que agrava las lesiones producidas, más allá de lo que cabía esperar, así ocurre cuando cae sobre elementos salientes del suelo, esquinas, elementos incandescentes, calderos con agua hirviendo, etc.
Se comprende que nos vamos a encontrar con lesiones, por un lado, consecuencia de la caída y por otro, como consecuencia del tipo de plano sobre el que impacta.

Caída mortal o caída póstuma. Es la provocada por cualquier afección o violencia mortal súbita que sorprende al sujeto, haciendo que se derrumbe el cuerpo sobre el suelo.

Caída fásica. En este caso la caída es una fase más dentro de un complejo lesivo.

PRECIPITACIÓN. TIPOS

La precipitación, hemos dicho, es la caída del cuerpo desde el plano que lo sustentaba a uno inferior. En la precipitación la energía liberada en el momento del impacto se trasmite a todo el cuerpo, con lo cual los efectos lesivos se generalizan, dando lugar a un cuadro lesivo que afecta prácticamente todos los sectores corporales.
Se pueden dividir al igual que caída en:

- Precipitación simple.
- Precipitación acelerada.
- Precipitación fásica.
- Precipitación complicada.
- Precipitación postmortal.

La precipitación simple, es aquella en la que el cuerpo cae a un plano de sustentación inferior al que se encontraba, con caída libre y aceleración por acción de la gravedad.

La precipitación acelerada, se produce cuando el cuerpo inicia caída a un plano inferior con una velocidad superior a cero, como puede ser el ser empujada por un precipicio. La energía cinética que se transmite al cuerpo para precipitarse hace que en su inicio el cuerpo ya vaya acelerado.

La precipitación fásica, es un acontecimiento o una fase más de un mecanismo complejo lesivo como es el caso de un accidente de tránsito donde el vehículo dentro de las diferentes fases de ese accidente, se precipita por un puente.

La precipitación complicada, ocurre cuando el plano inferior sobre el que va a impactar el cuerpo agrava la lesión o por sus características particulares actúa como coadyuvante de la muerte.

HALLAZGOS LESIVOS EN LA CAÍDA

En la caída simple, las lesiones suelen ser de escasa consideración y su localización va a depender de que la caída sea anterior, posterior o lateral y de si la persona ha usado los miembros superiores como medio para amortiguarla.

En las caídas simples anteriores, las lesiones suelen localizarse en las palmas de la mano, siendo típica la fractura de Colles o las fracturas de antebrazo así como las erosiones - excoriaciones en las rodillas. Cuando a la víctima no le ha dado tiempo a poner las manos, las lesiones suelen localizarse en la cara con heridas en mentón, perdidas

de piezas dentarias, golpes frontales. Cuando la caída es lateral las lesiones las vamos a encontrar también en las manos y en los hombros, pueden originarse fracturas de clavícula, luxaciones de hombro y roturas de los ligamentos acromioclaviculares entre otras.

En las caídas de espalda, las lesiones suelen afectar al cóccix o al sacro si se cae en posición de sentado. Son más graves las lesiones en el polo occipital, sobre todo si en el plano de caída hay superficies salientes.

En las caídas aceleradas, las lesiones aumentan en gravedad con respecto a la caída simple. Por la energía cinética transmitida al cuerpo se hacen manifiestas lesiones en los planos profundos al no agotarse la energía en los tejidos o en planos superficiales. Además de lesiones en la piel, las consecuencias se manifiestan en estos planos profundos en forma de contusiones viscerales, y fracturas de huesos como el fémur, el humero, etc.

Las características de las **caídas fásicas,** van a depender de la forma en que se produzca y del agente causal que las origine, como es el caso indicado del atropello.

En las caídas complicadas, las lesiones van a depender del medio sobre el que se produzca las mismas, si es sobre un fuego o superficie incandescente aparecerán quemaduras de diverso grado y en el caso de caídas sobre superficies en las que existan bordes, esquinas o salientes las lesiones más graves coincidirán con el impacto con estas.

En las caídas postmortales, las lesiones encontradas son similares a las de las caídas simples, con la diferencia respecto a estas de que no suelen existir en el cadáver erosiones – excoriaciones en manos al no apoyarlas para su amortiguación y no suelen existir. La reacción vital que suele faltar o ser muy débil.

Los principales mecanismos de muerte que intervienen en la caída son las lesiones craneoencefálicas concretamente las contusiones cerebrales, fracturas craneales, y hemorragias meníngeas.

HALLAZGOS LESIVOS EN LA PRECIPITACIÓN

La característica fundamental de las lesiones por precipitación es la desproporción en cuanto a la levedad de lesiones externas frente a los intensos destrozos internos. Piel intacta o poco afectada y lesiones internas muy graves, que consisten fundamentalmente en fracturas de huesos y roturas de partes blandas, sobre todo, de vísceras, ofreciendo las más variadas combinaciones. Esta síntesis nos da un punto de partida para la descripción del cuadro lesivo de la precipitación, dividiéndolo en tres apartados:

- lesiones cutáneas.
- lesiones esqueléticas.
- lesiones viscerales.

Lesiones cutáneas

En la precipitación suele observarse la integridad total, o casi total, de la piel, ya que por su elasticidad puede ofrecer resistencia a las lesiones. Las escasas lesiones que encontramos en la piel consisten en hematomas, excoriaciones y heridas contusas; estas últimas, a menudo, de reducidas dimensiones. En la mayor parte de los casos consisten en heridas contusas que se producen de dentro afuera por los fragmentos irregulares resultantes de las fracturas óseas.

Si en la precipitación tropieza el cuerpo contra algún obstáculo elástico (ramas de árboles, telas distendidas), pueden disminuirse los efectos de la caída de altura.

Lesiones esqueléticas

Las lesiones óseas de la precipitación son variables, permitiendo distinguir tres tipos traumatológicos:

- Precipitación sobre la extremidad superior del cuerpo.
- Precipitación sobre la extremidad inferior del cuerpo.
- Precipitación lateral sobre toda la longitud del tronco.

Precipitación sobre la extremidad superior del cuerpo. Cuando es la cabeza la que impacta con el suelo se producen principalmente lesiones craneoencefálicas. Son muy características de este tipo las fracturas por estallido del cráneo (fractura en "saco de nueces"), acompañadas en ocasiones de salida de masa encefálica y hemorragias meníngeas y encefálicas, que suelen ser muy intensas.

También suelen producirse lesiones vertebrales, como veremos más adelante.

Precipitación sobre la extremidad inferior del cuerpo. En las caídas de altura sobre las nalgas o sobre los pies prevalecen las lesiones óseas de las extremidades inferiores, fracturas de los calcáneos, de los tobillos, hundimientos de los cóndilos y mesetas tíbiales y de la pelvis. Resulta especialmente característica la perforación de las cavidades cotiloideas con hundimiento de la cabeza femoral, que penetra en la pelvis. Suelen acompañarse de fracturas hundimientos o en cuña de las vértebras.

Tanto en la precipitación sobre el extremo superior, como sobre el inferior del cuerpo, pueden producirse por mecanismo indirecto fracturas craneales circunscritas alrededor del orificio occipital, pero éstas son más frecuentes en las caídas sobre los pies, al transmitirse, a lo largo de la columna vertebral, el impacto del choque que produce finalmente el hundimiento de un fragmento del occipital.

Las luxaciones y fracturas de las vértebras, se acompañan en general de lesiones graves de la médula espinal. Particular importancia tienen las fracturas por aplastamiento. Los cuerpos vertebrales sufren una fuerte compresión, mientras la columna, hace una flexión forzada.

Se aplastan más fuertemente hacia delante que atrás, con lo que toman una forma de cuña de vértice anterior. Estas fracturas pueden acompañarse de luxaciones, y en tales casos las lesiones medulares son la regla.

Precipitación lateral del cuerpo. En las precipitaciones sobre toda la longitud del cuerpo son típicas las fracturas de muchas costillas. No son raras tampoco las fracturas vertebrales.

A estas lesiones se añaden, lesiones de las extremidades, de los huesos craneales, de la pelvis, etc.

Cualquier zona del cuerpo que impacte en primer lugar, traslada la energía al resto por lo que las lesiones pueden aparecer en cualquier lugar.

Lesiones viscerales

En todas las modalidades de precipitación son particularmente frecuentes las roturas de vísceras torácicas y abdominales. Las más habituales son las roturas del hígado, del bazo y del encéfalo, las roturas de los pulmonares, y las contusiones de riñones .

Las roturas del hígado consisten normalmente en agrietamientos, desgarros lineales por lo general localizados en la cara superior. Las del bazo son auténticos estallidos. Ocurren asimismo, roturas de corazón, por enclavamiento del esternón y desgarros de aorta y pulmón en este caso por lesión de las costillas, cuyos fragmentos serían los agentes directos del desgarro.

En cuanto a las vísceras huecas, y más precisamente la vejiga y el estómago, todos los autores están de acuerdo en la posibilidad de su estallido si están llenas, en estado de plenitud.

A consecuencia de la sacudida a todo el cuerpo, un órgano se proyecta violentamente y tiende a dejar su alojamiento natural desplazándose hacia otros órganos o las paredes de las cavidades, a la vez que permanece retenido por sus medios naturales de fijación. De este conflicto entre fuerzas opuestas resultan lesiones traumáticas características, apreciables a nivel de los hilios o puntos de fijación de las vísceras.

Otro mecanismo de producción de estas lesiones es el de rectificación de curvaturas de las vísceras afectadas.
Las lesiones viscerales se suelen acompañar de intensas hemorragias internas, que a menudo son rápidamente mortales. Las graves lesiones del sistema nervioso explican también en muchos casos la muerte instantánea en la precipitación.

Podemos resumir, por tanto los mecanismos de muerte de la precipitación en:

1. Hemorragia interna, debida a las roturas de vísceras.
2. Hemorragia cerebral y meníngea, así como lesiones cerebrales por contusión.
3. Lesiones medulares y bulbares, a través de las fracturas vertebrales.
4. Shock traumático.

PROBLEMAS MÉDICO FORENSES

Los problemas médico forenses se centran en establecer:

- Diagnóstico de muerte violenta. Tanto la muerte por caída como por precipitación son muertes violentas.
- Etiología Médico Legal homicida, suicida o accidental.

La etiología accidental se puede dar en cualquiera de las formas de caída no siendo posible la etiología médico legal suicida.

La etiología médico legal homicida se puede enmarcar en las caídas aceleradas y las caídas complicadas.

Las caídas aceleradas se producen cuando el agresor empuja o lanza a la víctima con gran violencia. En ocasiones, pueden ser repetidas y formar parte junto a otros elementos lesivos de una extrema violencia que finalice en la muerte por lo que conjuntamente con las lesiones propias de caída acelerada se encuentran lesiones de otros mecanismos lesivos.

La precipitación como mecanismo de muerte homicida, precisa que entre la víctima y agresor, exista una importante desproporción de fuerzas, superioridad física muy manifiesta por parte del agresor o que sean varios los agresores para reducir a la víctima y tirarla, por ejemplo a través de una ventana. En estos casos, salvo que estuviera privada de razón, embriaguez, etc. será posible encontrar lesiones de defensa y lucha. Si estuviera aturdida por lesión previa, serán perceptibles esas lesiones por lo que habrá que diferenciarlas de la precipitación. Siempre cabe la posibilidad de precipitación homicida por sorpresa, en cuyo caso no se encontrarán más lesiones que las de la precipitación.

En todo caso, los signos de defensa y lucha se buscarán minuciosamente, no sólo en el cadáver, con especial atención a sus manos y uñas, en las que pueden quedar restos de pelos, de la epidermis o de la vestimenta del agresor, sino también en sus ropas, que pueden presentarse alteradas o desgarradas.

La posibilidad de que nos encontremos ante el hecho de la precipitación de un cadáver, para disimular un homicidio por otro mecanismo, puede ser planteada ante la existencia de alguna lesión que no se explique por el hecho de la precipitación. Teniendo esto presente, el diagnóstico diferencial se basará en que:

- Las lesiones encontradas no tienen signos de reacción vital.
- Se encuentran las lesiones que realmente han producido la muerte.
- La causa de la muerte.
- La forma rápida o lenta de producirse. Fundamentalmente se establecerá a través e los signos de agonía
- La necroidentificación. Generalmente no es muy problemática pues no llega a la desfiguración del cadáver y en todo caso se podrá obtener huellas dactilares o realizar pruebas de ADN.
- La identificación del agresor o agresores, mediante los restos de pelos y células que hayan podido quedar en las ropas o uñas de la víctima al defenderse.

LOS ARRANCAMIENTOS

Los arrancamientos son el resultado de una violenta aprehensión y tracción sobre la piel y tejidos subyacentes de una determinada región anatómica. Aunque su etiología más frecuente es de origen accidental y de ordinario en el ámbito laboral por maquinaria que se suele componer de mecanismos motrices giratorios, no podemos descartar la etiología dolosa. Suelen darse en estos casos sobre apéndices anatómico como pirámide nasal, pabellón auricular o los dedos, principalmente de la mano al ser utilizados como mecanismo de defensa.

Se localizan por tanto sobre las partes prominentes del cuerpo, casi siempre porciones más dístales, pero no es infrecuente observarlo sobre las glándulas mamarias en este tipo de delitos, con el fin de producir en la víctima una mutilación.

El mecanismo de arrancamiento se origina por una comprensión de la zona seguida de una violenta tracción. Por esto, en ocasiones solo se produce un desgarro de los planos superficiales y en otros, de todos los planos, originando una avulsión de esta zona.

Las lesiones por arrancamiento tienen como característica que son de bordes muy irregulares, poco sangrantes. Esta irregularidad viene determinada por la diferente elasticidad de los tejidos sobre los que se actúa, lo que ocasiona que cada uno de ellos se rompa de forma distinta. Los tendones están conformados por un tejido de gran elasticidad, seguido de la piel y el hueso carece prácticamente de ella.

En ocasiones se produce una lesión en "scalp" al caer la víctima y quedar su cabello sujeto por un punto firme.

El pronóstico por arrancamiento es muy grave porque aunque, como hemos dicho, sangran poco por el propio mecanismo traumático que ocasiona la obliteración vascular, si que suelen producirse shock. Por otro lado son lesiones anfractuosas con un gran riesgo de infección por contaminación bacteriana. Por último, en el caso de sobrevivir la víctima, es casi seguro la aparición de secuelas principalmente de naturaleza estética presentando en ocasiones lo que se conoce como gran deformidad.

LAS MORDEDURAS

Las mordeduras son lesiones contusas complejas producidas por la acción de los dientes con la mordida. Pueden considerarse marcas figuradas dejadas sobre un sustrato blando.

Se originan por un doble mecanismo de prensión, penetrando los dientes en los tejidos mordidos, seguido de tracción generalmente por el movimiento ejercido por la cabeza del agresor o por el cuerpo de la víctima.

Las heridas producidas por las mordeduras se caracterizan porque a lo largo del borde de la herida presentan las huellas de los dientes que la han producido. Suelen tener una disposición semilunar, enfrentadas de dos en dos y con frecuencia presentan los bordes de aspecto equimótico. Ambas semis lunas coincidirán con la disposición de los dientes del maxilar del agresor, lo que comporta un gran interés en la investigación por la posibilidad de identificar al presunto agresor.

En cualquier caso y determinado principalmente por la violencia de la agresión, existe una gran variedad de mordeduras que van desde la simple escoriación o equimosis hasta verdaderos arrancamientos.

Si que será interesante en este tipo de lesiones hacer por lo tanto un diagnóstico individualizado de la mordedura. Pero en la mayoría de las ocasiones solo podremos hacer un diagnóstico de exclusión. Si que nos será posible hacer un diagnóstico de especie, por la posibilidad de que se alegue por parte del agresor que la mordedura se debe a la intervención de un animal.

Mordedura humana

Presenta una forma de herradura muy cerrada con bordes bien definidos y con pequeñas soluciones de continuidad coincidiendo con las piezas dentarias. Suelen producirse sobre la nariz, pabellón auricular y aureola mamaria.

El estudio de la mordedura humana incluye un estudio minucioso y completo de la herida comparándola con los rasgos y características de la dentadura del sospechoso. El hecho fundamental es que las impresiones dejadas por los elementos duros (piezas dentarias) sobre un soporte, poseen una características individualizadoras que pueden ser empleadas para la identificación del agresor.

Los dientes se usan como arma cuando una persona ataca a otra o cuando alguien se defiende de un agresor. En los casos que lo descubrimos como defensa, a menudo constituye la única arma posible utilizada por la víctima. Son por tanto lesiones que aparecen con frecuencia en los casos de violencia de género. Estudios de trabajos recientes reflejan que las lesiones por mordedura tiene una clara distribución por sexos. De hecho, las mujeres son, en la inmensa mayoría, víctimas de las lesiones por mordedura (80% de los casos) y las localizaciones, por orden de frecuencia son: pecho (40%), brazos, piernas, cara, cuello y genitales.

Mordedura de animales

Suelen tener peor pronóstico por el riesgo generalizado de infección y por la violencia de la misma. Se suele producir por animales de compañía.

Perros: Suelen dejar una huella muy marcada de incisivos y caninos. Se producen generalmente en zonas accesibles por él: piernas, manos y cara.

Gatos: Producen lesión los caninos pero de menor intensidad que en los perros y de menor tamaño pero más profundas. Suelen venir acompañadas de arañazos.

Caballos: Suelen ser muy graves. Radican en cara, manos y antebrazo y raramente en extremidades inferiores. Suelen actuar los incisivos a modo de torno, pudiendo llegar a triturar el tejido óseo. Se observan dos semicírculos que a veces no están enfrentados por el movimiento de lateralidad de la mandíbula del caballo.

PROBLEMAS MÉDICO LEGALES Y DE INVESTIGACIÓN

1. En el campo de la investigación. Diagnóstico de especie e individual.
2. Reconocimiento de la lesión por mordedura.
3. Multiplicicidad de formas en que pueden presentarse al estar producidas por elementos móviles.

En cualquier caso se sugiere aplicar el **protocolo ABFO** *(American Board of Forensic Odontology. Bitemark Guidelines and Standards, 1999)* para su análisis.

El proceso en resumen debe recoger:

1. Examen visual para identificar la lesión por mordedura. Aunque aparentemente sencillo, en ocasiones se convierte en un estudio complejo en el que debe intervenir el especialista. Su representación esquemática estaría compuesta por las siguientes zonas, de fuera adentro: zona eritematosa por la presión de los labios, marca dejada por los dientes con sus características individuales y finalmente equimosis dejada por la cara interna de los dientes.

2. Recogida de restos de saliva de la zona lesionada. Debe recogerse con el método de doble hisopo, por fricción y rotación con hisopo previamente empapado en agua destilada.

3. Toma de fotografías. Debe ser realizada con una técnica depurada y utilizando una escala o regla homologada. Las fotografías deben de ser de la lesión completa, con luz ambiente y flash y en color y en blanco y negro.

4. Toma de impresión de la mordedura. Si se han producido indentaciones o perforaciones en la piel debe intentarse realizar una toma de impresión. Para ello se utiliza silicona fluida o vinilpolixilosano. Se debe

de reforzare el material con algún soporte rígido para evitar la distorsión. Posteriormente se realizará un vacado con yeso dental para obtener la huella original.

5. Recogida de la muestra del sospechoso mediante una de las técnicas utilizadas en la clínica de forma habitual para la obtención de la huella dentaria y por último la toma de muestras de saliva mediante hisopo.

CAUSAS Y CONCAUSAS DE LAS LESIONES

CONCEPTO DE CAUSA Y CONCAUSA

El término de concausa significa "cosa que, juntamente con otra, es causa de algún efecto".

Lo más frecuente es que el resultado de una lesión no sea debido a una causa única, sino a la intervención de un conjunto de factores o causas que intervendrán de forma dinámica produciendo un efecto o resultado determinado. Por ello entramos de lleno en el concepto de causa principal y de concausas, cuya diferencia sustancial está en que la causa principal reúne las condiciones de ser necesaria y suficiente para producir un resultado, mientras que las concausas son necesarias pero no suficientes en la determinación del resultado.

Desde el punto de vista médico es conocido que diversos factores intervienen en la producción de un resultado pero en el ámbito de la medicina legal esta interacción debe quedar establecida y delimitada. Así existirá una causa principal, de relevancia jurídica, y otras que actúan modulando esta causa principal.

Parece claro que si sobre la causa principal se insertan, interactuando con ellas, otras causas (concausas), el pronóstico médico va a sufrir unas alteraciones. Estas pueden ir desde una prolongación del proceso curativo de las lesiones hasta incluso la producción de la muerte.

Las concausas no solo son importantes desde el punto de vista sanitario por la consiguiente prolongación en la evolución del proceso curativo, sino también desde el punto de vista legal, incrementándose el tiempo de curación y la posibilidad de aparición de secuelas que de modo habitual no hubieran aparecido. Pero también el proceso penal puede sufrir una modificación al incrementarse el tratamiento utilizado, los tiempos de curación y la incapacidad para el trabajo habitual.

CLASIFICACIÓN DE LAS CONCAUSAS

Clásicamente las concausas se dividen en:

1. Concausas preexistentes.
2. Concausas concomitantes.
3. Concausas posteriores.

Concausas preexistentes

Es lo que entendemos por estado anterior. Puede definirse como toda predisposición patológica o disminución somática o funcional conocida o no que una persona posee en el momento de sufrir una lesión que da origen a un litigio. Ha de entenderse no solo como lesiones preexistentes sino como cualquier predisposición genética o adquirida, que modifique la normal evolución de una lesión.

Esta influencia puede ser uni o bidireccional; es decir, el proceso o patología puede agravar el proceso lesivo o el proceso lesivo agrava una patología previa. El médico forense debe valorar la incidencia que ello pueda tener en el devenir de la lesión o en su resultado final.

Clásicamente pueden darse varias situaciones:

1. Que el estado anterior sea conocido pero sin relación causal con la nueva lesión. Por ejemplo el caso de que una mujer presente una anquilosis de muñeca y que sufre una pérdida de visón de un ojo por una agresión. En este caso se valorará exclusivamente la pérdida de visión del ojo lesionado.

2. El estado anterior es desconocido, pero que una vez descubierto, este no desempeña ningún papel en la nueva lesión. Por ejemplo el caso de una agresión que produzca una fractura de fémur y se descubra una talasemia minor en la exploración. Se tratará de dos patologías sin relación causal.

3. Se desconoce el estado anterior sin nexo de causalidad pero que ha podido desempeñar un papel en el desarrollo de esa patología. Es el caso de una mujer que sufre una ambliopia que desencadena un accidente y sufre a consecuencia del mismo una catarata traumática.

4. Estado anterior conocido y evidente y con implicación en el desarrollo de la nueva patología. En este caso tendremos que valorar el factor tiempo (sintomatología que aparece inmediatamente posterior al traumatismo); el factor espacio (determinar si la zona donde aparecen las lesiones es la zona lesionada); y el factor fisiológico (trasformación anatomoclínica importante en la región lesionada en relación al estado previo). Es el caso de una lesión cervical sobre el cuello de una mujer con cervicoartrosis.

Entre las causa preexistentes fisiológicas podemos citar, por ejemplo los estados de depleción o llenado de la vejiga o del estómago ya que por ejemplo el comportamiento de estas vísceras es distinto cuando se encuentran repletas ante un objeto penetrante o una lesión por deceleración brusca (accidente de tránsito, precipitación).

Entre los procesos patológicos preexistentes diferenciamos dos tipos: los que tienen carácter general, como la diabetes, la hemofilia, hipertensión, etc. que pueden prolongar el proceso evolutivo de una lesión. Por ejemplo una herida contusa producida en la región tibial en una víctima con diabetes podría generar un proceso lesivo por la vasculitis periférica que concluyera con la amputación de la zona; los que tienen una repercusión localizada, como por ejemplo, la artrosis cervical sobre la que sobreviene un latigazo cervical.

El médico legista debe intentar establecer cuál es el estado anterior de la mujer para en un segundo término poder diferenciar lo que es achacable al proceso patología previo de lo que es propio del cuadro lesivo que estamos estudiando. Por este motivo en la elaboración de los informes médico legales de estos casos, cuando los periodos de curación y tratamiento teóricos se aparten mucho de lo que es considerado como habitual, debemos exponer con toda claridad en nuestros razonamientos médico legales, cuáles han sido las circunstancias por lo que se ha producido esta modificación (concausas).

Por otro lado es conveniente que en el caso de la aparición de secuelas en relación al estado anterior o ante agravaciones del mismo, lo manifestemos razonadamente en nuestro informe.

Concausas concomitantes

Abarcarían todas aquellas circunstancias o procesos que actúan al mismo tiempo que el agente principal o en periodos muy próximos al mismo. A este tipo de concausas se les conoce también como complicaciones a corto plazo. El ejemplo más representativo es la infección.

En estos casos el periodo de curación se alarga, requiere además tratamiento antibiótico y pueden aparecer alteraciones en la cicatrización con el consiguiente efecto estético. Por ejemplo en una mordedura o en una quemadura donde con suma frecuencia se producen contaminaciones de las mismas, impidiendo en el primer caso al sutura de la misma y en el segundo la aparición de cicatrices retractiles muy deformantes.

Causas posteriores

Son aquellas complicaciones que aparecen en el curso evolutivo de la lesión cuando ha trascurrido un cierto tiempo desde que se produjo. Se suelen llamar complicaciones tardías. Un ejemplo muy representativo de ellas es la presentación de una embolia gaseosa en el curso de una fractura ósea o de una embolia grasa en un gran traumatismo de partes blandas. Algunas de estas complicaciones pueden llegar a ser mortales y al igual que las anteriores suelen alargar el tiempo de curación y de tratamiento de una lesión.

VALORACIÓN MÉDICO FORENSE. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE CAUSA EFECTO Y SU VALOR EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL

En Derecho se exige la máxima precisión y grado de certeza. Es decir, un Tribunal no puede establecer la responsabilidad de un hecho sin conocer la causa y su relación causal de esta con el resultado final.

Para establecer la relación de causalidad entre una lesión determinada y su resultado lesivo deben seguirse una serie de criterios que establezcan o no su **nexo de unión:**

- **Criterio topográfico.** Se basa en establecer una relación entre la zona afectada por el traumatismo y aquélla en la que ha hecho aparición el daño. La relación más simple se da cuando hay coincidencia topográfica de ambas zonas; pero no es la única, ya que pueden darse efectos de contragolpe y efectos a distancia (embolias, diseminaciones microbianas, etc.). Un caso frecuente en violencia de género es la aparición de hematoma en anteojos en una víctima con fractura de la base del cráneo.

- **Criterio cronológico.** Este supone tener en cuenta la relación de tiempo de aparición entre la acción traumática y el resultado lesivo, derivado del conocimiento clínico del tiempo habitual y normal de evolución de las lesiones. Hemos de saber que muchos procesos patológicos necesitan de un periodo de latencia antes de hacerse aparentes y que éstos oscilan entre unos límites determinados, propios para cada proceso, que no son nunca sobrepasados. El conocer tal latencia constituye base fundamental para

admitir o rechazar una relación de causalidad. Otros procesos evolucionan de forma continuada y por complicaciones hacia una situación de empeoramiento.

- **Criterio cuantitativo.** Se trata de poner en relación la intensidad del factor traumático con la gravedad del daño producido, esta relación es variable, con la cualidad del trauma, la naturaleza del daño y la duración del periodo de latencia.

- **Criterio de continuidad sintomática.** Ciertas secuelas postraumáticas se manifiestan cierto tiempo después del traumatismo, como por ejemplo, el aborto postraumático. Por tanto, se han de demostrar en la víctima los llamados síntomas puentes que traducen aquel mecanismo y establecen la relación causal entre la violencia lesiva y el daño diferido. La ausencia o presencia de estos síntomas puentes puede ser suficiente para excluir o incluir esa relación de causalidad. Por el contrario habrá determinadas patologías que aparezcan de forma característica después de un tiempo. Por ejemplo en el caso de contagios venéreos donde deberá proveerse este periodo de incubación para diagnosticar la posible infección.

- **Criterio de exclusión.** El último criterio en la valoración médico-forense de la causalidad consiste en excluir totalmente otras causas posibles del daño sufrido por la víctima. Esta limitación justifica que el criterio de exclusión facilite pocas veces elementos de juicio válidos en la valoración de la causalidad. En realidad es un diagnóstico diferencial.

La relación de causalidad tiene un importantísimo valor en la investigación de homicidios, por su repercusión en cuestiones de índole jurídica y por tanto de apoyo a los fundamentos de prueba en los que se va apoyar el Juez que podemos sintetizar en tres cuestiones a resolver:

1. Alegación de la defensa del imputado de que el resultado lesivo no tiene relación alguna con la agresión que llevó a cabo su defendido. El médico legista en base a los criterios anteriormente citados y de forma conjunta pues aisladamente no tienen valor, podrá establecer esa relación de causalidad entre el daño producto de una determinada a agresión y su resultado, aunque este sea de mayor intensidad que el esperado o esté diferido en el tiempo.

2. Alegación por parte de la defensa del imputado aún admitiendo la relación de causalidad de que el agresor no quiso crear un daño tan grave como el que produjo.

En este punto entraríamos en la consideración de aspectos jurídicos como son la **preterintencionalidad homogénea y la heterogénea.**

La preterintencionalidad homogénea se produce cuando entre la agresión y su resultado existe homogeneidad. Agresión para crear un daño pero resultado de lesivo es mucho mayor del deseado.

La defensa del imputado puede plantear una cuestión de preterintencionalidad homogénea alegando que la intencionalidad del agresor no era crear un daño tan grave como el que produjo, con el fin de que sea aplicada una atenuante de responsabilidad criminal.

La preterintencionalidad heterogénea (homicidio preterintencional), se produce cuando entre la agresión querida y causada, y el resultado hay un grado diferencial heterogéneo, es decir esas lesiones dolosas, produjeron la muerte, pudiéndose alegar que tan solo se quería producir el daño pero no ese resultado.

La relación de causalidad tiene un importantísimo valor en la investigación de femicidios, por su repercusión en cuestiones de índole jurídica y por tanto de apoyo a los fundamentos de prueba en los que se va apoyar el Ministerio Público y el Juez.

LESIONES Y MUERTE POR ARMAS BLANCAS

LESIONES Y MUERTE POR ARMAS BLANCAS. CONCEPTO.

Desde un punto de vista Médico Forense, entendemos por arma, todo instrumento, elemento o mecanismo, destinado a ofender o, a defenderse, cuya capacidad lesiva es mayor que la que producirían por sí solas las manos.

Esta definición se recoge de la Jurisprudencia del Tribunal Supremo y es seguida en la mayoría de los países Dentro de ese contexto, son armas blancas aquellas que hieren por sí mismas, por ellas mismas; (en el caso de armas de fuego no es el arma la que hiere, sino el proyectil que lanza). Son instrumentos lesivos manejados manualmente que atacan la superficie corporal por su filo o filos, su punta o ambos a la vez.

Deben su nombre a la brillantez metálica de su hoja, aunque muchas de ellas no la poseen.

CLASIFICACIÓN

Se clasifica las heridas por armas blancas en:

- Punzantes.
- Incisas o cortantes.
- Inciso-punzantes o cortantes-punzantes.
- Inciso-contundentes o cortantes-contundentes.

Frecuentemente, en esta clasificación se producen denominaciones distintas a las apuntadas. En vez de referirse a una herida como producida por arma incisa se podría decir herida por arma cortante ya que el significado es el mismo.

CARACTERES LESIVOS

Heridas por armas punzantes

Se llaman así a las heridas producidas por instrumentos de forma alargada, de un diámetro que aunque puede ser variable, es de escasa dimensión en cuanto a su sección, ya sea circular o elíptica, que terminan en una punta más o menos aguda. Se trata pues, de cuerpos cilindro - cónicos alargados de punta afilada.

Estos instrumentos pueden ser naturales o artificiales. Entre los primeros, podemos citar las espinas o defensas de animales. Son más frecuentes, sin embargo, los artificiales entre los que deben citarse, **alfileres, agujas, clavos, punteros, flechas, floretes, lanzas, punzones, etc.**

Mecanismo de acción: Los instrumentos punzantes, penetran en los tejidos actuando a modo de cuña, disociando y rechazando lateralmente los elementos anatómicos del tejido atravesado. Lo fundamental en la acción de estos instrumentos es la punta que concentra la fuerza viva en una superficie muy limitada.

El agresor ejerce sobre el arma un **mecanismo de presión** por lo que ésta penetra en el organismo superando la resistencia y elasticidad de los tejidos blandos.

Caracteres de las lesiones: Las heridas por instrumentos punzantes se definen por la existencia de un orificio de entrada, por un trayecto más o menos largo y, cuando traspasan por completo una zona del cuerpo, por un orificio de salida.

Alrededor del orificio de entrada, cuando el arma ha penetrado en su totalidad en el cuerpo aparece una zona contusita, halo contusivo, consecuencia del tope del mango al impactar con la piel.

El orificio de entrada, puntura, radica de ordinario en la piel y con mucha mayor rareza en mucosas. Cuando el instrumento es muy fino, queda reducido a un punto rojizo o rosáceo, **puntura,** cuya levedad del orificio de entrada no prejuzga el pronóstico de la herida, puesto que lesiones de apariencia insignificante pueden tener consecuencias graves por alcanzar órganos profundos importantes.

Si el instrumento es más grueso, con lo que su diámetro sobrepasa el límite de elasticidad de los tejidos, el orificio adopta la forma de una hendidura de ángulos ligeramente redondeados, similar a un **ojal.**

La forma y dirección del orificio de entrada son de una gran importancia médico-legal, ya que en ello reposa en buena parte el diagnóstico del instrumento responsable.

El trayecto de las heridas debidas a instrumentos punzantes viene constituido por un canal que atraviesa los distintos tejidos interesados por la lesión. En el cadáver este trayecto se señala por una línea rojiza que resulta del derrame de sangre en su interior. Pero lo característico de esta clase de heridas, cuando el trayecto interesa varios tejidos superpuestos formando planos, es que la dirección del ojal que forma en cada uno de ellos es diferente, según sea la de sus respectivos elementos elásticos.

El Orificio de salida, cuando existe, es de ordinario más irregular que el de entrada, pues la piel, al perforarse de dentro a fuera, da lugar a una especie de estallido, con lo que suelen producirse fisuras y roturas atípicas.

El pronóstico, depende considerablemente de los siguientes factores: grosor del instrumento, zona herida, profundidad de la lesión, y por último que haya interesado órganos vitales o de importancia funcional.

Son heridas que sangran poco al exterior pero que pueden causar intensas hemorragias internas y producir la muerte. Por su escaso sangrado externo podrían llegar a pasar inadvertidas en el examen externo de un cadáver, no así, si se practica la apertura cadavérica donde se observa la hemorragia y se puede establecer perfectamente el lugar de origen de la misma.

Heridas por armas incisas o cortantes

Los instrumentos cortantes se definen por la existencia de una hoja de escaso espesor y sección triangular que actúa sólo por el filo. Ciertos objetos intervienen eventualmente como instrumentos cortantes, entre los que tenemos, **las láminas delgadas de metal o trozos de vidrio.**

Los verdaderos instrumentos cortantes fabricados para tal fin, están representados por cuchillos, navajas, navajas de afeitar, bisturís, etc.

Mecanismo de acción: Como se ha dicho, estos instrumentos actúan por el filo que penetra en los tejidos a modo de cuña y los divide produciendo soluciones de continuidad.

La acción del instrumento se lleva a cabo por un mecanismo de presión y deslizamiento. Cuanto mayor es la presión, más profunda es la herida y cuanto mayor es el deslizamiento mayor es la dimensión de la herida.

Caracteres de las lesiones: Las heridas por instrumentos cortantes, o heridas incisas, responden en general a tres tipos:

- Heridas lineales.
- Heridas en colgajo.
- Heridas mutilantes.

Las heridas lineales, se producen cuando el instrumento penetra de forma perpendicular a la piel produciendo una simple solución de continuidad. Por efecto de la elasticidad de los tejidos seccionados, la herida tiende a abrirse adquiriendo la forma de paréntesis, y a veces, tienen una notable profundidad, dando lugar a la formación de dos paredes que confluyen hacia abajo, dibujando una sección triangular de vértice inferior. Los extremos de la herida, es frecuente que se hagan más superficiales, llegando a prolongarse como un verdadero arañazo superficial que no siempre tiene la misma dirección que el resto de la incisión. Cuando los extremos presentan estas características, reciben el nombre de colas.

Las "colas" son más aparentes cuando en el corte de la piel predomina el mecanismo de deslizamiento. Hay una cola de ataque, que corresponde a la iniciación del corte, y una **cola terminal.** La cola de ataque puede faltar, en este caso la zona de inicio de la herida se denomina **cabeza de ataque.** En todo caso, la cola más larga es la última producida en el corte, la terminal, al ir perdiendo contacto el instrumento con los planos cutáneos, carácter éste que puede servir para indicar el sentido en que fue producido el corte.

Cuando en la zona herida hay un plano subyacente de hueso, se detiene en él el corte, formando el fondo de la herida.

Las heridas en colgajo, se producen cuando el instrumento cortante penetra más o menos oblicuamente, con lo que uno de los bordes queda cortado en bisel obtuso, mientras que por el otro, resulta una lámina o **colgajo** de sección triangular con el borde libre, largo o corto, grueso o delgado, dependiendo de la longitud del arma, de la oblicuidad del corte y de su profundidad.

Un ejemplo sería cuando el arma actúa oblicuamente en el codo con el miembro flexionado.

Las heridas mutilantes, se producen cuando el instrumento ataca una parte **saliente del cuerpo** (la oreja, la extremidad de los dedos, la punta de la nariz, el pezón mamario) **dando lugar a su separación completa.**

La morfología de estos tipos de heridas es distinta por lo que nos podría inducir a error pensando que se han producido por distinta arma y con ello abrir la posibilidad de distintos agresores.

Dentro de este tipo de heridas, se encuentra el **degüello, cuyo estudio adquiere un extraordinario interés en casos de femicidio.**

El degüello de etiología médico legal homicida, tiene una disposición preferentemente en la cara anterior del cuello a diferencia de los suicidios, en los que se presenta en la cara antero lateral del cuello ya sea derecha o izquierda.

Además, en los suicidios tiene una dirección oblicua frente a la dirección frecuentemente transversal que presenta en los casos de homicidio.

En los degüellos suicidas, es frecuente hallar las "marcas de prueba" que se realizan o bien en el mismo cuello o en los antebrazos o piernas, y que el suicida realiza como tanteo previo para no fallar.

Heridas por armas inciso punzantes

El potencial lesivo de los instrumentos inciso-punzantes está constituido por una lámina más o menos estrecha terminada en punta y recorrida por una, dos o más aristas afiladas y cortantes.

Según el número de estas aristas, los instrumentos se clasifican en:

- Monocortantes.
- Bicortantes.
- Pluricortantes.

Entre los instrumentos inciso - punzantes más frecuentes en la práctica médico-legal deben citarse las **navajas, los cuchillos de punta, los puñales, etc.**

Mecanismo de acción: El modo de actuar de los instrumentos corto-punzantes puede considerarse como la suma o término medio de los instrumentos punzantes y los cortantes, por cuanto actúan simultáneamente, por la punta penetran, y por el filo o filos, cortan. En efecto, al abordar el cuerpo por la punta, ejercen una acción en la forma citada para los instrumentos punzantes, pero al mismo tiempo el filo (o filos) queda situado en posición óptima para cortar.

Caracteres de las lesiones: Puede distinguirse, una herida de entrada, un trayecto y, eventualmente, una herida de salida.

Herida de entrada. Su morfología es variable con la forma del instrumento.

Inciso punzante de hoja plana monocortante. Forma una fisura, pero de sus dos extremos, uno es más agudo y se corresponde con el del lado cortante.

Inciso punzante de hoja gruesa monocortante. Lo característico de este tipo de arma es la presencia de un lomo, opuesto al borde cortante. Como consecuencia, uno de cuyos extremos de la herida forma ángulo agudo y el otro es casi redondeado o cuadrado.

Inciso punzante y bicortante. Cuando el instrumento posee una hoja plana y bicortante, la herida que produce tiene la forma de una fisura, con dos ángulos agudos. Uno por cada hoja cortante. No tiene "cola" si el arma entró y salió perpendicularmente a la piel; puede tener una sola si al entrar o salir formó ángulo agudo, y tener dos si cambió el ángulo con respecto a la perpendicular, en la entrada y en la salida.

Hoja pluricortantes. El orificio de entrada en estos casos tiene forma estrellada, con tantas puntas como bordes cortantes posea el instrumento.

El trayecto puede ser único, lo más habitual, o no, si se ha inferido un cambio de dirección al arma en su penetración.

Herida de salida. No es constante. Cuando lo hay, suele ser de menores dimensiones que el de entrada, pues las armas corto-punzantes son ordinariamente más finas y aguzadas por la punta. Es también habitual que cuchillos y navajas sean bicortantes en la punta y monocortantes en la base, por lo que la forma del orificio de entrada y el de salida son distintos.

Este tipo de lesiones, que produce las armas inciso punzantes suele ser de mayor gravedad, por su mecanismo de acción, que las punzantes o que las incisas ya que aúna simultáneamente el mecanismo de unas y de otras.

Un tipo especial de instrumento inciso punzante son las **tijeras**, por lo que vamos a comentar algunas palabras sobre ellas.

Las tijeras, constituyen un instrumento que por su especial morfología da lugar a lesiones con caracteres propios, que permiten individualizarlas.

Tales características radican en la herida de entrada en la piel, que aparece bajo dos aspectos distintos, según el modo como haya entrado el instrumento.

Si éste **se introduce con las dos ramas cerradas,** produce una herida única en forma de ojal. Similar a una herida por arma punzante.

Si, por el contrario, **se ha introducido con las ramas abiertas**, se producen simultáneamente dos heridas en forma de fisura lineal que dibujan en conjunto una "V" En las extremidades proximales de ambas fisuras, que corresponden a los bordes cortantes de las ramas, éstas tienen un ángulo agudo y además, es posible la formación de una pequeña cola.

Heridas por armas inciso contundentes

Son las producidas por instrumentos provistos de una hoja con filo, pero que tienen un peso considerable, por lo que **a su efecto cortante se añade el propio de una gran fuerza viva.** Son ejemplos representativos de esta variedad de instrumentos, los **sables, los cuchillos pesados, azadones y las hachas.**

Mecanismo de acción: Los instrumentos inciso contundentes reúnen la acción contusa y la propiamente cortante, predominando una u otra según las características del arma. Cuanto mayor sea la masa, y, por consiguiente, el peso, tanto más prepondera la fuerza viva sobre el filo cortante.

Si el arma es muy afilada, predomina la acción de corte, pero siempre incrementada en sus efectos por la fuerza viva que resulta del peso del instrumento y de la fuerza con que es manejado. **En general, estas armas no suelen ser muy afiladas y es rara la acción de deslizamiento.**

Características de las lesiones: Estas heridas están caracterizadas por una solución de continuidad en la piel a la que se une la contusión.

En todo caso, la profundidad de la herida supera sensiblemente a las producidas por instrumentos cortantes y se da en ella el fenómeno de **no respetar las partes duras, el hueso, lo que las diferencia de las demás.**

Los bordes de la herida no son muy limpios por su escaso filo y se suma el contorno de contusión debida a la acción de la masa.

En estas heridas, se observa, que ciertas partes de tejidos, por su mayor elasticidad, resisten sin romperse, permaneciendo a manera de pequeños **puentes de unión entre los bordes y paredes de la herida,** lo cual no se observa nunca en las heridas producidas por instrumentos cortantes. Las lesiones de los huesos pueden llegar a la fractura y hundimiento como es el caso del cráneo.

CUESTIONES MÉDICO FORENSES Y SU VALORACIÓN

Relación de las heridas con las manchas de sangre

Los caracteres macroscópicos de las manchas de sangre, ofrecen múltiples datos en la resolución de los problemas que se pueden plantear en las muertes producidas por armas blancas aunque de igual manera resultan de interés cuando la muerte se ha producido por otro mecanismo lesivo.

Su estudio nos va a aportar importantes datos en la reconstrucción de los hechos.

Los caracteres morfológicos y topográficos vienen condicionados por la naturaleza y localización de la herida, posición de la víctima, movimientos, desplazamientos, lo que hace variar la cantidad de sangre esparcida, el ángulo de caída de la sangre, etc.

La morfología de las manchas según los mecanismos que la produzcan, tiene un claro interés reconstructivo, aunque está sujeto a influencias diversas, que exigen mucha cautela en su valoración.

LAS MANCHAS DE SANGRE Y SU RELACIÓN CON LAS LESIONES

Las manchas de sangre se clasifican en:

- **Manchas por proyección.** Tiene lugar cuando la sangre sale proyectada con cierta fuerza viva, bien describiendo una curva parabólica o bien en caída libre.

  Su origen puede ser múltiple; una arteria seccionada, un instrumento que se sacude con violencia, etc.

  Cuando una gota cae perpendicularmente sobre una superficie, produce una mancha redondeada, cuyo aspecto dependerá de la cantidad de sangre que forma la gota, de la altura y de la superficie sobre la que cae. En superficies duras y lisas, no absorbentes, la mancha tiene la forma de un disco redondeado; apareciendo **pequeñas gotas satélites a su alrededor.**

  Si la gota es proyectada oblicuamente, inciden sobre el plano en un ángulo agudo, con lo que la mancha principal se alarga según la dirección y sentido Según este ángulo de incidencia, la velocidad de proyección y la cantidad de sangre, la superficie de la mancha se alargará más o menos, en **forma de lágrima** dibujando, en los casos más extremos, una gota o **varias gotas satélite en la cara convexa.**
  Cuando se encuentra gran número de pequeñas gotas a distancia entre sí y en ausencia de otras de mayor tamaño, debe pensarse en un mecanismo de proyección a velocidad, como un disparo a boca de jarro.

- **Manchas de escurrimiento.** La sangre babea y, por concentración de cierta cantidad, al ir cayendo por **acción de la gravedad, forma regueros.**

  Permite reconstruir los cambios de posición que haya experimentado el cadáver. El reguero sigue siempre en su dirección la influencia de la gravedad; regueros opuestos, por tanto, indicarán cambios de posición. También, cuando ha sido proyectada suficiente sangre, por ejemplo a paredes o puertas de superficie lisa o cristales se producirá reguero.

  Los regueros pueden terminar su recorrido en un charco de sangre, debiendo siempre relacionar ambos. Igualmente, éste puede reconstruir la supervivencia de la víctima, señalando el recorrido que se hiciera después de la agresión hasta la muerte.

- **Manchas de contacto.** Cualquier objeto ensangrentado al contactar con un sustrato deja una impresión, Unas manos ensangrentadas o pies, pueden ir dejando manchas de sangre al contactar con objetos o superficies. Éstas pueden corresponder tanto a víctimas como a agresores. De ahí, su gran valor indiciario.

- **Manchas por imbibición impregnación.** Se trata de un mecanismo común a los anteriores, con los que se asocia; consiste en la penetración de la sangre en el sustrato. **Si el tejido es absorbente,** la sangre lo empapa y difunde por él, dando lugar a manchas uniformes, circulares y de bordes netos.

- **Manchas de limpiadura.** Se originan por un mecanismo mixto, entre el contacto y la impregnación. Cuando se enjuga una hoja de arma blanca, o un palo, en un trapo absorbente, cuando se pretende limpiar las manchas de sangre en el suelo, etc. Adquieren formas que siempre deben quedar sujetas a su interpretación.

ESPECIFICACIONES MÉDICO LEGALES

Toda muerte por arma blanca es una muerte violenta, y **siempre se deberá practicar la autopsia.**

La investigación comenzará en el mismo lugar donde se encuentra el cadáver, con el estudio del lugar de los hechos y recogida de todos los vestigios que puedan dar luz acerca de las circunstancias de la muerte y continuará con la práctica de la autopsia propiamente dicha.

Se deberá especificar:

1. La confirmación de que se trata de una **muerte violenta.**

2. **La etiología médico legal, homicida, suicida o accidental.** No existe regla general alguna que aplicar, para establecer la etiología médico-legal de una muerte por arma blanca. Es un juicio valorativo de los caracteres que presentan las heridas en cada caso particular, a los que deben unirse los derivados del lugar del hecho .

   De esta manera, debemos tener en cuenta, entre otras cuestiones, aspectos como es el **lugar del cuerpo donde radican las lesiones,** ya que su accesibilidad o no por el propio sujeto es un elemento diferenciador entre la etiología médico legal suicida u homicida. También el **número de heridas.** La multiplicidad, en especial cuando son graves y radicadas en diversas regiones corporales, excluye el suicidio y señala la etiología homicida. Si una víctima tiene al menos dos heridas que por sí solas hubiesen sido mortales, no sería posible considerar la posibilidad de suicidio pues nunca se hubiese podido auto inferir la segunda de ellas.

   La presencia de lesiones de defensa y lucha es un elemento definitivo en la aclaración de la etiología médico legal.

❸ **La causa de la muerte por arma blanca.**

❹ **La Data de la muerte.** El denominado cronotanatodiagnóstico, que se establecerá en base a determinados aspectos que se estudiarán, como es la marcha de los fenómenos cadavéricos, la putrefacción cadavérica o estudios complementarios antropológicos y entomológicos.

❺ **La forma rápida o lenta de producirse la muerte,** dato éste que se alcanzará a través del conocimiento de los mecanismos de la muerte y de los hallazgos que podamos obtener durante el tiempo de autopsia sobre la existencia o no de agonía.

❻ **Identidad del arma.** Clase de instrumento. Los caracteres generales de las heridas producidas por los distintos tipos de armas blancas estudiados en las páginas anteriores son, en general, lo bastante demostrativos para determinar si el instrumento productor es punzante, inciso o cortante, corto-punzante o inciso-contundente.

Siempre intentaremos observar en las heridas inciso punzantes, el número de bordes y la anchura de la herida con el fin de valorar el diámetro del arma. En cuanto a la longitud, su determinación, está sujeta a variantes de gran interés pues puede inducir a errores, y es que de forma elemental, podría decirse que la longitud del arma viene determinada por la profundidad de la herida. **Pero este hecho sólo es cierto en contadas ocasiones,** unas veces porque no ha sido introducida toda el arma en su totalidad, por lo que la profundidad de la herida será menor que la longitud del arma, y otras veces porque la entrada de la herida se halla en tejidos blandos o sobre cavidades depresibles, caso del abdomen, por lo que la profundidad de la herida sería mucho mayor que la longitud del arma. Este tipo de lesión ha sido llamada, de forma gráfica, herida en acordeón.

❼ **Número de armas cuando la víctima presenta varias heridas.** El tamaño y la forma de las distintas heridas, es lo que permite este diagnóstico, y que nos podrá ofrecer la posibilidad de deducir la existencia de uno o más agresores cuando han sido producidas por diferentes armas.

❽ **Heridas mortales y no mortales.** Cuando existan diferentes heridas, producidas por la misma o por distintas armas, determinar cuáles de ellas por sí mismas hubiesen producido la muerte y cuáles no.

❾ **Orden de las heridas.** Es una cuestión difícil en su interpretación por lo que no podemos extraer datos generales o constantes para todos los casos, sino orientativos.

Así, las heridas que recaen en zonas mortales de necesidad, puede suponerse que sean las últimas. De la misma manera, si en una herida están ausentes los signos de reacción vital, debe deducirse que se produjo después de las que causaron la muerte. Si hay lesiones como las de defensa, deberemos entender que estas fueron anteriores a las que causaron la muerte.

❿ **Diagnóstico del origen vital o postmortal.** Cuando aparecen varias o múltiples heridas es frecuente que algunas de ellas sean postmortem.

Los datos principales en que hemos de apoyar este juicio serán: la existencia de hemorragia externa o interna, su intensidad, la retracción de los bordes de la herida, la propulsión del tejido adiposo subcutáneo entre los bordes de la herida, y la presencia de coágulos sanguíneos íntimamente adheridos a las mallas de los tejidos, que resisten a la prueba del lavado (Infiltración hemorrágica). **Todos estos signos constituyen pruebas del origen vital de la herida, por lo que su ausencia debe interpretarse en favor de haberse producido después de la muerte.**

En los casos dudosos deberá recurrirse a las pruebas especiales: métodos histológicos, métodos bioquímicos, en sus distintas variantes técnicas.

11. **Posición relativa víctima-agresor.** Se trata de un problema que presenta grandes dificultades para su resolución y en el que no pueden darse normas generales. Será necesario valorar el número de lesiones, su disposición en la superficie corporal, la relación con las manchas de sangre, etc.

12. **Dictamen sobre las heridas que causaron la muerte,** y aquellas heridas que hayan podido **aumentar el sufrimiento de la víctima** sin intervenir en el mecanismo final de muerte.

LESIONES DE DEFENSA Y LUCHA

Todas las lesiones pueden tener un especial significado, pero las lesiones de defensa y lucha requieren una **especial atención,** pues inicialmente son lesiones que pueden ser similares a otras que presente el cuerpo pero su interpretación como tales **nos conduce definitivamente a una etiología médico legal homicida.**

Este tipo de lesiones **nunca se dan en muertes de otra etiología médico legal suicida o accidental.**
Pueden estar creadas por el arma que da muerte a la víctima o no.

Cuando la víctima es agredida, suele defenderse con las manos y piernas y cuando se ve reducida tiende a adoptar la posición fetal de defensa. Así son muy características estas lesiones en antebrazos y piernas pues la víctima intenta con estos miembros parar los golpes.

También son frecuentes los cortes en antebrazos y en la palma de la mano cuando el agresor porta un arma blanca. Los primeros, en antebrazo por la razón ya explicada y, los segundos en la palma de las manos por el intento de la víctima de asir el arma del agresor para quitársela, haciéndolo por el único sitio que puede, que es por la hoja, momento en que el agresor desde el mango o empuñadura, tira del arma hacia sí mismo, creando esos cortes característicos.

Otras veces son contusiones, por patadas en piernas, o espalda y brazos aunque pueden estar presentes en cualquier parte del cuerpo. Las contusiones digitadas en brazos, sujetando a la víctima son muy características al igual de los muslos en su cara interna cuando se ha producido agresión sexual previa.

En algunos casos son muy llamativas, en otros, pueden pasar más desapercibidas. Siempre el investigador deberá tenerlas en cuenta por su importancia ya que aportan al jurista elementos de prueba pericial de un valor indiscutible.

LESIONES Y MUERTE POR ARMA DE FUEGO. BALÍSTICA EXTERNA E INTERNA. EFECTIVIDAD DE LOS PROYECTILES.

CONCEPTO

Reciben este nombre instrumentos de dimensiones y formas variadas destinados a lanzar violentamente ciertos proyectiles, aprovechando la fuerza expansiva de los gases que se desprenden al inflamarse de forma instantánea sustancias explosivas en un espacio confinado.

Conservan el nombre genérico de armas de fuego porque en los modelos primitivos los disparos iban acompañados de la salida de una llamarada por la boca del arma.

Las armas de fuego se componen de tres partes esenciales:

1. **La culata,** destinada a sujetar el arma.

2. **Mecanismos de disparo,** constituido por un percutor, que se acciona con un gatillo, y de extracción, en su caso, para expulsar el casquillo de la munición una vez hecho el disparo.

3. **El cañón.** Es un cilindro hueco, de mayor o menor longitud según el arma. Posee un cuerpo y dos orificios o bocas. La posterior es llamada boca de carga y está unida a la cámara de disparo, desde donde pasa el proyectil al cañón en el momento de la deflagración de la carga. El orificio anterior, libre, se llama también boca de fuego, por ser donde sale el proyectil al exterior en el momento del disparo. La superficie interna del cañón puede ser lisa, hoy en desuso, o estriado por unas crestas curvilíneas que recorren toda su longitud en sentido helicoidal; estas estrías imprimen al proyectil un movimiento de rotación que mantiene su trayectoria y le da una mayor fuerza de penetración.

CLASIFICACIÓN MÉDICO FORENSE DE LAS ARMAS DE FUEGO

Debemos aclarar que una clasificación como vamos a hacer de las armas de fuego, tiene su interés desde el punto de vista médico forense por los diferentes signos que aparecen en el cadáver y su perimundo, pero no pretendemos profundizar en balística cuyo peritaje corresponde a técnicos especialistas en esta materia.

A efectos de clasificación que proponemos pueden seguirse varios criterios:

1. **Según su alcance y en relación con la longitud del cañón:**

   - Armas de fuego cortas: Son las que intervienen con mayor frecuencia en los asuntos criminales. Entre ellas figuran: pistolas ordinarias, revólveres, pistolas automáticas, pistolas ametralladoras.

- Armas de fuego largas: Se utilizan para la caza y con fines de guerra. Figuran entre ellas: escopetas de caza, fusiles, carabinas, fusiles ametralladoras, subfusiles y metralletas.

❷ **Según la carga que disparan:**

- Armas de proyectiles múltiples.
- Armas de proyectil único.

En el primer grupo se incluyen las escopetas de caza y algunas de guerra. Los proyectiles que disparan estas armas se denominan, según su naturaleza y forma, metralla, postas o perdigones.

Al segundo grupo, más numeroso, pertenecen el resto de las armas de fuego que en cada disparo lanzan un solo proyectil o bala.

Una importante innovación tecnológica en la concepción de las armas de fuego de uso bélico ha conducido al desarrollo de un nuevo tipo de fusiles de asalto usados por primera vez en la guerra de Vietnam, que están dotados de proyectiles de pequeño calibre y alta velocidad.

Su perfeccionamiento en los años siguientes y su fabricación en grandes series los han generalizado y actualmente son empleados no sólo por los ejércitos regulares, sino también por guerrilleros, terroristas y delincuentes en general.

❸ **Según la constitución de las armas:**

Las armas de fuego que intervienen en las peritaciones médico-legales pueden diferenciarse por su constitución en:

- Armas típicas: Se engloban bajo esta denominación todas las armas comerciales fabricadas en serie por las distintas marcas.

- Armas atípicas: Son armas irregulares e improvisadas, que resisten a toda descripción. Unas veces se fabrican caseramente, otras veces se trata de viejos mecanismos, a menudo transformados o arreglados. Su carga es muy irregular y, a menudo, de efectos brutales.

BALÍSTICA INTERNA Y EXTERNA. EFECTIVIDAD DE LOS PROYECTILES.

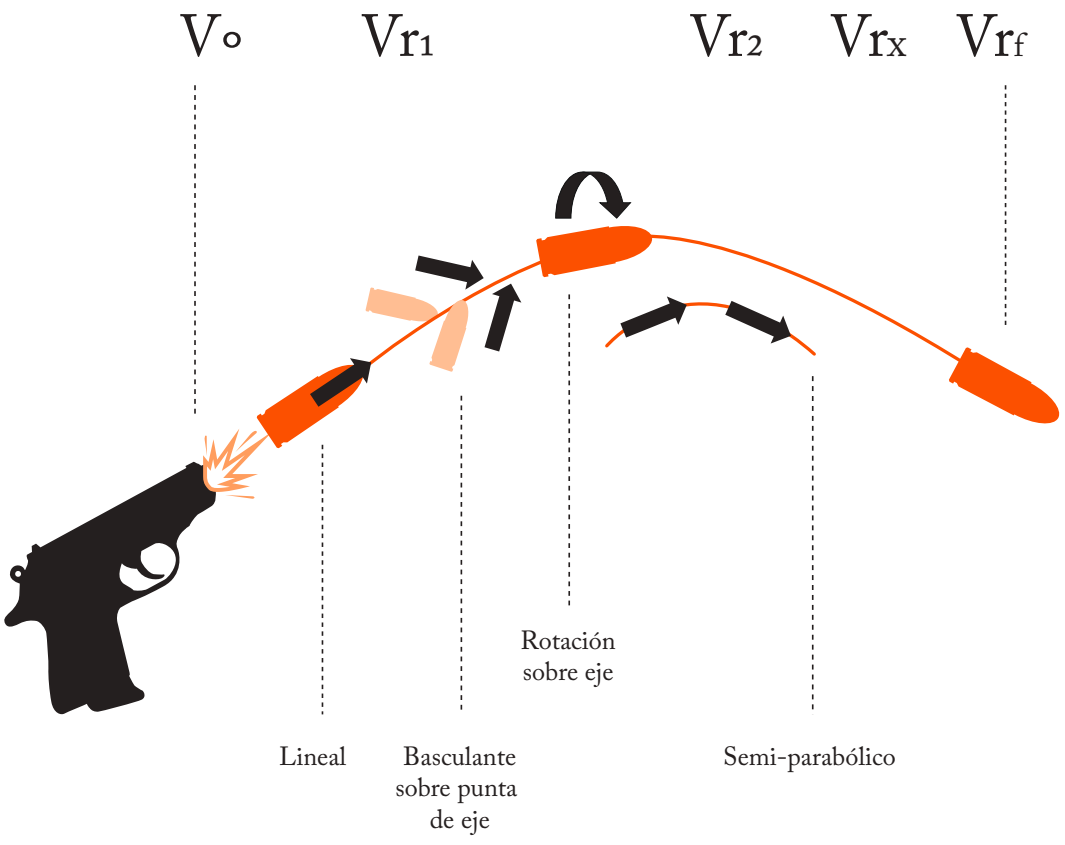
Balística interna: Es la parte de la balística que se ocupa del estudio de todos los fenómenos que ocurren en el arma a partir del momento en que la aguja percutora golpea el fulminante, hasta que el proyectil sale por la boca de fuego del cañón.

También se ocupa de todo lo relativo a la estructura mecanismo y funcionamiento de las armas de fuego. Esquemáticamente, los fenómenos que ocurren en el interior del arma cuando la aguja percute el fulminante son,

explosión del fulminante e ignición de la carga de pólvora que al quemarse origina un aumento de temperatura y produce una gran cantidad de gases, que al estar en un espacio confinado, trasmiten su movimiento al proyectil. Las estrías del cañón suelen dar al proyectil un movimiento rotacional, mientras que la fuerza transmitida por los gases lo desplaza linealmente hacia delante. En definitiva, el proyectil sale con un movimiento lineal y otro rotacional.

Balística externa: Se encarga del estudio de los fenómenos que ocurren al proyectil desde el momento en que sale del arma hasta que da en el blanco.

Un proyectil parte de una velocidad inicial al salir del cañón que progresivamente durante su trayectoria va a ir disminuyendo hasta la velocidad final con la que alcanza el objetivo. Para que la resistencia al aire sea baja y no pierda excesiva velocidad, el proyectil tiene forma cilindro-cónica. Durante su trayectoria va a seguir un movimiento lineal y de rotación que le imprimió el cañón; un movimiento basculante sobre su propio eje así como de semi-parábola.



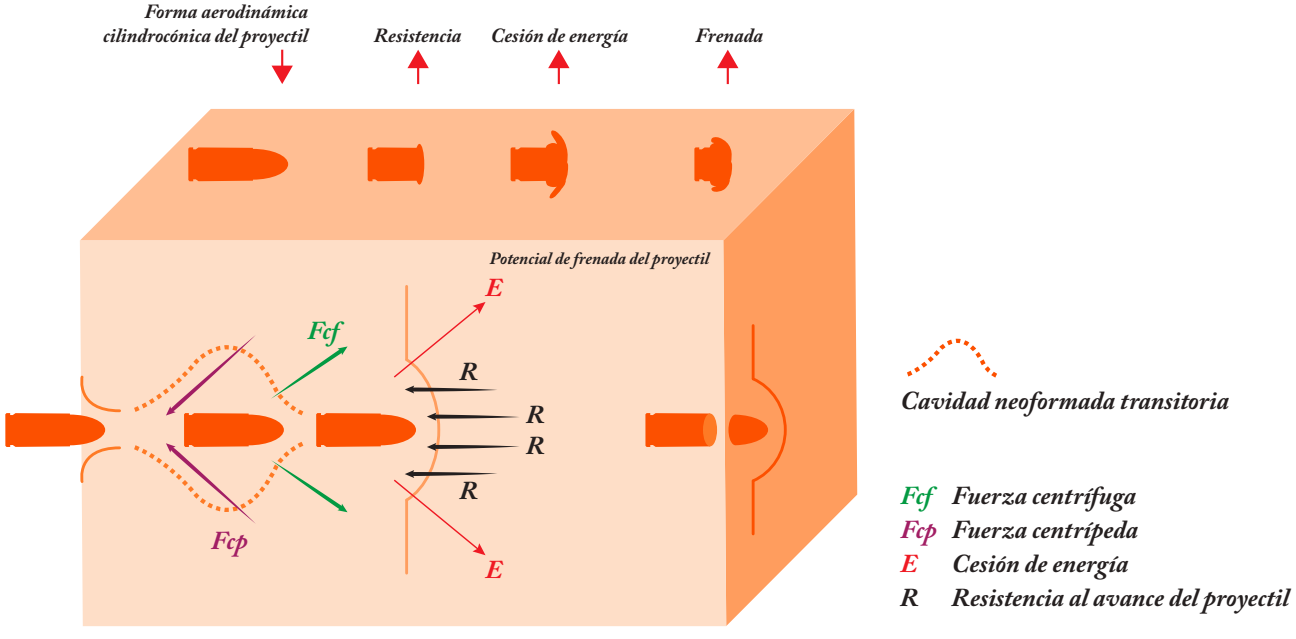
EFECTIVIDAD DE LOS PROYECTILES

La efectividad de los proyectiles es la denominada la balística de efecto, la acción de los proyectiles una vez que entran en contacto con el blanco.

Los efectos de los proyectiles únicos (balas), dependen fundamentalmente de la cantidad de energía capaz de ceder el proyectil.

Al chocar con el blanco e iniciar su trayecto en el organismo, libera gran cantidad de energía. Cuanto mayor sea la resistencia de los tejidos corporales a la progresión del proyectil, mayor energía se liberará y mayor lesión celular.

Además, se forma una cavidad, la cavidad temporal, en la trayectoria según avanza el proyectil cuyo diámetro es mayor que el diámetro del trayecto definitivo. El movimiento centrífugo de alejamiento de los tejidos alcanza su expansión máxima, y a partir de este máximo, los tejidos son acelerados en sentido centrípeto, colapsándose la cavidad temporal. De este modo, se crea de nuevo una onda presión positiva a nivel del trayecto y el proceso vuelve a repetirse. Es así como se producen fases sucesivas de expansión y colapso de la cavidad temporal (pulsación de la cavidad), de amplitud progresivamente decreciente a lo largo del trayecto. Este mecanismo explica la destrucción de tejidos por los proyectiles más allá de lo que físicamente por su volumen pueden lesionar. Los tejidos más inmediatos al paso del proyectil, que sufren directamente los violentos efectos mecánicos de la pulsación, dan origen a la zona de esfacelo, mientras que los tejidos más alejados, y menos afectados, dan lugar a la zona hemorrágica periférica. Cuanto mayor haya sido el volumen de la cavidad temporal, más vastas serán las zonas de esfacelo y de hemorragia, que caracterizan todo el trayecto del proyectil.



Finalmente, otros factores influyen también en estos efectos lesivos. Así, los proyectiles que chocan con el blanco por su parte posterior son más dañinos en superficie pero penetran menos, los tipo dum-dum (balas expansivas) producen mucho destrozo, etc.

Los efectos de los proyectiles múltiples, de los cartuchos de caza, van a depender de la distancia entre la boca de fuego del cañón y el objetivo. Cuando esta es corta, los proyectiles se comportan como un proyectil único, a medida que nos alejamos de la boca de fuego, los efectos son menores debido a la dispersión de cada uno de ellos.

LESIONES Y SIGNOS ORIGINADOS POR ARMAS DE FUEGO

Plano ropa

El plano ropa marca una fase inicial del estudio del disparo sobre el cuerpo. Debemos relacionar la rotura de la ropa con el de los orificios.

Además, hay que ser muy cuidadoso, antes de manipular el cadáver en la escena del crimen, para no movilizar la sangre antes de estudiar los regueros, desde los orificios que hayan dejado las balas y la disposición de éstos en las ropas, que nos indicarán la posición de la víctima en el momento de los impactos.

La ropa debe estar sujeta a estudios complementarios pues la forma de romper para un tipo determinado de bala, es variable según la distancia lo que permite hacer pruebas para aproximar la distancia a la que se hizo el disparo.

Y por último, recordar que en la ropa pueden quedar, a partir de disparos a corta distancia vestigios que podremos analizar.

Plano cutáneo. Hallazgos según distancia de disparo.

Las heridas contusas que producen, en general, se caracterizan por presentar un orificio de entrada, un trayecto más o menos largo en el interior del cuerpo y eventualmente un orificio de salida, comunicando en este caso el orificio de entrada con el de salida.

Herida u orificio de entrada. Generalmente es única por cada disparo, si bien puede ser múltiple, como en el caso de una mama péndula atravesada por el disparo y que alcanza el tórax después, o cuando el proyectil atraviesa el brazo antes de alcanzar el tronco, o perfora sucesivamente los dos muslos. También puede producirse varios orificios de entrada si la bala se fragmenta antes de alcanzar el blanco, al chocar con un cuerpo duro.

Orificio. La forma es generalmente redondeada u oval. Las dimensiones ofrecen alguna variedad. En el caso más común de los proyectiles cilindro-cónicos, las dimensiones del orificio, en disparos a larga distancia, son

menores que el calibre de la bala, pues ésta, al alcanzar la piel, la hunde y distiende a modo de un capuchón o dedo de guante que se perfora en su vértice.

Aún sin estos efectos explosivos, en los disparos próximos, por tanto, con el proyectil animado de gran fuerza viva, el orificio suele tener un diámetro análogo al del proyectil, o algo superior.

La cintilla erosiva - excoriativa, también llamada cintilla de contusión, es muy estrecha, desecada, apergaminada en el cadáver, de color más o menos oscuro Constituye un elemento característico del orificio de entrada. Puede adoptar una forma circular que rodea todo el orificio (disparos perpendiculares) o formar una semiluna (disparos oblicuos).

En su formación intervienen varios mecanismos:

- La contusión de la piel, por la bala, en el choque.
- La erosión que la distensión de la piel originaría antes de perforarse y que produce verdaderas roturas de las fibras cutáneas.
- La frotación del proyectil sobre la piel deprimida en dedo de guante.

El anillo de limpiamiento, en la parte interna del orificio y junto a la cintilla de contusión, se produce al limpiarse la bala de la suciedad que pudiera llevar, a su paso por el orificio.

El orificio, la cintilla erosivo – excoriativa, y el aro de limpiamiento, constituyen lo que se denomina **el anillo de Fish.**

Además, se produce la hemorragia, denominada hemorragia en "T", correspondiente al espacio interesado físicamente por el proyectil, observable ocupando el orificio de entrada y la hemorragia superficial alrededor de este orificio que no es regular en su intensidad y que aparece como un infiltrado subcutáneo.

Todos los elementos que acabamos de describir, orificio de entrada, en el plano cutáneo o piel, son **elementos constantes,** es decir, se van a dar en todos los disparos por arma de fuego, que utilizan de proyectil, bala, independientemente de la distancia a la que se dispare.

A larga distancia, solo aparecen estos elementos constantes. Si nos vamos acercando, aparecen otros hallazgos, que vamos a ir describiendo.

A corta distancia aparecerá, los elementos constantes ya descritos y además el denominado **tatuaje o taraceo.**

Tatuaje: Reciben este nombre las formaciones resultantes del disparo que se dibujan alrededor del orificio de entrada, producidas por las incrustaciones de pólvora. Se trata de pequeños fragmentos de pólvora que no entraron en combustión y que son lanzados junto al proyectil. Tienen disposición concéntrica al orificio de entrada en los disparos perpendiculares a la piel, mientras que en los disparos oblicuos adopta una forma oval. Su coloración varía con el tipo de pólvora utilizado (negruzca en las pólvoras negras; grisácea en el fulminato de mercurio; amarillentas, grisáceas o verdosas en las pólvoras nitro compuestas).

Lo característico del tatuaje es que estos residuos de la combustión, lanzados con gran fuerza viva, se incrustan en los estratos cutáneos más o menos profundamente. Estos residuos de pólvora son resistentes al lavado; cuando permanecen en los estratos epidérmicos desaparecen con la descamación epitelial, pero cuando se han incrustado en las capas dérmicas, permanecen indelebles.

La distribución de los granos con relación al orificio constituye un buen elemento de juicio para determinar la dirección de los disparos.

Cuando a los elementos constantes se unen los hallazgos del tatuaje o taraceo, hablamos desde el punto de vista médico forense de disparos a corta distancia.

Quemadura: se produce por acción de los residuos sólidos de la explosión que se hacen incandescentes (llamas). Son quemaduras de primer y segundo grado. Son concéntricas o excéntricas, según el disparo hiera perpendicular u oblicuamente la superficie de la piel. La llama es mayor o menor según el tipo de pólvora empleada. Se suele unir a la quemadura el **depósito de negro de humo** de la pólvora que puede hacerse desaparecer por el lavado suave con agua.

Cuando aparecen los signos de quemadura, decimos que el disparo se ha producido a quemarropa o semicontacto.

Siempre que aparezcan signos de quemadura y negro de humo estarán también presentes los signos que hemos denominado constantes, y además el tatuaje.

Herida en boca de mina o cuarto de mina: Se produce en los disparos hechos por el arma, **en íntimo contacto con el blanco.** Los gases de la explosión penetran en la herida con la bala y refluyen al encontrar un obstáculo óseo, originando un extenso estallido de la piel. La herida aparece ennegrecida por el depósito de negro de humo y granos de pólvora que embadurnan las anfractuosidades de la lesión.

Generalmente, se producen cuando hay hueso debajo de la piel y sobretodo hueso plano como en la cabeza. La herida acaba adoptando una forma estrellada.

Estos hallazgos nos **indican un disparo a cañón tocante,** también llamado boca de jarro, y en el están presentes **los elementos constantes, el tatuaje, las quemaduras y negro de humo más el efecto descrito de la onda explosiva constituyendo todo ello la denominada boca de mina o cuarto de mina.**

El denominado **signo de Puppe – Wergartner,** es una zona rojiza, eritematosa e incluso excoriada que se produce por el contacto del cañón con la piel. Al estar caliente el cañón por el disparo y este en contacto con la piel, deja su impronta, su huella, su forma más o menos claramente marcada en la piel. **Solo se puede producir este signo cuando el disparo se ha producido a cañón tocante.**

Este signo también es posible observarlo en la ropa cuando ofrece características como su especial textura, tal como podemos observar en la imagen de abajo.

Es preciso resaltar, que a veces los hallazgos en la superficie corporal tienen variantes y el orificio de entrada de las heridas por arma de fuego difiere sensiblemente de lo descrito anteriormente, dando lugar a heridas atípicas. Las principales son:

- Simples contusiones producidas por balas muertas que no llegan a perforar. Se producen también cuando el proyectil, que posee aún cierta fuerza viva, choca con obstáculos como medallas, carteras, etc., al alcanzar el blanco.
- Erosiones o surcos producidos por balas que alcanzan el cuerpo tangencialmente.

En cuanto al orificio de salida, es una segunda solución de continuidad de la piel, originada a mayor o menor distancia del orificio de entrada, en cuya producción interviene habitualmente el proyectil y excepcionalmente los proyectiles secundarios que aquél haya desprendido a su paso. En consecuencia, el orificio de salida es único o múltiple de acuerdo con la existencia de un solo proyectil íntegro o fraccionado y la multiplicidad de las esquirlas óseas que provoca al fracturar un hueso. No existe cuando la bala permanece en los tejidos. Su forma y su tamaño varían mucho, depende, ante todo, de los planos que atravesó la bala. Si se trata de un proyectil cilindrocónico no deformado que atravesó sólo tejidos blandos, puede ser un orificio circular u oval, de análogo diámetro o ligeramente superior que el de entrada si el disparo se produjo a larga distancia, o incluso puede adoptar la forma de una hendidura longitudinal. Sus bordes suelen estar evertidos. Si la bala ha sido deformada, es mayor y más irregular. Si el proyectil atravesó tejido óseo, las esquirlas desprendidas y arrastradas pueden salir con la bala, produciendo en este caso grandes e irregulares heridas con desgarro y dislaceración de los tejidos.

Como el orificio de salida depende tan sólo en su producción del paso del proyectil (de dentro a fuera) y no intervienen los demás elementos del disparo, carece de cintilla de contusión, de tatuaje, etc.

Plano visceral

En el plano visceral, vamos a encontrar hallazgos en función de los órganos que interese el proyectil, pero en general vamos a encontrar el denominado **anillo hemorrágico** que está compuesto por el orificio que deja la bala en la víscera y por un infiltrado hemorrágico alrededor del mismo, no obstante en algunos casos como es el corazón si la bala lo atraviesa tangencialmente puede dar lugar a una lesión en forma de canal.

Para establecer **la trayectoria** de las balas en el interior del organismo relacionaremos las lesiones del plano visceral con el plano cutáneo. Son frecuentes los trayectos múltiples, producidos por el rebote de la bala en el interior del cuerpo.

El calibre del trayecto no suele ser uniforme, sino que se ensancha debido a deformaciones sufridas por el proyectil y, sobretodo, a consecuencia de las esquirlas óseas y cuerpos extraños que la bala moviliza y arrastra a su paso.

El interior del trayecto se llena de sangre, de modo que en el cadáver se reconoce por la línea sanguínea que marca el paso del proyectil en medio de un foco hemorrágico y se corresponde con el recorrido de la bala en los tejidos. Puede ser único o múltiple, si la bala se fragmenta.

Por su dirección, por tanto, distinguimos los **trayectos rectilíneos,** que siguen la dirección del disparo, y los **trayectos con desviación,** por choques, sobretodo con huesos. Este hecho dificulta el hallazgo del proyectil en el cuerpo, cuando sabemos que no hay orificio de salida y por tanto se encuentra en el interior del mismo.

La dificultad para su hallazgo puede ser elevada, pero en ningún caso se puede justificar desde el punto de vista médico pericial, la inhumación de un cadáver con el proyectil en el interior del cuerpo. Se pierde con ello, una prueba de gran valor en la posible identificación del agresor y en el conjunto de la investigación del hecho criminal femicida.

Para facilitar la localización de la bala se hace a veces necesario el uso de los **Rayos X**. Pero pese a las dificultades que pueda haber, el perito médico no debe cejar en sus esfuerzos hasta encontrar el proyectil, aún en ausencia de medios de Rayos X para su localización y extracción.

Plano óseo

La destrucción del hueso por la bala, va a ser irregular en el caso de huesos largos como fémur, húmero, cúbito, radio, tibia o peroné, dando lugar a fracturas parciales o totales del hueso. Sin embargo en huesos planos y especialmente en el cráneo podemos observar algunos hallazgos característicos.

El cráneo está compuesto de dos tablas o diploes, el externo y el interno.

En la tabla externa, encontraremos un orificio de entrada más o menos circular cuyo diámetro es menor que el de la misma localización del diploe o tabla interna interno, y en el orificio de salida el diámetro del **diploe interno** es menor que el del diploe externo. Es lo que se ha venido a llamar **signo del embudo.**

Del orificio de entrada, con relativa frecuencia va a partir una **línea de fractura irregular, alargada,** consecuencia de la presión que va a transmitir el proyectil al interior del cráneo en el momento de su entrada, escapando esta presión por el lugar más débil que es el orificio neoformado en la entrada al cráneo desde donde se va a producir esa línea de fractura.

En el orificio de salida craneal tan solo se podrán observar a veces pequeñas líneas de fractura consecuencia de la rotura del hueso de dentro a fuera.

Mención aparte merecen las características de los orificios y trayecto causado por proyectiles múltiples (perdigones).

Consisten en que cada uno de los elementos de la carga dará lugar en la piel a un orificio de entrada, como si hubiera actuado solo. Pero, en razón del número de elementos, la piel resultará perforada por toda una serie de heridas de entrada, a veces dispersas en una superficie de mayor o menor amplitud, dando lugar a la denominada rosa de dispersión. Pero a veces están tan próximas unas a otras, que forman un solo orificio, de contorno irregular y borde como desflecado.

Dentro de este grupo, las escopetas de caza son las que más a menudo se observan en los casos médico-legales.

Su acción es fácilmente comprensible. A corta distancia los perdigones se encuentran reunidos **formando bala,** uniendo su efecto al de los gases de la pólvora para causar trastornos enormes y absolutamente característicos: atrición de las partes blandas, abertura del cráneo, etc. Además junto a los elementos del disparo suele entrar en el cuerpo el llamado **taco o borra,** elemento generalmente de plástico que separa en el cartucho la zona de pólvora de la de los perdigones.

Los perdigones diseminados en la propia herida, o a su alrededor, facilitan el diagnóstico.

A mayor distancia, los perdigones se separan y actúa cada uno de ellos aisladamente, repartiéndose por una superficie tanto mayor cuanto más lejos se hizo el disparo. **Al actuar cada perdigón como un proyectil independiente,** las lesiones ocupan una superficie mucho más extensa, si bien cada una de ellas, por separado, tiene menor energía cinética y con ello, menor fuerza de penetración.

Dada la pequeña masa de cada proyectil, agotan pronto su fuerza viva, por lo que los trayectos de los distintos perdigones suelen ser de escasa longitud y el orificio de salida falta la mayor parte de las veces.

CUESTIONES MÉDICO FORENSES Y SU VALORACIÓN

De similar forma a las muertes por arma blanca, tenemos que determinar las cuestiones médico forenses, que podemos considerar como generales y otras específicas de este mecanismo:

- Confirmar la muerte violenta.
- Determinar la etiología médico legal, homicida, suicida o accidental.
- La causa de la muerte por arma de fuego.
- La forma rápida o lenta de producirse.
- La data o cronotanatodiagnóstico.
- La necroidentificación.

En cuanto a la **etiología médico legal homicida,** apunta hacia la confirmación de la misma, el número de disparos. Si tres heridas son mortales por sí mismas es imposible que la misma persona se hubiese producido los restantes disparos después del primero. También hay que tener en cuenta la accesibilidad a la zona y la distancia. En principio, salvo artilugios, un disparo a larga distancia nunca puede ser suicida. Además, se descartará el suicidio o en su caso se confirmaría al estudiar los restos de pólvora en la mano de la víctima.

No es infrecuente las manipulaciones del hecho, simulando suicidio cuando en realidad se trata de un homicidio.

También, para estos casos, la existencia de lesiones de defensa y lucha es un elemento de absoluta certeza de etiología médico legal homicida.

Otras cuestiones específicas, son:

- **Distancia a la que ha sido realizado el disparo.** Para ello, se analizarán todos los elementos lesivos y vestigios del disparo, que hallemos en el cuerpo, además del estudio complementario de balística sobre las ropas.

- **Dirección del disparo.** Reparto de las incrustaciones de los granos de pólvora y del depósito de humo, forma de la cintilla de contusión. Trayectoria en el cuerpo.

- **Identidad del arma.** Es fundamental la búsqueda de los proyectiles para la identificación del arma lo que nos puede dar con la identidad del criminal. Si han sido disparados por dos o más armas distintas, apuntara a la posibilidad de más de un agresor.

- **Posición relativa víctima – agresor.** Además de la trayectoria, distancia, para la resolución de esta cuestión deberemos analizar la forma de las manchas de sangre que nos permitirá saber la posición de la víctima en cada uno de los disparos.

- **Orden de los disparos.** Se realizará en atención a la disposición de las manchas de sangre, posición del cadáver, y para ello es de nuevo importantísimo el estudio en la escena del crimen.

- **El número de disparos y cuáles de ellas fueron mortales, por sí solos.**

- **Diferenciación entre heridas vitales y las producidas por disparos postmortem.**

ASFIXIAS MECÁNICAS. AHORCADURA. ESTRANGULACIÓN. SOFOCACIÓN.

ASFIXIAS MECÁNICAS. CONCEPTO.

Las asfixias mecánicas, se definen como aquellas situaciones de anoxemia (falta o escasez de oxígeno en la sangre) capaz de producir la muerte de la persona y que están causadas por respirar en una atmósfera pobre en oxigeno, o bien es consecuencia de la existencia de un impedimento físico que interrumpe el flujo del aire a través de las vías respiratorias.

Clasificación

De la definición anterior se deducen que existen dos tipos de causas que originan asfixias mecánicas:

- Por respirar en una atmósfera pobre en oxígeno.
- Por la existencia de un impedimento de tipo físico que interrumpe el flujo aéreo.

Como consecuencia del **primer mecanismo,** tenemos las asfixias por confinamiento. Como consecuencia del **segundo mecanismo,** tenemos como ejemplo las **asfixias mecánicas por constricción del cuello** que se producen en la **ahorcadura y en la estrangulación; las asfixias mecánicas por sofocación,** entre las que se encuentran:

- **Obstrucción extrínseca de las vías aéreas.** Taponamiento de los orificios respiratorios.
- **Obstrucción intrínseca de las vías aéreas.** Por materiales sólidos, o pastosos.

También, entre las mecánicas, se encuentran:

- **Compresión externa toraco-abdominal.**
- **Asfixias mecánicas por sumersión.** Irrupción de un líquido en las vías aéreas.

Mecanismo letal

Aunque por definición en todas las asfixias mecánicas, se produce una anoxia, no en todas ellas éste es el mecanismo letal, aunque participe en mayor o menor medida.

En algunas asfixias mecánicas pueden participar otros mecanismos letales e incluso, ser éstos, los últimos, los desencadenantes de la muerte.

El cuadro lesivo general en los casos de muerte por asfixia

Todas las asfixias mecánicas presentan rasgos comunes en su anatomía, como corresponde a su afinidad patogénica. Para su mejor descripción cabe hacer dos grupos con los hallazgos facilitados por la autopsia:

❶ Hallazgos externos

En primer lugar, señalaremos las características comunes que presentan los cadáveres:

- **Livideces cadavéricas.** Situadas casi siempre en los planos declives, tienen una extensión mayor que la habitual, siendo su coloración más oscura y su aparición es precoz.
- **Enfriamiento cadavérico.** Esta retrasado de ordinario.
- **Rigidez cadavérica.** Generalmente es de aparición lenta y, por tanto intensa y prolongada. Cuando la muerte ha sido precedida de intensas convulsiones suele ser precoz.
- **Putrefacción.** Suele ser rápida.

En segundo lugar, se observan también en el hábito externo de los asfixiados, algunos signos propios de este tipo de muertes que aunque no constantes, tienen un cierto valor de orientación.

- **Cianosis.** La cianosis es un signo que consiste en la coloración azulada, por acumulación de hemoglobina reducida en piel y mucosas. Es interesante observarla en labios y uñas.
- **Congestión.** Determina una intensa coloración roja azulada de las partes afectadas, al ser represada la sangre venosa.
- **Exoftalmia.** Que a veces llega a un verdadero exorbitismo ocular.
- **Protusión de la lengua.** La cual queda a menudo entre las arcadas dentarias, por lo cual, puede presentar huellas de mordeduras agónicas.
- **Hongo de espuma.** Constituido por una espuma de burbujas finas y bastante iguales, que cubren los orificios respiratorios y que continúa con espuma traqueo-bronquial. Es especialmente característica de la sumersión, pero puede encontrarse también en otras asfixias.
- **Hemorragias petequiales.** Son pequeñas extravasaciones sanguíneas que aparecen en los tejidos laxos, en la conjuntiva, en la cara y en las cubiertas serosas de los órganos. Se localizan habitualmente en las zonas de piel laxa, a nivel de las conjuntivas y los párpados, suelen ser de tamaño puntiforme. Las petequias no son indicadores exactos de que la muerte haya sido asfíctica en su origen, ya que pueden estar presentes en otras muertes de origen natural y ausentes en otras en las que cierto grado de privación de oxígeno es esperable, como en algunas sofocaciones y en la sumersión. De todas

formas, la identificación inequívoca de petequias en la cara y especialmente en la región ocular debe ponernos en alerta.

❷ **Hallazgos internos**

Los hallazgos más típicos que encontramos en el examen interno, aunque no exclusivo de las muertes por asfixias mecánicas son:

- **La congestión visceral.**
- **Edema pulmonar.** En todas las muertes asfícticas se produce edema en todos los órganos, pero es más manifiesto a este nivel.
- **La fluidez de la sangre.** Es conocido el estado de gran fluidez de la sangre en los cadáveres de personas fallecidas a consecuencia de una asfixia mecánica.
- **Hemorragias punteadas o petequiales internas.** Se pueden observar en todos los órganos. En el cerebro también se ven, aunque es difícil y no se deben de confundir con la sección transversal de vasos sanguíneos congestionados.

Todos estos hallazgos, recordémoslo de nuevo, son inespecíficos y en cualquier caso son tan sólo sugerentes de un **cuadro asfíctico, pero nunca demostrativos de su origen.** Serán las lesiones propias y características de cada modalidad asfíctica las que permitan la determinación de las causas de aquel cuadro, lesiones que serán analizadas al tratar de cada una de esas formas de asfixia mecánica.

En resumen, el cuadro general asfíctico se caracteriza por:

- Cianosis en labios y uñas.
- Congestión visceral generalizada.
- Punteado hemorrágico más frecuentemente visible en la conjuntiva de los ojos.
- Sangre oscura y fluida.

AHORCADURA. ETIOLOGÍA.

La ahorcadura puede definirse como la asfixia mecánica causada por la **constricción del cuello** que es ejercida por un **lazo sujeto a un punto fijo,** sobre el cual hace tracción el propio peso del cuerpo.

En la ahorcadura pueden describirse tres modalidades etiológicas: homicida, suicida, y accidental.

La etiología suicida es, con mucho, la más frecuente, sin embargo a nosotros nos interesa **la ahorcadura homicida concretamente en el contexto del femicidio,** que tiene lugar, cuando existe una gran **desproporción de fuerzas** entre agresor y víctima, víctimas infantiles; también se puede dar cuando se encuentra la persona

privada de conciencia, por **traumatismo previo o uso de tóxicos,** o se trata de una agresión en grupo, de un linchamiento y suspensión.

Toda muerte por ahorcadura tiende a presumirse **como suicida, lo que puede resultar un grave error.** Por otro lado es preciso, siempre, confirmar la causa de muerte, pues puede tratarse de una muerte femicida por cualquier otro mecanismo, y posteriormente ahorcar el cadáver con el fin de simular un ahorcamiento suicida.

Clasificación

De acuerdo con la posición del cuerpo y la del nudo se distinguen diversos tipos de ahorcaduras: completa, incompleta, asimétrica, simétrica, típica y atípica.

En la **ahorcadura completa,** el cuerpo se encuentra totalmente suspendido en el aire, sin que ninguna zona de aquél se apoye en parte alguna. Por el contrario, en la **ahorcadura incompleta** se produce un contacto más o menos amplio con algún punto de apoyo. La constricción del lazo se efectúa en estos casos tan sólo por una parte del peso corporal, pero es suficiente para ocasionar la muerte.

La ahorcadura es **simétrica** cuando el nudo se encuentra en la línea media del cuello. Cuando la situación del nudo es cualquier otra, se trata de una ahorcadura asimétrica.

La **ahorcadura típica** es exclusivamente aquella en la que el nudo está situado en la línea media de la parte posterior del cuello. La ahorcadura atípica corresponde a la situación del nudo en cualquier otra posición.

En relación con el lazo, es importante precisar que su consistencia es también variable y suelen clasificarse los lazos en **blandos**, y rígidos o **duros,** lo que se reflejará en las características del surco. Por otra parte, el cierre del lazo puede efectuarse por medio de un nudo, tanto fijo como corredizo.

Mecanismo letal

El mecanismo de la muerte en la ahorcadura puede ser cualquiera de los cuatro mecanismos que vimos al referirnos a ellos de forma general, es decir, anoxia anóxica, anoxia encefálica, inhibición refleja o lesión medular.

1. **La anoxia.** Recordemos, es la consecuencia de la oclusión de la vía aérea por la retropulsión de la lengua, que se aplica contra la pared posterior de la faringe, al ser empujada hacia atrás por la presión del lazo sobre el hueso hioides.

2. **Anoxia encefálica.** Para este caso, la muerte resulta como consecuencia del compromiso arterial y venoso del encéfalo, por la presión que el lazo origina sobre los vasos del cuello.

   El compromiso vascular explica la rapidísima pérdida de conciencia en la ahorcadura y la imposibilidad de reacción de la persona en los casos de ahorcadura incompleta. La muerte en estas situaciones se

produce porque el peso de tan sólo una parte del cuerpo es suficiente para alcanzar, al menos, las presiones necesarias para ocluir las venas yugulares y las arterias carótidas.

3. **Inhibición refleja.** Aunque infrecuente, como mecanismo letal se debe considerar el paro cardíaco reflejo.

4. **Lesión medular.** Por último, en las ahorcaduras en las que se produzca una caída libre del cuerpo hasta que el elemento de suspensión se tensa, se originan graves lesiones vertebrales con lesión medular concomitante.

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS MÉDICO-FORENSES

En el examen externo del cadáver, la lesión **fundamental del cuello** es el surco, que forma una depresión longitudinal que rodea aquél.

El surco presenta, en general, ciertas características que permiten atribuirlo a la ahorcadura. Son las siguientes:

- **Dirección:** Oblicua ascendente hacia el nudo.
- **Profundidad:** Variable, en general más marcada en la zona opuesta al nudo.
- **Continuidad:** Interrumpido a nivel del nudo.
- **Número:** Único, doble o múltiple.
- **Situación:** Habitualmente por encima del cartílago tiroides.
- **Aspecto del fondo:** Casi siempre apergaminado.

Es interesante observar la posible presencia en su fondo del dibujo de la trama del lazo. En ocasiones se observa también que ambos bordes del surco presentan una fina capa rojiza.

El rostro de los ahorcados puede estar congestionado o no, dependiendo del grado y tipo de compromiso vascular. En el caso de la ahorcadura simétrica y completa se dan las circunstancias más favorables para la obstrucción de la circulación arterial y venosa en todos los vasos, por lo que lo más probable es que el rostro sea pálido. Una ahorcadura asimétrica e incompleta determinará que la sangre siga fluyendo a la cabeza por una de las arterias carótidas y desde luego por ambas arterias vertebrales, presentando en consecuencia, **el rostro un aspecto congestivo.**

Por la presión del lazo, **la lengua** se proyecta hacia el exterior quedando atrapada entre los dientes.

Los ojos presentan exorbitismo y **la cabeza** suele estar inclinada hacia el lado contrario al que se encuentra el nudo.

En los casos de suspensión completa las **livideces cadavéricas** (Sangre del cuerpo inerte, en zonas declives, por efecto de la gravedad) **se sitúan en las porciones dístales de las extremidades.**

En el examen interno, haremos una cuidadosa disección del cuello, tras la autopsia craneal y torácica, lo que facilita el drenaje de los vasos cervicales y minimiza la aparición de falsas infiltraciones hemorrágicas en las partes blandas.

Se observará:

- Condensación del tejido celular subcutáneo a nivel del surco (Línea argentina).
- Infiltraciones hemorrágicas en músculos y adventicia de los vasos. (Signo de Martín).
- Desgarros de la capa interna de los vasos, principalmente en las arterias carótidas (Signo de Amussat) y yugulares internas (Signo de Otto).
- Rupturas de las astas mayores del hueso hioides y de las superiores del cartílago tiroides.
- Los desgarros vasculares y las rupturas osteo-cartilaginosas presentan infiltración hemorrágica cuando son consecuencia de una suspensión en vida y no así cuando se ha colgado un cadáver.

En cuanto a las lesiones extracervicales internas debemos referirnos a las infiltraciones hemorrágicas a nivel de los discos intervertebrales. Esta alteración, constituye un signo de reacción vital en la ahorcadura, cuya localización a nivel lumbar es frecuente.

A los signos anteriores hay que sumar el cuadro general e inespecífico de las asfixias, congestión visceral generalizada, cianosis sobretodo en la cabeza e infiltrados hemorrágicos y sangre oscura y fluida.

Problemas médico forenses

Entre los problemas Médico Forenses, se citan:

- Confirmación de que se trata de una **muerte violenta**.
- **La etiología médico legal,** homicida suicida o accidental. Es preciso resaltar de nuevo, la importancia que tiene el no prejuzgar una ahorcadura como suicida, pues se puede simular un suicidio. Siempre debe realizarse la autopsia, con un cuidadoso examen del lugar de los hechos.
- **Causa de la muerte.** Establecer el mecanismo asfíctico de la muerte. Habitualmente anoxia anóxica, lo que se hace a través del examen interno del cadáver. Excluir la estrangulación a lazo, especialmente en las ahorcaduras incompletas donde la marca del lazo es transversal al eje longitudinal del cuerpo, similar al de estrangulación.
- **Data del fallecimiento,** valorando evolución de fenómenos cadavéricos y cuantos elementos nos puedan acercar a establecer el momento en el que se produjo la muerte. Un cadáver suspendido tiende a una

putrefacción más rápida en la parte inferior del cuerpo donde se remansan los líquidos por efecto de la gravedad por lo que en fases avanzadas licuefactivas puede llegar a fraccionarse en dos a nivel de la cintura quedando la mitad superior colgada y la inferior en el suelo sin que ello signifique de violencia añadida.

- **Forma rápida o lenta de producirse la muerte.** En general no existen signos propios de agonía.

- **Identidad del lazo.** Coincidencia de la trama del lazo con la marca dejada en el cuello. Como estudio complementario, el de las fibras halladas en la piel del cuello.

- **Ahorcadura vital o postmortem.** Si la ahorcadura fuese postmortem, cambiaría totalmente la investigación, pues no sería la causa de la muerte y estaríamos ante una simulación. Si se ha simulado un suicidio, estamos ante un homicidio.

  Se abren entonces un gran abanico de posibilidades, desde la **determinación de la causa real de muerte, la manipulación** que ha sufrido el cadáver, que ha podido dejar vestigios sobre su cuerpo y ropas, y se abre una nueva línea de investigación por el instructor del caso y la policía, pues **se diluye la posibilidad de un agresor totalmente desconocido de la víctima,** por simular otra causa de muerte, por lo que le hace más cercano a su víctima.

  Para esta diferenciación además de los datos macroscópicos podremos tomar muestras para estudio histológico en el laboratorio.

- **Investigación toxicológica** puede tener considerable importancia a este respecto en el caso que la víctima estuviese bajo el efecto de sustancias e inconsciente.

- **Necroidentificación.** Investigación de datos que nos puedan llevar a la identidad de la víctima. Cuanto más avanzada esté la putrefacción, mayor es su dificultad.

ESTRANGULACIÓN. ETIOLOGÍA.

La estrangulación puede definirse como la asfixia mecánica, producida por la **constricción del cuello** mediante la aplicación de una fuerza que actúa por intermedio de un lazo, las manos, el antebrazo o cualquier otra estructura rígida.

La forma **homicida es la más frecuente.** Raramente existen casos suicidas o accidentales. Es un mecanismo muy habitual entre los utilizados en los femicidios y puede ir asociado a violencia sexual previa. **La etiología de la estrangulación a mano es siempre homicida.**

Clasificación

Caben tres variedades de estrangulación:

1. **Estrangulación a lazo.** En esta modalidad de estrangulación la constricción del cuello se efectúa por intermedio, como el nombre indica, de un lazo.
   Los lazos utilizados son una cuestión de oportunidad y, por ello, muy variados (corbatas, cinturones, medias, cables eléctricos, etc.).

2. **Estrangulación a mano.** En esta clase de asfixia mecánica, la constricción del cuello se realiza por medio de una o ambas manos.

3. **Estrangulación antebraquial.** La constricción del cuello se efectúa entre el brazo y el antebrazo, La compresión puede realizarse aplicando el antebrazo sobre la laringe, con lo que se ocluye la vía aérea, o situando aquélla en el pliegue de flexión del codo y flexionando el antebrazo; éste y el brazo comprimen las caras laterales del cuello anulando la circulación carotídea.

   Para este caso es de resaltar la escasa presencia de lesiones externas a nivel del cuello aunque si se realiza por intermedio de un objeto rígido: tablilla, barra de hierro, etc., las lesiones serían muy evidentes.

Mecanismo letal

La anoxia, la anoxia encefálica o el paro cardíaco por un mecanismo reflejo inhibitorio son los mecanismos de muerte en la estrangulación a lazo.

Por el nivel de constricción, más bajo que en la ahorcadura, la anoxia puede ser ocasionada en estos casos por el cierre laringo-traqueal. Este mecanismo es posible que tenga una mayor significación en esta modalidad de asfixia.

La anoxia encefálica se produce como consecuencia de la contrición de las arterias carótidas y de las venas yugulares.

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS MÉDICO-FORENSES

En la estrangulación a lazo, la lesión fundamental externa, se encuentra en el cuello. Se trata del **surco de estrangulación,** o depresión longitudinal que rodea a todo el cuello, cuyas características habituales son las siguientes:

- **Dirección:** generalmente horizontal.
- **Profundidad:** uniformemente marcado en todo el contorno.
- **Continuidad:** rodea completamente el cuello, no siempre.

- **Número:** a menudo múltiple.
- **Situación:** habitualmente a nivel o por debajo del cartílago tiroides.
- **Aspecto del fondo:** casi siempre blando.

Estas características, como en el caso de la ahorcadura, son rasgos generales y, por tanto, están sujetos a variables. Pueden encontrarse casos de estrangulación a lazo con un surco único, oblicuo ascendente e incompleto.
En los casos de estrangulación homicida puede encontrarse en la vecindad del surco, **estigmas de uñas,** pequeñas equímosis redondeadas **correspondientes a los dedos del agresor,** en un intento previo de estrangulación a mano, o por los esfuerzos de la propia víctima, de librarse del lazo y **también se pueden encontrar en torno a la boca y labios por los intentos de acallar la víctima.**

En esta modalidad pueden encontrarse en otras zonas corporales, diversos tipos de lesiones contusas, que no rara vez se localizan en las regiones occipital y espalda, consecuencia del apoyo de las manos o rodillas del homicida. En la estrangulación a lazo, la congestión del rostro es muy acusada y las hemorragias petequiales son muy abundantes.

En la estrangulación a mano, en el examen externo del cuello destaca, la presencia de equimosis pequeñas y redondeadas producidas por el pulpejo de los dedos, y de excoriaciones ocasionadas por las uñas, de forma semilunar o lineales cuando la uña no hace presa en la piel y resbala sobre ésta.

El número y localización de las lesiones equimóticas y excoriativas dependerán de varios factores:

- La utilización de una o ambas manos,
- La posición relativa de agresor y víctima,
- Si ha tenido lugar una sola presa y ha sido mantenida hasta la muerte de la víctima, o bien
- Si ésta se ha liberado de la primera u otras presas y la posición de las manos ha cambiado de lugar.

La existencia de lesiones contusas en otras zonas corporales es más frecuente que en la estrangulación a lazo homicida, en la que a veces puede darse una agresión por sorpresa que minimice aquéllas.

Al igual que en la estrangulación a lazo, **la asociación con una agresión sexual no es rara,** por lo que debe realizarse una cuidadosa exploración ano-genital y recoger muestras de las cavidades vaginal, rectal y bucal, para la detección de semen y de sus características grupo-específicas, en caso de resultado positivo.

En el examen interno del cuello, los hallazgos consisten básicamente en infiltraciones hemorrágicas en las partes blandas y rupturas osteo-cartilaginosas.

Las lesiones osteo-cartilaginosas son más frecuentes que en la ahorcadura, pero, dado el nivel habitual de la constricción, resulta afectado preferentemente el cartílago tiroides. También podrá existir ruptura del cartílago cricoides.

En el resto del examen encontraremos igualmente los hallazgos generales e inespecíficos de la asfixia ya citados.

En la estrangulación a mano, es fundamental analizar las marcas del pulgar, al igual que varias marcas por la contrapresión de los dedos opuestos. Es importante recordar que la presión puede ser relajada y reaplicada después repitiendo así las marcas.

Con menor frecuencia se aplican las dos manos y las marcas de los pulgares se encuentran en los dos lados y en la cara anterior del cuello.

Por último no olvidar la posibilidad de encontrar otras lesiones de defensa y lucha.

Problemas médico forenses

- Confirmación de **muerte violenta.**

- **Confirmación de etiología médico legal homicida.** Ya hemos dicho que la estrangulación a mano solo puede ser homicida. El examen del lugar de los hechos de nuevo se muestra fundamental en la investigación de los hechos. La presencia de lesiones de defensa y lucha es una prueba de nuevo trascendental en la afirmación de etiología médico legal homicida y deberán observarse lesiones antiguas de maltrato habitual así como investigar la presencia de restos de semen, pelos púbicos, etc., en la vagina o en el ano de la víctima. La estrangulación en sus diferentes formas implican cercanía del agresor a la víctima por lo que puede dejar gran cantidad de indicios biológicos cuya meticulosa recogida y posterior análisis de ADN nos puede conducir a la identidad del agresor en cualquier caso de femicidio por este mecanismo. No olvidemos también, que si la víctima ha podido defenderse arañando al agresor, en las uñas, pueden quedar células epiteliales del agresor de igual interés en la resolución del caso.

- **La causa de la muerte.** La observación de las lesiones asfícticas y de constricción del cuello.

- **Data de la muerte,** cuya aproximación puede servir al instructor y policía judicial para comprobar coartadas.

- **La vitalidad de las lesiones.** Para lo que se llevarán a cabo si es preciso estudios complementarios de laboratorio especialmente microscópicos. Algunos casos de femicidio por estrangulación a lazo, podrían disimularse, colgando postmortem a la víctima para simular una ahorcadura suicida.

- **Necroidentificación.**

SOFOCACIÓN

Bajo el nombre genérico de sofocación se incluyen diversas modalidades de asfixia mecánica, cuyo nexo de unión, es la mayor pureza con que, con respecto a otras asfixias, se produce la muerte por un mecanismo de anoxia.

Tipos

Las formas de sofocación son:

1. **Por oclusión de los orificios respiratorios.** Esta a su vez puede ser manual o mediante trapos, toallas, vestidos, etc.
2. **Por compresión externa toracoabdominal,** como la que se produce en el aplastamiento por multitudes, derrumbamientos, etc.
3. **Por obstrucción de las vías respiratorias,** como en los casos de aspiración de cuerpos extraños, alimentos, etc.
4. **Por carencia de aire respirable.**

Mecanismo letal

Sofocación por oclusión extrínseca de los orificios respiratorios

La oclusión de los orificios respiratorios, fosas nasales y boca, por cualquier procedimiento origina una dificultad insalvable para el acceso de aire al interior de la vía respiratoria.

La etiología accidental es frecuente y la modalidad suicida es excepcional.

Los casos de etiología homicida son también habituales y los que más nos interesan. Los procedimientos de oclusión utilizados en estos casos se limitan al uso de manos o de objetos blandos como almohadas. En algunas situaciones en las que se coloca una mordaza, especialmente si se introduce una tela en la boca y su desplazamiento posterior ocluye las coanas, pude sobrevenir la muerte por sofocación.

Sofocación por oclusión intrínseca de las vías respiratorias

El bloqueo de las vías respiratorias por un cuerpo o cuerpos extraños de diversa naturaleza es una modalidad de asfixia mecánica cuya forma accidental es la más frecuente. Pero también se produce la muerte por esta causa cuando una persona queda sepultada. En este caso puede ser tanto accidental como homicida.

También se da en aquellos homicidios, con secuestros o violaciones en los que a la víctima se le introduce un trapo o un trozo de ropa para acallar los gritos y en el forcejeo estos pueden llegar hasta la laringe.

Sofocación por compresión toraco abdominal

En grandes multitudes, se producen cuando las personas huyen de un lugar, por un fuego o en los casos ocurridos en estadios de fútbol, por compresión de unos cuerpos con otros. **Aisladamente, se observa en**

homicidios, en el que el agresor utiliza un sistema mixto de sofocación por **compresión toracoabdominal** colocando su cuerpo encima de ella, al tiempo que **ocluye sus orificios respiratorios.**

Sofocación por carencia de aire respirable

Este tipo de sofocación puede acontecer como resultado de que una o varias personas quedan atrapadas en un espacio de reducidas dimensiones o bien de que una o varias personas sean encerradas e un espacio de esas características, de tal manera que progresivamente disminuye el oxígeno hasta agotarse completamente. A esta situación se la denomina confinamiento. Puede ser accidental y también homicida.

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS MÉDICO FORENSES

En la sofocación por oclusión extrínseca de los orificios respiratorios, se observará en el examen externo del cadáver vestigios de la acción oclusiva de estos.

Cuando el agresor utiliza las manos, encontraremos equimosis redondeadas y excoriaciones, algunas de éstas con las características de los estigmas ungueales, de localización alrededor de la nariz y de la boca, además de otras lesiones en la cara. **También pueden existir contusiones y desgarros en la cara interna de los labios, que se producen al quedar comprimidos contra las arcadas dentarias.**

Si se utilizó una almohada o similar la dificultad de diagnóstico aumenta pues los signos lesivos sobre la víctima serán menores. No obstante el meticuloso examen del lugar de los hechos y los hallazgos del síndrome general asfíctico nos indicarán el camino de la investigación.

En la sofocación por oclusión intrínseca de las vías respiratorias, el hallazgo del cuerpo o cuerpos extraños en el interior de la vía respiratoria es la aportación fundamental de la autopsia.

En el supuesto de una introducción forzada del cuerpo extraño, un trozo de tela habitualmente, será posible encontrar equimosis u otras lesiones contusas en la boca y faringe.

El lugar de la obstrucción dependerá del tamaño del cuerpo extraño. Lo más frecuente es que los de tamaño grande se encuentren **obstruyendo la glotis** y los de menor tamaño aparezcan alojados en la bifurcación traqueal, en un bronquio principal o **rellenando completamente las vías aéreas en los casos de sepultamiento.**

El resto de la autopsia pondrá de manifiesto, como en las otras asfixias mecánicas, los signos generales de asfixia.

En la sofocación por compresión toraco abdominal aparte las lesiones generales de asfixia y las eventuales lesiones traumáticas, la alteración más característica en este tipo de asfixia es la denominada **mascarilla equimótica** que se caracteriza por la congestión notable de la cara, cuello y parte superior del tronco debido al estasis sanguíneo en el territorio de la vena cava superior. Las hemorragias petequiales (puntiformes) en la piel de la cara y párpados, así como en las conjuntivas, son muy abundantes. Puede existir también hemorragia por oídos y nariz.

En cuanto a la sofocación por carencia de aire respirable, confinamiento, en el examen externo pueden encontrarse lesiones traumáticas **derivadas de intentos infructuosos de la misma para liberarse.** En el examen interno se aprecian los signos generales e inespecíficos de la asfixia, siendo la congestión cefálica especialmente intensa. No habrá más signos por lo que una vez más el examen del lugar y la reconstrucción de los hechos junto con los datos de autopsia serán los elementos que entre sí se complementen en la investigación pericial.
Por último decir, que **en la sofocación criminal podrán encontrarse lesiones combinadas con la estrangulación a lazo o a mano. En todos ellos, sería raro no encontrar señales de defensa y lucha, salvo que la persona esté inconsciente en el momento de la acción criminal.**

Problemas médico forenses

Se inician como en todas las muertes violentas o sospechosas de criminalidad, confirmando la **muerte violenta** y estableciendo la **etiología médico legal** de la misma, homicida, suicida o accidental.

Ya nos hemos referido a la oclusión de orificios respiratorios con las manos, como única etiología médico legal la homicida y con otros medios como almohadas podría ser accidental en casos de niños recién nacidos pero en personas mayores lo más frecuente es la homicida. **La existencia de lesiones de defensa y lucha frecuentes en esta etiología nos alejará de cualquier duda.** Hay que tener presente en estos casos que siempre hay contacto entre agresor y víctima y en ella pueden quedar indicios biológicos del agresor que incluso nos lleven a su identificación.

La obstrucción de vías respiratorias, tiene una etiología fundamentalmente accidental pero en aquellos casos que se haya obstruido la boca para acallar a la víctima modificaría la etiología.

En los casos de sepultamiento, estos pueden ser consecuencia de accidente, como los corrimientos de tierras, fácilmente observable en el lugar de los hechos, o **sepultamiento homicida en ocasiones con la víctima inconsciente tras haber sido golpeada pero no debe obviarse también en la posibilidad de que se trate de una ocultación de un cadáver.**

El grado y profundidad de la aspiración del medio sepultante permitirán el diagnóstico diferencial. Por otro lado, si el sepultamiento ha sido postmortem encontraremos los signos de la causa real que produjo la muerte.

El confinamiento, hay que valorarlo fundamentalmente en el lugar de los hechos, puede ser homicida y accidental. Hay que fijarse en las lesiones en dedos y uñas al intentar la víctima salir del lugar.

La compresión externa tóraco-abdominal en algunos casos está unida al mecanismo de obstrucción de orificios respiratorios, y sería coadyuvante de este.

La causa de la muerte, haciendo el diagnóstico de los diferentes mecanismos de sofocación descritos y los mecanismos mixtos como el anteriormente expresado.

La data de la muerte entre otros aspectos tiene interés por la posibilidad de contrastar las coartadas del posible agresor. La data de la muerte en sepultamientos especialmente, puede ser muy antigua por lo que serán necesarios estudios antropológicos y entomológicos complementarios.

La forma rápida o lenta de producirse, a través del conocimiento del mecanismo de muerte, lesiones de defensa y hallazgos de signos de agonía.

La necroidentificación, que igualmente será más dificultosa en los sepultamientos.

MUERTE POR SUMERSIÓN

Se puede definir la sumersión, como la muerte producida por la entrada de un medio líquido, habitualmente agua, en las vías respiratorias.

Tipos

De acuerdo con la superficie corporal cubierta por el agua, distinguimos:

- Sumersión completa, cuando la totalidad del cuerpo está inmerso en el agua.
- Sumersión incompleta, si tan sólo la cabeza o, en los casos más extremos, únicamente los orificios respiratorios se encuentran cubiertos.

Según la clase de agua, distinguimos:

- Sumersiones en agua dulce.
- Sumersión en agua salada.

Etiología

La sumersión accidental, es la más frecuente. Junto a los accidentes relacionados ocasionalmente con los baños en piscina, ríos o mar, hay que considerar los secundarios a accidentes de navegación (naufragios) o caídas fortuitas, entre otros.

La sumersión suicidio, es empleada con mayor frecuencia por la mujer con respecto al varón. El suicida utiliza diversos medios para asegurar el éxito de su intento. Las ataduras de manos y pies son algunas de ellas.

La sumersión homicida, es una variedad rara pero no por ello deja de tener interés en los casos de posibles femicidios. Es posible encontrar otras huellas por golpes, estrangulación u otras violencias con las que se pudo llegar a aturdir previamente a la víctima y colocarla en situación de indefensión para después consumar el crimen mediante una sumersión.

Debido a que la forma etiológica más habitual es la accidental, se cometen graves errores al no investigar adecuadamente estos casos de sumersión prejuzgando una etiología médico legal accidental.

Mecanismo letal

La anoxia es sin duda la consecuencia fisiopatológica más grave de la sumersión, sea en agua dulce o salada.

En la sumersión asfixia, podemos distinguir diferentes fases o tiempos que comienzan cuando la persona entra en contacto con el agua, momento en el que se produce una inspiración profunda de aire. A continuación se produce una apnea o ausencia de respiración voluntaria, que dura unos cincuenta segundos y tras este tiempo aparece la siguiente fase que es la expiración forzada que se continúa de inmediato por **fuertes inspiraciones involuntarias que conllevan la invasión de las vías respiratorias por el agua.**

Tan solo hacer una breve referencia a los denominados ahogados blancos. Corresponde esta denominación a sujetos que han encontrado la muerte bajo el agua, pero sin ahogarse realmente. Se ha denominado a este cuadro síndrome de inmersión o hidrocución, por analogía con la muerte por electricidad y clásicamente es conocido como sumersión/inhibición. Es la forma menos frecuente de muerte por sumersión; se produce bruscamente un síncope mortal, una parada cardiaca. Se trata de casos de sumersión sin inspirar líquido. Este estado sincopal ha sido considerado como consecuencia de un reflejo inhibidor de la respiración y de la circulación desencadenado por el contacto brusco de la piel y de las mucosas de las vías respiratorias altas con el agua fría. En realidad no se trata de una asfixia.

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS MÉDICO-FORENSES

El cadáver puede mostrar un conjunto de signos que son consecuencia de diversas circunstancias, por lo que deben distinguirse:

- Signos secundarios a la permanencia del cadáver en el agua.
- Posibles lesiones de otro origen, previas a la sumersión.
- Signos de que la víctima murió en el agua.
- Lesiones postmortem (eventuales).

No sólo la putrefacción modifica los signos que puede presentar el cadáver de un ahogado, sino que también la larga permanencia en el agua modifica el curso habitual de la putrefacción.

Examen externo

La inspección del cadáver permite apreciar los siguientes datos: **Signos debidos a la permanencia del cadáver en el agua.**

- **Frialdad de la piel:** Objetivamente es una realidad que el equilibrio térmico se alcanza con mayor rapidez en el agua que en el aire. Subjetivamente es un hecho que la piel mojada da siempre sensación de frialdad, por la mejor capacidad conductora del agua.

- **Cutis anserino:** Los cadáveres extraídos poco tiempo después de haber ocurrido la muerte presentan "piel de gallina", aspecto granulado de la piel, y que es consecuencia de la contracción de los músculos erectores de los pelos, lo que hace resaltar los folículos pilosos. Es particularmente apreciable en la cara externa de los muslos, en los brazos y el cuello.

- **Retracción de pene, escroto y pezones:** Se suele presentar conjuntamente con el signo anterior y, como él, se debe a la contracción de las fibras musculares de la piel, pre o postmortem, en lo que parece influir muy especialmente la frialdad del medio.

- **Maceración epidérmica:** Es lo que ya sucede en el sujeto vivo cuando permanece largo tiempo en el agua, cuya manifestación más típica es la llamada **"mano de lavandera".** Las palmas de manos y pies, aparecen blanquecinas, arrugadas y engrosadas. Posteriormente llega a desprenderse en bloque en forma de dediles. Cuando el cadáver permanece largo tiempo en el agua, la continuación de este proceso hace que los pelos y las uñas caigan precozmente o se desprendan con facilidad.

- **Lesiones de arrastre y otras lesiones postmortem:** Durante el tiempo que el cadáver es arrastrado por la corriente pueden crearse múltiples lesiones con solución de continuidad más o menos profunda, como consecuencia de los choques del cuerpo contra rocas, de la corriente del río o las olas del mar, hélices de embarcaciones que hayan podido atropellarlo, o bien animales acuáticos, como peces, cangrejos, ratas, etc.

  Como signo atribuible a reacción vital, tenemos **el hongo de espuma,** si bien este signo no es suficiente para el diagnóstico de sumersión, si tiene interés para su confirmación con los hallazgos del examen interno.

- **El hongo de espuma,** cubre la boca y ventanas nasales de los cadáveres recién retirados del agua, y está formado por una pequeña masa de espuma blanca o rosada, que es consecuencia y continuación de la espuma que invade el árbol traqueo bronquial.

  Si la putrefacción está avanzada, puede no apreciarse, por haberse agotado esta espuma traqueo bronquial, al igual que sucede cuando el cadáver permanece largo tiempo en el agua, ya que la masa de espuma puede haberse disuelto completamente o apenas quedar burbujas en los labios.

Examen interno

El líquido que penetra en las vías respiratorias se presenta en el cadáver en forma de **espuma traqueo bronquial,** constituida por burbujas finas, desiguales, de color blanco, más o menos sanguinolenta en ocasiones, que llega a ocupar todo el árbol traqueo - bronquial formando el hongo espumoso.

Su formación se debe a una acción de batido, durante la respiración agónica, de agua, aire y mucosidades bronquiales, que se tiñe a veces de rojo por adición de sangre procedente de los desgarros alveolares.

A la apertura de tórax apreciamos los pulmones muy distendidos, **aumentados de peso y tamaño,** A la palpación se aprecia la crepitación propia de la presencia de agua en la superficie corporal tras romperse los alveolos (enfisema acuoso).

En la superficie, también encontramos las equimosis o sufusiones hemorrágicas en el pulmón que conforman las denominadas manchas de Paltauf.

El corazón presenta sus cavidades derechas dilatadas y repletas de sangre fluida, no tan negruzca como en otros tipos de asfixia, en tanto que las cavidades izquierdas están prácticamente vacuas.

La sangre de todo el organismo es muy fluida, de coloración menos pronunciada de lo habitual, debido a su dilución.

En el abdomen, observaremos la presencia de líquido de sumersión en las vías digestivas. El estómago de los cadáveres de ahogados contiene agua en la inmensa mayoría de los casos. No es indicio seguro de sumersión vital, pues está demostrada la posibilidad de **penetración postmortem de volúmenes incluso superiores a 500cc.**

En el intestino delgado también es posible encontrar líquido de sumersión, tanto en duodeno como en yeyuno y, excepcionalmente, en íleon. La mayoría de los autores estiman el hallazgo de líquido en el intestino como **signo de sumersión vital, por estimar que el píloro no permite el paso después de la muerte; no obstante, este criterio se invalida cuando se establece la putrefacción.**

Por último encontraremos los signos propios de la asfixia, comunes a todas ellas, ya descritas.

Como estudios complementarios de laboratorio, contamos con el **examen histopatológico de los pulmones** y la investigación de las modificaciones de la sangre, mediante el análisis de la **dilución relativa de la sangre** de uno y otro ventrículo, a través de diagnóstico crioscópico.

Además, la demostración de los componentes sólidos ya que en la agonía pueden pasar a través de las paredes alveolares y penetrar en la sangre partículas sólidas del tamaño de un glóbulo rojo. Estas partículas sólidas constituyen el **plancton mineral o cristalino-silíceo, formado por algas y caparazones de diatomeas** de variada morfología. Tienen formas y birrefringencia variable según el agua de los distintos lugares en que se haya producido la sumersión, lo que permite **su identificación por comparación.** Su presencia en el organismo

puede darse también en sumersiones postmortem por lo que es aconsejable **su estudio en médula ósea de los huesos largos, como el húmero, la tibia o mejor el fémur.**

Problemas médico-forenses

Los problemas médico forenses presentan una gran riqueza, de ahí que una buena base científica de los hallazgos del levantamiento de cadáver, examen externo e interno y estudios complementarios de laboratorio, nos pueden dar solución a estos problemas que plantea este tipo de asfixia.

- **Confirmación de muerte violenta.**

- **Etiología médico legal.** Puede ser homicida, suicida como accidental. Ya nos hemos referido a los riesgos que supone prejuzgar una etiología accidental en un cadáver sumergido, pudiéndose tratarse de un femicidio, bien por sumersión o por otro mecanismo y echarlo al agua para simular una sumersión accidental.

- **Causa de la muerte.** En ocasiones los signos anatomopatológicos macroscópicos no son lo suficientemente claros, por lo que los resultados de los exámenes complementarios. Serán determinantes Las dificultades son máximas cuando se trata de un cadáver putrefacto.

- **Data de la muerte.** El medio acuoso va a producir alteraciones importantes en la marcha de la putrefacción por lo que la data va a contar con amplios márgenes. El agua estancada o de colectores va a acelerar este proceso con respecto al agua de río o mar.

- **Sumersión vital o postmortem.** Los hallazgos en la autopsia de signos de sumersión y el estudio de las lesiones y la carencia de signos de reacción vital en ellas y su localización constituyen los criterios diagnósticos fundamentales. No obstante hay que tener en cuenta las lesiones postmortales propias de haber estado el cadáver en el agua tras haberse producido la muerte.

- **Lugar donde ocurrió la muerte.** El cadáver puede ser trasladado por la corriente y mareas por lo que la investigación del lugar donde pudo ocurrir el femicidio puede ser distante al lugar donde se ha encontrado el cadáver. Los estudios comparados de diatomeas nos pueden acercar a la solución.

- **Necroidentificación.** La putrefacción sigue un curso más lento de lo habitual siempre que el cadáver no se encuentre en aguas estancadas, pero se acelera tan pronto se extrae de ese medio, de forma que resulta a veces sorprendente el aspecto externo del cadáver en el momento del levantamiento y en el momento de realizar la autopsia. Aunque tan solo hayan transcurrido de uno a otro, unas horas.

En todos los casos de sumersión, el médico forense deberá tener en cuenta la necesidad de realizar prácticamente de forma consecutiva a la investigación en el lugar de hechos y levantamiento, la fase de autopsia de apertura cadavérica pues la aceleración que sufrirá el cadáver en la marcha de la putrefacción limitará en gran medida el resultado final de la investigación.

La putrefacción gaseosa invade muy pronto el tejido celular subcutáneo de cara y cuello, y por hinchazón pútrida aparecen los labios y los párpados tumefactos, dando lugar todo ello al aspecto conocido como "cara negroide", por lo que **los ahogados son rápidamente irreconocibles, lo que da lugar a serios problemas de identificación que incluso han inducido a graves errores,** al modificarse el aspecto de edad, constitución, etc. Además, la maceración, con desprendimiento de uñas y pelos, despegamiento del cuero cabelludo, de la piel de manos y pies son factores a añadir que impiden además en muchos casos el estudio de huellas dactilares, siendo preciso llegar al análisis de ADN.

LAS QUEMADURAS TÉRMICAS

ETIOLOGÍA

Las quemaduras son las lesiones resultantes de la acción de agentes físicos, químicos o biológicos, que al actuar sobre los tejidos dan lugar a reacciones locales o generales cuya gravedad está en relación con su extensión y profundidad.

Son diversos los agentes etiológicos que dan lugar a lesiones de este tipo:

- Agentes físicos: calor; electricidad; calor radiante; radiaciones.
- Agentes químicos: sustancias cáusticas y corrosivas.
- Agentes biológicos: seres vivos (insectos; medusas; peces, batracios, ciertas plantas, etc).

En este caso el contenido del tema se circunscribirá a las lesiones-quemaduras producidas por agentes caloríficos, que transmiten el calor mediante objetos sólidos, líquidos en ebullición, vapores, gases o llama.

La **etiología** médico forense más frecuente es la accidental, aunque se describen casos suicidas e incluso homicidas (maltrato).

Los accidentes afectan fundamentalmente a ancianos y niños, siendo más frecuentes en el medio doméstico. En otros grupos de edad, se encuentran a menudo en relación con el consumo de alcohol y otras drogas y con el hábito de fumar en la cama. En los accidentes de tráfico también es de importancia el incendio del vehículo. De igual forma la etiología accidental no es infrecuente en el medio laboral, y en ocasiones, en catástrofes colectivas, como el incendio de locales públicos muy concurridos en los que se produce un número muy importante de afectados y fallecidos.

En el caso de la etiología suicida y homicida se emplean generalmente líquidos inflamables. Se describe en la literatura algún caso en el que el homicida, afectado de una enfermedad mental, introdujo por la ventanilla del coche en el que se encontraban dos personas una garrafa de plástico conteniendo gasolina, con la que los roció, dejando caer el recipiente en el interior, arrojando a continuación una cerilla, que provocó la carbonización de las víctimas.

Más frecuente es la acción de quemar un cadáver o parte de él (genitales externos, manos, rostro) con el objeto de hacerlo desaparecer o dificultar las tareas de investigación o identificación.

Los suicidios por quemaduras son raros, predominando en enfermos mentales. Estos casos, han recibido la denominación popular de suicidio “a lo bonzo”.

Autores como Bonnet han diferenciado, desde el punto de vista médico legal, distintas formas de quemaduras, en función del carácter intencional con que se produjeron: quemadura de los malos tratos, simuladora, disimuladora, terapéutica, sádica, masoquista, judicial, religiosa, etc., cuyos mismos nombres son suficientemente expresivos.

CLASIFICACIÓN

Clínicamente, hoy en día, sigue empleándose la clásica **clasificación** de Dupuytren, que establece diferentes grados según la respuesta que se produce en la región quemada.

1. **Quemaduras de primer grado:** que se denominan eritemas, y consisten en un enrojecimiento de la piel resultante de la vasodilatación capilar local, Se acompañan de prurito y dolor por irritación nerviosa.

   La lesión queda localizada en la epidermis y sólo es visible en el vivo. Cuando aparece en un cadáver suele tener una morfología lineal y suele ser periférica a lesiones más graves, debiendo interpretarse como un signo de vitalidad de aquellas.

2. **Quemaduras de segundo grado:** que viene caracterizadas por la presencia de flictenas o vesículas resultantes de la licuefacción del cuerpo mucoso de la dermis. Hacia este espacio se produce una liberación de histamina y de plasma que rellena las flictenas e infiltra el tejido vecino, dándole efecto edematoso.

   A menudo, estas flictenas se desgarran antes de la muerte; en estos casos, el corion dérmico denudado forma una placa apergaminada amarillo-negruzca o gris-parda, recorrida por una red vascular y, a veces, sembrada de equímosis.

3. **Quemaduras de tercer grado:** en ellas existe una destrucción parcial de la piel. Originando la lesión conocida como escara, que interesa la dermis y el tejido conjuntivo subyacente. La lesión presenta un aspecto blanco grisáceo o gris-pardo, y se apergamina en el cadáver. Al curar deja características cicatrices elevadas, radiadas, queloideas a veces, y retraídas, que dan lugar a importantes desfiguraciones y trastornos funcionales en el vivo.

4. **Quemaduras de cuarto, quinto y sexto grado:** en ellas se produce una total destrucción del tejido, llegando a la carbonización, que afectará, según el grado, la dermis y epidermis, tejido celular subcutáneo y envolturas del tejido muscular, así como los vasos, nervios y cavidades serosas. En un grado extremo, puede llegar a afectar a los huesos.

DIFERENCIACIÓN SEGÚN LOS DISTINTOS AGENTES TÉRMICOS

Los distintos agentes térmicos, junto con las características generales comunes a todas las quemaduras de este tipo, dan lugar a lesiones con matices diferenciales que conviene conocer:

1. Llamas y materias inflamadas: que en general dan lugar a quemaduras de morfología ancha, extensas y de superficie irregular y mal contorneada. Las quemaduras de llama, sobre todo, tienen a menudo una dirección de abajo arriba.

Desde el punto de vista patológico, pueden dar lugar a diversos grados de quemaduras, lo que dependerá del tiempo de actuación de la llama. No obstante, es excepcional que queden limitadas al grado de eritema pues, a poco que dure el tiempo de actuación, ya se sobrepasa el necesario para la formación de flictenas. Lo más característico es la presencia simultánea de los tres grados: necrosis central, flictenas y, en la periferia de las lesiones, un reborde eritematoso.

Un rasgo muy típico de esta clase de quemaduras es su acción sobre el vello y el cabello, al que abrasan y carbonizan, circunstancia que no ocurre con otros agentes etiológicos. Finalmente, este tipo de agentes respetan habitualmente, los sitios que se encuentran apretados por ciertas prendas de vestir (cinturón, etc). El examen de la ropa es muy significativo en estos casos.

2. Gases en ignición: que determinan quemaduras muy extensas, pero poco profundas, que en general respetan las partes cubiertas por los vestidos. Sus límites suelen ser poco definidos y dan lugar a la carbonización de pelos y vello. Su pronóstico es más grave por su extensión que por su profundidad. Un dato patológico relevante viene dado por el hecho de que las vías aéreas superiores pueden ser invadidas (el afectado "traga" el gas en ignición), lo que aumenta considerablemente la gravedad del cuadro: edema de glotis, complicaciones inflamatorias pulmonares, edema, etc.

3. Vapores a altas temperaturas: entre ellas, las que tiene mayor importancia son las producidas por vapor de agua. En general, no dan lugar a quemaduras de grado elevado; sólo llegan a la producción de flictenas, pero su extensión puede ser muy grande. Afectan incluso a zonas cubiertas, por empapar los tejidos del vestuario. En el cadáver, la escara es blanda y blanca, aspecto que exige realizar el diagnóstico diferencial con las quemaduras producidas por caústicos alcalinos.

4. Líquidos calientes: estas quemaduras adoptan la forma de surcos, canales o grietas, que son el resultados de los regueros o chorreones de los líquidos sobre la piel. La dirección de estos surcos es siempre descendente y por ello indican la posición en la que se encontraba el cuerpo cuando cayó sobre él el líquido caliente. Algunas veces dibujan lesiones radiadas por las salpicaduras del agente lesivo. La profundidad de la lesión suele ser mínima. Los vellos y pelos nunca se afectan. Finalmente, a diferencia de otras quemaduras, suele acentuarse su gravedad por el contacto prolongado del vestuario impregnado por el líquido caliente. En cambio, no son tan profundas en regiones que se encuentran al descubierto.

5. Sólidos al rojo: estos cuerpos dan lugar a quemaduras limitadas, que al principio reproducen fielmente la forma del agente lesivo. La profundidad de la lesión varía dependiendo del grado de calor del sólido y del tiempo de aplicación, pudiendo dar lugar a quemaduras profundas, aunque siempre limitadas en cuanto a su extensión. A veces, en el tejido quemado quedan incrustaciones procedentes del material fundido, que es posible ver a simple vista. Los pelos de la zona quemada no están abrasados o carbonizados en su totalidad, sino más bien retorcidos sobre su eje longitudinal y desorganizados, en parte.

6. Calor radiante: las radiaciones, dependiendo de su naturaleza, de su intensidad y del tiempo de actuación, pueden dar lugar a quemaduras en cualquiera de los grados enumerados con anterioridad. Al efecto de la propia quemadura pueden sumarse trastornos bioquímicos y metabólicos muy severos.

Patogenia de la muerte por quemaduras

Con respecto a la **patogenia de la muerte por quemaduras** cabe señalar que el peligro para la vida que representan las mismas no reside tanto en su profundidad como en su extensión. Aún las de primer grado, si ocupan una extensión superior a un tercio de la superficie cutánea, pueden ser mortales. Los menores son aún más susceptibles.

LUND y BROWDER han realizado mapas del área corporal que, con la ayuda de unas tablas, permiten calcular la extensión afectada. Si no se dispone de ellas, puede recurrirse a la denominada regla de los nueve de WALLACE, según la cual la superficie corporal se divide en áreas que representan un 9% o un múltiplo de 9. Así:

- Cabeza y cuello 9%.
- Cara anterior del tronco 18%.
- Cara posterior del tronco 18%.
- Cada extremidad superior 9%.
- Cada extremidad inferior 18%.
- Periné 1%.

La muerte por quemaduras puede ser inmediata o diferida:

1. **La muerte inmediata** o rápida es la de mayor interés médico forense. En la variante que tiene lugar antes, no existen más lesiones en la autopsia que las propias quemaduras. Si esta ocurre más tardíamente, cuando la víctima sobrevive unas horas y aún algunos días, la muerte generalmente obedece al shock o toxemia por desintegración de las proteínas, precedida habitualmente de somnolencia, trastornos de la inteligencia, delirios, convulsiones e hipotermia.

   Diversas teorías se han postulado para explicar la patogenia de estas muertes.

   La teoría humoral admite la existencia de una exudación plasmática aguda o a través de la propia quemadura, con la consiguiente disminución de la sangre circulante; a ello se añadirían alteraciones morfológicas en los hematíes junto con hemólisis. Aumenta la urea sanguínea y se origina acidosis. La sangre se espesa pudiéndose formar trombos y émbolos capaces de producir la muerte.

   Por el contrario la teoría tóxica establece que la muerte se produciría por la desintegración de las albúminas hísticas por efecto de la quemadura. Se trataría, sobre todo, de histamina o sustancias H en estrecha relación con el shock anafiláctico. En el cadáver aparecerán equímosis sobserosas y sobre todo en mucosas, lesiones renales precoces por degeneración de los túbulos contorneados e hiperemia visceral, sobre todo en encéfalo, acompañadas de edema. La sangre acusa en ocasiones marcadas modificaciones: coagulada, espesa, de color sepia por la metaHb formada. Se ha indicado como típica en este tipo de muerte la existencia de una laceración a nivel duodenal, que incluso puede estar perforada, a partir de la cual se formarían las equímosis subserosas.

2. **La muerte diferida** tiene lugar cuando han transcurrido varios días. Generalmente la sepsis es su causa. El fracaso respiratorio derivado de la irritación de las vías respiratorias con aparición de una neumonitis química o de un cuadro de distress respiratorio, o de una bronconeumonía. Puede aparecer fracaso hepático, hemorragias intestinales por erosiones a nivel del aparato digestivo, así como fracaso renal agudo, pudiendo ser todas ellas causa de muerte.

DIAGNÓSTICO NECRÓPSICO Y PROBLEMAS MÉDICO-FORENSES

En el examen necrópsico son de interés los siguientes datos:

1. Examen externo: que debe ser completo y detenido. De él se extraerán elementos suficientes que permitan establecer los siguientes extremos:

   - Identificación del cadáver.

   - Diagnóstico de las quemaduras, su gravedad por la extensión y/o profundidad, el agente etiológico, el mecanismo de producción y su posible etiología médico forense.

   - Diagnóstico diferencial entre quemaduras vitales y post-mortales.

   - Reconocimiento y correcta interpretación de los artefactos y lesiones postmortales con apariencia de ser vitales:

     - Soluciones de continuidad frente a heridas incisas.
     - Flictenas frente a ampollas o vesículas de putrefacción.
     - Estallido del cráneo por el calor frente a fracturas craneales vitales.
     - Acumulación de sangre entre duramadre y la pared del cráneo por el calor frente a hematoma extradural.

2. Examen interno, donde se buscarán:

   - Signos que expliquen la causa de la muerte: signos de asfixia por intoxicación (CO, gases irritantes, humos); signos indicativos de fracaso renal o hepático, de sepsis o de trastornos hemodinámicos o nervioso.

     El pulmón puede presentar congestión, edema y hemorragias; en ocasiones se pueden observar trombos o embolias. La mucosa gástrica presenta alteraciones manera prácticamente constante. Su superficie aparece irregularmente destruida, con formación de úlceras de génesis muy rápida, pero cuyo mecanismo de producción aún no está muy claro (se pone en relación con un mecanismo nervioso de origen central).

En general se afectan las células de todos los órganos, que muestran una degeneración que llega hasta la atrofia, y se distribuye en focos próximos a los vasos. El tejido conectivo presenta infiltrados inflamatorios que, según el tiempo de supervivencia, pueden aparecer en la fase destructiva inicial o cuando ha comenzado cierta reparación.

Durante mucho tiempo se había venido observando la presencia de necrosis centrolobulillar, generalmente asociada a los casos en los que existía una cierta supervivencia. Esta lesión clásicamente se había venido asociando a la toxemia, pero recientemente se postula su relación con el tratamiento anticoagulante aplicado. El daño renal también se puede agravar de forma yatrógena (vendaje con ácido tánico, nitrato de plata, cloruro férrico o compuestos mercuriales).

- Análisis complementarios: toxicológicos (coeficiente de intoxicación oxicarbonada, presencia de tiocianato o cianuro, compuestos azufrados, alcohol, medicamentos y otras drogas); bioquímicos (trastornos metabólicos); microbiológicos (procesos infecciosos coadyuvantes o directamente responsables de la muerte); histológicos.

Los **problemas médico forenses** que se plantean en relación con las quemaduras son:

1. Diagnóstico de las quemaduras: el diagnóstico de las quemaduras verdaderas ordinariamente no reviste ninguna dificultad, ni en el vivo ni en el cadáver. La única lesión que puede inducir a error es la flictena. Así, las ampollas del pénfigo del recién nacido se ha tomado en ocasiones como quemaduras; del mismo modo se ha confundido las ampollas de putrefacción con quemaduras de segundo grado.

2. Diagnóstico del agente etiológico: ya se han señalado con anterioridad las características propias de las quemaduras producidas por cada uno de los agentes térmicos. Estos caracteres permiten, habitualmente, realizar el diagnóstico del agente causal, cuando el reconocimiento se realiza precozmente. Si se inician los fenómenos infecciosos o inflamatorios, la diferenciación es a veces imposible.

3. Diagnóstico de las quemaduras vitales y postmortales: diagnóstico que se fundamenta en la aparición de signos que demuestran una reacción vital de los tejidos, y que serán diferentes según el tipo de lesión:

   - El eritema tiene escaso interés en la práctica pues, aunque sólo se produce en las lesiones vitales, desaparece después de la muerte, lo que impide aprovechar esta característica. La aureola rojiza, verdadero eritema, que rodea las quemaduras de segundo y de tercer grado, y que persiste después de la muerte como resultado de la coagulación de la sangre bajo la influencia del calor, sólo tiene valor si aparece en regiones no hipotáticas.

   - Las flictenas: su valoración ha llevado a múltiples discusiones. Hoy se conoce que pueden formarse por la aplicación del calor en el cadáver reciente cuando éste se encuentra infiltrado de agua o es edematoso, o cuando el agente utilizado es agua hirviente. En todos los casos se pueden formar flictenas o vesículas que contienen incluso una pequeña cantidad de líquido, signo que inicialmente se interpretó como de indudable vitalidad.

CHAMBERT propuso como signo de certeza investigar la naturaleza albuminoidea del exudado, que sería positiva en los casos vitales; esta prueba hoy se ha ampliado con el estudio de la composición bioquímica del mismo hacia la presencia de otras proteínas, iones como el Ca, Cl, etc; la inflamación de la base y el dibujo sobre ella de una red vascular muy dilatada y de color oscuro.

La presencia de pus en ella, además de indicar vitalidad, demuestra una supervivencia de más de 36 horas.

La vesícula postmortem carece de areola, y si contiene líquido, será de escasa cantidad, no albuminoideo, ni contiene cloro; cualquier reacción inflamatoria se encuentra ausente.

Histológicamente es posible encontrar signos de congestión y exudado celular, así como la inflamación, si está presente, y gran número de equímosis en su base. El estudio histológico es imprescindible en el caso de que las vesículas se hayan desgarrado y se haya derramado el líquido flictenular.

- Las escaras, en las que es característica de su origen vital la presencia de eritema periférico. La red vascular dibujada en la superficie de la escara de color oscuro, inyectada de sangre coagulada, tiene la misma interpretación. Otras reacciones vitales a nivel más profundo, como la vasodilatación, el aflujo leucocitario, la exudación, etc, son, asimismo, de carácter vital. Actualmente se investigan las reacciones histoquímicas celulares y los comportamientos locales de distintas enzimas celulares.

- Las fracturas craneales, que pueden aparecer postmortem por la acción del calor por dos mecanismos distintos:

  - El calor da lugar a un rápido incremento de la presión intracraneal, que provoca el estallido óseo por desplazamiento de los fragmentos hacia fuera.

  - El calor da lugar a una rápida desecación del hueso con contracción de la tabla externa; la fractura adoptará forma estrellada y no existirá desplazamiento.

  El examen macroscópico de los bordes de la fractura puede aportar datos de interés, pero para el diagnóstico de vitalidad suele ser imprescindible el estudio histológico del hueso. Las fracturas vitales suelen aparecer deprimidas y con lesión en la masa encefálica (contusiones, laceraciones); en los bordes del hueso aparecen un infiltrado hemorrágico y microfracturas perpendiculares a la línea de fractura.

  Además como ya se ha señalado, la hemorragia extradural producida por la concentración de calor en un punto concreto del cráneo, se acumula entre la duramadre y el hueso, y sale del díploe y del seno venoso y tiene color oscuro o sucio.

4. Data de las quemaduras, de gran importancia médico legal. Las siguientes indicaciones pueden resultar de utilidad:

   - Las quemaduras recientes, que ofrecen el aspecto indicado en la descripción macroscópica, y que no presentan pus, ni tumefacción o edema considerable, datan de menos de 36 horas.

   - Cuando existe pus bajo las costras o en la superficie, y ha desaparecido la zona de rubicundez inflamatoria que rodea la lesión, esta tiene más de 36 horas, pero no excede de algunos días.

   - Las costras superficiales de las quemaduras de tercer grado se desprenden generalmente al cabo de una semana. Las más profundas pueden tardar unos 15 días y se acompañan de gran supuración. Una superficie roja de granulación, libre de costras, cuando ha existido destrucción de la piel en todo su espesor, indica una antigüedad siempre superior a las dos semanas.

   - Toda antigüedad que exceda este plazo habrá de determinarse por la cantidad de tejido de granulación, su profundidad y la extensión de la formación, de la periferia al centro, pero ello únicamente dentro de límites sólo aproximados.

INVESTIGACIÓN DE LOS INCENDIOS. EL CADÁVER CARBONIZADO.

INTERVENCIÓN MÉDICO FORENSE EN LA INVESTIGACIÓN DE LOS INCENDIOS

Con el fin de proceder a una correcta interpretación de las lesiones que se observan en el estudio necrópsico del cadáver procedente de un incendio, el médico forense, con carácter previo, deberá realizar una completa investigación del lugar del mismo en unión de otros especialistas, ya que del mismo pueden extraerse datos de indudable interés para establecer la etiología médico forense del suceso. Al mismo tiempo, y en casos intencionales, pueden haberse implicado en su producción sujetos afectos de algún tipo de trastorno mental (trastornos de la personalidad en el seno de actividades vandálicas, piromanía, retraso mental, etc), circunstancia de interés para la elaboración de informes periciales posteriores.

Son datos relevantes:

- El estudio de la parte externa del edificio, especialmente tratando de objetivar la presencia de derrumbes que puedan justificar la existencia en el cadáver de lesiones traumáticas, o la presencia de tendidos eléctricos próximos que puedan determinar lesiones por acción de la electricidad.

- El estudio del interior del edificio, que aporta datos relativos al foco de origen y la fuente de ignición, la distribución de las manchas de humo, las señales de calcinación, los puntos de salida del fuego al exterior y de entrada al interior del edificio, las puertas y ventanas abiertas o cerradas, el estado de cristales. La policía científica, por su parte, aportará datos relativos al posible combustible empleado (pólvora, gasolina, papel, madera, aceite de cocina, etc).

Todos estos datos son de interés para el médico forense por cuanto pueden ayudarle a orientar el análisis quimico-toxicológico de las ropas de las víctimas o supervivientes. Pueden ser igualmente de utilidad para interpretar el objeto productor de determinadas heridas incisas (cristales) o incluso para orientar el diagnóstico de un fallecimiento consecuencia de una intoxicación por CO (vía de propagación del humo y cantidad del mismo).

En este sentido resulta de interés determinar si se han producido alguno de los cuatro productos de la combustión del fuego:

1. **Calor:** que se genera por la reacción química.
2. **Humo:** formado por partículas visibles de combustible sin quemar.
3. **Gases:** que son productos invisibles de la combustión, ya sea completa o incompleta, y que suelen ser de tres tipos:
   - Asfixiantes: que dan lugar a narcosis (CO, CN-).
   - Irritantes, que generan reacciones sensoriales y pulmonares (acroleina; ácido clorhídrico).
   - Tóxicos inusuales: anhidrido sulfuroso, amoniáco.

4. **Llamas:** que siempre se producen por combustiones de combustibles gaseosos y líquidos. En el caso de los sólidos, arderán con llamarada aquellos que por destilación seca generen suficientes compuestos volátiles, como sucede con la madera. En cambio, el coque arde prácticamente sin fogarada, debido a la carencia de estos compuestos volátiles.

Dependiendo de la mayor o menor exposición a alguno de estos productos, las lesiones o la causa de la muerte serán diferentes.

Lesiones y muerte en los incendios

Cuando las lesiones o la muerte tiene lugar en el foco del incendio, puede deberse a:

- Las quemaduras: las llamas y las materias inflamadas producen, en general, quemaduras anchas, extensas, de superficie irregular y de contornos escasamente definidos. Las que son consecuencia de la llama, sobre todo, tienen a menudo una dirección de abajo arriba. Los grados serán distintos dependiendo del tiempo de actuación de la llama. No obstante, es excepcional que queden limitadas al grado de eritema, pues a poco, pues a poco que dure el tiempo de actuación, ya se pasa a la formación de flictenas. Lo más característico es la presencia simultánea de diversos grados, no siendo extraño encontrar lesiones que presenten una zona necrótica central, flictenas, y en su periferia, un reborde eritematoso. Por otro lado, y como ya se verá, el contacto con la llama es el único, junto con los cuerpos de ignición, que da lugar a la carbonización profunda de los tejidos. Un rasgo típico, y que sirve para el diagnóstico diferencial, es su acción sobre el vello y los cabellos, que se abrasan y carbonizan, cosa que no ocurre con otros agentes etiológicos. Finalmente, destacar que estas quemaduras, de ordinario, respetan los sitios que están apretados por algunas piezas del vestuario como los cinturones.

- Las lesiones por aplastamiento como consecuencia de una salida desordenada o por el derrumbe de la estructura, en cuyo caso se encontrarán lesiones de tipo traumático como fracturas, contusiones, heridas, etc, o signos propios de la muerte por asfixia por compresión del tórax y abdomen o sofocación.

- El espasmo de glotis como consecuencia de la acción irritante producida por los gases inspirados.

- La intoxicación, fundamentalmente por CO u otros gases contenidos en el humo de la combustión como el dióxido y tetraóxido de nitrógeno, que se liberan cuando se queman materiales plásticos tipo películas de celulosa o el cuero artificial. También puede desprenderse CNH o isocianatos al quemarse estos mismos materiales, la seda y la lana o los poliuretanos artificiales. En ocasiones es posible que se desprendan compuestos de azufre e hidrógeno y la acroleína, que es una sustancia muy irritante que se libera cuando se queman grasas neutras o materiales que contiene glicerina.

- El shock neurógeno, en el que influye el miedo, la situación de estrés que se vive en la catástrofe. Este diagnóstico será únicamente admisible en el caso de que no aparezca otra causa de la muerte (tanto en el macroscópico como en los complementarios).

- La muerte o lesiones secundarias a la aparición de explosiones secundarias en el foco del incendio.

La intervención médico forense en el caso de los incendios, además de los ya señalado, debe centrarse en establecer en el caso de las lesiones y muerte:

1. Diagnóstico de las quemaduras.

2. Data de las mismas.

3. Determinar la causa de la muerte, siendo fundamental el diagnóstico diferencial entre el accidente y el incendio criminal con la finalidad de ocultar un homicidio y dificultar la identificación de la víctima. En este caso es fundamental priorizar la búsqueda de lesiones vitales de carácter traumático que expliquen la causa de la muerte en un momento anterior, con independencia de las quemaduras. Ello es posible en virtud de que los efectos de la llama suelen agotarse en la superficie dérmica, conservándose bastante bien los órganos internos, a pesar de la eventual carbonización cutánea. Se puede apreciar lesiones o hemorragias producidas por instrumentos contusos, punzantes, cortantes, armas de fuego, signos de estrangulación, etc. No se debe desechar la toma de muestras en cavidades en el caso de que se sospeche una agresión sexual. Por el contrario, no es rara la muerte accidental: caídas desde pisos superiores, desplome de estructuras, con el riesgo de aplastamiento, las derivadas de la huida en medio de una multitud, etc.

4. Determinar si el sujeto ha vivido en el foco del incendio, que equivale a decir que ha respirado en su interior, inhalado el humo y los diversos productos de la combustión, e incluso la llama. Si esto se demuestra, se elimina el diagnóstico de la simulación de accidentes con la carbonización del cadáver.

Este diagnóstico se basará en los siguientes datos:

- La presencia de los productos de la combustión (negro de humo y cenizas) en las vías respiratoria y digestiva; no sólo en las primeras porciones de las mismas (faringe, primera porción del esófago, laringe), sino en tramos distales.

- La existencia de lesiones como consecuencia de la acción de la quemadura en la base de la lengua, epiglotis, faríngе y laríngе. En ocasiones, cuando el incendio fue muy vivo, con grandes llamas, se comprueban hasta en los bronquios.

- La demostración de COHb (compuesto de hemoglobina y monóxido de carbono) en la sangre del corazón y de vasos profundos. Proporciones superiores al 10% son indicativas de que el sujeto respiró en el foco del incendio. Debe tenerse en cuenta que el color rojo-carmín de la intoxicación por COHb puede tornarse marrón por la acción del calor; este cambio se produce con temperaturas de alrededor de 65º C, y está influido por el pH del medio en el que se encuentra la COHb, así como la duración de su calentamiento.

La afinidad del CO por la Hb permite su reacción incluso en la sangre contenida en las cavidades abiertas o en los derrames sanguíneos periféricos, aún tratándose de un cadáver, por lo que a estos niveles no se valorará la presencia de COHb.

Se debe tener en cuenta, como una posibilidad, que la COHb haya desaparecido, regenerándose la oxiHb, en el caso de que el sujeto haya sobrevivido el tiempo suficiente después de haber sido extraído del foco del incendio.

Si la muerte tiene lugar rápidamente como consecuencia de un shock neurógeno primario, los niveles de COHb pueden ser muy bajos, dato que no se opone a la muerte del sujeto en el foco del incendio. En estos casos, el estudio histopatológico del pulmón se hace imprescindible (posible existencia de lesiones descamativas en el epitelio bronquial, junto con áreas en las que la capa basal aparece desnuda (Durignon).

- Diagnóstico de las quemaduras vitales y postmortales.

ESTUDIO MÉDICO FORENSE DEL CADÁVER CARBONIZADO

Cuando la acción de la llama o de las materias inflamadas se mantiene suficiente tiempo sobre el organismo, puede llegarse a la carbonización del cadáver. Esto puede ocurrir tanto al aire libre como en espacios cerrados (hornos, interior de vehículos, etc), incluidos los edificios incendiados. En el caso de los vehículos, si bien siempre habrá que descartar la acción criminal en un intento por hacer desaparecer el cadáver como prueba del delito, habitualmente se relaciona con sucesos accidentales (accidente de tráfico), en los que tras el choque se produce un incendio, que en algunos casos puede ser inmediato, como es el caso en el que intervenga un vehículo cargado de hidrocarburos o gases que explosionan en el choque. En el caso de incendios accidentales en edificios suele tratarse de sujetos vivos que fallecen en el foco del incendio, carbonizándose después. En otras ocasiones se trata de incendios provocados intencionalmente con el fin de hacer desaparecer o desfigurar el cadáver, supuesto que, sin duda, es el de mayor interés médico forense.

Los hallazgos de la autopsia en el caso de cadáveres carbonizados son:

1. **Hábito externo:** como efecto general se aprecia una condensación general de los tejidos que se traduce en una reducción de volumen de órganos y miembros, y aún de la totalidad del cadáver, lo cual puede dar una apariencia de pertenencia a una persona más joven.

   El cadáver suele adoptar actitudes peculiares llamadas de combate o de boxeador, que son consecuencia de un fenómeno puramente físico: la rigidez cadavérica, con ligero predominio de la musculatura de flexión sobre la de extensión.

   Su superficie externa adquiere una tonalidad negruzca. La piel está seca y resuena como un tambor al golpearla con el dedo. Presenta soluciones de continuidad sobre todo a nivel de los pliegues de flexión y articulares. Contrasta, en cambio, la existencia de zonas cutáneas indemnes, correspondientes a las protegidas por las partes más apretadas de los vestidos. Las soluciones de continuidad presentan los

bordes limpios, habiendo sido tomadas erróneamente alguna vez por heridas cortantes. Existe, por último, chamuscamiento o desaparición del vello y cabellos.

Si la carbonización ha sido suficientemente profunda llegan a abrirse las cavidades torácica, abdominal y craneal, con eventración visceral. Las superficies de sección son regulares y límpias, sin dentellones. A si nivel no están presentes las reacciones vitales de los tejidos. Pueden existir amputaciones espontáneas de brazos y de piernas en la unión, generalmente, del tercio superior con los dos tercios inferiores.

A nivel facial desaparecen los surcos nasogenianos y la boca queda como abierta. Los dientes quedan móviles y friables, asomando al exterior por la retracción de los labios. A nivel ocular, la córnea adopta una tonalidad opalescente que simula un iris azul, posible acusa de error en la identificación; el cristalino, por coagulación, simula una catarata.

2. **Hábito interno:** en contraste con la intensidad de las lesiones externas, cuando no existe apertura de las cavidades, las vísceras aparecen notablemente bien conservadas. Esta circunstancia permite apreciar la existencia de lesiones traumáticas internas causantes de la muerte, y aún de afecciones patológicas preexistentes.

   El corazón y los músculos aparecen como cocidos. El primero es muy frecuente que se encuentre repleto de sangre coagulada. Los huesos se hienden y fracturan en sitios típicos: en las extremidades, los señalados para las fracturas espontáneas. El cráneo estalla, demostrando el estudio histológico de los bordes, la ausencia de rupturas vasculares y de infiltrado hemorrágico, así como de cualquier otro signo de vitalidad. Las meninges se retraen y puede acumularse sangre entre la duramadre y el hueso, simulando un hematoma subdural (en este caso por calor).

Además de los problemas médico forenses ya señalados para el análisis de los casos de lesiones y muerte en los incendios, en el caso de los cadáveres carbonizados, el perito médico forense debe conocer prestar especial atención a dos cuestiones de gran interés:

- La identificación de los cadáveres carbonizados: debe tenerse en cuenta la disminución del volumen para no incurrir en errores de apreciación en cuanto a la edad. El sexo se aprecia fácilmente por la conservación de los órganos internos, comprobando la presencia del útero o próstata aunque la carbonización haya hecho desaparecer los genitales externos. La identificación individual debe intentarse con ayuda de la radiología, sobre todo del cráneo (morfología de los senos). La ortopantomografía de la dentadura puede ser definitiva si se cuenta con pruebas similares anteriores al fallecimiento. Los objetos personales, restos de vestidos, etc, como elementos secundarios de valor identificativo (Interpol, 1996), que resisten a la combustión, pueden ser de gran utilidad.

- Tiempo necesario para quemar un cuerpo: en ocasiones puede ser de interés en la instrucción sumarial. La respuesta depende de los medios o instrumentos que se utilicen para la combustión, y si bien existen indicaciones aproximadas en la literatura médico legal, para poder dar una respuesta satisfactoria a este interrogante se debe utilizar una comprobación experimental empleando los mismos medios que se suponen hayan sido utilizados.

LAS EXPLOSIONES

INTRODUCCIÓN

Un artefacto explosivo es un conjunto de elementos que constituyen todo un sistema capaz de provocar explosiones de gran intensidad. La explosión se genera cuando por medio de una transformación química, que produce una liberación de energía, se produce una liberación súbita de gases en un espacio incapaz de contenerlos a la presión atmosférica existente.

Explosivo, será todo cuerpo o mezcla de cuerpos, capaz de producir esa liberación de energía, mediante una transformación química.

CLASIFICACIÓN. CLASES DE EXPLOSIONES.

Las explosiones pueden clasificarse por su origen y por su modo médico legal de producirse (etiología médico-legal):

❶ **Por su origen:**

- Explosiones físicas. Pueden ser:

  - Mecánicas: Por expansión de un gas contenido en un recipiente.
  - Eléctricas: Calentamiento de gases por una chispa eléctrica.

- Química: Cuando se produce una descomposición química de una o varias sustancias, produciendo gran cantidad de gases.

- Nucleares: Por fusión o fisión.

❷ **Por su etiología médico legal:**

- Explosiones accidentales: Se pueden producir por todo tipo de agentes explosivos. Se suele producir en minas, por la explosión del gas grisú o en viviendas o industrias. También puede darse explosiones accidentales de explosivos específicamente cuando se utilizan en canteras, como material pirotécnico o en fiestas populares. Por último la explosión accidental de explosivos bélicos en zonas de guerra por la manipulación accidental de estos por personal frecuentemente civil.

- Explosiones criminales: Las explosiones criminales van dirigidas con frecuencia contra una persona en particular, pero puede darse el caso de ir dirigido contra un amplio sector de la población, como sucedió en los atentados contra la Torres Gemelas de Nueva York en el año 2001, o el atentado del 11 de marzo

de 2004 en Madrid. Dependiendo de cuál es el daño que se quiera infringir, su colocación, cantidad y tipo, es variable.

- Explosiones suicidas: Son muy raras aunque alguna vez se han utilizado en el contexto de un atentado terrorista.

TIPOS DE EXPLOSIVOS

Se pueden clasificar en:

- Sustancias gaseosas, gases combustibles domésticos o industriales, como el acetileno, propano, butano, grisú, vapores hidrocarburos, etc.
- Máquinas de vapor y recipientes que contiene gases comprimidos.
- Material pulverulentas orgánicas, como los polvos de carbón o harina que son capaces de fermentar y producir gases.
- Sustancias explosivas propiamente dichas, las cuales deben de cumplir las siguientes condiciones:
  - Rapidez de reacción.
  - Ser capaces de producir una gran cantidad de gases.
  - Elevada temperatura de reacción.

LESIONES Y MUERTES ORIGINADAS POR EXPLOSIVOS

Siguiendo la clasificación del Prof. Villalaín los cuadros lesivos que pueden aparecer en las explosiones, pueden clasificarse en:

1. **Lesiones primarias**

   Son lesiones originadas por la onda expansiva que genera el foco de explosión. Generalmente se denominan blast injury y resultan de una agresión contusionante del aire (blast aéreo, producto del desplazamiento de una masa central de aire desde el foco de la explosión, que genera una onda de presión positiva y posteriormente una onda de presión negativa u onda de succión), agua (blast de inmersión, producido por un desplazamiento de una masa de agua con una onda de presión positiva) y de materiales de explosión (blast sólido producido por el desplazamiento de cualquier objeto sólido a consecuencia de la explosión).

Dichas lesiones a su vez se pueden clasificar en:

- Fragmentación y proyección del cuerpo que origina lesiones my graves con desmembramientos y estallidos de cavidades.

- Blast generalizado. Es debido a la violencia de la explosión y tiene efectos devastadores en el cuerpo. Puede ocasionar lesiones externas pero habitualmente produce lesiones en los órganos internos del cuerpo permaneciendo íntegro . En ocasiones se producen lesiones en cráneo, tórax y abdomen (hemorragias capilares generalizadas, especialmente pulmonares y pleurales, rotura de aorta, embolias aéreas y grasas). Existe el fenómeno de tatuaje en zonas del cuerpo expuestas. La carboxihemoglobina se encuentra en concentraciones de hasta un 75 %.

- Blast Torácico (pulmonar cardiaco y esofágico). Suelen ser muy frecuentes. Se localizan en el lóbulo inferior y borde anterior de los pulmones y en su superficie convexa. Se puede evidenciar impresión costal a veces rodeada de zonas de enfisema pulmonar. Las lesiones originan un pulmón húmedo y posteriormente zonas de neumonía.

  Las lesiones cardiacas suelen consistir en hemorragias miocárdicas, lesiones de infarto y obstrucción coronaria. Las lesiones esofágicas son poco frecuentes y se localizan fundamentalmente en el tercio inferior del esófago. La fuerza explosiva que se trasmite a través de las `paredes viscerales, suele provocar hemorragias fdigestivas, estallidos y desgarros de vísceras macizas y perforacionesde vísceras huecas.

- Blast cerebral. Las lesiones cerebrales suelen producirse por la acción de la onda expansiva que se transmite a través del árbol venoso, provocando hipertensión. Pueden producir lesiones por fenómenos rotatorios y laterales de encéfalo con la producción de hemorragias meníngeas e intraparenquimatosas. También se pueden producir fenómenos de lesión directa por la acción de los objetos al proyectarse por la onda expansiva.

- Blast auditivo. Las lesiones en este órgano se producen por la presión positiva y posteriormente negativa que se genera. Suelen ser lesiones en los huesecillos, alteraciones cocleares, rotura y dislocación del órgano de Colti y roturas timpánicas.

- Blast ocular. Se caracteriza por hemorragias de vítreo, conjuntivales y rotura de globo ocular.

❷ Lesiones secundarias

Por su mecanismo de producción se pueden clasificar en:

- Lesiones mecánicas. Se producen fracturas, amputaciones por el efecto explosivo que lanza objetos contra el cuerpo o porque el cuerpo es lanzado sobre determinados objetos, capaces de producir estas lesiones, (mecanismo indirecto). Dentro de estas lesiones e puede considerar las lesiones producidas por la metralla que puede o no pertenecer al mismo objeto explosivo y que se produce como efecto

de la onda expansiva. Estas lesiones se asemejan a las producidas por los proyectiles tipo postas y presentan características semejantes a las heridas por arma de fuego.

- Lesiones térmicas. Se manifiestan en forma de quemaduras y se originan por el calentamiento de los gases o la producción de incendios. Cuando son originadas por el incendio, las quemaduras se producen en la zona del cuerpo orientada al foco de explosión, pero cuando se originan por la acción de los gases, estas pueden presentarse en cualquier parte del cuerpo.

- Lesiones químicas. Son menos frecuentes y se originan por la irritación al contacto que producen los residuos del explosivo o productos de descomposición originados en la explosión. Junto a ellos, pueden originarse intoxicaciones por CO en determinadas explosiones (gas grisú) o intoxicaciones mercuriales.

- Lesiones nerviosas por acción neuropsiquica. Estas consisten frecuentemente en shock, emoción y psicosis.

PROBLEMAS MÉDICO FORENSES

La investigación de las muertes producidas por explosiones, obliga a trabajar conjuntamente con otras instituciones ya que el estudio del cadáver puede servir para el esclarecimiento de otras cuestiones que interesan desde el punto de vista legal y policial.

Dicho estudio deberá ir encaminado a resolver, entre otras, estas cuestiones:

1. Identificación de la víctima: Dependerá su complejidad del estado en que encontremos el cadáver. En unos casos el mismo estará debidamente identificado o requerirá la necrorreseña para su identificación. En otros, incluso en el caos de que solo podamos estudiar fragmentos de un cuerpo, debemos intentar orientar el relación al sexo y edad aproximada, mediante estudio antropológico de los restos. En cualquier caso deberemos utilizar las técnicas de identificación, al igual que se utilizan para otros casos y que vienen recogidos en sus capítulos correspondientes.

2. Determinación de la causa de la muerte. Exige la realización de la autopsia completa y detallada del cadáver o en el caso de restos, su estudio minucioso, incluso con estudios antropológicos, si fuera necesario. En muchas ocasiones, por las lesiones o por el estado en que se encuentra el cadáver, será difícil determinarla. Habitualmente la muerte se produce por shock traumático, inhibición refleja o intoxicación o asfixia.

3. Data de la muerte.

4. Etiología médico legal: En todos los casos habrá de establecerse la etiología médico legal, apuntando que puede ser accidenta, suicida y homicida. También se debe apuntar que en no es infrecuente que pueda las lesiones producidas en estos acontecimientos se encuentra un procedimiento ideal para enmascarar

otro tipo de muerte o la existencia de lesiones anteriores de otra etiología por lo que la autopsia en estos casos deberá ser precisa intentando relacionar las lesiones que aparezcan en el cadáver con la etiología médico legal de forma precisa.

5. Posición relativa de la víctima respecto al foco de explosión: La localización y el tipo de lesión en la víctima puede permitir reconstruir la posición de la víctima o establecer una aproximación de donde se encontraba respecto al foco de explosión. En algunos casos puede ser muy difícil de determinar o hacerse imposible, como es en los sucesos donde la explosión es debida a un gas que genera quemaduras en todo el cuerpo y no únicamente en las zonas expuestas al foco de explosión.

METODOLOGÍA EN LOS CASOS DE EXPLOSIONES

De forma resumida, en estos sucesos debemos prestar especial interés en relación a:

1. Levantamiento del cadáver: Es imprescindible la colaboración con otras instituciones en el levantamiento de cadáver de casos producidos por explosiones. Es imprescindible el reportaje fotográfico, la recogida de indicios con fines identificativos, documentación, enseres, objetos personales, etc. No pueden demorarse la toma de muestras para análisis criminalístico tomadas en los focos de explosión.

2. Examen externo: Tendremos que prestar especial interés en las sustancias impregnadas en el cuerpo o ropa de los fallecidos, describrir con exactitud las quemaduras y las lesiones y es necesario en la mayoría de los casos, le estudio radiológico.

3. Examen interno. Debemos realizar la disección con detenimiento de los fragmentos o cuerpos de las víctimas, intentando en lo posible la recuperación de cuantos fragmentos aparezcan. También interpretar de forma acertada las lesiones aparecidas en el cadáver con el fin de determinar la causa cierta de la muerte, así como lesiones inexplicables.

4. Toma de muestras: Tendremos que tomar todos los elementos extraños en el cadáver y aquellas sustancias extrañas que puedan aparecer en su superficie. Todo ello para la remisión al laboratorio de criminalística. También la toma de muestra para análisis químico-toxicológico es necesario (por ejemplo: análisis de carboxihemoglobina).

5. Reconstrucción del cadáver.

6. Informe de autopsia tan detallado como sea posible, indicando las muestras que se remiten para estudio. Hacer especial hincapié en el apartado de las consideraciones médico-legales para dar respuesta razonada a los problemas médico forenses a los que nos hemos referido anteriormente.

ACTUACIÓN MÉDICO FORENSE EN GRANDES CATÁSTROFES

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la sociedad moderna vive expuesta a sufrir con cierta frecuencia fenómenos que ocasionan sucesos con victimas múltiples debido a fenómenos naturales, accidentes ocasionado por el transporte público (trenes, aviones) y últimamente por atentados terroristas que generan gran alarma.

Es cierto que la ciencia médica, sanitaria y forense, cuenta cada día con más recursos para hacer frente a estas contingencias, pero no cabe la menor duda que nos plantea un reto de primera magnitud hacer frente a los problemas que estos sucesos generan.

La actuación médico forense se originan en estas situaciones cuando por este motivo se produce un número determinado de víctimas mortales. Dicho número va a determinar el procedimiento de actuación y el dispositivo.

La intervención de los Médicos Forenses, estará encaminada al diagnóstico de la muerte, el esclarecimiento de la misma y la identificación de los cadáveres, siendo de importancia capital la planificación previa y la formación.

Los métodos empleados para la fase de levantamiento del cadáver y la identificación van a tener unas características propias y particulares. Por tanto se requiere de un equipo y protocolos de actuación establecidos a tal efecto para su resolución, con la participación activa de personal experto de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y personal de emergencias y protección civil.

La actuación en estos tipos de catástrofes ha venido regulada tradicionalmente por normativa que afecta a las funciones de protección civil, normalmente establecida en relación al rescate, salvamento de las víctimas, protección de personas y bienes y aseguramiento de los servicios esenciales. Por tanto, se ha obviado la actuación coordinada dentro de estos equipos en relación al rescate de víctimas mortales y el estudio de las mismas, lo que constituye la actividad primordial médico forense enmarcada dentro de la actividad judicial que conlleva toda catástrofe de múltiples víctimas.

En este marco, la catástrofe de múltiples víctimas, se encuadra en un acontecimiento violento que requiere el inicio de un procedimiento judicial. Dicho procedimiento se origina cuando se tiene conocimiento de un suceso de este tipo, poniéndose en marcha todo el proceso judicial que se origina con la notificación del mismo al Juzgado de Guardia competente en ese suceso.

Todo ello en base a que en todo caso de muerte violenta o sospechosa de criminalidad deberá practicarse la autopsia médico forense por el Médico Forense designado a los efectos de identificar el mismo y determinar las circunstancias del fallecimiento.

Por tanto, en los casos de situaciones de catástrofes de múltiples víctimas, será preceptivo, siempre que las condiciones sanitarias lo permitan, el estudio médico forense de las víctimas, independientemente del número de ellas, por los Servicios de Patología de los Institutos de medicina legal, que estará bajo las órdenes de la Autoridad Judicial. Dicha actividad deberá ser coordinada con los otros equipos actuantes, máxime en situaciones de este tipo en los que existe peligro manifiesto de contaminación por parte de los profesionales que manipulan estos cadáveres, debiendo ser considerados por tanto cadáveres de alto riesgo.

Por otro lado, es importante tener en cuenta lo que se manifiesta en la *Recomendación Número 99/3, del Consejo de Ministros de los Estados Miembros, para la Armonización Metodológica de las Autopsias Médico-legales.*

El texto de esta recomendación aparte de otras consideraciones tiene en cuenta:

- La Recomendación 1159 (de 1991) sobre la armonización del modelo de autopsias, adoptado por la Asamblea del Parlamento del Consejo de Europa en su 43ª sesión ordinaria.

- El Modelo de Protocolo de Autopsia de las Naciones Unidas, ratificado en 1991 por la Asamblea General de las Naciones Unidas.

- La "Guía para la Identificación de víctimas en caso de desastres", adoptada por la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL) en su Asamblea General de 1997.

En ella se plantean como objetivos fundamentales:

1. En los casos donde la muerte puede ser debida a causas no naturales, la autoridad competente, acompañada de uno o más peritos médico-legales, deberá investigar adecuadamente el lugar de los hechos, examinar el cuerpo y decidir si debe realizarse la autopsia.

2. Se debe practicar en todas las muertes no naturales, obvias o sospechosas, también cuando exista demora entre el hecho causal y la muerte, particularmente en los siguientes casos:

   - Homicidio o sospecha de homicidio.
   - Muerte súbita inesperada, incluyendo el síndrome de muerte súbita del lactante.
   - Violación de derechos humanos, como es la sospecha de tortura o cualquier otra forma de maltrato.
   - Suicidio o sospecha de suicidio.
   - Sospecha de mala praxis médica.
   - Accidentes de circulación laborales o domésticos.
   - Desastres tecnológicos y naturales.
   - Muertes durante detenciones o muertes asociadas con actividades policiales o militares.
   - Cuerpos no identificados o restos óseos.

Por tanto, siempre que las condiciones lo permitan, con la seguridad de las personas actuantes, se deberá aplicar dicha recomendación.

DEFINICIÓN

Estos sucesos originan una emergencia extraordinaria en la que hay implicado un número de víctimas tal, que es necesaria la actuación según planes específicos previamente desarrollados. Cuando los recursos locales pueden absorber las necesidades planteadas por la emergencia, hablamos de Accidente de Múltiples Víctimas (A.M.U). En caso de que éstos se vean desbordados, de Catástrofe (GC).

Por otro lado, también puede utilizarse el concepto de desastre para referirnos a estas situaciones. El Comité de Expertos de la estrategia de Naciones Unidas para la Reducción de Desastres ha definido los desastres como la interrupción seria del funcionamiento de una comunidad o sociedad que causan extensas pérdidas de vidas humanas, bienes materiales, económicos o ambientales y que exceden de la capacidad de la comunidad o de la sociedad afectada para hacerle frente con sus propis recursos.

En todos los conceptos utilizados es determinante la capacidad de que disponemos para hacer frente a esta situación.

Desde el punto de vista médico legal vendrá determinada por la capacidad de respuesta ante situaciones donde se produzcan múltiples víctimas mortales, de forma más o menos brusca, independientemente del número de personas vivas afectadas.

Utilizando estos conceptos, es razonable pensar que el desbordamiento de las capacidades médico forense se verá generada por la dotación técnica, instrumental y humana de la zona donde se produzca. No podría considerarse igual una situación de este tipo acaecida en una zona rural o urbana, ni en una comunidad bien dotada de otra con dotación más precaria. Esto determinará en gran medida el procedimiento de actuación.

CLASIFICACIÓN DE LAS GRANDES CATÁSTROFES

La dificultad de realizar una clasificación de los tipos de catástrofes viene determinada fundamentalmente por las diferentes consecuencias que se pueden derivar de acontecimientos similares, en función del lugar o momento en que éstos se produzcan, la duración, previsión, etc.

Siguiendo a Pérez Izquierdo, podemos agruparlas de la siguiente manera:

❶ Por su Origen	
Origen Causal	
Naturales	Provocadas por la energía liberada por elementos naturales (agua, tierra, aire, fuego,...), sin intervención de la actividad humana.
Tecnológicas	En su origen ha intervenido una actividad humana de carácter técnico (accidentes de circulación, incendios, explosiones). En este epígrafe incluiríamos las situaciones NBQ.
Sociológicas	Accidentes colectivos debidos a la propia acción humana (avalanchas de multitudes).
Origen No Causal	

❷ Efectos Sobre Estructura Social	
Simple	**Complejo**
Hay integridad de la estructura social (hospitales, centros comunicaciones, vías de circulación,...)	Interesa a la estructura social. Se produce el colapso de ellas.

❸ Duración del Factor Desencadenante		
Corto: Instantáneo	**Medio:** Entre 5 minutos y una hora	**Largo:** Mayor de una hora

❹ Duración del Salvamento		
Corto: Menor de una hora	**Medio:** Entre una y seis horas	**Largo:** Mayor de seis horas

❺ Número de Víctimas		
Pequeño: Menos de 10 víctimas	**Medio:** Entre 11 y 20 víctimas	**Grande:** Más de 20 víctimas

❻ Previsivilidad	
Previsible	**No Previsible**
Hay integridad de la estructura social (hospitales, centros comunicaciones, vías de circulación,...)	Interesa a la estructura social. Se produce el colapso de ellas.

❼ Lugar		
Medios de Transporte	Espacios públicos	Centros de Producción
Centros de Almacenamiento	Edificaciones	

❽ Efectos
El efecto del siniestro es determinante como factor modificador de otros elementos (afectación de vías de comunicación, fluido eléctrico, número de víctimas,...) y por lo tanto en la calificación y resolución de la situación de emergencia.

Siguiendo la clasificación de CROCQ, podemos clasificarlas en:

❶ Naturales			
Geológicas	**Climatológicas**	**Bacteriológicas**	**Zoológicas**
❷ Tecnológicas y accidentales			
Incendios de viviendas o de bosques, hundimientos de edificios o viviendas, inundaciones por roturas de presas o canalizaciones, explosiones de depósitos de combustible, accidentes técnicos en fabricas, plantas marítimas, centrales nucleares o fabricas químicas, accidentes de circulación vial, ferroviarias, marítima o aérea o accidentes en el transporte de materias peligrosas.			
❸ Catástrofes de guerra			
Bombardeos, invasiones por el ejército enemigo, ataques nucleares, con armas químicas o bacteriológicas o terrorismo de guerra.			
❹ Catástrofes sociales			
Tumultos, pánico en lugares de gran concentración de gente, hambre, terrorismo civil, toma de rehenes.			

Según las consecuencias, siguiendo la clasificación de NOTO:

Según los efectos sobre la comunidad	
Simple	Se mantiene la estructura de la comunidad.
Compleja	Altera la estructura de la comunidad.

Según la duración del factor desencadenante		
Cortas: Menor de una hora	**Medias:** Menor de 24 horas	**Prolongadas:** Mayor a 24 horas

Según la duración del salvamento: influido por la magnitud de la catástrofe, por su extensión, así como por los medios que han intervenido.

Corta	Media	Prolongada
Duración menor de 6 horas	**Duración entre 6-24 horas**	**Duración mayor de 24 horas**
Es el caso de accidentes de tráfico de cualquier tipo, simples accidentes tecnológicos o provocados. Por lo general ocurren próximos a una zona de socorro.	Son accidentes industriales, de tráfico, explosiones, atentados y con menor frecuencia catástrofes naturales. La duración del salvamento estará influida por el reconocimiento de la zona, la detección y liberación de las víctimas y su transferencia a los lugares adecuados.	Por catástrofes naturales de duración del factor desencadenante importante, que han desestructurado al menos parcialmente la comunidad, que afectan un área extensa y en ocasiones de difícil acceso.

Según la extensión geográfica que podría englobar las consecuencias humanas y materiales:

De radio menor a 1 Km.
Accidentes colectivos o tecnológicos de causa térmica, incendios, o mecánica, colisiones. Atentados y accidentes industriales no contaminantes.
De radio de 1-100Km.
Catástrofes naturales o accidentes industriales contaminantes.
De radio mayor a 100Km.
Algunas de las naturales que afecten a toda una región, las guerras y contaminaciones aéreas y marítimas.

Según el número de víctimas:

Moderada	Media	Grave
De 25 a 99 víctimas.	De 100 a 999 víctimas, de ellas de 50 a 250 hospitalizadas.	Más de 1.000 víctimas, de las cuales 250 deben de ser hospitalizadas.

PROTOCOLOS INTERNACIONALES DE ACTUACIÓN EN GRANDES CATÁSTROFES

Protocolo de Interpol

La primera Guía para la Identificación de Víctimas de Catástrofes de INTERPOL se publicó en 1984 y fue revisada en 1997. Es posiblemente la guía de actuación más utilizada actualmente.

En esta Guía se ofrecen una serie de recomendaciones para identificar a las víctimas de catástrofes.

Los objetivos de la Guía para la IVC (Identificación de Víctimas de Catástrofes) proporciona una serie de directrices destinadas a los Estados miembros de INTERPOL en materia de identificación de víctimas de catástrofes. Puede servir de base para los países miembros que no disponen de sus propios equipos de IVC (identificación de víctimas de catástrofes) o que nunca se han visto enfrentados a situaciones que hayan requerido la constitución de equipos de IVC o la gestión de este tipo de operaciones. Asimismo, la Guía ofrece importante información adicional para los Estados miembros de la Organización que ya disponen de sus propias unidades.

El requisito más importante para la labor de identificación de víctimas de catástrofes es la aplicación de las normas internacionales, que constituyen la base común del trabajo que se lleva a cabo en las operaciones multinacionales de IVC.

Esta Guía manifiesta que es esencial responder cuanto antes a la necesidad de certeza que tienen los familiares de las víctimas y que las víctimas deben ser tratadas con dignidad y respeto.

Los equipos de IVC realizan una labor de carácter interdisciplinar. Según los casos, estos equipos deben recurrir a los servicios de expertos en diversos campos.

A fin de establecer, mantener y revisar las normas, y de promover una cooperación internacional eficaz, INTERPOL pide a todos los Estados miembros que estén preparados para llevar a cabo operaciones de IVC. Si se produce una catástrofe en un país que no dispone de su propia unidad de IVC, es posible solicitar, a través de INTERPOL, el apoyo de unidades de otros países.

La experiencia ha demostrado que la cooperación con otros equipos de IVC es conveniente cuando se teme que la catástrofe haya producido víctimas de distintas nacionalidades. En tales casos, por lo general, el país que dirige las labores de identificación debe hacer todo lo posible para garantizar la participación del resto de los países interesados, al menos de funcionarios encargados de actuar como punto de enlace, en particular en el ámbito médico y odontológico, así como de las fuerzas policiales, a fin de facilitar el intercambio de información (en especial de los datos ante mortem).

Para informar sobre la identificación de víctimas y proporcionar datos *ante mortem (AM)* y *post mortem (PM)* deben utilizarse los formularios de INTERPOL. Para familiarizarse con ellos, pueden emplearse en casos de identificaciones individuales. Estos formularios pueden utilizarse en formato papel, descargarse de la página de inicio de INTERPOL como archivos .pdf y emplearse como documentos electrónicos.

La Guía de Interpol, define catástrofe como un hecho inesperado que causa la muerte o heridas a un elevado número de personas. Manifiesta que podría ser necesario llevar a cabo operaciones de IVC como consecuencia de accidentes de tráfico, catástrofes naturales, accidentes técnicos (incendios, explosiones), atentados terrorista y sucesos que se producen en el marco de conflictos bélicos. La Guía distingue entre catástrofes abiertas y cerradas. Una catástrofe abierta es la que da lugar a la muerte de cierto número de personas desconocidas, de quienes no se tienen registros o datos descriptivos. En tales casos resulta difícil obtener información sobre el número real de víctimas. Una catástrofe cerrada es la que produce la muerte de cierto número de personas pertenecientes a un grupo fijo e identificable (por ejemplo, el accidente que se produce en una planta química). Por regla general, en las catástrofes cerradas es posible obtener los datos AM comparativos con más rapidez. También pueden producirse combinaciones de estos dos tipos de catástrofes: por ejemplo, un accidente aéreo en una zona residencial.

En el capítulo 2º, que trata de la gestión de la catástrofe, insiste sobre la necesidad de coordinación de todas las fuerzas e Instituciones actuantes con el fin de gestionar la información y analizar la situación, determinar el personal y los recursos materiales necesarios, aplicar los planes operativos para ocuparse de las víctimas y proporcionar a las familias y a las autoridades locales información precisa sobre la identificación de víctimas hasta entonces desaparecidas. También insiste en que las medidas encaminadas a la protección de la vida tienen prioridad sobre cualesquiera otras. Esta regla se aplica no solo a las víctimas, sino también al personal asignado a las operaciones de respuesta a la catástrofe, cuya evaluación es una condición ineludible para garantizar la seguridad de las personas. En base a ello y al realizarse estas evaluaciones debe tenerse en cuenta el tipo de

catástrofe de que se trata y los riesgos resultantes (incendios, contaminaciones biológicas o nucleares, etc.), así como otras posibles fuentes de peligro.

La Guía propone la constitución de diversas unidades que realizaran actividades específicas, en este caso catástrofes con víctimas múltples:

- Unidad central de rescate de emergencia;
- Unidad central de investigación, que se ocupará de la recopilación de pruebas y del examen del lugar de los hechos;
- Unidad de identificación de víctimas, que se ocupa de su recogida y de la recopilación de pruebas;
- Unidad de investigación de la catástrofe: encargada de determinar sus causas.

Por motivos evidentes en este capítulo describiremos sucintamente lo correspondiente a las Unidades de Identificación de Víctimas. Para un correcto operativo de esta Unidad contaremos con:

- Equipo de recogida y recopilación de pruebas: Equipo encargado de recopilar las pruebas y recuperar los cadáveres.
- Equipo AM: Equipo encargado de recopilar los datos antemortem
- Equipo PM: Equipo encargado de recopilar los datos postmortem
- Equipo de comparación de resultado: Equipo responsable de comparar los resultados y de informar sobre la identificación de la víctima.

Los métodos de identificación, en esta Guía, los clasifican en primarios y secundarios.

Guía de Identificación Forense en Grandes Catástrofes. Instituto Nacional de Justicia de EEUU

En abril de 2000, el Instituto Nacional de Justicia (NIJ), el Centro Nacional de Ciencias Forenses (CNSF), y la Universidad de Florida Central estableció la necesidad de una guía para preparar locales adecuados y examinadores médicos y forenses del Estado para un incidente de víctimas en masa. NIJ estableció el Grupo de Trabajo Técnico Forense para la identificación de víctimas mortales en masa (TWGMFFI) de Estados Unidos, Canadá y Europa del Este.

El grupo tenía previsto reunirse a fines de septiembre de 2001 para examinar el proyecto del documento. Sin embargo, los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001 hicieron reprogramar la reunión. Se reunió en noviembre de 2001 en Orlando para revisar y modificar el proyecto de documento. En mayo de 2002, CNSF envió el proyecto de documento en su página web y solicitó comentarios a partir de 335 agencias, departamentos y organizaciones en ciencias forenses. El GTT completo se reunió por última vez en julio de 2002.

Establece como premisa que La obligación legal del médico forense no cambia a medida aumenta el número de víctimas. Si hay una, cien o miles de víctimas, cada uno debe recibir la misma consideración en virtud de las leyes que rigen la investigación y la respuesta a la muerte súbita o violenta. También se manifiesta que aunque esta guía

no se refiere específicamente a la búsqueda y rescate de los vivos, que tienen prioridad sobre la recuperación de los restos, recogida de pruebas, la documentación de la escena, y otros procedimientos operativos, Sin embargo, los primeros profesionales en responder ante estos sucesos, pueden utilizar esta guía para entender el proceso investigación forense y el desarrollo de las técnicas utilizadas. Dicho documento se compone de 6 secciones distribuidas de la siguiente forma:

Sección ❶: Consideraciones iniciales de respuesta: En ella se debe determinar el alcance del incidente, el tipo de incidente y la estabilización de la zona. También la forma de recuperar, una vez asegurada la zona y procedido al rescate de los heridos, la posibilidad de recuperación de los cadáveres para el estudio médico forense, especialmente con fines identificativos. También se estudia la posibilidad de utilizar recursos adicionales.

Sección ❷: Escena de los Hechos. En este momento se verificará el tipo de incidente, número aproximado de víctimas e identificación de riesgo NBQ_o de otro tipo (por ejemplo: derrumbamiento). Se establecerá en este momento el perímetro de seguridad dependiendo del suceso.

Sección ❸: Procesamiento de la escena. En este proceso se identificaran los cadáveres, restos y recuperación de los efectos personales con finalidad identificativa. Será una actuación combinada de médicos forenses, odontólogos y patólogos. Se establecerá una cadena de custodia que verifique la integridad de todas las pruebas recuperadas. Igualmente se identificará cartográficamente la escena con los medios disponibles. En esta sección encontramos además:

- Sección de identificación de restos humanos:
  Establecimiento de la morgue, zona de seguridad, inventario de efectos personales, etc.
- Sección de operaciones de la morgue: Establecimiento de flujo de trabajo, equipos de IVC.
- Sección de estudio antropológico.
- Sección de estudio de ADN.
- Sección de estudio de huellas dactilares.
- Sección de odontología.
- Sección de radiología.

Muerte en Grandes Catástrofes. Papel del Patólogo. Real Colegio de Patólogos de Reino Unido

Este documento define una gran catástrofe como un episodio en el que el número de fallecidos excede la capacidad de respuesta con los medios habitualmente disponibles en condiciones normales, dicha definición es la que siguen la mayoría de las guías y artículos.

En su Anexo I establece la actuación en incidentes por material radiactivo, químico y biológico.
Establece que `para incidentes mayores está en marcha en Gran Bretaña un plan de respuesta de emergencia nuclear denominado NAIR (National Arrangements for Incidents involving Radioactivity). En incidentes

menores considera suficiente contactar con los Departamentos de Física, Medicina Nuclear o Radioisótopos, para su asesoramiento.

Protocolo Español de Actuación Médico Forense y de Policía Científica en Sucesos de Víctimas Múltiples

Por medio del Real Decreto 32/2009, de 16 de enero, se aprueba el Protocolo nacional de actuación Médico-forense y de Policía Científica en sucesos con víctimas múltiples. Dicho Decreto tiene por finalidad regular la asistencia técnica a los Jueces y tribunales para la identificación de los cadáveres y determinación de las causas y circunstancias de la muerte en este tipo de situaciones. Dicha actuación debe realizarse en coordinación con los planes de protección civil, tal y como se manifiesta en el preámbulo de este Real Decreto.

Es interesante que esta norma crea la Comisión Técnica Nacional para Sucesos con Víctimas Múltiples cuya función entre otras es la de mantener contactos con la Comisión Nacional de Protección Civil para coordinar la actuación de ambos., proponer modificaciones técnicas del protocolo y fomentar la formación de expertos en estas materias. También es interesante conocer que las comunidades autónomas podrán adherirse voluntariamente a este protocolo.

El procedimiento que establece el protocolo se divide en fases:

- Fases preliminares al tratamiento de cadáveres y restos humanos.
- Fase de tratamiento de cadáveres y restos humanos.
- Fase de obtención de datos ante mortem en el área de asistencia a familiares.

Fases de actuación preliminares al tratamiento de cadáveres y restos humanos

En esta fase se producirá la activación del dispositivo médico forense, implantación de los servicios de seguridad por parte de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado y se realizará la inspección ocular de la zona del siniestro. Esta última actuación, en los sucesos NBQ, será siempre previa a la supervisión de los servicios de protección civil declarando la zona segura. De no ser así, la extracción y traslado de las víctimas mortales deberá hacerse por los servicios de emergencia que procederán a la descontaminación de los mismos.

Fase de tratamiento de cadáveres y restos humanos

Se establecen dos áreas de trabajo en esta fase de tratamiento:

- Área de recuperación y levantamiento de cadáveres, restos humanos y efectos.
- Área de depósito de cadáveres.

1. Área de recuperación y levantamiento de cadáveres, restos humanos y efectos. Este trabajo se realizará conjuntamente entre miembros de Instituto de Medicina Legal y Cuerpos de Seguridad del Estado,. Cada uno de los equipos tendrá una función específica. Una vez recuperados los cadáveres se procederá al traslado de los mismos al depósito establecido.

2. Área de depósito de cadáveres. El área de depósito estará establecido en los Institutos de Medicina Legal siempre que las condiciones sanitarias y logísticas lo permitan o en otra área previamente establecida por los servicios de protección civil cuando así lo aconsejen las circunstancias del siniestro. Las zonas de trabajo en las áreas de depósito serán:

    - Área de recepción de cadáveres. Se establecerán dos áreas dependiendo si el cadáver ha podido ser reconocido dactilarmente o no.

    - Área de necroidentificación y autopsias. La necroreseña se realizara siguiendo los protocolos establecidos para ello por los Cuerpos de Seguridad del Estado. La práctica de la autopsia es una actividad exclusiva del médico forense cuya finalidad es determinar las circunstancias, la etiología, la data y la identidad del fallecido. Dicha práctica comprenderá la preparación del cadáver. De no ser posible se realizaran las mínimas actuaciones sobre todo con fines identificativos si todavía no hubiese sido identificado por necroreseña. Para ello se realizará estudio radiológico. Posteriormente el examen externo. A continuación el examen odontológico y por último el examen interno y recogida de muestras de ADN de todos los restos y cuerpos rescatados.

    - Área de conservación y custodia de cadáveres y restos personales.

    - Zona de conservación y custodia de objetos personales.

Fase de obtención de datos ante mortem en el área de asistencia a familiares

Se realizará en un área previamente determinada por el Instituto de Medicina Legal y constará de cuatro zonas básicas:

- Punto de información.
- Oficina de recepción de denuncias.
- Zona de obtención de datos ante mortem y oficina ante mortem.
- Zona de asistencia sanitaria, social y psicológica.

Las funciones principales de los equipos antemortem será las de obtener datos que puedan facilitar la identificación del cadáver (vestimenta, efectos personales, fichas dentales, historias clínicas, datos antropométricos, etc); obtener una lista de familiares para la toma de muestras de ADN; obtener muestras de ADN antemortem del fallecido. Actualmente en República Dominicana existe un "Protocolo de Actuación Médico Forense para Casos de Grandes Catástrofes y Víctimas Múltiples".

LESIONES Y MUERTE POR ACCIÓN DE LA ELECTRICIDAD

Fueron Blake y colaboradores quienes describieron la muerte de un trabajador al recibir 250 voltios de corriente alterna. Es a partir de los años 40 cuando al extenderse el empleo de la electricidad como fuente de energía doméstica se incrementan el número de muertes por este agente etiológico.

ETIOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN

Se entiende por **electricidad** o **corriente eléctrica** el flujo de electrones que tiene lugar entre los **átomos**, y que se realiza a través de un **conductor.**

La electricidad puede ser: **atmosférica** o **industrial**. La muerte que tiene lugar como consecuencia de la acción de la primera se denomina **fulguración**, mientras que la segunda da lugar a las **electrocuciones.**

Centrando el estudio en estas últimas como posible mecanismo de muerte conviene hacer previamente una serie de consideraciones con respecto al **agente etiológico:** la electricidad industrial.

Siguiendo a M. Castellano Arroyo (2005), dentro de ella es posible distinguir distintas **variedades:**

<table>
<tr><td rowspan="2">POR SU TENSIÓN</td><td>Alta Tensión</td><td>Media Tensión</td><td>Baja Tensión</td></tr>
<tr><td>Bifásica</td><td>Trifásica</td><td>Polifásica</td></tr>
<tr><td colspan="3">Mientras que el uso de las dos primeras se centra al ámbito industrial y de los transportes, es la última, la de baja tensión, la utilizada en el medio doméstico.</td></tr>
<tr><td>POR SU FRECUENCIA</td><td colspan="2">Alta frecuencia</td><td>Baja frecuencia</td></tr>
<tr><td>POR EL SENTIDO EN EL QUE CIRCULAN LOS ELECTRONES</td><td colspan="2">Contínua (el sentido siempre es el mismo).</td><td>Alterna en la que los electrones oscilan en una fase positiva y en una negativa (ciclo).</td></tr>
<tr><td>POR EL PERIODO, LA CORRIENTE PUEDE SER</td><td>Bifásica</td><td>Trifásica</td><td>Polifásica</td></tr>
</table>

En general, para un mismo voltaje, es **más dañina** la corriente eléctrica alterna y los efectos generales de la misma son mayores cuanto mayor es el voltaje y menor la **resistencia** de la **piel** que contacta con el conductor. A este respecto, se debe señalar que la resistencia de los **tejidos** frente a la electricidad es variable: alta en el caso del hueso, grasa y tendones, intermedia para la piel seca y baja en el caso de los músculos y aparato circulatorio; por otra parte, si la piel está **lesionada** o **húmeda,** los efectos deletéreos serán mucho más intensos.

La **etiología médico legal** de las electrocuciones es fundamentalmente **accidental.** A mediados de los años 90, este tipo etiológico representó en USA el 1% del total de las muertes accidentales (560 casos), cifras no muy alejadas de las publicadas para los años 70 y 80 en algunos países del entorno europeo (España y Alemania).

Frente a esta etiología se encuentran la **suicida, homicida** y finalmente la **judicial** o como **suplicio**.

Mientras que la primera es rara, casi siempre asociada a maniobras autolesivas en el seno de una enfermedad mental, la segunda, el **homicidio** mediante electrocución es **excepcional.** En Europa son contadas las comunicaciones de muertes homicidas mediante electrocución (Brickman, Bornstein y Knight).

Por el contrario, el empleo de la electricidad como medio de **tortura** está ampliamente documentado (Karlsmark T, 1984). En ocasiones, sobre todo si el amperaje es bajo, no suele dejar lesiones visibles y su demostración es difícil. Su objetivo es causar dolor a través de las quemaduras que provoca y de las contracturas musculares a las que da lugar.

Sin embargo, **la excepcionalidad de la etiología homicida no es óbice para que no se tenga en cuenta este mecanismo mortal.**

MECANISMO LETAL Y HALLAZGOS NECRÓPSICOS

Los efectos de la corriente eléctrica industrial sobre el cuerpo humano son muy complejos y variados, e incluyen:

- **Térmicos:** el paso de la corriente eléctrica genera calor (efecto Joule).
- **Mecánicos.**
- **Químicos.**

El examen de la escena del crimen y particularmente del cadáver es fundamental en toda investigación criminal. No es una tarea fácil y para ello el médico forense siempre tendrá "in mente" el empleo de este agente etiológico en el contexto particular de la escena concreta.

En ocasiones y como ya se ha señalado, **no** va a ser posible objetivar **lesiones externas,** pero en la mayoría de los casos ocurre exactamente lo contrario.

La electricidad industrial da lugar en el cuerpo humano a efectos locales y generales, y estas lesiones se van a poder objetivar en el examen necrópsico.

Los efectos **locales** tienen lugar como consecuencia del calor que desprende la corriente eléctrica (efecto Joule). Dentro de los mismos se encuentran:

- **Marca eléctrica,** lesión primaria descrita por Jellinek en 1935, en ocasiones muy poco visible, lo que exige un examen minucioso del hábito externo, incluso mediante el empleo de medios magnificadores (lupa). Presenta una serie de **características:**

  - **Reproduce** el objeto conductor causante de la misma.
  - Es de color **blanco-amarillento.**
  - Su **consistencia** es **firme.**
  - **No** existen **signos inflamatorios.**
  - Es **indolora.**
  - Su **cicatrización** es **favorable.**
  - La **profundidad** de la lesión es **variable.**
  - Los **pelos** adyacentes están **indemnes** y como **retorcidos.**

- **Lesiones secundarias,** entre las que se **incluyen:**

  - **Quemaduras:** como consecuencia del efecto Joule, chispas o el incendio del vestuario de la víctima. Habitualmente son de 1º grado variando su extensión del 3 al 90% de la superficie corporal total, pero también pueden ser de 2º o 3º grado, provocando, en ocasiones, grandes destrucciones titulares al afectarse, incluso, el plano óseo.
  - **Metalizaciones:** producidas al impregnarse la piel por partículas metálicas producto de la fundición y vaporización del conductor de la corriente en el punto de contacto.
  - **Salpicaduras:** que se diferencian de las anteriores por su mayor tamaño.
  - **Precipitados:** del propio conductor o del material que lo aísla.

Los **efectos generales** incluyen la **afectación visceral,** en general inespecífica. No es infrecuente, sobre todo en el caso de voltajes altos, la existencia de **traumatismos** diversos como consecuencia de la fuerza con la que es proyectado el cuerpo.

Además de estas lesiones, propias del examen externo cadavérico, a nivel interno es posible encontrar:

- **SNC:** hematomas epi y subdurales así como hemorragias intraventriculares especialmente en casos de alto voltaje.

- **Vascular:** trombosis arterial o formación de aneurismas (éstos tardíamente); roturas arteriales.
- **Pulmonar:** edema y congestión; derrame pleural y hemoneumotórax. El edema pulmonar es causa de que se observe a nivel facial el denominado "falso hongo de espuma".

- **Gastrointestinal:** pancreatitis aguda, necrosis de la vesícula biliar, colecistitis gangrenosa, perforaciones intestinales.

- **Ocular:** cataratas, desprendimiento de retina, hemorragias intraoculares, quemaduras corneales y trombosis intraocular.

- **Auditivas:** hemorragias del tímpano, oído medio, cóclea y sistema vestibular.

El **mecanismo de la muerte** (cuando tiene lugar instantáneamente) en la electrocución, puede obedecer a:

- **Afectación del sistema nervioso central** secundaria a inhibición del centro respiratorio.

- **Asfixia** como consecuencia de la tetanización persistente de la musculatura respiratoria, sobre todo en casos en los cuales la víctima mantiene el contacto con el conductor de la corriente.

- **Arritmias,** fundamentalmente fibrilación ventricular en situaciones en las que la corriente entrando por el brazo izquierdo, sale por la pierna derecha. Bastan 70 mA durante 5 segundos para dar lugar a la fibrilación.

CUESTIONES MÉDICO LEGALES

Los problemas médico legales más relevantes que se pueden plantear en la muerte por electrocución incluyen:

- **Diagnóstico** de la muerte por electrocución: se ha señalado anteriormente que en ocasiones existen dificultades a la hora de establecer esta etiología puesto que las lesiones típicas (marca eléctrica) de este mecanismo lesivo pueden estar ausentes sumándose a ello lo inespecífico del examen interno.

- **Etiología** de la electrocución: dictamen verdaderamente difícil en los casos de electrocución homicida. El examen de los hechos, su reconstrucción y los hallazgos obtenidos en la autopsia pueden ayudar en este sentido.

LOS DERRUMBAMIENTOS Y ATROPELLOS POR MULTITUDES

DERRUMBAMIENTOS

Por derrumbamiento se entiende la caída, precipitación o desmoronamiento de terrenos, paredes rocosas, edificios o acúmulos de materiales diversos, que pueden dar lugar a lesiones en uno o varios individuos, incluso llegando a causar la muerte. Su origen puede ser fortuito o provocado.

Ambos son de interés desde el punto de vista médico forense, aún cuando la intervención pericial es más frecuente en los primeros, por su frecuencia, en el curso de los accidentes laborales.

Los síndromes que se pueden observar como consecuencia de los derrumbamientos, incluyen:

Asfixias por sepultamiento

Se generan cuando la víctima queda completamente hundida o sus orificios respiratorios, en un medio pulverulento o granular, el cual penetra, por aspiración, en las vías respiratorias, originando una muerte por asfixia. Entre los hallazgos necróspicos se encontrarán: el síndrome general de asfixia, la presencia del material causante en las vías respiratorias y en el aparato digestivos, en este caso, como consecuencia de la deglución del mismo y las lesiones por compresión torácica, menos frecuentes que las anteriores.

Asfixia por confinamiento

Tiene lugar cuando uno o más sujetos quedan encerrados tras un derrumbamiento, en un espacio pobre o totalmente privado de oxígeno. Si la privación de aire es brusca, sobreviene la muerte en aproximadamente 3 o 4 minutos. Personas debilitadas previamente, como ancianos, enfermos, entre otros, muestran signos de asfixia de una manera más rápida, mientras que otros, que presentan un gasto menor, son más resistentes al confinamiento.

Lesiones estrictas por el derrumbamiento

1. De carácter traumático: debidas a la caída sobre la víctima del material del derrumbamiento, o al ser arrastrada la misma sobre terreno rocoso o por una avalancha. Las lesiones son muy variadas, desde erosiones, hasta lesiones viscerales y fracturas cerradas y/o abiertas en cualquier localización, generalmente múltiples.

2. Signos de asfixia por compresión toraco-abdominal, generados por el peso de los materiales, que impiden los movimientos respiratorios torácicos y abdominales, y que si se prolongan en el tiempo, pueden llegar a producir la muerte, pudiéndose observar, entonces, un típico edema azulado en territorio de cava

superior (cara, cuello, parte superior de tórax y brazos) con equimosis puntiformes. Los signos internos serán los generales del cuadro de asfixia.

3. Presencia de material del derrumbamiento en vías respiratorias y aparato digestivo, acompañado de una intensa reacción vital peritisular en las diversas regiones anatómicas donde se encuentra presente.

ATROPELLOS POR MULTITUDES

Se producen en las grandes concentraciones humanas, en las que, generalmente, se produce una inesperada causa de pánico, cundiendo el terror hasta hacerse colectivo, como por ejemplo en incendios en lugares cerrados, espectáculos públicos, cargas policiales como consecuencia de manifestaciones y concentraciones multitudinarias, y en general, en cualquier otra situación en la que una multitud trata de abandonar rápidamente el lugar donde se encuentra. La importancia de estos sucesos es mucho mayor en lugares cerrados que en espacios abiertos sin limitantes artificiales ni naturales.

El cuadro lesional es muy variado dependiendo de la edad del sujeto, su resistencia física, momento en el cual se produce la caída en el contexto de la huída (al principio, se produce el atropello por parte de pocas personas), pero en todo caso, las lesiones más frecuentes incluyen:

1. **Lesiones en partes blandas** en forma de derrames sanguíneos (equimosis, equimomas, hematomas) derrames sinoviales, cuando se afectan las articulaciones, y derrames linfáticos, más infrecuentes. Pueden aparecer heridas, frecuentemente contusas.

2. **Fracturas,** de las extremidades, únicas o múltiples, simples o conminutas, cerradas o abiertas, acompañadas por lesiones de las partes blandas, más o menos intensas, con desprendimientos epidérmicos, llegando, incluso, a la atrición muscular, tendinosa, vascular y nerviosa.

3. **Lesiones viscerales:**

   - **En pulmón:** secundarias a fracturas costales y esternal, con desprendimiento, en ocasiones, de fragmentos que lesiona el parénquima pulmonar, surgiendo un neumo y/o hemotórax, que pueden constituir la causa del fallecimiento.
   - **Pericardio:** los fragmento pueden dar lugar a su rotura, que en la mayoría de las ocasiones de acompaña de afectación cardiaca, que puede llegar a la rotura, produciéndose una hemorragia profusa.
   - **Corazón:** que en su grado más intenso da lugar a su desprendimiento de sus medios de unión, quedando libre parcial o completamente en el tórax.
   - **Abdomen:** son frecuentes los desgarros capsular hepáticos y de su parénquima, así como la presencia de hematomas subcapsulares, que se rompen en un momento posterior. Lo mismo ocurre con el bazo, aún más friable que el anterior. Se puede producir un estallido gástrico o vesical, en el caso de que estas vísceras se encuentren repletas. La afectación renal es más raras, salvo en el caso de impactos directos posteriores, pero puede llegar a observarse su fragmentación o contusión cortical.

Se describe como una lesión específica del atropello por multitudes la denominada máscara equimótica, constituida por una congestión equimótica en la cara que alcanza una intensidad extraordinaria., hasta caso alcanzar un color gris negro, que se acompaña de una gran prominencia de los ojos y tumefacción de los labios, junto a las cuales se observa la presencia de un gran número de pequeñas equimosis de coloración también muy oscura, localizadas en piel, mucosa labial y conjuntival. No es infrecuente observar hemorragias en tímpano, oído medio, tejido celular de la órbita y en la retina.

La muerte en los casos de los atropellos por multitudes se produce como consecuencia de una asfixia por sofocación debida a la inmovilidad toraco-abdominal, por su shock traumático, por una anemia post-hemorrágica, por un shock reflejo, al estimularse intensamente el plexo solar abdominal o por un síndrome de aplastamiento o crush síndrome denominado como tal por Buwaters.

PROBLEMAS MÉDICO LEGALES

Entre ellos se pueden mencionar:

1. Determinación de que la muerte se ha producido por alguno de los mecanismos anteriormente citados.
2. Identificación de las víctimas.
3. Determinación de la cronología de los fallecimientos, mediante pruebas de hecho, como el testimonio de algún superviviente, legales, basadas en la edad, vigor físico, sexo, etc, y médicas, fundadas en la causa de la muerte determinada después de la correspondiente autopsia judicial.

EL MALTRATO EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA. ABUSO SEXUAL EN MENORES.

INTRODUCCIÓN Y CONCEPTO

La familia constituye el compromiso social más firme de confianza, de protección y ayuda mutua entre un grupo de personas.

Es el lugar donde los niños desarrollan las relaciones más seguras y duraderas y al mismo tiempo donde más vivamente se manifiestan las hostilidades.

El maltrato infantil es una problemática de especial importancia por la frecuencia que va alcanzando día a día y por las enormes repercusiones que tiene en éstos niños, ya que en la mayoría de casos dejará marcada su vida.

Es preciso llamar la atención sobre la problemática que representan los niños maltratados, a todo el personal de la medicina, policía, profesores, asistentes sociales y a toda la sociedad en general, para la detección de estos casos, que solamente teniéndolos en cuenta, pueden ser sospechados y llegar a un diagnóstico rápido y a un tratamiento que pueda ser eficaz.

Ha sido alrededor de la década de 1960 cuando se ha adoptado el término de **"Síndrome del Niño Maltratado"**, término propuesto por Kempe (pediatra de la Escuela de Colorado) y que lo define como *"La expresión de abuso y abandono del niño, que significa lesión física y mental, abuso sexual, trato negligente o maltrato de todo individuo menor de dieciocho años, por parte de la persona encargada de su cuidado y custodia, bajo circunstancias indicadoras de peligro o amenaza para la salud del niño" (Ley Pública 39-247 de la Legislación Norteamericana).*

En la actualidad se utiliza más ampliamente y el término abarca también a los niños que sufren privaciones alimenticias y emocionales provocadas, abuso sexual, agresiones químicas, administración innecesaria de medicamentos o sustancias que alteran el normal funcionamiento orgánico provocando o simulando enfermedades (Síndrome de Munchausen), así como aquellas situaciones de negligencia de las que el abandono infantil es la forma más extrema.

En referencias a algunos países, como los Estados Unidos, 6 de cada 1000 recién nacidos presentan abuso físico. En los servicios de urgencias hospitalarios, aproximadamente el 10% de traumatismos observados en menores de 5 años son provocados.

La mortalidad, en un primer estudio se estimó en el 5% y solo el síndrome de muerte súbita de los lactantes supera esta proporción en los niños de 1 a 6 meses. Además, entre los niños de 6 meses a 1 año ocasiona más fallecimientos que cualquier cáncer, malformación o proceso infeccioso y en los mayores de 1 año, solo los accidentes producirían más víctimas.

AUTORES DEL MALTRATO

Generalmente los que maltratan a los niños suelen ser los **padres,** aunque puede hacerlo cualquier persona que esté relacionada o encargada de ellos, tales como:

- Los maestros.
- Servicio doméstico. Niñeras.
- Familiares. Es poco frecuente que los maltratos los hagan los abuelos o hermanos mayores.
- Personal de la guardería.
- Padrastros o compañeros de la madre o el padre.

En relación a la **clase social** a la que pertenecen suelen ser las clases socio económicas más deprimidas, aunque puede presentarse en cualquiera de ellas.

En cuanto al **estado psíquico de los padres,** algunos pueden tener enfermedades mentales como deficiencias mentales, depresiones, psicosis delirantes; otras veces, trastorno antisocial de la personalidad o trastorno límite de personalidad; en otros casos, de forma individual a cualquiera de los anteriores se encuentran sujetos consumidores de sustancias, de alcohol; en otros casos, sujetos fanáticos, crueles, neuróticos, etc. Pero la gran mayoría de las veces son sujetos normales.

Las **edades** también influyen, siendo en la mayoría de los casos parejas jóvenes de personalidad inmadura, incluso de pequeños también pudieron sufrir malos tratos por parte de sus padres; en éste caso habría que considerar estos tipos de malos tratos como consecuencia de lo que ellos aprendieron o vieron de sus padres.

Los **factores** que más influyen en el comportamiento de éstos **padres** son los siguientes:

- Privación emocional, por falta de amor, afecto, etc.
- Consideración de que el niño es indigno de ser querido, por causas relacionadas con él, como puede ser comer mal, llorar, enfermedades o causas no relacionadas directamente con él, como puede ser el abandono de la familia por parte de alguno de los progenitores.
- Aparición de una crisis económica, familiar o laboral.
- Separación del niño y los padres por partos complicados, enfermedades puerperales, etc.
- Falta de apoyo por parte del otro cónyuge en el cuidado del niño
- Incapacidad para cuidar y asistir al niño.
- Educacional, al considerar el maltrato como una forma de educación.
- Frustraciones.
- Enfermedades crónicas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS MALTRATADOS

Los niños maltratados sufren la violencia en su mayoría durante los cinco primeros años de vida, siendo la cota de mayor frecuencia en los doce primeros meses; aunque influye también la edad del niño con respecto al tipo de maltrato recibido como ya veremos más adelante.

Comparando las niñas con los niños, existen autores que dan mayor frecuencia de maltratos sobre los niños, aunque otros solo observan una diferencia muy poco significativa con relación a las niñas.

Estudiando las características más comunes que se presentan en estos niños, vemos que por sí solas no tienen por qué influir de forma determinante, pero todas juntas pueden dar una idea de ellas:

- Prematuridad. Al tener la madre un sentimiento de culpabilidad y en muchos de éstos por un sentimiento de fracaso al no haber dado a luz a un niño por vía normal y haber precisado de una cesárea.
- Separación materno - filial. Resulta de extraordinaria importancia el contacto físico y psíquico del niño con su madre.
- Niños no deseados.
- Niños con diferente sexo al esperado por los padres.
- Gemelos. Hay autores que dan mayor frecuencia de maltrato en los gemelos, se supone que es por la sobrecarga de trabajo que producen en los padres.
- Niños nacidos fuera del matrimonio. Al manifestarse una relación que la familia o su ámbito social no acepta, en este caso el niño puede sufrir malos tratos por parte del padre, de la madre, así como del compañero.
- Retraso mental, siendo los más frecuentemente maltratados.
- Malformaciones congénitas. También éstos niños son los que más veces sufren malos tratos.
- Niños hiperactivos que pueden llegar a agotar a los padres y estos como respuesta desencadenan actos violentos sobre ellos.
- Niños que no responden a las exigencias de los padres, tanto físicas como psíquicas.

Como consecuencia de esto, la gran mayoría de estos niños son temerosos, tímidos, pasivos, obedientes, etc. Obligados por su experiencia, caracterizada por amenazas, son niños que no exteriorizan sus sentimientos, están reprimidos y resentidos y creen que no solo sus padres sino todos los adultos pueden cometer actos violentos contra ellos; resultando así que lo que han visto y aprendido les convierte a una parte de ellos en personas agresivas y violentas.

Parte de estos niños tienen un sentimiento de culpabilidad importante, se creen malos y tontos, porque es lo que han oído siempre y piensan que ellos son la causa de que todo vaya mal en la familia, sintiéndose una carga o estorbo para sus padres, de forma que algunos piensan incluso en el suicidio.

La relación con los demás niños de la escuela suele ser muy superficial. Al ser muy solitarios, tristes y retraídos, suelen ser niños difíciles que se muestran temerosos con el resto de la gente. Intentan ocultar los signos de violencia sobre ellos y niegan cualquier pregunta relacionada con este tema, incluso cuando son llevados al

médico resulta muy difícil descubrir la etiología, porque siempre lo niegan al estar sometidos a las amenazas de los padres ó para tratar de encubrirlos.

EL SÍNDROME DEL NIÑO MALTRATADO

❶ LESIONES FÍSICAS			
Lesiones Cutáneas	Contusiones Hematomas	Heridas Quemaduras	Mordeduras Alopecias
Lesiones Esqueléticas	Fracturas	Luxaciones	Lesiones Craneales
Lesiones Neurológicas y sus secuelas			
Lesiones Viscerales			
Intoxicaciones			
Negligencias			
❷ LESIONES PSÍQUICAS			
❸ ABUSOS SEXUALES			

Lesiones Físicas

Suelen ser múltiples y producidas por gran cantidad de instrumentos, tanto naturales (manos, pies, brazos, cabezazos, etc.) como no naturales (bastones, cuerdas, zapatos, látigos, reglas, cinturones, etc.) También son frecuentes los empujones, tirándoles al suelo, golpeándoles con las paredes, o impulsándoles escaleras abajo.
Las lesiones que se producen por este tipo de violencia son:

❶ **Lesiones cutáneas**

Contusiones: Son lesiones traumáticas ocasionadas en los tejidos vivos por el choque violento con un cuerpo obtuso, sin producirse solución de continuidad en la piel, que se deprime, pero venciéndose la

elasticidad de los tejidos profundos que se lesionan. Generalmente se localizan en la cara y en las nalgas, y encontrándose no solo una, sino varias en diferentes momentos de evolución.

Entre ellos, los más frecuentes son los hematomas, derrames sanguíneos en el espesor del tejido subcutáneo en el que hace presión. También localizados en cualquier zona del cuerpo, aunque son más frecuentes en las zonas descubiertas. Se suelen observar hematomas con diferentes coloraciones que van desde el rojo intenso hasta el amarillo - verdoso, lo cual indica que estamos ante hematomas en distintos grados de evolución.

Heridas contusas: Están producidas por instrumentos contundentes que, además de contusiones en menor o mayor grado, consiguen vencer la elasticidad cutánea, dando lugar a soluciones de continuidad en las que hay desgarros y laceraciones de tejidos. Causadas por multitud de agentes lesivos, como son los biberones estrellados contra la cara, cuerdas apretadas, o cualquier otro objeto. En muchas ocasiones, al intentar silenciar a un niño que chilla, con una alimentación forzada e impaciente, se le provocan heridas en los labios y en el frenillo aunque estas lesiones también son muy características de las fuertes bofetadas en la cara impactando la cara interna de los labios contra las piezas dentarias.

Quemaduras: Son lesiones destructivas producidas en los tejidos del organismo por la acción del calor. Junto a las heridas que hemos descrito anteriormente son las que más frecuentemente se presentan. Normalmente la quemadura reproduce fielmente el objeto causante, como pueden ser los radiadores, planchas o parrillas calientes, cigarrillos, etc.

Otro punto de interés lo constituyen las quemaduras por agua o líquidos calientes, por baño intencionado en agua hirviendo y es necesario diferenciar éstas de los accidentes. La sumersión forzada de una mano o un pie se realiza como castigo y queda una quemadura muy bien delimitada en los bordes.

Generalmente las quemaduras son un tipo de maltrato más premeditado y cruel que un golpe o paliza.

Mordeduras: Es una contusión compleja, producida por un mecanismo de presión mantenida o presión - tracción de ambas arcadas dentales sobre el cuerpo. Es fácil de diferenciar por las características de la arcada dentaría, su tamaño, número de dientes, etc.

Tendremos que hacer un diagnóstico diferencial con las mordeduras de animales o de niños, mediante estas características descritas.

Alopecia: Es un trastorno que se caracteriza por una zona carentes de pelo en donde normalmente sí existe. Pueden ser de dos tipos:

- Por desnutrición, falta de cuidados o estados carenciales en general.
- Alopecias traumáticas por tirones bruscos de pelo.

El diagnóstico diferencial se hará porque en el primer caso sería alopecia difusa mientras que en el caso segundo estaría localizada.

❷ Lesiones esqueléticas

- **Fracturas:** Son roturas óseas producidas por la acción de un trauma violento e intenso que supera la resistencia del hueso. Se ha llegado a decir que la gran parte de las fracturas vistas en los niños durante los dos primeros años son debidas a malos tratos. Generalmente afectan a las extremidades, siendo las más frecuentes la fractura en espiral del húmero, fractura distal del radio, fractura bilateral del tercio medio del fémur, fracturas metafisarias, desprendimientos metafisarios, fracturas costales, etc.

- **Luxaciones:** Es la pérdida permanente del contacto entre las superficies de una articulación. La más frecuente es la luxación del hombro, al levantar bruscamente los brazos del niño.

- **Lesiones Craneales:** Como la fractura parietal bilateral o las fracturas lineales del occipital.

❸ Lesiones Neurológicas

Siendo la más frecuente y más grave el hematoma subdural. Suele estar producidas al ser estrellados los niños contra la pared o al ser golpeados con las manos, barras, etc.

Los niños se presentan a menudo en forma y con convulsiones y algunas veces con fracturas craneales asociadas. Cuando no es evidente la fractura, la etiología de esta lesión se explica por un violento zarandeo: La rápida aceleración y desaceleración de la cabeza al aumentar y disminuir el zarandeo ocasiona un desgarro de las venas anastomótica que origina una hemorragia que acaba en el espacio subdural, generalmente de forma bilateral.

Se produce en muchas ocasiones secuelas neurológicas como: lesiones oculares, paraplejia, epilepsia traumática, etc.

❹ Lesiones viscerales

Son los traumatismos intraabdominales, la segunda causa más frecuente de muerte en los niños apaleados. Los hallazgos más frecuentes son los siguientes: hemorragia intraabdominal, perforaciones de estómago, estallido de hígado, estallido de bazo, hemorragia subpleural, traumatismo pancreático, desgarros mesentéricos, o del intestino delgado en el lugar donde existen conexiones ligamentosas, como es el caso del duodeno y yeyuno proximal.

❺ Intoxicaciones

Últimamente este es un tipo de maltrato que ha aumentado considerablemente. Las más frecuentes son por cáusticos ingeridos u otros como los medicamentos entre los que son de uso frecuente las aspirinas y los sedantes, este último para acallar el llanto del niño.

Consumidores de sustancias y alcohólicos a veces les proporcionan a sus hijos heroína y alcohol.

❻ Omisión

Consiste en el abandono o falta de cuidados que el niño necesita: alimentación, asistencia médica, educación, cariño, protección, etc. Como consecuencia se producen pérdida de peso, disminución de tejido graso, discordancia entre tallas y edad del niño, cara senil, eczemas, raquitismo, etc. Cabe destacar también un tipo especial de maltrato, como es el confinamiento del niño en lugares fríos, pequeños y oscuros.

Lesiones Psíquicas

Las lesiones psíquicas adquieren una gran relevancia dentro del cuadro de las lesiones por sus graves secuelas ya que todo queda impreso en la mente del niño. Generalmente las lesiones psíquicas ocasionan alteraciones afectivas y psicomotoras.

Las alteraciones afectivas son del tipo de la angustia, la timidez, la tristeza, el retraimiento, etc. Pueden presentarse todas sin lesiones físicas, como ocurre en la familia que pasa la mayor parte del tiempo regañando, insultando, echándole la culpa de todo, de forma que, aunque no reciba golpes físicos, los recibe psicológicamente. Siempre que hay lesiones físicas se produce un daño psíquico.

Con relación a este punto, ya no solo son las familias de nivel socio-económico bajo las que con mayor frecuencia infieren malos tratos a sus hijos, sino que precisamente en las familias con mayor nivel, que no tienen tiempo para dedicarlo a sus hijos, estos se ven atendidos por personas extrañas y aunque no carecen de medios económicos, si echan en falta el afecto y el cuidado de sus padres.

Hay que señalar también que el ambiente de malos tratos recibido durante la infancia e incluso en la preadolescencia y adolescencia, marca de forma significativa la personalidad del adulto, que después podría influir y hasta desarrollar una personalidad psicopática, cruel, agresiva e incluso llegar a la delincuencia.

Estos niños maltratados suelen tener una forma de comportamiento especial; suelen ser niños con un déficit psicomotor importante, no suelen expresar sus sentimientos, y por tanto, no suelen llorar, ni reír, e incluso a veces no emiten ningún tipo de sonido y no hablan, debido a que padecen un estado de temor continuo. Si esto se prolonga durante un cierto tiempo, es seguro que las relaciones con el resto de las personas sean muy deficitarias y como consecuencia existirá un retraso sensible en su maduración, que puede crear en ellos un sentimiento de automarginación, pudiendo desembocar en la delincuencia de menores.

RECONOCIMIENTO MÉDICO Y DIAGNÓSTICO

Por lo general, estos abusos se deducen por los signos externos, pero muchas veces hay que recurrir a la historia y otras tener gran suspicacia para establecer el diagnóstico. El examen médico legal debe hacerse cuanto antes para tipificar las lesiones y también debe ser repetido días más tarde. Solo la evolución de las lesiones permite darse cuenta, por exámenes comparativos, de la naturaleza y de la época de su aparición.

Las lesiones suelen caracterizarse por:

- Multiplicidad.
- Diversidad: erosión, equimosis, heridas más o menos profundas, quemaduras.
- Antigüedad diferente de las lesiones, heridas recientes al lado de cicatrices rojas blancas o pigmentadas, equimosis de coloraciones variadas que indican la sucesión de los golpes recientes y antiguos.
- Lugar de predilección; partes descubiertas del cuerpo: cabeza, orejas, nariz, manos, antebrazos, nalgas, pantorrillas, pies. El pecho y el vientre están generalmente más respetados. En las zonas más afectas, se superponen con frecuencia unas lesiones sobre otras.

El diagnóstico médico de estas lesiones a veces tropieza con varias dificultades. El interrogatorio de los padres o de los niños, en muchas ocasiones aterrorizados, no suele prestar gran ayuda.

Es frecuente que, al atender a un niño con múltiples magulladuras, los padres digan que las presenta con facilidad al golpearse contra los objetos; en estos casos deben efectuarse pruebas de coagulación. Las equimosis, las contusiones, pueden proceder de caídas o golpes que acompañan a los juegos de los niños. Otras lesiones suelen estar localizadas en las partes salientes, pero a veces presentan características propias de haber tirado al niño brutalmente al suelo, de ahí que se deba analizar la gran diversidad de lesiones.

También las huellas observadas pueden provenir de forúnculos, sabañones, dermitis purulentas o costrosas, o lesiones de rascado, por eso conviene hacer un buen diagnóstico diferencial.

Otras veces, nos tendremos que valer de las formas de las lesiones para poder definir su naturaleza, como son:

- Arañazos.
- Líneas rojizas que dejan golpes de un bastón.
- Doble surco azulado característico de golpes con cuerda o cuero.
- Magulladuras opuestas causadas por pellizcos.
- Huellas geométricas recordando la forma del instrumento utilizado, etc.

En cuanto a la privación de alimentos, se puede demostrar que existe una hipo alimentación, por el aspecto general del niño desnutrido, pero no podremos probar con ello la privación intencional de alimento, sobre todo si no hay signos de violencia concomitantes.

Cada padre tiene una versión diferente del "accidente". Alegan que el niño se lesionó por sí solo. Por ejemplo: que su hijo de cuatro meses pasó el brazo alrededor de las barras de la cuna y al caer se lo fracturó. El padre acusa a la cuidadora, al vecino o a su hermano menor; hay que ser, por tanto, escépticos, aunque, por supuesto, debe preguntarse a los cuidadores en privado.

Suelen tardar varios días, e incluso semanas, en solicitar asistencia médica, lo cual nos puede dar una pista del intento de ocultamiento de las violencias. Suelen consultar repetidamente por las mismas causas o aparecen también otros hermanos lesionados.

Siempre que exista sospecha, debería internarse al paciente en un hospital, aun si la lesión no es grave, con el fin de investigar el entorno del hogar y observar la conducta de los padres mientras su hijo está ausente y también con el fin de proteger al niño.

Generalmente los padres escogen a uno de sus hijos como el objetivo de su cólera, pero en ocasiones ésta se dirige a varios hermanos, sino a todos, de manera que, establecido el diagnóstico, hay que examinar también a los otros hermanos.

Es necesario tener una actitud de ayuda, más que de acusación; porque, como ya hemos dicho, para poder salvar al niño hay que tratar a toda la familia.

Es responsabilidad del médico emitir un parte al juzgado, en el que se describan las lesiones, para que se pueda proceder a realizar las investigaciones judiciales correspondientes.

Es responsabilidad de la sociedad denunciar los casos de maltrato y ponerlos en conocimiento de la Policía para que realicen las averiguaciones necesarias. De Fiscales y Jueces aplicar la legislación vigente y del Legislador poner los medios adecuados que salvaguarden el derecho a la salud y la vida, en definitiva los derechos fundamentales del menor.

Abuso sexual en menores

En primer lugar hay que concretar a qué llamamos abuso sexual, en líneas generales, se entiende como: *"Contactos e interacciones entre un niño y un adulto, cuando el adulto (agresor) usa al niño para estimularse sexualmente él mismo, al niño o a otras personas. El abuso sexual puede también ser cometido por una persona menor de 18 años, si es significativamente mayor que el niño (víctima) o cuando el agresor está en una posición de poder o control sobre otro menor".* Por tanto también incluimos las agresiones de unos menores sobre otros.

Los abusos sexuales a menores han existido siempre. Los primeros estudios epidemiológicos en occidente comenzaron en los años 70, y en España no es hasta los 90. Todo ello posiblemente porque la mayoría de los abusos no transcienden a terceros ni son denunciados.

Los datos obtenidos sobre la frecuencia no son comparables de unos países a otros, ya que cada país tiene su realidad en los distintos tipos de delitos. Lo que es cierto en todos los países es que son sufridos por ambos sexos si bien son más frecuentes entre mujeres que entre varones.
Los agresores son casi siempre varones y casi siempre de mediana edad. Pueden ser desconocidos o conocidos, sean familiares o no.

Las víctimas, su periodo más vulnerable es la pubertad, también es cierto que los más pequeños puede que no sean reconocidos. Los efectos de los abusos sobre los niños son muy variables, si bien su repetición se erige como el factor más importante en generar los efectos más graves.

PRESENTACIÓN CLÍNICA DEL ABUSO SEXUAL INFANTIL

Es importante tener en cuenta en primer lugar que el diagnóstico inicial de abuso, es un diagnóstico de sospecha. La certeza se obtiene mediante el conjunto de estudios médicos, sociales y psicológicos.

Ningún indicador, ni físico ni psicológico, por sí mismo y fuera de contexto, puede confirmar o descartar de forma certera un abuso.

La exploración genital frecuentemente es normal o los hallazgos no son específicos, sobre todo si el abuso no es frecuente. Por ello es fundamental establecer protocolos, que incluya la valoración médica, social y psicológica.

En la mayoría de los casos el examen físico es normal. En primer lugar porque muchos tipos de abusos no incluyen penetración y no producen lesiones, y en otros casos porque la penetración puede no dejar lesiones o indicios, bien porque no exista eyaculación o bien porque no ha lesionado el esfínter anal o el himen. Hay que tener en cuenta que el esfínter anal es elástico y con lubricación y cuidado puede no dejar lesiones, y por otra parte también el himen es elástico y la introducción del dedo o el pene si la chica es mayor puede no dejar lesión (o solo un alargamiento).

Indicadores

Según Gil Arrores, pediatra del H. Universitario de Valme (España), los divide:

1. **Compatible (abuso probable):** Trastorno, enfermedad o lesión que podrían ser secundarias a alguna forma de abuso sexual, aunque puede deberse a otra causa. Ej. Fisuras anales, hemorragia vaginal, trastorno de comportamiento.

2. **Específicos (alta probabilidad):** Trastorno, enfermedad o lesión cuyo mecanismo de producción más frecuente es el abuso, aunque poco probable pueden deberse a otra causa que no ha sido demostrada. Ejemplo, enfermedad de transmisión sexual en edad prepuberal, descartada transmisión vertical, relatos del menor no confirmados, conducta sexualizada.

3. **Concluyentes (certeza de abuso):** Trastorno, lesión o enfermedad solo producida por mecanismo de abuso sexual. Se han descartado otras causas. Ejemplo, rotura de himen prepuberal, rotura de esfínter anal, verbalización en informe psicológico de veracidad.

Unas fisuras anales pueden ser secundarias a estreñimiento, entonces hay que valorar su evolución tras el tratamiento. El seguimiento puede durar semanas o meses. Los condilomas acumidados perianales, en teoría, puede haber otras formas de contagio.

TÍTULO III

TANATOLOGÍA FORENSE

Autopsia Médico Forense. Muertes violentas. Muertes sospechosas de criminalidad. 175
Fenómenos cadavéricos. Autolisis, putrefacción. Cronotanatodiagnóstico. 183

AUTOPSIA MÉDICO FORENSE. MUERTES VIOLENTAS. MUERTES SOSPECHOSAS DE CRIMINALIDAD.

LA AUTOPSIA JUDICIAL Y DIFERENCIAS CON LA AUTOPSIA CLÍNICA

Etimológicamente, la palabra autopsia significa examen con los propios ojos, comprobación personal.

Con ella, se expresan la serie de investigaciones que se realizan sobre el cadáver, encaminadas al estudio de las causas de la muerte, tanto directas como indirectas, y las circunstancias en las que se produjo. Es sinónima de necropsia.

Es habitual distinguir dos tipos de autopsia:

- La autopsia anatomopatológica o clínica.
- La autopsia judicial o médico-legal.

La primera, estudia el cadáver con objeto de averiguar las alteraciones **anatomopatológicas** y bioquímicas, que como consecuencia de la enfermedad sufrieron los tejidos y a partir de las mismas aclarar o confirmar un diagnóstico y averiguar en otras ocasiones la causa de la muerte.

La autopsia médico-legal o judicial, en cambio, es aquella en la cual el descubrimiento, comprobación e investigación de las lesiones o alteraciones anatomopatológicas, van encaminadas al esclarecimiento de la causa de la muerte y sus circunstancias, de la exclusión o no como muerte violenta y en este último caso la etiología médico legal y la data de la de la muerte. La existencia o no de agonía, las circunstancias de índole médico científica que pudieran identificar al agresor o agresores, los medios o modos usados para producir la muerte, la identidad del cadáver o necroidentificación, así como otras circunstancias que concurrieron en el hecho delictivo.

En definitiva, su objeto es informar a la autoridad judicial sobre la causa o causas que produjeron la muerte en el caso propuesto y todas las circunstancias que la rodearon que sean de interés para la Administración de Justicia.

A la justicia penal, le interesa especialmente la muerte en tanto tenga un origen **violento o sospechoso de criminalidad.** Si con la autopsia se demuestra el carácter natural de la muerte, la misma, en general, deja de tener interés para la justicia penal. La autopsia médico-legal constituye pues, una de las diligencias de mayor trascendencia entre las propias de la actividad médico-forense.

Puede delimitarse el concepto de autopsia judicial, diferenciándola de la autopsia clínica, por los siguientes caracteres:

- **Quién ordena la práctica de la autopsia:** El Instructor, la Autoridad judicial, el Fiscal encargado del caso o en algunos países el Juez de Instrucción.

- **Cuando la ordena:** En los casos de muerte violenta o sospechosa de criminalidad. En todos aquellos casos en los que se desconozca su causa.

- **Cuál es el fin de la autopsia médico-legal:** Establecer el origen del fallecimiento y sus circunstancias.

- **Donde se lleva a cabo:** En los depósitos judiciales de cadáveres, Morgues judiciales y en los Institutos Anatómico-forenses o Institutos de Medicina Legal o de Ciencias Forenses. Algunas veces pueden coincidir el local con áreas hospitalarias cedidas a tal misión.

- **Quién la realiza:** Médicos Forenses o facultativos que hagan sus veces. Patólogos Forenses. Se realiza habitualmente con la ayuda manual prestada por un auxiliar, ayudante, prosector o mozo.

- **Cómo se practica:** La autopsia judicial debe ser siempre completa, con la abertura de todas las cavidades y examen de su contenido. Pero al mismo tiempo, debe ser respetuosa, evitando la deformación del cadáver para no herir los sentimientos de los familiares del difunto.

MUERTES VIOLENTAS. ETIOLOGÍA MÉDICO LEGAL.

Muerte violenta, es la producida por agentes externos, traumáticos o tóxicos y por extensión, se debe también entender como muerte violenta, la producida en situaciones extremas o medioambientales desfavorables, tales como las muertes por hambre, sed, frío, calor o ausencia de aire respirable.

El diagnóstico de muerte violenta abre tres variables de etiología médico legal:

- Etiología Médico Legal homicida.
- Etiología Médico Legal suicida.
- Etiología Médico Legal accidental.

La conclusión de etiología Médico Legal homicida, se alcanza con la determinación de hallazgos que permitan la interpretación científica de que en el mecanismo o mecanismos de muerte ha intervenido mano ajena al propio individuo.

La conclusión de etiología Médico Legal suicida, se alcanza cuando se puede establecer, por los hallazgos obtenidos, que ha sido el propio individuo el que se ha dado muerte.

La etiología **Médico Legal accidental,** lo es cuando se ha debido a un hecho fortuito o fuerza mayor.

¿Por qué se debe hacer siempre la autopsia en una muerte violenta pero presumiblemente accidental?

Por la confirmación de esa etiología médico legal. En algunos casos no se realizan esas autopsias y es posible que el agresor o agresores hayan **manipulado** el cadáver para que parezca un accidente cuando en realidad ha podido ser una muerte homicida.

Este error es frecuente en algunos países cuando por diversas circunstancias, no se practica la autopsia a cadáveres que se han encontrado sumergidos en ríos, prejuzgando que se han ahogado. Igualmente ocurre en los accidentes de tránsito, y en otros tipos de muerte presumiblemente accidentales. Es preciso, por tanto, la confirmación mediante la investigación, y no su ausencia que conlleva la presunción.

La autopsia sistemática de todos los casos de muertes violentas reduce notablemente las posibilidades de error.

MUERTE SOSPECHOSA DE CRIMINALIDAD

Son todas aquellas muertes súbitas, inesperadas, a veces de personas jóvenes, sin enfermedad alguna que pudiera hacer pensar en el fatal desenlace, sin causa alguna aparente que la pudiera justificar, de sujetos solos, en muchos casos desconocidos. Es el carácter rápido y sorpresivo el que provoca que sean controvertidas y por tanto, se practica la autopsia con el fin de comprobar que es una muerte natural o en su defecto si es una muerte violenta.

FASES DE LA AUTOPSIA

La autopsia judicial debe ser completa, abarcando las siguientes fases:

- Todos los hallazgos obtenidos del levantamiento de cadáver, examen técnico pericial del lugar de los hechos. Examen del cadáver y su perimundo.
- Examen de las ropas e indicios biológicos.
- Examen externo del cadáver.
- Apertura cadavérica por cavidades y examen de las mismas.
- Obtención de muestras en su caso para análisis complementarios de laboratorio.
- Reconstrucción del cadáver.
- Estudio de los resultados de laboratorio.
- Finaliza con la emisión del Informe completo médico forense entregándolo a la autoridad judicial competente con la **interpretación científica del conjunto de resultados obtenidos.**

Todas las fases tienen su carga de interés, **se complementan entre sí y tienen escasa o nula validez de forma aislada.**

CONDICIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA INVESTIGACIÓN NECRÓPSICA

Pueden distinguirse para la práctica de las autopsias judiciales, tres pilares básicos:

- El primero, corresponden al perito médico que las realiza.
- El segundo, a los medios materiales para su ejecución.
- El tercero, a las condiciones higiénico - sanitarias.

Condiciones del perito

El perito Médico Forense debe tener los conocimientos teóricos y prácticos precisos y estar preparado en la técnica, con capacidad de observación minuciosa y de interpretación de hallazgos.

Los signos lesivos, los indicios sobre las ropas, vestigios en la superficie corporal, hallazgos de interés en el examen interno del cadáver, no afloran por sí solos, sino que el perito debe pensar en ellos para buscarlos.

Por ello, el médico forense, como auxiliador de la Administración de Justicia en todas aquellas cuestiones de índole científica, médica o biológica, debe estar en posesión, también, de cuantos antecedentes del caso existan, ya que justamente, de estos datos y orientaciones, equiparables al interrogatorio o anamnesis en clínica, se ha de deducir el planteamiento del problema que hay que resolver. Es precisa la **reflexión previa** a la práctica de autopsia, pues aunque la metodología puede ser similar, cada caso es distinto.

Medios materiales

En cuanto a los medios necesarios para la realización de la autopsia, los podemos diferenciarlos en aquellos referidos al local, y los referidos a los medios instrumentales.

Respecto al local, lo idóneo es que las autopsias se realicen en pabellones independientes, en los que deberían existir al menos los siguientes elementos:

- Depósito de cadáveres, con su cámara frigorífica y sala de exposición a efectos de reconocimiento de los cadáveres no identificados.
- Sala de autopsias.
- A ser posible, sala de Rayos X.
- Archivo.
- Dependencias para conservar el material de autopsias, proceder a su limpieza, archivar ropas y objetos que portaran los cadáveres, etc.
- Sala de duelos.

En realidad, el local no debería ser nunca un obstáculo para la investigación, pero lo cierto es que en un buen número de países es una cuestión abandonada, al menos en pequeñas ciudades. Es cierto que supone una inversión, pero a veces por estar a la espera de asignar a tales fines una partida económica, tan solo hay de morgue una maqueta de lo que debería ser, por muchos años, no llega a construirse, y mientras tanto, no se ha habilitado una morgue con los mínimos imprescindibles que permita la práctica de la autopsia, y por tanto la investigación.

Si hiciéramos una revisión de las necesidades más básicas, una Morgue judicial podría funcionar de forma elemental pero efectiva, con un local aseado, que frecuentemente se trata de anexos al cementerio y en propiedad de los Ayuntamientos, que podrían cederlos para tales fines, con una mesa de autopsias de aluminio, cámaras frigoríficas para cadáveres, agua corriente y luz.

En determinados países se dan buenas condiciones de Morgue judicial, incluso se encuentran anexas a ellas las instalaciones de laboratorio, pero éstas condiciones frecuentemente solo se dan en las capitales o grandes ciudades, quedando **amplios territorios del país con medios muy limitados o nulos.**

Es frecuente alegar para estas situaciones que, cuando es necesario se traslada el cadáver a las grandes ciudades para que se practique allí la autopsia pero la realidad dista mucho de esa afirmación, pues no se cuenta con medios adecuados para el traslado en **vehículos con cámara refrigerada,** en otros casos el traslado es gravoso económicamente para la familia, y sentimentalmente se le crea un daño por su situación especial de duelo por lo que se añaden resistencias, y ante tales dificultades se acaba, en el mejor de los casos haciendo un estudio externo muy elemental, de **dudoso valor científico y escaso o nulo valor pericial.**

Ante estas circunstancias, esa morgue elemental a la que nos referimos, puede ofrecer unas posibilidades enormes con un coste mínimo, sobretodo contando con la realidad de recursos económicos de cada país en particular. Los resultados de la investigación no deberían ser diferentes en función del área territorial donde se realice, dentro de un mismo país. La descripción detallada de estas morgues elementales no es motivo aquí de descripción pero sí señalar **su ausencia como una de las causas reales sobre la que se deja caer la justificación de nula investigación.**

Interés tiene para la investigación, de una sala de duelos.

Nunca debemos olvidarnos de habilitar una parte del local de la morgue como sala de duelos. La razón es, que la práctica de la autopsia, siempre supone dañar aún más la grave situación por la que están pasando los familiares de la víctima. Los familiares se oponen por múltiples razones. Una de ellas es la falta de información por escasa sensibilidad que en general se tiene ante estas situaciones.

Es preciso dignificar el tiempo de espera de los familiares mientras el cadáver estando a disposición judicial, es objeto de investigación, hasta que ésta termina y pasa a disposición familiar para su inhumación.

La resistencia a la práctica de la autopsia ha llegado en algunos casos a **frustrar la investigación.**

Razones como la apuntada, y razones culturales, son obstáculos frecuentes, que nunca deberían ser ajenos.

Contar con un local digno y explicar en todo momento a los familiares de la víctima, la intervención que se va a realizar y el **objeto de la misma** para aclarar las circunstancias de la muerte y poder dar con la identidad de autor o autores, puede modificar notablemente esa actitud, en un principio negativa.

Esta es una muestra de que los medios materiales por sí solos nunca valen y **es la sensibilidad del investigador la que pueda allanar el terreno hacia la solución.**

Importancia de las cámaras frigoríficas

En el momento que se produce la muerte y el cuerpo queda inerte, comienza una serie de cambios que constituyen los fenómenos cadavéricos, y la autolisis y putrefacción.

Entre los fenómenos cadavéricos se encuentra el enfriamiento, la rigidez, las livideces cadavéricas.

La denominada autolisis y putrefacción pasa por la fase cromática, enfisematosa, con producción de gases desfigurándose la morfología del cadáver, la fase de licuefacción da lugar a la pérdida de estructuras blandas, piel y vísceras y por último llega la fase de reducción esquelética.

Cuanto más **avanzada es la fase de autolisis y putrefacción más difícil es la investigación criminal.** Se destruyen gran parte de los indicios biológicos del agresor que puedan quedar en el cuerpo de la víctima y se destruye la morfología de las lesiones sobre tejidos blandos, como ocurre con los bordes de las heridas.

El cadáver en una cámara frigorífica y a determinada temperatura, retrasa estos fenómenos lo que permite realizar la autopsia **en las mejores condiciones facilitando así el resultado final.**

DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS. TÉCNICAS DE APERTURA CADAVÉRICA. FUNDAMENTOS.

Como ya hemos comentado, la autopsia médico-legal o judicial, es aquella en la cual el descubrimiento, comprobación e investigación de las lesiones o alteraciones anatomopatológicas van encaminadas, al esclarecimiento de los hechos ante una muerte violenta o sospechosa de criminalidad, para determinar la causa de la muerte, la etiología médico legal, la data , los medios o modos usados para producirla, la forma rápida o lenta en la que ésta se produjo, las circunstancias que pudieran identificar a su autor o autores, así como otras circunstancias que concurrieron en el hecho y que puedan ser de interés para la Administración de Justicia. **En definitiva, su objeto es informar a la autoridad sobre la causa o causas que produjeron la muerte en un caso concreto y las circunstancias que la rodearon.**

Los métodos de realizar una autopsia se encuentran en mayor o menor medida sistematizados a través de las diversas técnicas, sin embargo, hay que tener siempre presente que la metodología empleada no necesariamente debe ser siempre la misma y que el operador, deberá **modificarla dependiendo del caso.**

> Ejemplo: La habitual incisión con bisturí que se realiza en cabeza, tórax y abdomen para la apertura de estas cavidades, deberá rectificarse si coincide su trayectoria con una herida, para no alterar sus bordes, elemento fundamental de la investigación.

Unas lesiones en una región anatómica que se considere de especial interés por su significado, pueden obligar a que se modifique el orden de estudio habitual con el fín de preservar éstas de mayor importancia frente a otras cuya manipulación ofreciera riesgos en detrimento de ellas.

El método de trabajo sistematizado debemos seguirlo con el fin de no pasar nada por alto, protocolizado, **pero no debe ser rígido sino adaptado a las circunstancias propias de cada caso.**

Antes de comenzar el examen externo e interno del cadáver, el Médico Forense debe contar con todos los datos que hasta ese momento se hayan obtenido, relacionados con la muerte que va a investigar:

- De la diligencia de levantamiento del cadáver.
- De las investigaciones policiales y judiciales que se hayan realizado.
- Del levantamiento de cadáver, porque en algunos casos no ha acudido a la escena del crimen el Médico Forense que va a practicar la autopsia. En otros casos, porque es posible que exista un equipo técnico de profesionales diferente del equipo Médico Forense que realiza las autopsias.

Contar con los datos recopilados hasta ese momento, de las pesquisas policiales e investigación judicial, tiene especial interés porque a veces, y siempre erróneamente, **se desestimó la necesidad de acudir a la escena del crimen.** En la mayoría de los casos porque pueden orientar hacia elementos sobre los que específicamente investigar.

Ejemplo: La ausencia de estos datos previos, la podemos asemejar al caso de un cirujano que iniciara su operación sin contar con los informes médicos del especialista que diagnosticó la enfermedad por la que se va a intervenir, el traumatólogo sin las radiografías o el anestesista sin los análisis previos.

Cuando el personal técnico que acuda a la escena del crimen, sea distinto que el que va a realizar la autopsia, la transferencia de datos debe ser total y fidedigna.

Denominamos como técnica de autopsia, al conjunto de procedimientos operatorios que tienen por objeto facilitar la exteriorización y examen de los órganos y tejidos que integran el organismo animal.

FUNDAMENTOS DE LA AUTOPSIA

El fundamento de la autopsia es esa exteriorización de los órganos y vísceras en las condiciones más naturales posible, originando la mínima alteración del cadáver compatible con una perfecta observación de aquellos. Además, debe ser posible la reconstrucción del cuerpo, de modo que pueda ser devuelto a sus deudos sin lesionar sus sentimientos. Cualquier técnica de autopsia tiene por tanto, su fundamento en el conocimiento de la anatomía normal y patológica; de la forma y estructura de los órganos y vísceras y de las relaciones topográficas entre los sistemas y aparatos que componen el organismo.

Las técnicas de apertura cadavérica, aunque en síntesis son similares, varían según determinadas circunstancias. Unas son más adecuadas que otras para el estudio de los cadáveres con lesiones mortales determinadas, otras se adaptan a la mayor idoneidad para el caso de recién nacidos, violaciones, etc., y otras para el estudio de casos especiales como las utilizadas para el estudio de miembros descuartizados, mujeres gestantes fallecidas, etc.

La técnica más habitual de apertura cadavérica es la técnica de Virchow, con sus variantes. En España, se ha utilizado durante muchos años la técnica del profesor Mata pero esta se muestra muy deficiente con respecto a la técnica de Virchow cuyas principales ventajas residen en la posibilidad de realizar un **correcto y meticuloso examen** mediante el procedimiento de los "cortes encuadernados".

La apertura de la cavidad craneal no difiere esencialmente del método descrito por Mata. Su aportación original reside en el examen cerebral mediante cortes seriados. La apertura del cuello, tórax y abdomen con la técnica de Virchow se practica en un mismo tiempo operatorio.

EL INFORME MÉDICO LEGAL DE AUTOPSIA

Al margen de la técnica empleada, la autopsia judicial no finaliza en tanto no se presenta **el informe Médico Forense que deberá contener en términos generales los siguientes apartados:**

- Si se trata de una muerte natural o de una muerte violenta.
- La etiología médico legal de la muerte, homicida, suicida, o accidental.
- La causa inmediata y fundamental de la muerte.
- El cronotanatodiagnóstico (La data de la muerte).
- La forma rápida o lenta de producirse la muerte.
- La necroidentificación.
- Diferenciación entre lesiones vitales o postmortem.
- Otras cuestiones específicas de cada caso:
  - Posición relativa víctima agresor.
  - Identidad del arma o armas utilizadas en la agresión
  - Determinación de uno o más agresores.
  - Orden de las heridas.
  - De entre varias o múltiples heridas, determinar cuales de ellas fueron por sí mismas suficientes para causar la muerte.
  - Distancias de disparo, etc.

Para llegar a estas conclusiones deberemos tener en cuenta el fundamento y sentido de la autopsia judicial que a diferencia de la autopsia clínica, debe ser mucho más **abierta y flexible en sus protocolos.**

Siempre hay que tener presente, la necesidad de **enfocar el estudio y optimizar los recursos a los fines de la investigación judicial.**

FENÓMENOS CADAVÉRICOS. AUTOLISIS, PUTREFACCIÓN. CRONOTANATODIAGNÓSTICO.

Una vez que se produce la muerte, el cadáver queda a expensas de fenómenos pasivos, físicos y abióticos, que conforman lo que se denomina los **fenómenos cadavéricos;** y de fenómenos activos, químicos y biológicos, que dan lugar a la **autolisis y putrefacción,** que se enmarcan bajo la denominación de fenómenos transformativos del cadáver.

FENÓMENOS CADAVÉRICOS

Con el nombre de fenómenos cadavéricos y también con el de fenómenos abióticos, se designan los cambios que se suceden en el cuerpo sin vida a partir del momento en que se extinguen los procesos bioquímicos vitales y que son consecuencia de la acción pasiva de las influencias ambientales. Estos fenómenos son: el enfriamiento, las lividece e hipóstasis, la rigidez y el espasmo cadavéricos.

Enfriamiento cadavérico

Cuando la persona muere, comienza el enfriamiento progresivo del cadáver. En términos muy generales, el enfriamiento cadavérico transcurre de forma gradual, disminuyendo la temperatura de modo progresivo hasta igualarse con la del medio ambiente.

Tal formulación, sin embargo, no es absolutamente exacta, al menos en los primeros momentos del proceso; en efecto, el calor corporal del cadáver suele conservarse durante un cierto tiempo después de la muerte y aun aumentar en ciertas circunstancias, lo que nos lleva a plantearnos un estudio detallado del curso del enfriamiento, pero antes de entrar en el estudio del mismo, hay que decir que hay circunstancias en las que el cadáver no pierde calor sino que aumenta incluso de temperatura.

Hipertermia post mortem. Este fenómeno se produce en las siguientes circunstancias: cuando se ha perturbado hondamente antes de la muerte la regulación térmica, como en los golpes de calor y en algunos trastornos neurológicos; cuando ha habido en los músculos un aumento extraordinario en la producción de calor, especialmente en las muertes con convulsiones (tétanos, intoxicación estricnina), o cuando ha habido una excesiva actividad bacteriana, como en los estados sépticos, el tifus, cólera, etc.

De estos hechos se ha pensado que las fuentes de calor en esta hipertermia post mortal serían: la persistencia de reacciones vitales; los fenómenos bioquímicos que dan origen a la rigidez, o reacciones fermentativas bacterianas.

La hipertermia post mortal puede continuar a una subida de temperatura iniciada en la agonía. En cualquier caso, no se mantiene más de dos horas, alcanzando su punto máximo hacia los 45 minutos después de la muerte.

Curso del enfriamiento. Período de equilibrio térmico. En ciertos casos, la curva del enfriamiento cadavérico muestra una meseta inicial, en la cual se mantiene en equilibrio la temperatura que tenía el cadáver en el momento de la muerte.

K. Sellier ha demostrado experimentalmente que este fenómeno tiene una explicación puramente física: el cadáver se comporta de la misma manera que un cilindro del mismo diámetro (ley del enfriamiento de Newton). En uno y otro, el enfriamiento se inicia en la periferia por un flujo ininterrumpido de calor hacia el medio que los rodea. Pero las capas inmediatamente subyacentes compensan esta pérdida acto seguido, repitiéndose el mismo proceso hacia la profundidad de forma sucesiva. El eje del cadáver o del cilindro no es alcanzado por la "onda de enfriamiento" hasta después de unas dos horas de establecida la muerte. Este proceso de distribución del calor da lugar a una pausa aparente del enfriamiento, proporcional al radio del cadáver, durante el cual apenas es factible apreciar diferencias con la temperatura premortal.

Transcurrido este período, el enfriamiento se hace ostensible, llevando desde entonces una evolución regular, efectivamente considerando una región o zona en particular, el enfriamiento sigue una curva exponencial, obedeciendo a la ley del enfriamiento de Newton. Pero el gran número de circunstancias extrínsecas e intrínsecas al cadáver que influyen en su evolución impiden que pueda darse una definición físico-matemática válida.

En efecto, la observación y la experiencia han permitido comprobar que la marcha del **enfriamiento viene condicionada por factores** diversos:

Causa de la muerte. Las enfermedades crónicas y las hemorragias dan lugar a un rápido enfriamiento. Lo mismo sucede en las intoxicaciones por el fósforo, arsénico y alcohol, las muertes por el frío y las grandes quemaduras. En cambio, el calor dura más tiempo en las enfermedades agudas, apoplejía, insolación, golpe de calor, sofocación. Lo mismo sucede en las intoxicaciones por venenos convulsivantes, como la nicotina y estricnina. Se ha dicho otro tanto de la intoxicación oxicarbonada, pero C. Bernard y Descouest demostraron, cada uno por su lado, que la marcha del enfriamiento no se apartaba del curso normal. También se ha pretendido que la rapidez con que se produjo la muerte influiría en la marcha del enfriamiento, lo que no ha podido comprobarse.

Factores individuales. También influyen en él y en el curso de la curva del enfriamiento las características individuales, como edad, estatura, estado de nutrición (desarrollo del tejido adiposo), peso, etc., factores éstos que condicionan la extensión de la superficie corporal, la capacidad calorífica y aun la capacidad específica de la conducción calórica. Por esta razón se enfrían más rápidamente los cadáveres de los fetos, recién nacidos y niños que los de los adultos. Entre éstos es más rápido el enfriamiento en los individuos caquécticos que en los sujetos bien alimentados y pletóricos. A este respecto, las investigaciones de K. Sellier demuestran que el factor fundamental es la circunferencia del cadáver, dependiendo la rapidez del enfriamiento del diámetro corporal, con independencia del espesor del panículo adiposo, que se consideraba de antiguo como el factor más específico por su poder aislante.

También parece influir en el enfriamiento el estado digestivo cuando sorprende la muerte; el enfriamiento sería más rápido si ésta ha tenido lugar estando el sujeto en ayunas.

Factores ambientales. La influencia que el medio ambiente ejerce en la marcha del enfriamiento está en íntima dependencia con el mecanismo físico de la pérdida de calor corporal, con sus cuatro componentes: irradiación, conducción, convección y evaporación. El cadáver, que en cierto sentido se ha hecho un organismo poiquilotermo, sigue las fluctuaciones de temperatura del ambiente, esto es, se enfría tanto más rápidamente cuanto más baja sea la temperatura ambiental y mayor es la humedad, la ventilación, etc. Ahora bien, no debe olvidarse que estos factores pueden resultar modificados o compensados por la protección que frente a los mismos representen los vestidos, el estar oculto el cadáver entre paja o heno, encerrado en espacios estrechos, etc.

Un caso particular son los cadáveres sumergidos, éstos se enfrían mucho antes ya que el poder de enfriamiento del agua es mayor que el del aire, aunque habrá de tenerse en cuenta la temperatura de la misma.

Consecuencia de la posible acción de los diversos factores descritos es que el tiempo necesario para el enfriamiento del cadáver varía muchísimo y que deben examinarse, en cada caso, las circunstancias que concurren en él. No obstante, como regla general, puede afirmarse que el tiempo que tarda el cadáver en igualar su temperatura con la del medio ambiente depende más de la diferencia entre la temperatura corporal en el momento de la muerte y la temperatura ambiental que de los valores absolutos de ambas temperaturas.

Con una temperatura ambiental de 16° hasta 10°C, el cadáver de un adulto vestido tarda en enfriarse unas 24 horas, siendo más rápida la pérdida de calor en las primeras horas y lentificándose cada vez más a medida que la temperatura corporal va aproximándose a la ambiental.

Según las comprobaciones llevadas a cabo por Greggio y Valtorta, la curva de dispersión térmica viene caracterizada por un primer período de 3 a 4 horas, en el que la temperatura corporal disminuye en no más de medio grado a la hora; por un segundo período, que comprende las 6 a 10 horas sucesivas, en el que la dispersión térmica es de alrededor de un grado por hora; finalmente, por un tercer período en el que la temperatura disminuye en 3/4, 1/2 ó 1/4 de grado por hora, hasta nivelarse con la temperatura ambiente.

Debe recordarse que se trata de cifras simplemente orientadoras, susceptibles de notables variaciones en relación con los factores extrínsecos e intrínsecos mencionados, capaces de acelerar o retardar el enfriamiento cadavérico. Pero no se han podido calcular, para tales factores, coeficientes de aumento o disminución utilizables en una ecuación tendente a establecer sobre una base matemática las relaciones que existen entre la temperatura cadavérica y la data de la muerte.

Autores modernos, teniendo en cuenta que el enfriamiento es más regular y se inicia más tardíamente en los órganos internos que en la superficie cutánea, han aconsejado llevar a cabo las mediciones termométricas en los diversos órganos internos (realizando una incisión mínima en la línea media del abdomen hasta alcanzar la cavidad peritoneal, para colocar la cubeta del termómetro en contacto con la cara interior del hígado; la lectura debe hacerse sin retirar el termómetro), en el recto, en la sangre de las cavidades derechas del corazón, etc.

Consideraciones prácticas

De cualquier manera y a pesar de que sea difícil la creación de una función matemática, que explique adecuadamente el enfriamiento cadavérico en todo momento, ello no es óbice para que del mismo se puedan extraer una serie de datos de valor médico legal.

El enfriamiento se inicia por los pies, manos y cara, que están fríos a las 2 horas después de la muerte y cuando decimos que están fríos, queremos decir que tienen la misma temperatura que el medio ambiente. Se extiende luego a las extremidades, pecho y dorso. Finalmente se enfrían vientre, axilas y cuello. Los órganos abdominales profundos conservan el calor mucho tiempo, incluso 24 horas.

Según Casper, el enfriamiento al tacto sería completo de las 8 a las 17 horas; más a menudo, de las 10 a las 12 horas después de la muerte.

Si la comprobación se hace mediante el termómetro, el enfriamiento no se establece totalmente hasta las 24 horas.

Importancia médico legal

El enfriamiento cadavérico desde el punto de vista médico-legal tiene tres importantes aplicaciones:

- Diagnóstico de la muerte.
- Data de la muerte. La termometría puede ser muy útil en el cronotanatodiagnóstico.
- Deducciones acerca del mecanismo de la muerte y la causa desencadenante.

Deshidratación cadavérica

Condiciones ambientales externas caracterizadas por elevadas temperaturas y fuerte ventilación dan lugar a la evaporación de los líquidos cadavéricos; condiciones menos extremas producirán también un cierto grado de deshidratación cadavérica. Este proceso puede traducirse en **fenómenos generales** (pérdida de peso) y en fenómenos locales (apergaminamiento cutáneo, desecación de mucosas y fenómenos oculares).

Pérdida de peso. Se trata de un fenómeno constante, aunque muy variable en su intensidad, según las influencias exteriores.

En los adultos, la disminución de peso es intrascendente. Sólo en casos extremos, persistiendo el proceso algún tiempo hasta llegar a la momificación del cadáver se llegan a producir descensos ponderales de consideración.

Apergaminamiento cutáneo. La capa córnea epidérmica representa un escudo protector de la piel que la aísla de las influencias ambientales. Si esta capa ha desaparecido, como sucede en las excoriaciones, la piel de la zona correspondiente sufre un proceso de desecación especial, que recibe el nombre de apergaminamiento. Este

proceso se traduce por la formación de una placa amarillenta, seca, dura, espesa, con consistencia y aspecto como pergamino, cuya superficie está recorrida por arborizaciones vasculares de tinte más oscuro.

El apergaminamiento tiene lugar también en aquellas zonas cuya piel es más fina normalmente, tal como el escroto. Puede provocarse artificialmente, comprimiendo con una pinza de forcipresión, que expulsa los líquidos orgánicos, dando lugar así a un apergaminamiento característico de formación rápida.

Desecación de las mucosas. Este fenómeno es equivalente al anterior; se produce sobre todo en los labios (preferentemente en los niños recién nacidos), donde se origina un ribete pardo rojizo o pardo negro que ocupa su zona más externa; también puede producirse en la zona de transición cutáneo-mucosa de la vulva en niñas de corta edad.

Debe evitarse el confundir este fenómeno normal con lesiones por compresión, tocamientos impúdicos o escarificaciones cáusticas.

Fenómenos oculares. La desecación, a nivel de ojo, es origen de unos fenómenos muy llamativos, cuyo conocimiento procede de los autores clásicos. Son los siguientes:

- **Pérdida de la transparencia de la córnea,** con formación de una telilla albuminosa. Es un fenómeno relativamente precoz, pero con diferencias cronológicas según que el cadáver haya permanecido con los ojos abiertos o cerrados. En el primer caso, la córnea aparece ya turbia a los 45 min. de la muerte; en el segundo, a las 24 horas.

  La telilla albuminosa se halla formada por restos de epitelio corneal desprendido y reblandecido, y también por materias albuminoideas trasudadas y granos de polvo.

- **Mancha esclerótica de Sommer-Larcher.** Se inicia poco tiempo después de la muerte, en forma de una simple mancha negra, de contornos mal limitados, que se va extendiendo después hasta adquirir una forma redondeada u oval, más raramente triangular, con la base dirigida hacia la córnea. La mancha negra aparece primero en el lado externo del globo ocular, surgiendo después otra del mismo color y aspecto en el lado interno. Ambas manchas, externa e interna, tienen tendencia a extenderse transversalmente, con lo que a veces llegan a unirse, formando un segmento de elipse de convexidad inferior.

  La mancha negra esclerótica no es de una constancia absoluta; depende de que el cadáver haya permanecido con los ojos abiertos y cuánto tiempo. Procede del desecamiento de la esclerótica, que se adelgaza y vuelve transparente, con lo que a su través puede observarse directamente el pigmento de la coroides.

- **Hundimiento del globo ocular.** A consecuencia de la evaporación de los líquidos intraoculares, el ojo del cadáver llega a ponerse flojo y blando, lo que en último extremo provoca un hundimiento de la esfera ocular, que puede seguirse en los primeros momentos con la ayuda de un tonómetro con el que se hace cuantitativo el fenómeno. Este es de una gran constancia, pero condicionado también en su progresión cronológica a que el cadáver haya permanecido con los ojos abiertos o cerrados.

Livideces e hipóstasis cadavéricas

Según Simonin, las hipóstasis o livideces se deben a que la sangre desciende espontáneamente hacia las partes declives.

La sangre queda sometida, de modo exclusivo, a la influencia de la gravedad, por lo que tiende a ir ocupando las partes declives del organismo, cuyos capilares distiende, produciendo en la superficie cutánea manchas de color rojo violado, conocidas con el nombre de livideces cadavéricas ("livor mortis").

Las livideces cadavéricas constituyen un fenómeno constante, que no falta ni aun en la muerte por hemorragia, si ésta no ha sido tan abundante como para producir una verdadera perdida absoluta de sangre. En algunas ocasiones se ha observado que se inicia su formación ya en la agonía; sin embargo, lo ordinario es que comiencen a formarse poco después de la muerte, aumentando paulatinamente de color y extensión.

El **color** de las livideces es, como se ha dicho, rojo violáceo, variando entre límites muy amplios, desde el rojo claro al azul oscuro. Estas variantes de coloración dependen del color de la sangre en el momento de la muerte; por tanto, en la intoxicación oxicarbonada y en la cianurada tienen un color sonrosado, mientras que en la intoxicación por venenos metahemoglobinizantes presentan un color achocolatado. En las asfixias las livideces son de un color rojo oscuro, excepto en la sumersión, en que tienen una tonalidad rojo clara. Son también más claras en los individuos que han tenido pérdidas sanguíneas antes de la muerte.

La **intensidad** de las livideces depende de la fluidez del líquido sanguíneo; es, por consiguiente, mayor en las asfixias, porque la sangre no se coagula con rapidez, y menos marcada en la muerte por hemorragia y anemia, debido a la reducida cantidad de sangre y de pigmento sanguíneo. De igual manera, es menos acusada en los casos de neumonía lobular y otras enfermedades en las que la coagulación se acelera.

La **distribución** de las livideces depende de la posición del cadáver. Si éste se halla boca arriba, que es el caso más ordinario, se forman las manchas en toda la superficie dorsal, con excepción de las partes sometidas a presión, pues el obstáculo que ésta ejerce impide a los capilares llenarse; por tanto, en este decúbito supino se advierten superficies no coloreadas en las regiones escapulares, nalgas, cara posterior de los muslos, pantorrillas y talones. Si el cadáver se halla en decúbito prono, las livideces asientan en el plano anterior del cuerpo, con la misma salvedad relativa a los puntos de apoyo. Lo mismo debe decirse para cualquier otra posición del cadáver.

Como regla general, por consiguiente, las livideces se localizan en las regiones declives del cuerpo, indicando así la posición en que ha permanecido el cadáver. Las livideces no se manifiestan en los sitios oprimidos por las prendas de ropa, o sus arrugas y dobleces, como el cuello, cintura, a nivel de donde ha estado ligas u otras prendas ceñidas, etc. Se deberá, en todo caso, evitar la confusión de dichas zonas de palidez con las señales de constricción del cuello o las debidas a golpes.

Toda la superficie declive aparece de color rojo violado, entrecortado e interrumpido por rayas, zonas redondeadas e irregulares, espacios mayores o menores, de una palidez cérea. Los contornos de las livideces suelen ofrecer límites bien definidos, pero son muy irregulares en cuanto a forma y tamaño.

Se denominan **livideces paradójicas** las que se forman en regiones no declives. El más claro ejemplo se da en las intoxicaciones por monóxido de carbono.

Evolución de las livideces. Las livideces se inician bajo la forma de pequeñas manchitas aisladas, que van confluyendo paulatinamente hasta abarcar grandes áreas.

Las manchas comienzan a presentarse poco después de la muerte. Cuando el cadáver yace en posición de decúbito supino, hacen su primera aparición en la región posterior del cuello que, por su pequeño espesor, permite su formación rápida. Las primeras manchas aisladas en esta región pueden verse ya entre 20 y 45 minutos después de la muerte, y empiezan a confluir después de 1 hora y 45 minutos. En el resto del cadáver aparecen de 3 a 5 horas después de la muerte.

Ocupan todo el plano inferior del cadáver a los 10 ó 12 horas del fallecimiento.

Una vez establecidas, no suelen cambiar de forma ni de coloración, con la salvedad a que se referirá inmediatamente, hasta que se inician los fenómenos putrefactivos, momento en que las livideces se van invadiendo por el tinte verde oscuro y negruzco propio de éstos.

Transposición de las livideces. En el estudio evolutivo de las livideces cadavéricas adquieren gran importancia el fenómeno de la transposición, es decir, la posibilidad del transporte o desplazamiento de las manchas de lividez durante cierto tiempo después de su formación. En efecto, una lividez cadavérica reciente puede hacerse desaparecer **comprimiendo fuertemente** con el pulgar o con un vidrio resistente en un punto limitado de su superficie, e igualmente **cambiando la posición del cadáver.** El resultado de estos dos tipos de maniobra es un nuevo desplazamiento de la sangre hacia los vasos no comprimidos, en el primer caso, o hacia las nuevas regiones declives, en el segundo; se explica así el fenómeno de la transposición, apareciendo de nuevo las livideces en el punto declive actual.

Pero, transcurrido un cierto plazo, las citadas maniobras se hacen negativas. Se ha establecido el proceso de **fijación de las livideces,** que se hacen permanentes en el lugar en que se formaron. En general, las livideces se fijan al cabo de 10 a 12 horas.

Pero existe también la posibilidad de encontrar en un cadáver livideces en dos planos distintos y aun opuestos. Ello tiene lugar cuando se cambia la posición del cadáver habiendo comenzado ya el proceso de fijación de las livideces, sin haberse completado del todo. En tal caso las livideces formadas en primer lugar, correspondientes a la posición primitiva del cadáver, palidecen sin llegar a desaparecer del todo y, al mismo tiempo, se forman unas segundas livideces en el nuevo plano declive, que tampoco alcanzarán la total intensidad de su coloración. Estas "dobles livideces" constituyen un indicio seguro de que se ha cambiado la posición del cadáver unas 10 ó 12 horas después de la muerte y antes de transcurridas 24 horas del fallecimiento.

Diagnóstico diferencial. Importa mucho diferenciar las livideces cadavéricas de las equimosis. La distinción es muy fácil en los cadáveres recientes: basta practicar una incisión en la región afectada para observar en las equimosis sangre extravasada, viéndose tan sólo fluir un poco de sangre al cortar los capilares. Si después de este examen aún persiste alguna duda, se lava la herida dirigiendo un fino filete de agua sobre sus labios, con lo

que se arrastra mecánicamente toda la sangre que no se haya coagulado, por lo que, cuando se trata de livideces, queda completamente limpia y, en cambio, carece de acción sobre la sangre extravasada de las equimosis vitales.

Hipóstasis viscerales. La acumulación de sangre en las partes declives de las vísceras recibe el nombre de hipóstasis viscerales, manifestándose en los órganos internos el mismo fenómeno que en la superficie cutánea, por lo cual aparecen acumulaciones sanguíneas en las partes declives del hígado, bazo, riñones, pulmones, corazón y cerebro. En el tubo digestivo, las asas intestinales más bajas con relación al plano de sustentación del cadáver, por ejemplo, las que descansan en la pelvis, presentan una lividez intensa que contrasta con la palidez de las que ocupan planos más superiores.

Tiene interés el conocimiento de estas acumulaciones sanguíneas postmortales para no confundirlas con estados patológicos, especialmente los que se traducen por congestiones vitales.

Observando su localización en los puntos declives, la falta de exudado y el aspecto normal de las porciones altas del órgano que se considera, se evitará este error. Mirando al trasluz las asas intestinales, se advierte una sucesión alternada de partes lívidas y pálidas cuando se trata de un cuadro de hipóstasis. De la misma manera, en el mesenterio y otras membranas serosas se aprecia en seguida la ingurgitación de cada uno de los vasos, que aparecen dilatados por sangre de color muy oscuro, sobre el fondo de la serosa normal, lo que no ocurre en los estados inflamatorios.

Importancia médico legal

En Medicina Legal las livideces cadavéricas tienen importantes aplicaciones en los siguientes casos:

- Diagnóstico de muerte cierta.
- Determinación de la data de muerte. El momento de aparición de las livideces, el de adquirir su total extensión y su posibilidad de transporte son otros tantos elementos de juicio de utilidad para este diagnóstico cronológico.
- Posición del cadáver. La localización topográfica de las livideces representa un fiel testimonio de la posición en que ha permanecido el cadáver después de la muerte. Tiene especial importancia la comprobación de que las livideces tienen una localización anormal respecto a la posición en que se ha encontrado el cadáver, en especial si se encuentran livideces en planos opuestos, indicando una transposición después de 12 horas del fallecimiento, pero anterior a 24 horas de éste.

Rigidez cadavérica

Inmediatamente después de la muerte se produce, en las circunstancias ordinarias, un estado de relajación y flacidez de todos los músculos del cuerpo. Pero al cabo de un cierto tiempo, variable aunque en general breve, se inicia un lento proceso de contractura muscular que ha sido denominado rigidez cadavérica (“rigor mortis”).

Sus caracteres han quedado magistralmente reflejados en la definición de Lacassagne: "Estado de dureza, de retracción y de tiesura, que sobreviene en los músculos después de la muerte". Dicho estado aparece constantemente en los cadáveres, variando solamente el momento de instaurarse, que excepcionalmente puede ser muy precoz o muy tardío. Se produce en toda la serie animal, incluso en los de sangre fría. Afecta tanto a la musculatura estriada del aparato locomotor como a el miocardio, diafragma y músculos de fibra lisa.

Evolución

Es variable el momento de iniciarse la rigidez cadavérica en función de circunstancias diversas.

- **Orden de aparición.** Los distintos sistemas musculares entran en rigidez en un orden determinado: aparece primero en los músculos de fibra lisa y es algo más tardía en los músculos estriados esqueléticos.

  En el corazón y diafragma se inicia ordinariamente de media a 2 horas después de la muerte, lo mismo que en los músculos lisos.

  En cuanto a la musculatura estriada esquelética suele iniciarse de las 3 a las 6 horas después de la muerte, y aun antes, comenzando de ordinario en los músculos de la mandíbula inferior y orbiculares de los párpados; después afecta la cara y pasa al cuello, invadiendo sucesivamente el tórax, brazos, tronco, y, por último, las piernas.

  Sin embargo, este orden de sucesión es muy variable, a veces incluso un orden inverso al habitual; esto es, comenzando por las extremidades inferiores.

- **Secuencia temporal.** La rigidez cadavérica suele ser completa en un período de 8 a 12 horas, alcanza su máxima intensidad a las 24 horas y casi siempre inicia su desaparición a las 36 o 48 horas, siguiendo el mismo orden en que se propagó.

Las articulaciones quedan fijadas por la contracción muscular; es necesario, por ello, ejercer mucha fuerza para conseguir vencerlas y, aún así, muchas veces no se consigue si no es a cambio de producir fracturas.

A este respecto se debe señalar que la posibilidad de vencer la rigidez cadavérica depende del momento de su evolución en que se encuentre. Pueden distinguirse tres fases.

La primera, o fase de instauración, comprende desde que se inicia la rigidez hasta que alcanza su máxima intensidad (entre 3 y 24 horas postmortem); en este período, la rigidez puede vencerse aplicando cierta fuerza, recuperando los miembros su flaccidez, pero al cabo de un cierto tiempo se reinicia el proceso, volviendo de nuevo los músculos a ponerse rígidos. En la segunda fase, o periodo de estado, la rigidez es prácticamente invencible sin producir desgarros o fracturas. Por último, en la tercera fase, correspondiente a la resolución de la rigidez (a partir de las 36 horas postmortem), si se vence la resistencia muscular, ya no vuelven las masas musculares al estado rígido.

Nysten formuló la denominada Ley de la rigidez cadavérica, estableciendo que el momento de iniciarse la rigidez, la intensidad de ésta y su duración son valores que están íntimamente relacionados, de tal modo que, cuando la rigidez comienza precozmente, es de intensidad escasa y de duración limitada, mientras que, cuando su comienzo es tardío, la intensidad es notable y su duración prolongada.

De acuerdo con ello, las circunstancias individuales pueden condicionar la marcha de la rigidez; pero hay también otras circunstancias ambientales y relativas a la causa de la muerte que modifican, asimismo, la evolución cronológica normal de la rigidez cadavérica.

Todas estas circunstancias pueden dividirse en dos grupos:

1. **Que siguen la ley de Nysten.** Es decir, que mantienen la dependencia expuesta por dicho autor entre el momento de la aparición, la intensidad y la duración de la rigidez:

   - Edad. Los niños y viejos presentan una rigidez precoz, débil y corta.
   - Desarrollo muscular y estado de nutrición. En los individuos atléticos la rigidez es más tardía e intensa que en los que poseen una musculatura débil o se encuentran en estado hipotrófico.
   - Causas de muerte. En las muertes de causa violenta, y en las muertes repentinas, la rigidez es tardía, intensa y duradera. En cambio, en las muertes crónicas caquectizantes y que agotan el sistema muscular, la rigidez es precoz, débil y corta.
   - Anasarca. Dificulta la rigidez.
   - Hemorragias. Si son intensas, dan una rigidez precoz, corta y débil.

2. **Que se separan de la ley de Nysten.** O sea, que no mantienen aquella dependencia:

   - Muertes por procesos convulsivantes (tétanos, estricnina). La rigidez es precoz, intensa y duradera.
   - Otras intoxicaciones (óxido de carbono, arsénico, cloroformo). La rigidez es como en el caso anterior. En cambio, cuando la intoxicación es debida al hidrato de cloral, cocaína, curare y cicutina, se retrasa el momento de la aparición de la rigidez.
   - Electrocución. La rigidez es precoz, pero intensa.
   - Lesiones mortales de cerebro y médula. Solamente afectan la iniciación de la rigidez, adelantándola.
   - Muerte por el calor. La rigidez es precoz, intensa y poco duradera.
   - Muerte por el frío. En este caso es precoz, intensa y duradera.

- Enfermedades que cursan con parálisis muscular o atrofias. En general, la rigidez en estos casos es tardía, débil, pero duradera. Hay, no obstante, múltiples excepciones.

Importancia médico legal

La rigidez cadavérica tiene interés médico-legal en diversas aplicaciones prácticas y fundamentalmente en los siguientes aspectos tal y como se deduce de lo expuesto:

- Diagnóstico de la muerte real.
- Determinación de la data de la muerte.
- Reconstrucción de las circunstancias en que se produjo la muerte.

Espasmo cadavérico

Constituye un tipo especial de rigidez cadavérica que se manifiesta de forma instantánea, es decir, sin que tenga lugar la fase de relajación muscular previa que sigue a la muerte y precede a la instauración de la rigidez ordinaria. Este carácter es lo que diferencia el espasmo cadavérico de los casos de rigidez precoz, en los cuales, por muy prematuramente que establezca, siempre hay un período transitorio de flaccidez muscular. Contrariamente, el espasmo sigue a la última contracción vital, fijando la actitud o postura que tenía el cuerpo en el momento de la muerte.

Existen dos variedades de espasmo cadavérico:

1. **Generalizado.** En este caso todo el cuerpo experimenta la rigidez súbita, conservando la posición que tenía. Se observa de modo particular en los soldados caídos en el campo de batalla, cuyos cadáveres mantienen la actitud en que les sorprendió la muerte.

2. **Localizado.** En esta variante sólo resultan interesados por el espasmo cadavérico ciertos grupos musculares aislados. En la práctica, esto se traduce, por la conservación de la última expresión de la fisonomía o por la conservación de una actitud o movimiento parcial, lo que en ocasiones es de gran valor en el diagnóstico del suicidio.

Aunque el espasmo cadavérico sea un fenómeno muy poco frecuente, las observaciones recogidas en la literatura científica permiten comprobar que las condiciones que dan lugar a su producción son casi siempre las mismas, lo que justifica que se les asigne un valor etiológico. Estas condiciones son:

- La emoción o extraordinaria tensión nerviosa en que sorprende la muerte.
- Una particular causa de muerte.

Entre las causas de muerte que dan lugar al espasmo cadavérico se citan las siguientes:

- Procesos convulsivantes (tétanos, intoxicaciones estricninas, eclampsia, tetania).
- Heridas por arma de fuego que produzcan la muerte repentinamente por lesión de los centros nerviosos superiores o del corazón (más raramente).
- Muertes por lesiones espontáneas del sistema nervioso central, y más especialmente, las hemorragias cerebrales cataclísmicas.
- La fulguración por la electricidad atmosférica.

La **importancia médico-legal** de este fenómeno cadavérico se debe a que su aparición fija la última actitud vital de la víctima, permitiendo así reconstruir los hechos.

LA AUTOLISIS

Es el conjunto de procesos fermentativos que tienen lugar en el interior de la célula, y secundariamente en los tejidos, por la acción de las propias enzimas celulares, sin intervención bacteriana, o lo que es lo mismo, es el conjunto de cambios que sufre el cadáver por acción de sus propias enzimas.

A la autolisis, le sucede posteriormente la putrefacción, aunque en realidad los fenómenos de autolisis y putrefactivos se superponen en su evolución.

Desde el punto de vista bioquímico, la autolisis consiste en un proceso de demolición molecular de los elementos orgánicos existentes en la célula por la intervención de los fermentos o enzimas celulares.

Las alteraciones en los tejidos y órganos, son variables, en el tiempo. Entre los más afectados, podemos citar, la sangre, vesícula biliar, el páncreas, las glándulas suprarrenales, el timo, estómago, esófago y encéfalo.

Las estructuras musculares suelen resistir más a los procesos autolíticos; de ahí que órganos como el corazón, útero o próstata se conserven durante más tiempo.

La autolisis, comienza inmediatamente al fallecimiento con cambios morfológicos progresivos, aunque la cronología depende mucho de la causa de la muerte y de las condiciones en que se encuentre el cadáver. El frío tiene el efecto de retrasarla, mientras que el calor la acelera enormemente.

LA PUTREFACCIÓN

Consiste en un proceso de fermentación pútrida de origen bacteriano que sufre la materia orgánica del cadáver. Los gérmenes responsables se desarrollan en esa materia orgánica, produciendo enzimas que actúan selectivamente sobre los principios orgánicos (prótidos, grasa, glúcidos), dando lugar a modificaciones profundas del cadáver que conducen a su destrucción. Una vez terminado este proceso, sólo persisten las partes esqueléticas de naturaleza calcárea, los dientes, las uñas y los pelos.

Los gérmenes responsables de la putrefacción pueden proceder directamente del exterior a través de la boca, nariz y órganos respiratorios. Pero el papel principal es el desempeñado por los gérmenes existentes en el tramo intestinal, produciendo grandes cantidades de gases que aumentan la presión abdominal lo que da lugar a una verdadera circulación post mortem.

Además de los gérmenes citados, otros microorganismos exógenos y agentes patógenos, como estafilococo y estreptococo, intervienen en la putrefacción.

La putrefacción evoluciona en el cadáver en cuatro fases o períodos bien caracterizados:

1. Período colorativo o cromático.
2. Período enfisematoso o de desarrollo gaseoso.
3. Período colicuativo o de licuefacción.
4. Período de reducción esquelético.

El período cromático se inicia con la llamada mancha verde, localizada inicialmente en la fosa ilíaca derecha, pero que después se extiende a todo el cuerpo.

Esta primera coloración verdosa se va oscureciendo progresivamente hasta llegar un tono pardo negruzco, a veces con un matiz rojizo por la hemólisis concomitante. Este período, que se inicia de ordinario 24 horas después de la muerte, dura varios días, y a él se van añadiendo, poco a poco, los fenómenos propios de la segunda fase. También en los órganos internos puede comprobarse la coloración verde, que se hace primero ostensible en las vísceras abdominales y, de modo especial, en el hígado. El inicio de la mancha verde puede adelantarse o retrasarse según las condiciones ambientales e individuales. Finalmente la fase cromática abarca la totalidad del cuerpo, superponiéndose ya claramente con la siguiente fase.

Es consecuencia de la formación de ácido sulfhídrico, producido por la putrefacción de los tejidos, sobre la hemoglobina sanguínea en presencia del oxígeno. De esta reacción se produce la sulfohemoglobina. En el intestino, y a nivel del ciego, es más abundante la flora intestinal, lo que justifica que el lugar en el que se manifiesta primero la mancha verde sea a nivel de la fosa ilíaca derecha.

Diversas influencias dan lugar a variaciones topográficas en la aparición de la mancha verde:

- Muerte por sumersión. En este tipo de muerte la mancha verde se inicia en la parte alta del tórax y cuello, debido a que los gérmenes que penetran por las vías respiratorias.
- Muertes con fenómenos congestivos cefálicos. En estos cadáveres la mancha verde suele comenzar por la cara.
- Fetos. Al ser su intestino estéril, la putrefacción es debida a las bacterias que penetran desde el exterior por las vías respiratorias; es por ello que la mancha verde se inicia en cuello, cara y parte superior del tórax.
- Traumatismos internos sin lesión cutánea. Comienza la mancha verde en las zonas cutáneas próximas a la lesión interna; en esta región hay lo que podría llamarse un lugar de menor resistencia, que facilita el desarrollo de los gérmenes procedentes de la bacteriemia agónica.

- Lesiones gangrenosas y supurativas. En todos estos casos se ve aparecer la mancha verde en los alrededores de las lesiones, por el gran predominio de gérmenes que dan lugar a una putrefacción local precoz.

Período enfisematoso. Se caracteriza por el desarrollo de gran cantidad de gases que abomban y desfiguran todas las partes del cadáver (enfisema putrefactivo). La infiltración gaseosa invade todo el tejido celular subcutáneo; hincha la cabeza, en donde los ojos presentan un acusado exorbitismo y la lengua aparece proyectada al exterior de la boca; los genitales masculinos, por la capacidad de distensión de la bolsa escrotal, llegan a adquirir grandes volúmenes. El tórax y el abdomen están distendidos.

Hay otro fenómeno igualmente característico: la red venosa superficial se hace muy aparente en todas las regiones corporales; se debe a que la sangre es empujada hacia la periferia por la circulación post mortem El resultado es que la red vascular superficial queda rellena de la sangre cadavérica y se marca a través de la piel en un color rojizo debido a la trasudación e imbibición de la hemoglobina. Este período tiene una duración de varios días, a veces hasta un par de semanas.

Período colicuativo o de licuefacción. La epidermis se despega de la dermis por reblandecimiento, formándose ampollas de dimensiones variables, llenas de un líquido sanioso de color pardusco. La epidermis está bastante bien conservada y puede desprenderse fácilmente del plano subyacente por la simple presión de los dedos, formando colgajos. El aspecto de estos colgajos y de las zonas húmedas dérmicas que dejan al descubierto es similar al aspecto de las ampollas de una quemadura de segundo por lo que debe evitarse el confundirlos. Un líquido pardo se escurre por los orificios nasales. Los apéndices cutáneos (uñas, pelos) se desprenden. La licuefacción va instaurándose.

Los gases se irán escapando y el cuerpo irá perdiendo el aspecto que tuvo en el período anterior. En la cabeza los ojos se hunden, se aplastan las alas de la nariz, se denuda el cráneo y, más tarde, se destruyen las partes blandas de la cara. El abdomen, que estuvo ampliamente distendido en el período enfisematoso, sufre soluciones de continuidad que dan una salida hacia al exterior a los gases. Todos los órganos están reblandecidos y dejan escapar una serosidad. Sin embargo, una autopsia realizada en este momento aún puede proporcionar numerosas informaciones, por cuanto los órganos permanecen individualizados y su continuidad está intacta, lo que permite descubrir cualquier solución de continuidad que hubieran tenido en vida. La fase colicuativa dura varios meses.

El tórax, aunque tardíamente, se deprime, y las costillas y el esternón, pueden llegar a separarse en sus distintas piezas. Los pulmones están sembrados de múltiples y desiguales vesículas pútridas hundiéndose en los canales raquídeo-costales, bañados en un líquido de trasudación, de color negruzco; los bronquios y la tráquea se reconocen durante mucho tiempo. El músculo cardíaco suele resistir considerablemente a la licuefacción.

El abdomen se deprime y no tarda en excavarse quedando su pared unida a la columna vertebral; más tarde queda reducido a residuos negruzcos que se fijan en las estructuras óseas vecinas. El conjunto de órganos y vísceras se va destruyendo al mismo tiempo, con diferencias en cuanto a su resistencia según su estructura; el bazo se destruye muy rápidamente y algo menos el hígado; el riñón está protegido durante bastante tiempo por su celda grasa; en cuanto al útero es, sin duda, uno de los órganos más resistentes.

Período de reducción esquelético. Paulatinamente, durante un período de hasta cinco años, todas las partes blandas del cadáver irán desapareciendo a través de su licuefacción y transformación en putrílago. Los elementos más resistentes suelen ser el tejido fibroso, ligamentos y cartílagos, por lo cual el esqueleto permanece unido durante todo este período, aunque al final también llegan a destruirse estos elementos.

En la cabeza resisten más tiempo las mejillas y orejas, hasta que llega un momento en que sólo quedan unos residuos en la región malar. La cabeza se desprende del tronco cuando desaparecen los elementos de unión, lo que tiene lugar al final de este período.

Auxiliares de la putrefacción

Durante la putrefacción, junto a la acción bacteriana, colaboran otras series de organismos que se han dado en llamar auxiliares de la putrefacción.

En el proceso de la destrucción cadavérico colaboran diversas especies de insectos que acuden a los cadáveres, a depositar sus huevos en él, encontrando allí las larvas un pasto nutritivo adecuado a sus necesidades. La acción sucesiva o simultánea de las distintas especies de insectos y sus larvas, devorando materialmente el cadáver, conduce a veces a su destrucción rápida. La entomología forense ha aprovechado el conocimiento de la fauna cadavérico para el diagnóstico de la data de la muerte (entomología cadavérica).

Otros animales superiores (roedores, mamíferos, aves, cuando se trata de cadáveres que permanecen al aire libre; peces, en los cadáveres sumergidos), atacan también el cuerpo muerto, mutilándolo y devorándolo parcialmente, actuando también de esta manera como auxiliares de la putrefacción en la desorganización de los cadáveres.

Condiciones que modifican la putrefacción:

La marcha normal de la putrefacción puede ser modificada por condiciones dependientes unas del mismo sujeto y otras del medio ambiente.

La influencia de la constitución física es notoria. Los obesos se descomponen con mayor rapidez que los sujetos flacos. La edad hace que la putrefacción sea más rápida en los niños y más tardía en los viejos, evolucionando de forma intermedia en los adultos.

La causa de muerte o diversos procesos patológicos existentes en el sujeto antes de su muerte condicionan la evolución del proceso putrefactivo, acelerándolo o retardándolo. En la mayor parte de los casos la intensidad de la putrefacción corre pareja con la precocidad con que se inicia.

La putrefacción es precoz e intensa en los siguientes casos:

- Heridas graves.
- Focos extensos de contusiones.
- Enfermedades sépticas, por cuanto proporcionan abundante materia prima bacteriana.

- Muertes tras lentas agonías, ya que la bacteriemia agónica da origen a una diseminación de gérmenes que aumentan los puntos de ataque.
- Otras causas de muerte (asfixia, golpe de calor, fulguración, anasarca) son también causa de intensos procesos putrefactivos.

La putrefacción se retarda, por el contrario, en los siguientes casos:

- Grandes hemorragias, por sustracción del medio de cultivo bacteriano, que es también el medio de generalización de los gérmenes.
- Intoxicación por el óxido de carbono, el ácido cianhídrico y el arsénico.
- Enfermedades que cursan con deshidratación intensa.
- Tratamientos con antibióticos a dosis elevadas, previos a la muerte, dificultan la marcha de la putrefacción al reducir considerablemente la flora bacteriana.

En cuanto a las influencias ambientales, dependen de la humedad, frío, calor y aireación que haya en el medio ambiente en que se desarrolle la putrefacción, por lo que ésta será distinta al aire libre, en la tierra (variando con la naturaleza del suelo, porosidad, corrientes de agua, etc.), en el agua, en las letrinas, en los estercoleros.

El interés, que tiene el conocimiento de la marcha evolutiva de estos fenómenos transformativos del cadáver, surge en primer lugar de la importancia de procurar al máximo que estos fenómenos no progresen, pues esta evolución es **directamente proporcional a las dificultades que se producen en la investigación médico forense.** La desestructuración progresiva de los tejidos blandos, alteraciones de la coloración dificulta ya desde el inicio la valoración de erosiones, excoriaciones, contusiones, heridas, y el significado forense que tienen. Se trasforman las lesiones traumáticas y aparecen falsas equímosis, pudiéndose confundir los fenómenos de putrefacción con lesiones.

Si bien es cierto que la **data de la muerte** está basada en la aparición de fenómenos cadavéricos, autolisis y putrefacción, cuanto más avanza ésta, mayores son los márgenes de error, siendo precisos estudios complementarios entomológicos que no siempre están disponibles y que tampoco se caracterizan por su exactitud.

Los periodos cromático y enfisematoso, alteran notablemente **la morfología del cuerpo, lo que altera los caracteres de la identificación,** para lo que se hace preciso el uso de técnicas complementarias como el ADN.

El establecimiento de las **causas de la muerte sufre igualmente dificultades** progresivas, según avanza la putrefacción y los estudios toxicológicos pueden arrojar resultados erróneos, como ocurre con la formación de alcaloides cadavéricos.

Los indicios biológicos que el agresor haya dejado sobre el cadáver de la víctima ya sean en la superficie corporal o en orificios naturales, sufren su destrucción y de ahí las grandes limitaciones de la investigación.

El avance de la putrefacción siempre debe considerarse como un elemento desfavorable en la investigación forense y el investigador debe adoptar medidas frente a la misma. En primer lugar deberá proceder de

inmediato a la obtención de muestras, estudio de ropas, apertura cadavérica y estudios complementarios, evitando retrasos en el traslado del cadáver a la Morgue. Utilización de cámaras frigoríficas manteniendo el cadáver en torno a un grado de temperatura. Resultan idóneos los vehículos de traslado cadavérico con cámara refrigerada. Deberá tener en cuenta que cuando las circunstancias ambientales han sido favorables al retraso de la putrefacción como es el caso de cadáveres en agua fría no estancada, en el momento que el cadáver se retira de ese medio, todo el retardo en el avance de la putrefacción que producía el mismo, al igual que cuando estaba en cámara frigorífica, "se recupera", avanzando ésta de forma muy acelerada. Si el hallazgo del cadáver lo es en un estado ya putrefactivo, deberá tener en consideración cada una de las fases anteriormente descritas y el estudio será especialmente minucioso con el fin de hacer diagnósticos diferenciales entre lo que serían lesiones producidas en vida y hallazgos postmortem producto de la transformación cadavérica, así como solventar los problemas de identificación cadavérica mediante técnicas de ADN.

TÍTULO IV

ANTROPOLOGÍA FORENSE

Estudio de restos óseos **203**
Data de los huesos. Diagnóstico del sexo. **212**
Determinación de la talla y la edad **220**
Determinación de la edad en el sujeto vivo **228**

ESTUDIO DE RESTOS ÓSEOS

INTRODUCCIÓN

En un conjunto muy variado de circunstancias (putrefacción avanzada, accidentes con víctimas múltiples, descuartizamientos criminales, etc.), lo que el perito médico ha de estudiar no es un cadáver completo, sino restos cadavéricos o huesos aislados.

El estudio de estos huesos, con el fin de identificar a la víctima, al agresor o las circunstancias que concurrieron en el hecho delictivo, lo puede realizar un médico forense, pero dado que en la mayoría de las ocasiones son necesarios conocimientos especializados, los mismos suelen encargárseles a los antropólogos forense, quedando en este caso el médico forense encargado de mantener las adecuadas relaciones con estos e interpretar al final los resultados obtenidos en unión con los demás datos que obren en las diligencias previas o en el sumario.

Las preguntas que suelen realizarse a los antropólogos forenses en relación con el estudio de los huesos son:

- Especie a la que pertenecen los restos; en concreto si corresponden a la especie humana o animal.
- Data de los restos, o, lo que es lo mismo, establecer cuando murió el sujeto.
- A que individuo pertenecen. Se trata en principio de establecer a que grupo pertenece el sujeto, es decir determinar la raza, sexo, edad, talla, aunque en el caso mas favorable se puede incluso realizar una autentica individualización.
- Que circunstancias rodearon la muerte.

ACTUACIÓN DEL MÉDICO FORENSE ANTE EL HALLAZGO DE RESTOS ÓSEOS

El hallazgo de restos óseos debe ser comunicado a los agentes de autoridad o al Ministerio Fiscal por quien los encuentra. Inmediatamente que el juzgado tiene noticia del hallazgo se personan en el lugar de los hechos para proceden a la inspección ocular.

La labor del médico forense en estos casos, comienza como en todos los casos, por la fotografía de la zona y el levantamiento de planos, croquis o dibujos. Tras la fotografía y la descripción detallada de la zona por estos medios que sirven de referencia para la localización de vestigios, el médico prepara o mandara preparar los embalajes que estime necesarios, bolsas de plástico, cajas de cartón o de madera, material protector, papel, foan, etc. Si en esta labor se va a tardar tiempo, se procederá a tapar los restos con el fin de protegerlo de las inclemencias del tiempo. Preparado los embalajes, procederá a preparar el instrumental que va a necesitar en la extracción de los restos y en su recogida.

EXTRACCIÓN DE RESTOS ÓSEOS Y ENVÍO AL LABORATORIO DE ANTROPOLOGÍA FORENSE PARA SU ESTUDIO

La extracción de los restos óseos puede ser muy laboriosa, dependiendo del lugar donde se encuentren.
Cuando el hallazgo no se encuentra enterrado, se procede a su recogida y embalaje, habiendo realizado previamente la anotación en la relación de vestigios recogidos, indicando la referencia en el plano de forma fehaciente. Para la recogida de restos enterrados se utilizaran los métodos antropológicos descritos para el rescate de vestigios.

Es imprescindible la recogida de todo resto que encontremos, incluso con el posterior cribado de la tierra adyacente. Deberemos ser especialmente cuidadosos en la recogida de piezas dentales por el valor antropológico que presentan y muestras de fauna cadavérica si hubiera. Cualquier vestigio puede ser determinante para resolver adecuadamente el caso.

Cuando no se trata de restos óseos, sino de cadáveres en mayor o menor estado de putrefacción, y sean necesarios los estudios de antropología forense, deberemos recoger el resto tal y como se presenta, evitando el estudio in situ para un posterior estudio detenido en el laboratorio.

La forma de remitir los restos óseos será introduciendo los mismos en embalajes primarios estancos, los cuales irán perfectamente identificados y cerrados. Estos embalajes primarios suelen consistir en bolsas de papel. Tratándose de huesos o restos húmedos deberá evitarse la introducción en bolsas de plástico por el deterioro que produce en la muestra. Si podrán utilizarse como embalaje secundario, además cajas de cartón, madera, etc. Este embalaje secundario ira perfectamente sellado y precintado, acompañado de la documentación correspondiente, en la que nunca debe faltar el documento cadena de custodia.

TÉCNICAS DE PREPARACIÓN DE HUESOS

La Antropología Forense hace hablar al esqueleto o traduce el lenguaje oculto que encierra en sus más pequeños detalles y nos pone en el camino de la verdad. Así como los esqueletos hablan en un lenguaje sin sonido, el criminal deja en el cadáver de su víctima y en el lugar de los hechos su marca personal, su sello y su tarjeta de visita. Algo del criminal queda siempre marcado en la víctima. Es a nosotros a quienes corresponde llegar a interpretarlo.

Pero para hacer hablar a los huesos es necesario limpiarlos y esterilizarlos, lo cual conlleva una serie de pasos. Norma imprescindible antes se manipular cualquier hueso, es fotografiarlos, tomar muestras de la tierra, arena, cabellos, larvas, cuerpos extraños o cualquier otra sustancia que lleven adheridos.

LIMPIEZA DE HUESOS Y ESQUELETIZACIÓN

Tras la llegada de un hueso al laboratorio se procede previamente a su anotación y relación y posteriormente a su valoración y limpieza. Si presenta restos orgánicos se procuraran cortar con tijeras, pinzas y legra para su esqueletización. Cuando sean restos óseos esqueletizados, si están en buen estado pero sucios, se puede proceder a hervirlos brevemente en agua jabonosa, tras lo cual se frotan con un cepillo. En el caso de que sean restos arqueológicos o deteriorados no se deben hervir, limpiándolos, bien mediante un cepillado suave o bien empapando la suciedad con acetona/alcohol lo que facilita el desprendimiento de la suciedad.

La esqueletización consiste en eliminar cualquier resto cárnico (partes blandas) que presente el hueso mediante diversas técnicas, entre las que se encuentra la maceración.

❶ **Maceración acuosa**

Es la técnica ideal para esqueletizar un cadáver. Para practicarla se necesita una vasija con un ancho orificio de desagüe cerca del fondo que se cierra con un tapón adecuado y agua. Se ata el hueso, parte del esqueleto o el cráneo que se desea esqueletizar con un alambre y se introduce en la vasija, el resto lo hace el agua y el tiempo. El agua se deberá renovar periódicamente. La maceración con agua tiene un inconveniente que es el tiempo necesario para realizar la esqueletización pues pueden pasar meses hasta que desaparezcan todos los restos cárnicos convirtiéndose en putrílago. Para evitar este inconveniente se han empleado diversos procedimientos que aceleran la maceración. Entre ellos se encuentran, realizarla al aire libre, o en agua de mar, o en diversas soluciones químicas. Pero sin lugar a dudas, el mejor método es el hervido en agua con el fin de evitar deterioros en el tratamiento del hueso.

❷ **Maceración en soluciones químicas**

La ventaja de estas técnicas suele ser la rapidez. Entre ellas se han propuesto diversas soluciones, pudiéndose realizarse las mismas tanto en frío como en caliente, lo cual acelera aun mas el proceso de esqueletización. En síntesis, consiste en realizar la maceración en soluciones de lejías débiles o en soluciones aciduladas: Stephens (1978) utiliza hipoclorito sódico (que se obtiene comercialmente como un blanqueador casero corriente al 4'5 o 6 %), diluido en agua corriente (puede variarse esta dilución según convenga) a 50º o 70º. La técnica consiste en introducir los huesos lo más descarnados que se pueda durante 3-4 horas. Se lava con agua limpia. Se cambia a otra vasija con hipoclorito diluido limpio. Así, en dos o tres días el hueso queda limpio.

Entre las técnicas en caliente, se utiliza el hervido de los huesos en agua acidulada, reponiendo siempre está con agua caliente para que los huesos estén siempre cubiertos y retirando la capa de grasa espumosa que se forma en la superficie del líquido.

Al cabo de las seis horas de ebullición es conveniente añadir lejía de sosa o potasa con el fin de neutralizar la acidez ya que esta puede dañar al hueso. En esta solución de lejía débil se continúa dos horas más la ebullición. Posteriormente se secan, se raspan con un cepillo fuerte y se dejan en maceración en agua limpia o agua jabonosa unos o dos días más.

Esta técnica suele ser rápida y bastan ocho horas para tener unos huesos esqueletizados. Esta rapidez se incrementa cuando la ebullición tiene lugar en ollas a presión. El problema de las ollas a presión suele ser que no siempre se dispone de una de tamaño adecuado.

Todas las técnicas tienen dos inconvenientes El primero es que debilita los huesos, por acción de la ebullición y el otro que los corroe por acción de las lejías y las soluciones aciduladas.

Como ocho horas sigue siendo un proceso lento y caro, con gran coste energético, algunos autores han seguido investigando la forma de esqueletizar rápidamente un hueso. Snyder y colaboradores propusieron en 1975 una solución a la que llamaron "antiformina" que produce la esqueletización rápidamente. A pesar de lo expuesto, cabe recordar que el hervido en agua es el mejor método y más económico, dando unos resultados eficaces para el estudio que proponemos.

BLANQUEADO DE HUESOS

Si se desea blanquear huesos muy oscuros a causa de la impregnación putrilaginosa, se puede hacer de diversas formas. En caliente mediante la rápida ebullición en agua a la que se añade una cantidad de agua oxigenada (una dilución al 10 % o al 5 % según el caso) los blanquea perfectamente pero puede debilitar el hueso. Esta ebullición se puede realizar sustituyendo el agua oxigenada por lejía diluida, pero también debilita al hueso. Otra técnica en caliente es la ebullición durante tres horas en agua de jabón.

En frío, introduciendo los huesos en agua con agua oxigenada en concentraciones variables según la fortaleza del hueso. A veces basta frotar los huesos con agua oxigenada diluida y dejarlos secar al sol para que aclaren mucho, o someterlos a la acción del ácido sulfuroso. En cualquier caso, actualmente se evita estas técnicas blanqueadoras por el deterioro que producen en el hueso.

DESENGRASADO DE HUESOS

Algunas veces, después de la preparación de los huesos por medio de la ebullición y secado, estos comienzan a trasudar grasa y a amarillear por sus superficies. Para corregir esto, se utilizan sustancias absorbentes de la grasa como el barro o la creta, que se mantienen aplicados sobre el hueso algún tiempo. Si esto no es suficiente, se utiliza una serie de sustancias para desengrasar los huesos.

La mejor forma de extraer la grasa de los huesos es utilizando acetona, sumergiendo los huesos durante 24 horas en un recipiente lleno de esta sustancia. La técnica es cara cuando hay que desengrasar muchos huesos. A veces una mezcla de acetona-alcohol produce el mismo resultado, pero es preciso renovarla cada 24 horas, así que el procedimiento sigue siendo costoso.

Cuando el hueso largo contiene aún la médula ósea en el canal medular, puede ser útil el extraer su contenido por medio de dos pequeños orificios perforados en los extremos superior e inferior, en los lugares menos visibles. Por uno de ellos se introduce una cánula adaptada al orificio a través de la que se inyecta a presión, primero agua

tibia o bien un líquido disolvente de la grasa, acetona o alcohol o bien una mezcla de éstos. Se conseguirá que el producto de la disolución de la grasa salga por el otro orificio. Luego será más fácil desengrasar el hueso por inmersión en acetona.

CONSOLIDACIÓN DE LOS HUESOS

Una vez que se han lavado y secado bien los huesos, especialmente si se trata de material arqueológico, suele ser necesario consolidarlos para lo cual se introducen por espacio de un minuto en una solución de vinil-acetona o Rhodopas Ax20AE hasta que no desprenda burbujas de aire, lo que quiere decir que la resina o acrílico usado ha penetrado en todos los poros.

Después, se extrae evitando el contacto con los dedos. Es preciso recordar que estas sustancias resinosas tienen efectos cancerígenos.

Hoyos Sainz recomendaba para consolidar cráneos antiguos la siguiente técnica: Se introduce el cráneo en una solución espesa de gelatina durante cinco minutos. Se extiende después con una brocha **blanco de ballena,** lo que da consistencia al hueso.

Otra técnica muy sencilla es utilizar el pegamento corriente diluido en mayor o menor concentración en acetona. A veces el arqueólogo aplica primero una gasa sobre los huesos frágiles y la empapa con esta sustancia, todo lo cual actúa como férula para impedir la separación de los fragmentos.

MATERIAL E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN ANTROPOLOGÍA FORENSE

Entre los rasgos que principalmente estudian los antropólogos forense, se encuentran las diferencias en la forma y tamaño corporal, especialmente de los huesos y su relación con las variables de las que depende: sexo, raza, edad, influencia del medio ambiente, condiciones socioeconómicas, accidentes o a patologías diversas.

Así pues, de la Antropología Física, nos interesa sobre todo la técnica antropométrica aplicada a la antropología forense y el material o medios con el que se lleva a cabo las mediciones. Entre estos se encuentran:

- **Antropómetro**. Se utiliza para medir la estatura de pie o sentado en el sujeto vivo y también para determinar la longitud de los huesos largos y en craniometría. Suele consistir en un tubo de acero inoxidable, hueco, de 2 m de longitud, desmontable, para lo que está dividido en cuatro segmentos que pueden acoplarse uno a otro, ensamblándolos en el momento de utilizarlo. El tubo está graduado por medio de una escala dividida en milímetros, centímetros o metros. En la parte superior se coloca un calibre corredizo que puede deslizarse con objeto de medir por proyección al apoyarlo sobre el vértex craneal, la estatura del sujeto, de pie o sentado.

- **Calibre o pie de rey.** Consiste en una regla de unos 25 a 30 cm de longitud con una escala milimetrada en ambos lados. Coincidiendo con un extremo y el cero de la escala, hay una rama horizontal o brazo

superior fijo, que forma un ángulo recto con la recta milimétrica y tiene 12-15 cm de longitud. Hay otro brazo móvil, paralelo al primero que corre a lo largo de la regla/escala. Tiene un tornillo que permite su inmovilización. Ambos brazos están agudizados en una punta por un extremo (el otro es romo), lo que permite determinar con exactitud la distancia entre dos puntos. Permite medir, apoyando los extremos agudos en dos puntos distintos, la longitud entre estos y el espesor del hueso o su diámetro al colocarlos entre las dos ramas.

Hay calibres grandes para medir los diámetros transversales de la pelvis y otros más pequeños para medir anchuras dentales por ejemplo.

- **Compás de espesor.** Consta de dos ramas o brazos de acero inoxidable en forma de hoz abierta o signo de interrogación, articulados por su extremo recto. Los extremos o puntas de la parte arqueada son romos o agudos. Articulada por su extremo a la rama izquierda (en el punto en que la parte curva se une a la recta) va una regla con escala milimétrica reducida en proporción, que se sujeta a la rama derecha y permite su deslizamiento por medio de una abrazadera acanalado con tornillo para permitir la fijación.

  Puede usarse para mediciones en vivo el de puntas romas y éste o el de puntas agudas para mediciones en el esqueleto. Para usarlo, se toman los brazos arqueados con el pulgar y el índice, colocando la regla con la escala en su posición corrediza en el zuncho. Se apoyan las yemas de los dedos juntos con el compás sobre los puntos cuya distancia de uno a otro se desea medir y se procede a la lectura en la escala de la regla. Permite tomar todas las distancias rectilíneas, diámetros, alturas, cuerdas, etc.

  Hay compases de espesor grandes y pequeños. Los primeros sirven para medir los diámetros transversales de la pelvis.

- **Cinta métrica.** Indispensable en el equipo del antropólogo. Debe ser de precisión, de uno o dos metros de longitud y cinco mm de anchura. Sirve para determinar el perímetro craneal o de los huesos largos. A veces también para la determinación de la longitud de un esqueleto in situ en una excavación arqueológica o en un hallazgo en la escena del crimen. En caso de necesidad, también sirve para la medición de los huesos largos cuando se carece de tabla osteométrica.

- **Tabla osteométrica.** Llamada también **osteómetro.** Consiste en una tabla horizontal cubierta de papel milimetrado y con una escala milimétrica en uno o los dos bordes laterales. En un extremo de la tabla, va otra más corta, fija de 8 cm de altura y formando ángulo recto con ella. Otra tablilla con sujetador puede deslizarse a lo largo de la escala milimétrica. Las medidas ideales son 65 por 22 cm. Se coloca el hueso largo que se quiere medir, apoyando uno de sus extremos en la parte fija de la tablilla. El cartabón móvil se desliza hasta tocar la otra extremidad siempre con el hueso colocado en posición fisiológica o anatómica según la que se quiera determinar. El punto donde el cartabón móvil toca la escala milimétrica nos da la longitud del hueso.

- **Paralelógrafo.** Es un instrumento que sirve para medir los ángulos de torsión de los huesos.

- **Goniómetros.** Goniómetro es todo instrumento que sirve para medir ángulos. Hay muy diversos tipos de goniómetros. Entre los más utilizados, se encuentran:

  - Goniómetros faciales. Sirven para medir el ángulo facial (el ángulo facial está determinado por las siguientes tres medidas: longitud de la base del cráneo, anchura de la cara y altura de la cara superior) y otros ángulos de la cara y de la cabeza.
  - Goniómetro de Jacquart, actualmente desechado por su elevado peso y su elevado costo.
  - Goniómetro de Broca que era similar al anterior, pero fabricado de material más liviano. Se utiliza para medir el ángulo facial, la longitud de la línea facial y la proyección anteauricular.
  - Goniómetro lateral de Harmand y Hamy, muy práctico, que permite diversas medidas.
  - Goniómetro occipital se ha utilizado para medir el ángulo occipital de Daubenton.
  - Goniómetro parietal de Quatrefases también ha sido utilizado.
  - Goniómetro de Mollison, es el más usado de todos ellos, permite medir un ángulo en el horizonte o con la vertical ajustándolo al calibre o al compás de espeso.

- **Goniómetro mandibular.** Se utiliza una pequeña tabla osteométrica especial para medir mandíbulas. En ella va articulada una tablilla que puede desplazarse, por un cuadrante sobre el que se desliza. Se sitúa la mandíbula inferior sobre el plano de la tabla osteométrica y se levanta la tablilla articulada que apoya sobre los cóndilos de la rama ascendente. Se determina así sobre la escala, el ángulo mandibular. Con esta tabla goniométrica se mide también la longitud y altura de la mandíbula.

- **Cranióforos.** Son aparatos destinados a colocar de forma estable el cráneo en distintos planos, hay distintos modelos:

  - El **cranióforo de Mollison,** sirve para situar el cráneo según el plano aurículo-orbitario o plano horizontal de Francfort. Consta de dos varillas horizontales con filo hacia arriba que se introducen por un extremo en los agujeros de los conductos auditivos externos. Una tercera varilla con filo hacia abajo se apoya sobre el punto más bajo del borde inferior de la órbita izquierda y un fleje inferior que se apoya comprimiendo con cierta fuerza el borde alveolar superior. Estas varillas van situadas en el extremo de unos soportes verticales articulados en bastidor que permite su mayor o menor apertura y también la estabilidad del dispositivo.

  - El **cranióforo con articulación esférica,** consta de unas pinzas provistas de tornillo que permiten sujetar el borde del agujero occipital y que van conectadas con el soporte formado por tubos metálicos. El soporte descansa sobre una articulación esférica, lo que permite girar en todas direcciones, situando el cráneo en el plano deseado. Cuando se ha encontrado éste, se fija con los tornillos sujetando e inmovilizando el cráneo.

  - El **cranióforo cúbico** es el mismo cranióforo, pero utilizando un soporte de reglas de acero dispuestas en forma cúbica. Las ventajas de este último es que una vez inmovilizado el cráneo en la porción ideal, puede cambiarse de posición el cubo, ofreciéndonos las distintas normas.

- **Diágrafo de Martín.** Es un aparato destinado a obtener proyecciones ortogonales de los huesos. Consta de una regla de acero vertical con escala milimétrica por la que resbalan dos brazos horizontales de igual longitud que pueden fijarse por medio de sus tornillos. El brazo superior tiene una aguja combada; el inferior, un lápiz vertical.

- **Dioptógrafo.** Es un aparato destinado a obtener proyecciones ortogonales del cráneo mediante un bastidor o mesa transparente, a través de la cual se mira a cada punto del cráneo a través del diopter o anteojo, que va unido a un pantógrafo que va marcando o dibujando sobre un papel fijo en la otra mitad de la mesa los contornos que se van recorriendo con la mirada a través del anteojo enfilando siempre éste con su recorrido.

DIAGNÓSTICO DE ESPECIE Y RAZA

Determinación de la especie

Este diagnóstico no ofrece ninguna dificultad cuando el esqueleto está completo, dadas las acusadas diferencias anatómicas del esqueleto de las distintas especies animales. El problema se plantea cuando la peritación recae sobre fragmentos óseos, sin rasgos anatómicos destacables. Se recurre entonces a técnicas especiales, entre las que se pueden citar:

1. El estudio del índice medular (menor de 0'50 en el hombre y mayor de 0'50 en los animales).
2. La medida de los conductos de Havers, estableciendo su diámetro, su dirección con respecto al eje del hueso y su densidad por unidad de superficie.
3. Estudios radiológicos, basados en la diferente densidad de la trama ósea.
4. Métodos inmunológicos: son los más seguros y más fáciles de realizar. Están fundados en la especificidad antigénica de las proteínas. Las proteínas del hueso actuarían como antígenos y los antisueros correspondientes a las diferentes especies, como anticuerpos.

Determinación de la raza

Se hace necesario, habitualmente, el concurso de un antropólogo. Cuando se dispone del cráneo completo, gracias al estudio de los índices cefálico, facial superior, nasal y prognatismo, el diagnóstico racial se hace con facilidad.

- Índice cefálico horizontal = diámetro transverso máximo x 100 dividido por el diámetro anteroposterior máximo. Permite distinguir tres categorías étnicas: cráneos dolicocéfalos, ovales y alargados (europeos nórdicos, negros africanos, beréberes); mesaticéfalos o medios (amarillos) y braquicéfalos, redondeados y cortos (centroeuropeos).

- Índice cefálico vertical = Altura del cráneo x 100 dividido por el diámetro anteroposterior. Distingue cráneos hipsicéfalo, altos (amarillos, negros); ortocéfalos, medios (europeos) y platicéfalos, bajos (raros, razas fósiles).

- Índice de anchura = altura del cráneo x 100 dividido por el diámetro transverso máximo. Resultan tres tipos étnicos: cráneos tapinocéfalos, anchos (centroeuropeos); metriocéfalos, medios (amarillos) y estenocéfalos, estrechos (europeos del norte y sur, negros).

- Índice facial superior, que viene determinado por la relación de la altura de la cara con su anchura: altura nasoalveolar x 100 dividido por el diámetro bizigomático máximo. Permite distinguir tres tipos: braquifacial, cara ancha y baja (australianos, lapones); mesatifacial, media (negros africanos) y dolicofacial, estrecha t akta (europeos nórdicos, árabes).

- Índice nasal = anchura nasal máxima x 100 dividido por la altura nasal. Distingue: nariz leptirrinica, estrecha y larga (blancos); mesorrínica, media (amarillos) y platirrínica, plana y corta (negros).

- Prognatismo. (Hace referencia a la mayor o menor inclinación hacia delante del maxilar superior) Es el ángulo formado por la línea basión-prostión, con el plano horizontal de Broca (alveolo condíleo). Existen tres posibilidades: prognatos (negros), ángulo inferios a 83º; ortognato, mayor de 83º (blancos) y mesognatos, igual a 83º (amarillos).

DATA DE LOS HUESOS. DIAGNÓSTICO DEL SEXO.

DATA DE LOS RESTOS ÓSEOS

El motivo de otorgar prioridad a esta cuestión sobre las demás se debe a que toda peritación está supeditada a las exigencias de la justicia y, en este caso, a lo establecido por la normativa jurídica en lo referente a la prescripción de los delitos y las penas.

Por otra parte, el establecer con precisión el momento de la muerte sitúa el proceso sumarial en su justo momento histórico, a partir del cual se pueden establecer las investigaciones. Un error en la resolución del problema de la data de la muerte complica considerablemente las diligencias sumariales y policiales, si es que no las invalida, al no poder contar la policía con el punto inicial de partida, como sería el buscar a aquellas personas desaparecidas en la época de la que datan los restos.

El tema es enormemente complejo y difícil, por lo que en la mayoría de los casos sólo está al alcance de peritos muy especializados. Los criterios y métodos que se pueden utilizar son los siguientes:

Criterios morfológicos

La putrefacción de un cadáver está condicionada por diversidad de factores endógenos, exógenos y del lugar donde permaneció el cadáver. Todo ello condiciona la fase de esqueletización, que en unos cementerios se alcanza en tres años y en otros requiere 4 ó 5. A modo de guía puede ser válido el esquema de B. Mueller (1940):

1. Formación de una capa de moho en los cadáveres sepultados en tierra: después de 2 a 4 años postmortem.
2. Desaparición de las partes blandas en los enterramientos en fosas: de 3 a 4 años después de la inhumación.
3. Desaparición de ligamentos y cartílagos en los sepultados en tierra: después de 5 o más años.
4. Desaparición de la grasa de los huesos: después de 5 a 10 años tras la muerte.
5. El hueso no tiene médula ósea: más de 6 años.
6. No hay nada de materia orgánica en el canal medular: más de 10 años.
7. Empieza la destrucción de los huesos: después de 10 a 15 años.
8. Estado quebradizo, frágil y superficie porosa: más de 50 años.

Maestre y Piga (1928) estudiaron la evolución postmortal de la médula ósea y de sus trabajos se deduce que, cuando el hueso no tiene médula, su antigüedad es superior a los 6 años; a los 10 años el canal medular está completamente desprovisto de materia orgánica.

Métodos químicos

Se basa en las modificaciones que sufre el hueso en su composición química con la evolución postmortal.

Enriquecimiento de materia mineral

De las dos partes en que podemos considerar constituido el hueso, parte orgánica y parte mineral, la parte orgánica sufre un proceso de degradación putrefactiva, enriqueciéndose relativamente la parte mineral. De otra parte, si el hueso está en contacto directo con la tierra se produce un intercambio mineral con este medio; es por ello que el hueso puede enriquecerse en ciertos minerales y empobrecerse en otros.

De aquí se derivan una serie de fenómenos, cuyo estudio puede realizarse por diversos procedimientos y que suministran una base para la determinación de la data de la muerte, que será tanto más precisa cuantos más fenómenos sean analizados.

Lo más elemental es relacionar la materia orgánica con la materia mineral: se pesa una rodaja de hueso en la balanza de precisión y a continuación se calcina a 550ºC durante seis horas; después se vuelven a pesar las cenizas resultantes, que dan la concentración en materia mineral, proporción que asciende al 65-66 % en huesos de cincuenta años, alcanzando en los huesos milenarios, una proporción del 75-80 %.

Este proceso puede analizarse con más precisión por análisis térmico diferencial y por análisis termogravimétrico. Dentro de este enriquecimiento en materia mineral es significativo el incremento en hierro, plomo y fósforo.

Modificaciones de la materia orgánica

La materia orgánica del hueso, sufre en el proceso evolutivo postmortal una serie de alteraciones, cualitativas y cuantitativas, que esencialmente son:

- Descenso de lípidos totales, con una pérdida de triglicéridos y un aumento proporcional de ácidos grasos libres.
- Las proteínas solubles del hueso disminuyen con el envejecimiento, existiendo una correlación entre el logaritmo de la concentración proteica y la data de la muerte.
- Los aminoácidos disminuyen con el envejecimiento a excepción de la prolina e hidroxiprolina que aumentan relativamente. Existe una correlación entre la concentración de estos aminoácidos y la data del esqueleto.

Todos estos cambios han sido estudiados estadísticamente y ligados en una ecuación de función discriminante respecto del tiempo postmortem.

Métodos histotanatológicos

Fueron desarrollados fundamentalmente por la escuela del Prof. Maestre (1945), estudiando la persistencia de los elementos formes en los canales de Havers, así como la reabsorción de estos mismos canales.

Métodos biológicos

Están basados en el estudio de la fauna cadavérica correspondiente a la fase de esqueletización.

TÉCNICAS DE DATA DE RESTOS ÓSEOS ANTIGUOS

Hay dos formas de datar materiales óseos: la **datación relativa,** que sitúa la muestra en relación con una secuencia establecida y nos da una idea de la edad relativa pero no nos dice la edad en años, nos permite afirmar si todos los huesos de un yacimiento tienen la misma edad. La otra forma es la **datación cronométrica o absoluta** que nos informa de la edad en años de los huesos aislados.

Carbono-14

Libby en 1947 descubrió la datación por el radiocarbono o C14 que se basa en el hecho de que toda materia viviente contiene cantidades pequeñas pero constantes del isótopo radioactivo del carbono, el C14. Este está producido por el bombardeo de rayos cósmicos sobre los átomos de N existentes en las capas superiores de la atmósfera. Al morir el animal o la planta, cesa de actuar su metabolismo vital y deja de captar C14, cosa que hicieron a lo largo de toda su vida. Entonces, el que poseen en sus tejidos comienza a desintegrarse a una velocidad constante y muy lenta. La mitad de su contenido se desintegra en un período de 5.700 años. Así Libby medía la proporción entre C14/C12, es decir entre la forma que se desintegra y la forma estable, no radioactiva del carbono, estimando de esta manera el tiempo que lleva muerto el individuo. La semivida del C14 es de 5.700 años, es decir al cabo de ese tiempo habrá perdido la muestra la mitad de su C14, y a los 11.460 años habrá perdido otra cuarta parte. En 70.000 años ya no quedan más que cantidades no detectables del isótopo, por lo que las dataciones que pasen de esa edad no tienen ninguna fiabilidad.

Método del uranio

Se basa esta técnica de datación en el hecho de que el individuo a todo lo largo de su vida ha estado captando uranio radioactivo existente en la naturaleza, en el terreno y en los alimentos. Este uranio se incorpora al hueso. Si además el hueso queda depositado en un terreno que contenga uranio radioactivo, éste se depositará también en el hueso. Este uranio radioactivo es mensurable por las radiaciones que emite. Así se puede saber si todos los huesos contenidos en un yacimiento tienen todos el mismo contenido en uranio o no, con lo que se puede determinar cuáles fueron depositados antes que los otros. Este método se emplea mucho en arqueología, en huesos fósiles, pero también se puede emplear en huesos recientes.

Raleyh (1908) estableció que los fosfatos minerales, entre ellos los huesos, contienen uranio. El uranio que circula por la sangre, se fija en los huesos reemplazando a los iones de calcio en la hidroxiapatita. Esto mismo sucede en los huesos enterrados. El uranio existente en el terreno diluido por las aguas freáticas, se fija en los huesos. Por eso, cuanto más tiempo haya permanecido el hueso en un lugar, así aumentará su contenido de uranio y como éste es radioactivo, se podrá detectar por métodos radiométricos, cualitativa y cuantitativamente.

Método del potasio/argón (K/Ar)

La determinación del K/Ar se utiliza mucho en la datación de yacimientos óseos antiguos. Se basa en la medida de la cantidad de K que se ha transformado en Ar. El potasio (K) es una mezcla de isótopos (K39, K40, K41). El K40 representa el 0'012 % de la mezcla y es radioactivo, desintegrándose para convertirse en Ca40 y Ar40. El argón es un gas noble de la atmósfera. La vida media del K40 es de 1.300 millones de años. De cada 100 átomos de K40, 89 se transforman en Ca y 11 en Ar.

Método del flúor

Carnor (1892) demostró que los huesos humanos fósiles son más antiguos cuanto mayor es la cantidad de flúor que contienen. El hueso situado bajo tierra absorbe lentamente el flúor contenido en el suelo que le rodea. Los iones F- diluidos por el agua reemplazan a los iones OH- de los cristales de hidroxiapatita [Ca10(PO4)6(OH)2] apareciendo un compuesto muy estable: la flúorapatita. Al formarse flúorapatita, como es menos soluble que la hidroxiapatita, retiene los átomos de F con lo que permanecen en el hueso que va acumulando flúor conforme pasa el tiempo.

El método del flúor es un método relativo, porque establece la relación de edad entre los huesos y el depósito en el que se han encontrado.

Método del nitrógeno

Se basa en el hecho de que el N proteico contenido en sustancias orgánicas en el hueso, permanece y se conserva con gran tenacidad a pesar del tiempo transcurrido, incluso en los huesos fósiles. El origen de este nitrógeno se encuentra en las proteínas contenidas en los aminoácidos que un día formaron la parte orgánica de los huesos y que se descompone muy lentamente. Analizando huesos de varios miles de años y comparándolos con los actuales, pudo comprobarse que en los huesos antiguos, aún quedaban restos de ácido aspártico, ácido glutámico, glicina y otros en cantidad suficientes para detectarlos con la técnica de la cromatografía bidimensional previa hidrolización del hueso con ácido clorhídrico.

La determinación del N contenido en los huesos o dientes se hace por el método de análisis químico llamado **micro-kjeldahl.** El colágeno se va descomponiendo en aminoácidos, que sobreviven según se ha podido

demostrar en huesos del Devónico lo que supone la friolera de 300 millones de años. Se hidrolizan los aminoácidos con ayuda de un ácido y se determinan por cromatografía en papel.

Racenización de aminoácidos

Se basa en el hecho citado de que en los huesos antiguos se conservan aminoácidos. Pero éstos que en el sujeto vivo son levógiros, después de muerto se hacen dextrógiros y su cantidad va aumentando conforme pasa el tiempo. Así se calcula la proporción D/L, que aumenta después de la muerte con los fenómenos de racenización según la fórmula de Valls(Valls, 1980). La dentina es la parte que más se utiliza para estas determinaciones. Los residuos del ácido aspártico de las proteínas del esmalte racemizan a una velocidad que corresponde según Valls a un enriquecimiento de la forma destrogira D de 0'01 % anual aproximadamente.

DIAGNÓSTICO DEL SEXO

La determinación del sexo de unos restos cadavéricos es generalmente posible cuando se dispone de los huesos de la pelvis, del cráneo y de los fémures. Los caracteres sexuales óseos más importantes son:

Caracteres generales

Se trata de rasgos comunes a todos los huesos, que proporcionan una orientación valiosa, aunque son poco demostrativos. El esqueleto femenino es más grácil y fino que el masculino. Las crestas de inserción muscular están más marcadas y los canales para el paso de tendones son más profundos en el hombre. Las articulaciones del fémur y húmero son más gruesas y, consecuentemente, las cavidades glenoidea y cotiloidea, donde se albergan las cabezas, son más profundas en el hombre que en la mujer. Es obvio señalar que estas diferencias sexuales están más matizadas por la edad del sujeto.

Caracteres particulares de cada hueso

Consiste en el estudio antropométrico de los huesos, principalmente de la pelvis cráneo y huesos largos.

Estudio de la pelvis

De acuerdo con las diferencias generales acabadas de indicar, el armazón pélvico femenino es menos robusto y fuerte que el masculino. Pero sus rasgos diferenciadores sexuales están condicionados por la misión tan distinta que han de desempeñar uno y otro. En su conjunto el esqueleto pélvico femenino, destinado a la función de la gestación, tiene los diámetros transversales y antero-posteriores con un predominio sobre los verticales. La altura de la sínfisis pubiana es menor (55 mm) en la mujer que en el hombre (90 mm). El ángulo subpúbico es más ancho en la mujer (90º) que en el hombre (70º). La forma del estrecho superior es asimismo diferente: en

el hombre adopta la forma de un corazón de naipe francés, debido a la prominencia que hace el sacro, mientras que es elíptico en la mujer. Las cavidades cotiloideas están más separadas en la mujer que en el hombre.

También se pueden encontrar diferencias sexuales en los distintos huesos de la pelvis:

- **Iliaco**

  En la mujer existe un **surco preauricular** ancho y profundo, mientras que en el hombre es estrecho y superficial. En la **escotadura ciática** se encuentran diferencias sexuales muy marcadas. La más característica se refiere al ángulo que forman las tangentes, a los salientes que delimitan la entrada a la escotadura. En el hombre es más agudo que en la mujer y, en consecuencia, la cuerda del arco superior es más larga en la pelvis femenina. El agujero obturador es triangular, con el vértice hacia arriba en el sexo femenino, y es oval, con la base hacia abajo en el masculino.

- **Pubis**

  Este tiene forma triangular en el hombre y cuadrangular en la mujer. Debido a esta peculiaridad, si se traza una tangente a la rama isquipubiana, se verá que ésta es cóncava en la mujer y convexa en el hombre.

  Washburn (1948), basándose en las medidas tomadas en 500 esqueletos adultos de sexo y raza conocidos, ha resaltado la importancia de correlacionar las medidas de pubis e isquion. Estas medidas, esto es, la longitud del pubis e isquion, se corresponden a la distancia existente entre el punto en que ambos huesos coinciden en el acetábulo hasta la parte más distante del pubis e isquión, respectivamente. Con ellas se calcula el **índice isquiopubiano:**

  Índice isquiopubiano = longitud del pubis x 100 / longitud del isquion

  En el hombre este índice es inferior a 90, mientras que en la mujer es superior a 95.

- **Sacro**

  Sus caracteres más diferenciadores son: altura de la cara articular con el coxal, que en el hombre abarca tres vértebras sacras y en la mujer dos. La cara anterior presenta en el hombre una curvatura uniforme, mientras que en la mujer es recta en la parte superior y se hace curva de modo pronunciado en la parte inferior.

Estudio del cráneo

El tamaño del cráneo y la capacidad de su cavidad son menores en la mujer que en el hombre. Los arcos supraciliares son más agudos en la mujer. Las apófisis estiloides son más largas en el sexo femenino y las mastoides, menos prominentes. Por ello, un cráneo desprovisto de la mandíbula, depositado sobre una mesa, se apoya sobre los cóndilos y las apófisis estiloides en la mujer, y sobre los cóndilos y las apófisis mastoides si se trata de un cráneo masculino.

Estudio de los huesos largos

Han sido estudiados algunos índices diferenciales sexuales en los huesos de las extremidades. Pearson (1919) estudió las diferencias sexuales del fémur, analizando las siguientes medidas: diámetro vertical de la cabeza, longitud poplítea, anchura del cóndilo inferior, longitud trocantérea, longitud oblicua total y ángulo de inclinación del eje del hueso con la base del cóndilo, que en el hombre es de 80º y en la mujer de 76º. Por su parte, Eliakis e Iordanidis (1963) han estudiado en 220 esqueletos las diferencias sexuales del índice medular de los huesos largos, encontrando que, en el húmero, tibia, cúbito y radio, hay diferencias significativas.

DETERMINACIÓN DEL SEXO MEDIANTE EL ESTUDIO DE LA CALCIFICACIÓN DEL LOS HUESOS POR MÉTODOS RADIOLÓGICOS

Además de la posibilidad de medir los huesos por la radiografía, siempre que tengamos en cuenta la difracción del rayo y la distancia focal, las radiografías informan también del sexo de una persona por otros métodos, basta para ello el estudio de la calcificación.

La primera costilla es la menos indicativa de sexo basado en la calcificación de su cartílago.

La calcificación es por lo general irregular, presentándose en las radiografías como una serie de sombras circulares o moteadas y con frecuencia hay una zona que se presenta como una extensión pequeña punteada en el margen interior de la sombra de la costilla.

Estas sombras no son simétricas y el patrón varía según la persona por lo que constituyen importantes marcas identificativas cuando se dispone de radiografías anteriores a la muerte.

A veces el depósito de calcio tiene lugar en forma de pequeños islotes. En otros casos la formación del tejido óseo y la calcificación tiene lugar a lo largo del borde inferior del cartílago lo que produce en las radiografías una sombra linear muy definida. A veces se dispone en forma anular.

La calcificación periférica o marginal es más frecuente y propia de varones, mientras que en las mujeres tiende a ser central. En algunos casos dudosos puede haber combinaciones de ambas formas.

La opacidad de los cartílagos osificados suele sobrepasar a la de la propia costilla especialmente en las personas de edad avanzada. La calcificación en forma de islotes es también frecuente. Hay que tener en cuenta que la imagen radiográfica puede no ser tan precisa como el estudio del esqueleto descarnado. Sin embargo, con radiografías antero-posteriores de tórax puede determinarse el sexo en un 80 %.

Vastine et al. (1948) observan en mellizos homocigóticos que la calcificación de los cartílagos costales presenta una notable similitud de lo que deducen influencias genéticas en el proceso de calcificación costal.

Es evidente que la calcificación de los cartílagos costales varía con los años y va en aumento hasta la total osificación o calcificación. Por ello, si se compara una radiografía antigua de tórax con la de los restos cadavéricos que queremos identificar, es preciso tener en cuenta esta diferencia y no rechazar como negativo un caso o una radiografía que presente poca calcificación y proceda de diez años antes de la muerte por ejemplo. Los cartílagos costales son de importancia en la identificación (edad, sexo) individual pero hay que tener en cuenta que son puntos sometidos a variabilidad, a cambios morfológicos con el tiempo. Sin embargo, el patrón de calcificación no varía y ésta con el sexo, hasta el punto de que del estudio radiológico de los cartílagos costales se puede determinar éste con precisiones del 80 al 95 %, según los distintos autores.

DETERMINACIÓN DE LA TALLA Y LA EDAD

DETERMINACIÓN DE LA TALLA

Existe una correlación muy definida entre la talla y la longitud de los huesos largos, que se sitúa en un valor de 0,8, lo que permite calcular el valor más probable de la talla a partir de la longitud de un hueso largo, y mejor si es de varios.

Los 2/3 de todos los casos se encuentran entre ± 1 desviación estándar del cálculo realizado; entre ± 2 desviaciones estándar se encuentran el 95 % de todos los casos.

Los primeros trabajos sobre este tema datan del siglo XVIII. En 1770 se lee en la Academia de Ciencias francesa una memoria sobre las proporciones del esqueleto en el varón (Sue). Le siguen los trabajos de Orfila (1848), Lesueur y Topinard (1885). En 1880, Rollet hace una importantísima aportación al elaborar su tabla, en la que correlaciona la talla con la longitud de los huesos largos de las extremidades. Para obtener su tabla había realizado minuciosas medidas en 50 esqueletos masculinos y 50 femeninos, que fueron aprovechadas un año más tarde por Manouvrier, publicando unas nuevas tablas de correlación entre talla y longitudes de huesos de las extremidades. Diez años más tarde, Pearson, trabajando con el mismo material, le aplica un tratamiento estadístico, obteniendo unas fórmulas de regresión, con las que se puede reconstruir la talla en vida de un sujeto a partir de la longitud de los huesos de las extremidades.

Investigaciones posteriores han demostrado que con estas tablas clásicas y las respectivas fórmulas podían cometerse errores hasta de 10 cm por varias razones: que el material proceda de sujetos latinos, anglosajones o negros; la edad de los sujetos de quienes proceden los cadáveres; el estado de humedad de los huesos, etc. Se explica así la pléyade de trabajos que se han venido sucediendo con el deseo de obtener resultados cada vez mejores.

En general, las asociaciones óseas (sumas de varias longitudes) proporcionan desviaciones estándar menores, dando una exactitud mayor en la determinación, pero los resultados son menos exactos cuando se realizan mediciones aisladas de los diferentes huesos y posteriormente se hace un cálculo medio, que si se suman la longitud de todos los huesos y sobre esta suma se realizan los cálculos estadísticos obtenidos. Aún es más inexacto utilizar métodos diferentes y obtener la media de los resultados. Debe tenerse en cuenta asimismo, según Trotter y Glesser, que el aumento actual de la talla viene originando modificaciones de las proporciones longitudinales del cuerpo, lo que puede falsear los resultados de las ecuaciones propuestas.

TÉCNICAS USADAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA TALLA

Entre los investigadores anglosajones se emplean en la actualidad de forma preferente las ecuaciones de Trotter y Glesser, que han demostrado su validez en la identificación de un amplio grupo de soldados americanos muertos en Corea. Sin embargo, sus propios autores reconocen que sus fórmulas y tablas no son tan buenas cuando se aplican a europeos occidentales. En estos casos es preferible el empleo de tablas obtenidas con material

autóctono. En España no existen tablas propias, pero se obtienen excelentes resultados con las de Manouvrier y Olivier, y con las ecuaciones de Olivier y Tissier y las **Tablas de Mª Cristina de Mendonça** debido a que el estudio coincide con el grupo de estudio similar al de la población española.

Método práctico

En la práctica se pueden plantear dos problemas distintos: que se disponga de todo el esqueleto o de la mayor parte de éste, o sólo de huesos aislados. La técnica que habrá que seguirse será distinta en cada caso.

Reconstrucción de la talla a partir del esqueleto completo

La talla esquelética es inferior a la del sujeto vivo, puesto que faltan todas las partes blandas y cartilaginosas, así como los discos intervertebrales. Puede estimarse que este conjunto caduco representa unos 4 o 6 cm, que hay que sumar a la talla esquelética. Fully propuso, en 1956, un método ampliamente aceptado y contrastado que consiste en hacer las siguientes medidas:

1. Altura del cráneo: es la altura basio-bregmática.

2. Cuerpos vertebrales: se mide el espesor, por separado, de todos los cuerpos vertebrales, desde el axis, con su apófisis odontoides, a la V lumbar.
3. Altura de la 1ª vértebra sacra.

4. Longitud del fémur, medida en una tabla osteométrica, situándolo en posición oblicua, tal como se encuentra en la posición bípeda.

5. Longitud de la tibia, excluida la espina tibial.

6. Altura del conjunto del calcáneo y astrágalo reunidos.

7. Las medidas se expresan en milímetros se suman. El resultado nos da la medida esquelética que habrá que corregir para obtener la talla real. Posteriormente se realizan las siguientes correcciones:

   - Tallas inferiores o iguales a 1.535 mm: añadir 100 mm.
   - Tallas superiores o iguales a 1.655 mm: añadir 115 mm
   - Tallas intermedias: añadir 105 mm.

Las tallas establecidas por este procedimiento tienen un error máximo de 3,5 cm, mientras que con otros métodos se producen errores que llegan a l0 cm. Ello se debe al papel fundamental que la altura del tronco desempeña en la talla.

El procedimiento ha sido mejorado en 1962 por Fully y Pineau, para permitir su aplicación con éxito aun sin disponer de todas las vértebras; con sólo 3 vértebras ya se obtienen buenos resultados, que pasan a excelentes si se dispone de 6 vértebras. Parte del principio de que el valor medio de la altura de cada vértebra representa un porcentaje de la altura total del raquis, por lo que es fácil calcular ésta conociendo la altura de varias vértebras aisladas. Un ejemplo de las fórmulas para determinar la altura del raquis sería el siguiente:

Altura del raquis = 3,205 (DV + DVI + DVII + LI + LII + LIII) + 34,8 ± k 9,6

Los autores han calculado asimismo ecuaciones para determinar la estatura en función de la longitud del fémur y de las vértebras lumbares, o de la tibia y de las vértebras lumbares.

Reconstrucción de la talla a partir de huesos aislados

Esta operación es posible, debido a la euritmia y proporcionalidad existente entre los distintos segmentos del cuerpo.

Se mide el hueso problema según las normas antropológicas y los resultados se llevan a una de las tablas elaboradas por los distintos autores ya mencionados. Nosotros solemos utilizar la tabla de Manouvrier-Olivier o realizar los cálculos utilizando las ecuaciones de Olivier-Tissier, ya que la muestra original utilizada para obtener la tabla o las ecuaciones tiene un parecido antropológico con la población española, superior a la de la tabla de Trotter-Glesser.

En esta reconstrucción debe tenerse en cuenta que a partir de los 30 años la talla disminuye 0,06 cm por año.

DETERMINACIÓN DE LA EDAD

Encuentra su fundamento en las sucesivas transformaciones que el sistema óseo experimenta en su evolución. Estas transformaciones son muy marcadas en los períodos extremos de la vida, infancia y senectud, pero paulatinos y poco evidentes en las edades intermedias. Entre los procesos cuyo estudio proporciona elementos de juicio para esta determinación figuran los siguientes:

Desarrollo

Hasta el momento en que cesa el crecimiento, existe una correlación entre talla, edad y sexo. Cuando se trata de niños, pueden utilizarse con fruto las tablas de Quetelet o de Sempé. Para el feto y recién nacido, Balthazard y Dervieux propusieron una fórmula muy simple: Edad en días = talla en cm x 5,6.

Esta fórmula ha sido mejorada por Olivier y Pineau (1958), que proponen la siguiente, a partir de la longitud de los huesos largos: **Log edad (en meses lunares) = 0,01184 x talla + 0,4258.**

Evolución dentaria

A este respecto deben diferenciarse tres etapas:

1. Desde los 6 a los 30 meses de vida extrauterina, en que aparece la dentición temporal constituida por 20 dientes. Los 8 incisivos aparecen entre los 6 y los 12 meses; los primeros molares, de los 12 a los 18 meses; los 4 caninos, de los 18 a los 24 meses, y los segundos molares, entre los 24 y los 36 meses.

2. Desde los 6 años a los 30 años, período en el cual aparece la dentición definitiva constituida por 32 piezas. La primera en hacer erupción, a los 6 años, es el primer molar; siguen después los incisivos, entre los 7 y los 8 años; los premolares, a los 10-11 años; el segundo molar, a los 12 años, y, finalmente, el tercer molar después de los 18 años.

3. La tercera etapa corresponde a la fase de desgaste, que coincide con la edad adulta.

Marcha de la osificación

El esqueleto experimenta una evolución desde el estado embrionario hasta los 30 años, que va seguida después por una fase regresiva. Esta evolución comienza con la aparición de los núcleos de osificación en el feto, la transformación del esqueleto cartilaginoso en óseo, el cierre de las fontanelas y la aparición de los núcleos de osificación en las epífisis. Siguen a estos fenómenos, ya en la vida extrauterina, el crecimiento en longitud de los huesos y la soldadura de la epífisis con la diáfisis. El análisis de todos estos elementos abarca desde el séptimo mes de la vida intrauterina hasta los 22 años, edad en que todas las epífisis están soldadas y aún no han empezado a obliterarse las sinostosis craneales. A partir de los 22 años empieza otra etapa, fundamentalmente regresiva, caracterizada por la soldadura de las suturas craneales, modificaciones en los huesos y osificación de los cartílagos. **La marcha de estos procesos se detalla a continuación.**

1. **Cierre de las fontanelas**. Las fontanelas laterales desaparecen a los 3 o 4 meses; la fontanela anterior se cierra hacia los 15 meses.

2. **Aparición de los núcleos de osificación.** Tiene este proceso un gran valor para establecer la edad en el sujeto vivo y en el cadáver reciente, ya que un examen radiográfico da la información exacta y precisa para la determinación de la edad. En cambio, cuando se trata de restos óseos, el método pierde interés práctico, ya que las epífisis se desprenden a menudo de las diáfisis, con lo que se hace imposible estudiar los núcleos de osificación. Entre los autores que han estudiado este proceso y han publicado tablas cronológicas de aparición de los núcleos puede mencionarse a Lacassagne, Wilkins, Greulich y Pyle Este período se extiende desde el nacimiento hasta los 18 años.

3. **Soldadura de las epífisis.** Se extiende este período desde los 16 años, en que la mayoría de las epífisis están aún sin soldar, hasta los 22 años, en que se ha completado el proceso. Como hitos más importantes pueden señalarse los siguientes:

   - **17 años.** La soldadura afecta el olécranon, la extremidad inferior del húmero, las tres piezas del coxal en la cavidad cotiloidea y la extremidad superior del fémur.
   - **18 años.** Sigue el proceso a nivel del acromion y apófisis coracoides en la escápula, extremidad superior del radio, cabeza del húmero, extremidad inferior de la tibia, epicóndilo, metacarpianos y metatarsianos.
   - **19 años.** Se sueldan la epitróclea, cabeza femoral, extremidad inferior del fémur, extremidad superior e inferior de la tibia, y epífisis de las alas del hueso ilíaco.
   - **20 años.** Todas las epífisis de los huesos largos que no lo estaban aún tienden a soldarse o a osificarse. Las crestas marginales de las vértebras se han soldado, pero la unión es aún visible. Se sueldan las vértebras S, y S.
   - **21 años.** Las epífisis de las alas del ilíaco están ya completamente soldadas. La cabeza humeral puede no estar soldada aún en esta época, aunque sea raro.
   - **22 años.** Comienza a soldarse la epífisis esternal de la clavícula.

4. **Cierre de las suturas craneales.** Su comienzo es a partir de los 22 años y se corresponde con el punto de inflexión en donde empieza la involución del esqueleto. Se han propuesto diversas tablas que recogen la marcha cronológica de este proceso, pero que en general los procesos de sinostosis craneana presentan variaciones tan importantes que es insuficiente el solo estudio de las soldaduras de las suturas craneales para determinar la edad.

5. **Faceta sinfisaria del pubis.** Todd (1920-1921) estudió los cambios morfológicos de la superficie articular de la sínfisis pubiana, encontrando una transformación muy neta que podía dividirse en períodos con una definida relación cronológica. Estos cambios se inician después de la adolescencia y continúan a lo largo de toda la edad madura hasta los 70 años. La evolución es lenta y los cambios que se van produciendo son de difícil descripción, por lo que, si no se dispone de ejemplares esqueléticos correspondientes a las distintas etapas, no es posible formarse una idea clara de tales variaciones.

   Sin embargo, en los últimos años se ha producido una revalorización de las tesis de Todd (Reisch), que hoy se consideran muy útiles en la determinación de la edad del esqueleto. En resumen, Todd dividía la evolución de la faceta sinfisaria del pubis en l0 fases, que se inician a los 18-19 años y terminan en edades por encima de los 50 años. Los cambios más importantes son los siguientes.

   Inicialmente la cara sinfisaria es lisa, levemente ondulada en sentido transversal, con un borde dorsal agudo y una superficie ventral biselada. Hacia los 30 años, por osificación de una epífisis sinfisaria, se pierde la textura ondulada y resulta ya la cara articular ovalada típica. Al iniciarse la quinta década, la cara sinfisaria, lisa, está delimitada por unos bordes dorsal y ventral claramente resaltados, que se reúnen arriba y abajo, en unas eminencias. Estos bordes se acusan más y se hacen arrosariados. Durante la sexta década hay una erosión de la superficie oval y la rotura del borde ventral. Después de los 70 años hay

una transformación profunda de la superficie, irregularmente erosionada y con interrupciones en los bordes.

6. **Modificaciones histológicas.** Balthazard, Müller y Lebrun han estudiado las transformaciones histológicas sufridas por el tejido óseo en el curso del crecimiento y han fijado la atención especialmente en el diámetro de los conductos de Havers. El diámetro medio de estos conductos aumenta con la edad: en el feto son proporcionalmente muy grandes, midiendo 46 μ; van disminuyendo hasta que en el nacimiento tienen un diámetro de 25 a 30 μ. A los 20 años miden ya 35 μ; a los 50 años llegan a 40 μ, y en los ancianos dicho diámetro es de 45 μ.

7. **Otras modificaciones.** En una línea similar a la de Todd han sido constatadas modificaciones en la escápula, así como en las uniones condrocostales y condroesternales.

PARTICULARIDADES DE NATURALEZA CONGÉNITA, PATOLÓGICA TRAUMÁTICA ÚTILES PARA LA INDIVIDUALIZACIÓN O EXPLICACIÓN DE LA CAUSA DE LA MUERTE.

Los huesos como cualquier otro tejido corporal pueden sufrir lesiones que sirvan para el diagnóstico de la individualización o para explicar la causa de la muerte.

Entre los cuadros congénitos que cursan con malformaciones óseas más o menos específicas, podemos citar las diferentes tipos de displasias, como la acondroplasia, displasia espondiloepifisaria congenita, la displasia epifisaria múltiple o los enanismos mesomielicos, las acromegalias etc..., todas ellas en general compatible con la vida y acompañadas de alteraciones oseas faciles de diagnosticar. También entrarían en este grupo las diversas enfermedades cromosómicas, tales como el síndrome de Turner que cursa con alteraciones del cubito y cuarto metacarpiano pequeño. Del mismo modo, las modificaciones de la pelvis que presentan los huesos de las personas afectas de la trisomía del par 21, tales como alas ilíacas grandes en orejas de elefantes, ángulos acetabulares pequeños, presencia de dos núcleos de osificación en el manubrio esternal, hipoplasia de la falange del quinto dedo, así como otros muchos cuadros.

Por lo que respecta a las enfermedades adquiridas de los huesos, las podemos dividir en generales y específicas. Entre las primeras están las que afectan al desarrollo general como consecuencia de un déficit de alimentación o una enfermedad conjuntiva, que van a originar unos patrones característicos en el crecimiento de los huesos. Se observan muy bien en la tibia mediante radiografía, semejando el código de barra de un producto y que según su descubridor son plenamente identificativas pues no hay dos sujetos que las tengan iguales, se las conoce como líneas de Harris.

Otras enfermedades generales dejan también su impronta en los huesos como la enfermedad obstructiva crónica que produce una modificación de los huesos torácicos en tonel y las costillas se lateralizan y deforman; hasta hace unas décadas era aún posible observar las modificaciones en sable de la tibia producida por la sífilis.

Por lo que respecta a las enfermedades específicas de los huesos baste indicar la existencia de osteomielitis con la formación de secuestros muy característicos y la resolución de los mismos bien espontanea o bien tras tratamiento médico o quirúrgico.

Por último y en relación a los traumatismos que originan fracturas, decir que son de indudable valor identificador si poseemos las radiografías que se hicieron en vida. En ocasiones se pueden encontrar incluso los clavos o placas que se usaron para reducirlas, lo que puede informar incluso de la data de los huesos recientes, pues a partir de la técnica usada se puede establecer si esta es reciente o antigua, en función de si los clavos estaban en el mercado en un momento determinado o no, o bien por los cementos o prótesis.

Por lo que respecta al valor de los hallazgos en los huesos en relación con la causa de la muerte, estos son sin duda valiosísimos, así en los traumatismos craneoencefálicos nos vamos a encontrar entre otras lesiones con fracturas, hundimientos, estallidos de la bóveda craneal, o fracturas de la base. En las heridas por arma de fuego nos encontraremos con sus agujeros tan característicos si afectaron a la cabeza, siendo posible incluso saber la dirección del disparo. En otras ocasiones en el hueso podemos encontrarnos en lesiones de un arma blanca, si esta se clavó en un hueso y se partió, la señal que dejo un cuchillo que resbalo por un hueso. Muy típico en las heridas por arma blanca en el tórax es la impronta que dejan estas en las costillas. En otras ocasiones en los huesos hay señales de torturas, amputaciones etc. A partir de estos y otros hallazgos podemos incluso reconstruir la causa de la muerte.

Otra referencia de gran valor identificativo radiográficamente es el estudio de los huesos largos, en general y la tibia en particular. Ya hemos visto cómo en relación con episodios patológicos en la edad del crecimiento óseo se producen las trabéculas horizontales como Líneas de Harris, o líneas de detención del crecimiento, paralelas, transversales, situadas especialmente en la extremidad distal de la tibia. El número de estas líneas puede variar en longitud y espesor con los años debido a la remodelación constante que sufre el hueso durante la vida, pero se ha podido observar su constancia y persistencia aún con esas reducciones, hasta la edad senil. Esto constituye un excelente medio de comparación cuando se dispone de radiografías tíbiales anteriores a la muerte. Como se comprenderá, la radiografía es el medio de detección para poder determinar la existencia de estas líneas de Harris en el seno de la sustancia esponjosa de la extremidad de los huesos largos.

Además de los senos frontales, nasales, las apófisis mastoides, la silla turca del esfenoides, la mano y muñeca, los cartílagos costales, la cabeza del húmero, la clavícula, son también buenos elementos de comparación radiológica la columna vertebral y la pelvis.

Asimismo las radiografías de los huesos largos nos permiten determinar la estatura del sujeto utilizando las tablas habituales.

Por otra parte, la radiografía es de gran valor en la detección de **cuerpos extraños** tales como proyectiles de arma de fuego incrustados en huesos o bien fragmentos de metralla, agujas, alfileres, etc.

En la mano y muñeca Greulich (1960) estudiando los restos óseos de sujetos muertos en Corea, exhumados para su traslado a EEUU, aplicó sus estudios previos realizados en radiografías de la mano y muñeca, estableciendo que hay una serie de rasgos individuales que permiten la identificación en esta zona del cuerpo. Tales son: la

forma y tamaño relativo de las apófisis estiloides del radio y el cúbito, la forma de los huesos del carpo, la forma y posición de las cabezas de los metacarpianos, las diferencias de forma y proporciones de las falanges y los detalles finos de la estructura trabecular de las diáfisis de las falanges medias y proximales.

Del máximo interés es el estudio radiográfico en momias, especialmente porque el método no es traumático y normalmente se desean conservar en el estado en que fueron halladas. La radiografía nos permite no sólo realizar medias antropométricas que quizás por la posición en que está colocada la momia (flexión, posición fetal o de descanso, sentada, etc.) o debido a las mismas partes blandas momificadas no existe otra posibilidad de medir huesos más que por medio de radiografías. Además, la búsqueda de patología en los huesos de una momia hace imprescindible el estudio radiográfico de la misma.

DETERMINACIÓN DE LA EDAD EN EL SUJETO VIVO

INTRODUCCIÓN

El médico forense debe saber determinar la edad de una persona, para informar en este sentido o como un dato más de identificación. La obligación de la determinación de la edad en sujetos vivos suele estar regulada jurídicamente por lo que su determinación traerá repercusiones importantísimas en este ámbito, fundamentalmente desde el punto de vista de la responsabilidad ya que multitud de códigos de distintos países determinan una modificación de la misma en relación a la edad del sujeto. Para este diagnóstico, nos valemos del conocimiento de las distintas fases de crecimiento, desarrollo, madurez e involución por las que pasa el organismo humano desde el nacimiento, que se marcan por una serie de modificaciones que afectan entre otros a la talla, peso, estado de dentición y evolución de la osificación. Sin embargo, hay que hacer constar que la determinación de la edad es un proceso de síntesis mental deducido de tales modificaciones, que sólo puede realizarse en muchos casos, dentro de límites muy amplios, ya que los datos en que se fundamenta no aparecen en todos los individuos en la misma época.

Para los adultos, el margen de error es mayor y tanto más cuanto mayor sea la edad del sujeto debido a que las mayores modificaciones , y por tanto mejor discernimiento, se producen en las etapas iniciales de desarrollo e inmediatamente posteriores.

Los elementos que habrá que tener en cuenta para la determinación de la edad de un sujeto vivo son muchos y distintos según sea en la infancia, pubertad o edad adulta, pero de un modo general habrá que atender a los siguientes:

- Medidas métrico-ponderales
- Estudio dentario
- Desarrollo esquelético.

MEDIDAS MÉTRICO-PONDERALES

En la infancia y adolescencia, tienen un gran interés el desarrollo corporal, valorando el peso y la talla.
Tratándose de niños menores de 13 años, se utilizan las tablas de Quetelet, que permiten deducir la edad por la relación que existe de ella con la talla y el peso. Para la utilización de las tablas hay que tener siempre en cuenta las diferencias individuales que existen, que a veces son considerables.
Las tablas de Serra Jares y Espinosa Galiano obtenidas con datos pondérales de niños españoles son de más valor que las clásicas tablas de los tratados médico-legales como las de Quetelet, debido a que se utilizan medias ponderadas para estudio de poblaciones semejantes, circunstancia que siempre habrá de ser tenida en cuenta.

El peso del recién nacido es de 3.250 gr. con 50 cm de talla y tras una pérdida inicial de 250 al 5º día, se inicia el ascenso con un aumento mensual de unos 750 gr. en el primer trimestre, de 650 gr. en el segundo, de 400 gr. en

el tercero y de 300 gr. en el cuarto. A partir del segundo año el aumento es de 2 Kg. Por año hasta la pubertad (12 a 14 años) en que el incremento es de 4 a 5 Kg. Por año hasta los 18.

Con respecto a la talla se produce un incremento de 3 cm por mes en el primer trimestre, 2 cm/mes hasta el octavo y 1 cm/mes hasta el año. En el segundo año, hay un crecimiento aproximado de 11 cms. En el tercero y cuarto, de 8 cm y de aquí en adelante un promedio de 6 cms por año hasta los 18, aunque hay grandes variaciones sobre todo en la pubertad, más precoz en la mujer que en el hombre.

También pueden ser interesantes otros datos métrico-ponderales, como son:

- Los diámetros cefálico y torácico: según las tablas citadas el perímetro cefálico de nuestros niños es al nacer de 35 cm y el torácico de 32, igualándose ambos al año (con 46 cms). Posteriormente el diámetro torácico va superando cada vez más al cefálico.

- La proporción entre altura de la cabeza y talla general: al año la cabeza representa la cuarta parte de la talla. Del segundo al cuarto año, el quinto de la talla; del 5º al 7º sólo 1/6; del 8º al 10º entre 1/6 y 1/7 de la altura total y después de los 16 años 1/8 de la talla.

ESTUDIO DENTARIO

El estudio dentario es de vital importancia para la determinación de la edad y es posiblemente el estudio más determinante en determinados periodos de desarrollo. Por ello se trata en tema aparte con la amplitud que requiere este estudio.

DESARROLLO ESQUELÉTICO

Pasada la edad de 13 años, el peso, la talla y el desarrollo dentario, no permiten ya una determinación precisa de la edad. El estudio de la marcha de la osificación proporciona, a partir de esta edad y hasta la de 30 años, datos bastante precisos. Después de esta edad, aunque las determinaciones sean menos aproximadas, todavía puede obtenerse una orientación que sea lo suficientemente válida.

En el sujeto vivo, puede hacerse el examen del desarrollo esquelético mediante la radiología, como luego veremos, proporcionando la radiografía, además, una prueba objetiva del resultado pericial.

En el desarrollo esquelético es necesario considerar dos épocas: la primera se extiende hasta los 30 años, y se caracteriza por la progresión y desarrollo esquelético; la segunda se inicia después de los 30 años, y en ella se produce la regresión ósea.

Periodos de Korgman

Korgman dividió los cambios esqueléticos en relación con la edad en siete grandes grupos, cuya extensión cronológica y característica son las siguientes:

- **Desde el nacimiento a los 5 años.** En este período hacen su aparición la mayor parte de los centros de osificación postnatales.
- **De los 5 a los 12 años.** Existe un aumento de dimensiones de los centros de osificación, los que adquieren además una forma precisa. El período termina con la aparición de los centros de osificación del cartílago ilioisquial y en Y del acetábulo.
- **De los 12 a los 20 años.** Tiene lugar la soldadura de las epífisis con las diáfisis de los huesos largos.
- **De los 20 a los 24 años.** Se incluyen en él los primeros cambios de la sínfisis pubiana, terminando con la unión de las epífisis vertebrales.
- **De los 24 a los 36 años.** Los hechos más sobresalientes de este período son la soldadura de las suturas craneales y los cambios de la sínfisis pubiana.
- **De los 36 a los 50 años.** Se acusan cambios en las superficies articulares de todos los huesos, iniciándose usualmente con la formación de un reborde en la fosa glenoidea del omóplato.
- **De los 50 años en adelante.** Se caracteriza este período por la aparición de erosiones seniles y cambios de la misma naturaleza de la estructura ósea, junto con alteraciones osteoporóticas.

En realidad, todo intento de establecer unos períodos con límites definidos conduce a resultados artificiosos, cuya utilidad para la determinación cronológica siempre es dudosa. Por esto es más práctico conocer los principales cambios que se producen en el desarrollo esquelético, de los que se puede deducir, en un caso concreto, un diagnóstico.

MODIFICACIONES ÓSEAS EN EL DESARROLLO ESQUELÉTICO

Los elementos de juicio que se toman en consideración en el sistema óseo para el diagnóstico de la edad son:

- Cierre de las fontanelas del cráneo fetal.
- Aparición de los núcleos de osificación.
- Soldadura de las epífisis a las diáfisis.
- Osificación de los cartílagos y soldadura de las suturas craneales.

Cierre de las fontanelas del cráneo fetal

En el feto nacido a término la fontanela posterior no existe y ha quedado reducida a una línea. Se hace necesario el considerar que las fontanelas laterales desaparecen a los 4 meses después del nacimiento, y la anterior hacia los 15 meses.

Aparición de los núcleos de osificación

Tiene más importancia en la determinación de la edad el orden de aparición de los núcleos de osificación infantiles. Siguiendo a Lacassagne podemos afirmar:

2 años: aparecen núcleos de osificación en la extremidad inferior de la tibia, del radio y del peroné.
3 años: Trocánter mayor, soldadura del cuerpo del axis con la apófisis odontoides.
6 años: Aproximación de la rama ascendente del isquión y descendente del pubis.
7 años: Osificación de la epitróelea humeral.
9 años: Principio de osificación de la cavidad cotiloidea.
12 años: Soldadura de las tres piezas de esta cavidad, y punto óseo en el borde interno de la tróclea humeral.

Sinostosis óseas

Consiste en la soldadura de las epífisis a las diáfisis correspondientes por osificación gradual y progresiva, de los cartílagos de conjunción, así como la soldadura de las diferentes partes de un mismo hueso. La data de las principales sinostosis de las extremidades es:

- **Hueso ilíaco:** En la pubertad soldadura de los tres huesos, desapareciendo el cartílago en Y.
- **Escápula:** Soldadura del acromion y la apófisis coracoides a los 15 ó 18 años.
- **Clavícula:** a los 20-25 años.
- **Húmero:** Extremidad inferior a los 16-20 años y extremidad superior a los 20-22 años.
- **Radio:** Extremidad inferior a los 17-25 años. Extremidad superior a los 15-18 años.
- **Cúbito:** Extremidad inferior a los 16-17 años. Extremidad superior a los 18-21 años.
- **Fémur:** Extremidad inferior a los 19-25 años. Extremidad superior a los 17-20 años.
- **Tibia:** Extremidad inferior a los 17-19 años. Extremidad superior a los 19-20 años
- **Peroné:** Extremidad inferior a los 18-22 años. Extremidad superior a los 20-22 años.
- **Sacro:** Ultimas vértebras, 14 a 16 años; primera vértebra sacra con las demás, de 25 a 30 años.
- **Coxal:** Soldadura de las tres piezas de la cavidad cotiloidea, entre los 12-15 años.

El estudio de los puntos de osificación y de las sinostosis óseas presenta algunas dificultades en cuanto a la técnica para ponerles de manifiesto; pero este inconveniente se puede subsanar mediante la práctica de un estudio radiográfico de las partes esqueléticas que se analizan.

Osificación de los cartílagos

Ya después de los 30 años empiezan a formarse en la laringe depósitos calcáreos, que se extienden luego al resto del esqueleto laríngeo y de los anillos traquéales, osificación que es notable pasados los 50 años. Los cartílagos costales se osifican a partir de los 60 años.

Soldadura de las suturas craneales

De acuerdo con la cronología con que se produce la soldadura de las suturas craneales, Cobb las estudia en tres grupos:

- Suturas de la bóveda. Su soldadura es la más precoz en el siguiente orden: la sagital, a los 22 años; la coronal, a los 24; y la lambdoidea, a los 26 años. El cierre progresa rápidamente hasta casi la completa soldadura hacia los 30 años, después de lo cual su progresión se hace más lenta hasta la total unión ósea, que tiene lugar a los 35, 41 y 47 años, respectivamente.

- Suturas circunmeatales. Son las que rodean al orificio auditivo y se sueldan hacia la cuarta década en el orden siguiente: masto-occipital, esfeno-temporal, escamosa y parieto-mastoidea. El progreso en este grupo es lento, excepto en ciertas fase secundarias de actividad, como al final de la tercera década para la parte exocraneal, la quinta década para ambas, y al final de la séptima década para la parte endocraneal.

- Suturas accesorias. Forman un eslabón intermedio entre los otros dos grupos en lo relativo a la fecha de cierre. La fisura esfeno-frontal comienza a soldarse con el grupo de la bóveda y progresa rápidamente con él hasta soldarse en sus ¾ partes hacia los 30 años, a partir de cuyo momento progresa gradualmente hasta cerrarse por completo a los 65 años. La fisura esfeno-parietal comienza con el grupo circunmeatal; progresa deprisa hacia las ¾ partes a los 46; y sigue con lentitud hasta la unión completa, a los 65 años.

ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS MORFOLÓGICOS

Piel y uñas. Hacia los 30 años comienza a arrugarse la piel a nivel de la comisura externa de los párpados (“patas de gallo”), luego en la frente y otras partes del cuerpo. El pliegue que desciende de las alas de la nariz a la comisura de los labios es de los primeros en surgir, mientras que los últimos son los del cuello y las manos. No obstante hay muchas diferencias individuales.

La piel aparece seca y adelgazada en los viejos, ofreciendo sobre todo en las manos manchas pigmentadas amarillentas o achocolatadas, llamadas “manchas de la vejez”. Las uñas se vuelven secas y friables, muestran estrías longitudinales, pierden su color rosado y se pigmentan. En los pies ya desde los 30 años van aumentando notablemente de espesor.

Sistema piloso. La canicie y la calvicie ayudan poco a este diagnóstico, teniendo en cambio más valor la canicie del vello pubiano, ya que prácticamente no ocurre antes de los 50 años.

Arco senil o gerontoxón. Tiene más valor. Es una opacidad que aparece en la parte superior de la córnea y cuando forma anillo completo cabe afirmar una edad aproximada de 48 años. Si se extiende a la esclerótica se podrá asegurar que pasa de los 55 años y si avanza mucho por arriba y desaparece por abajo, edad aproximada entre 60 y 70 años.

ESTUDIO RADIOLÓGICO

Desde que el Dr. Arthur Shuster aplicó por primera vez los Rx a la Medicina Forense el 23 de abril de 1896, la exploración radiográfica se ha convertido en una técnica rutinaria tanto en medicina legal como en antropología forense.

Las radiografías permiten determinar la **edad** del sujeto, especialmente las radiografías de la mano y muñeca, así como las de las extremidades de los huesos largos. En edades inferiores a los 20 años, las radiografías de las extremidades nos permiten determinar con bastante precisión la edad, sabiendo las edades en que van soldándose las epífisis a las diáfisis y los momentos de aparición de los puntos de osificación. Los trabajos de Oreulich (1960) han sido de gran valor en este tipo de estudios.

El estudio radiográfico de la **cabeza del húmero** permite aproximarse con bastante precisión a la edad del sujeto, simplemente observando el comportamiento y distribución del tejido esponjoso de la epífisis proximal. A medida que la edad avanza, el tejido esponjoso disminuye, se retrae o se reabsorbe y la cavidad medular "avanza", se alarga, ascendiendo en el interior de la epífisis. Cuando la edad es muy avanzada hay una alteración y disgregación de las trabéculas, llegando el espacio medular incluso hasta la cortical haciendo muy frágil la epífisis, especialmente en los casos de osteoporosis.

También tiene gran importancia la radiografía para el estudio de los **cartílagos costales.** Es uno de los muchos puntos de referencia del esqueleto para comparaciones radiográficas, así como para determinar la edad y el sexo. El estudio de la cuarta costilla es determinante.

En las radiografías de las **vértebras** puede apreciarse y compararse el tamaño, textura y arquitectura ósea, anomalías, especialmente lesiones degenerativas artrósicas (picos de loro, osteofitos y su morfología y situación, tamaño, densidad), patología antigua o reciente.

En la **pelvis,** además de los diámetros, hay áreas de gran valor radiológico comparativo, para la identificación como es la sínfisis pubiana. Edad y sexo son datos que pueden extraerse de su estudio.

Los **omoplatos** tienen también gran valor significativo radiográfico, no sólo por la forma y tamaño, sino por las alteraciones degenerativas de los bordes de la cavidad glenoidea y los cambios y alteraciones en la densidad de la placa o cuerpo escapular que varía con la edad. Fuerte, densa y bien calcificada en la edad juvenil, las radiografías muestran cómo comienza a alterarse en la edad madura y en la senil se presentan áreas de adelgazamiento alternando con estrías de mayor densidad.

TÍTULO V

ODONTOLOGÍA FORENSE

Concepto de odontología forense 237
Erupción dentaria. 245
Formulas dentarias. Odontograma. 248
Tejidos blandos orales. Técnicas de identificación. 253

CONCEPTO DE ODONTOLOGÍA FORENSE

Es la rama de la Medicina Legal cuyo fin es el estudio de la cavidad oral del cadáver tanto con fines de identificación como para determinación de las posibles causas de muerte.

CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALIZADORAS DE LOS DIENTES

Los dientes son unos elementos de gran valor identificador y ello como consecuencia de los siguientes hechos:

❶ **Gran resistencia física**

Incluso a la cremación, constituyen una evidencia de gran importancia en Antropología Forense para poder llegar a la identificación personal.

Los dientes son en muchas ocasiones (cadáveres carbonizados) el único elemento identificador en manos del antropólogo forense, cuando han sido destruidos no sólo las huellas dactilares, sino todos los demás elementos esqueléticos.

Tanto los tejidos dentales como las reparaciones a las que son sometidos por tratamientos odontológicos modifican su morfología con los incrementos de temperatura, siendo posible relacionar su estado con la temperatura que han soportado, lo cual es un elemento muy importante para la reconstrucción de los hechos en incendios y explosiones.

❷ **Morfología variable congénita**

No hay dos individuos que tengan los dientes iguales ni el conjunto de la dentadura igual. Además de ello hay alteraciones congénitas, tales como la macrodoncia, microdoncia o agenesia que aportan datos individualizadores muy útiles.

❸ **Morfología variable adquirida**

Ya sea por procesos de desgaste, traumatismos o tratamientos odontológicos. El color, marcas especiales y alteraciones del esmalte permiten llegar a determinar hábitos culturales, profesionales o individuales. El desgaste o abrasión puede ser indicio para determinar la edad, alteraciones de la oclusión o patologías como el bruxismo.

Los trabajos realizados por dentistas en diferentes momentos de la vida (extracciones, obturaciones, prótesis, ortodoncia, etc.) pueden ser elementos decisivos para llegar a la identificación individual al disponer de la ficha dental como base de comparación. Igualmente la presencia de caries, tanto por su localización como por su morfología pueden ser datos con gran valor de identificación.

4. **Secuencia de erupción**

   Por la forma en que erupcionan o por el estudio radiológico de los dientes no erupcionados, en diversos momentos de la vida permite precisar a veces con bastante exactitud la edad del sujeto en el momento de la muerte.

5. **Diferenciación de especie, raza y sexo**

   La diferencia de tamaño y forma permite distinguir los dientes humanos de los dientes animales, así como llegar a una determinación sexual y racial. Los factores hereditarios que se reflejan en los dientes son otro elemento a tener en cuenta en el momento de la identificación.

6. **Capacidad para determinar el mecanismo de muerte**

   Como puede ser en casos de traumatismo, asfixias mecánicas o intoxicaciones.

   Tanta importancia tiene el diente en Medicina Forense que ha exigido una rama muy especializada de esta ciencia que hoy se conoce como Odontología Forense, constituyendo la aplicación de los conocimientos del odontólogo a muchos problemas médico-legales, especialmente al relacionado con la identificación.

ARCOS DENTALES Y EL HUESO DE SOSTÉN

El diente es un órgano, ya que consta de distintos tejidos que armónicamente realizan una función. Varios de estos órganos alineados forman los arcos dentales maxilar y mandibular. Los arcos dentales se insertan alineados en los alvéolos dentales del maxilar superior y la mandíbula.

Maxilar

En su porción caudal presenta el proceso alveolar, estructura ósea con forma de media herradura en cuyo espesor se encuentran los alvéolos dentales alineados formando un arco alveolar.

Los alvéolos están separados entre sí por los septos o tabiques interalveolares, y a su vez los alvéolos de piezas con más de una raíz se encuentran divididos internamente por septos o tabiques interradiculares.

Las caras palatinas o linguales, y vestibulares de los procesos alveolares no son lisas, sino que presentan eminencias alveolares.

En su cara palatina, hacia la parte más anterior de la línea media, el proceso alveolar tiene la foramina incisiva, que permite el paso del nervio nasopalatino y las ramas septales posteriores de la arteria esfenopalatina (rama terminal de la arteria maxilar).El proceso alveolar del maxilar superior está constituido por hueso esponjoso,

con delgadas corticales. Esto origina la mayor frecuencia de avulsiones traumáticas de dientes con fracturas alveolares y permite, por ejemplo, la difusión de fármacos como los anestésicos locales a través del hueso.

Mandíbula

Tiene una porción alveolar en forma de herradura, que es la que contiene arcos alveolares, alvéolos dentales, los septos y eminencias homólogas a las del maxilar superior.

La porción alveolar presenta en su extremo más posterior a ambos lados de la mandíbula, los trígonos retromolares, que limitan en su interior a las fosas retromolares. El proceso alveolar mandibular presenta gruesas corticales alrededor del tejido esponjoso del alvéolo.

La mandíbula es recorrida por el Nervio Dentario Inferior, entre las dos corticales, sale del espesor del hueso en el área en la que se encuentra el primer premolar inferior por el Orificio mentoniano. La inervación es de gran importancia especialmente en casos de traumatismos, pudiendo quedar anestesia según la zona de la fractura. El trayecto del nervio y su relación con las raíces de los dientes, es visible radiológicamente y permite establecer coincidencias para la filiación del individuo.

MORFOLOGÍA, ANATOMÍA E HISTOLOGÍA DENTAL

Se define el diente como un órgano anatómico duro, enclavado en los alvéolos de los huesos maxilares a través de un tipo especial de articulación , en la que intervienen diferentes estructuras que lo conforman, cemento dentario y hueso alveolar ambos unidos por el ligamento periodontal. El diente está compuesto por tejidos mineralizados que le otorgan dureza.

Morfología

Por lo que respecta a su forma los dientes se comparan con una pirámide truncada aunque esto no sea siempre cierto, ya que algunos tienen forma de cono truncado, y otros forma de pala. En los mismos se distinguen cuatro caras, una mesial, otra distal, otra vestibular y otra palatina en los dientes superiores, o lingual en los inferiores. Los premolares y molares poseen una cara superior que se conoce como oclusal, mientras que los incisivos y caninos posen un borde que se llama borde incisal. La morfología de la cara oclusal marca las diferencias entre los premolares y molares.

Los premolares superiores presentan dos cúpulas bien diferenciadas una palatina y otra vestibular, separadas por un surco mesiodistal bien diferenciado, los inferiores aunque presentan dos cúpulas estas están menos desarrolladas que en los superiores, aunque la vestibular presenta un buen desarrollo.
Por lo que respecta a sus raíces, los premolares superiores primeros presentan dos raíces bien desarrolladas, mientras que los segundos presentan una sola raíz dividida incompletamente por un surco, los premolares inferiores solo poseen una sola raíz.

Los molares presentan múltiples cúpulas, aunque su morfología es diferente según se trate de molares superiores o inferiores y según sean el primero el segundo o el tercero, por lo que respecta a este último, no suele tener un patrón definido por lo que respecta a sus cúspides.

Los molares primeros superiores presentan cuatro cúspides, dos mesiales (palatinas y vestibulares respectivamente) y dos dístales palatinas y vestibulares también respectivamente. Estos molares poseen tres raíces dos vestibulares y una palatina.

Los segundos molares superiores presentan una cara oclusal que aunque posee cuatro cúpulas, la cúpula disto vestibular es muy pequeña mientras que la distopalatina es muy grande.

Por lo que respecta a los molares inferiores el primero presenta cinco cúpulas una mesolingual, otra distolingual, y tres vestibulares, una mesial, otra medial y otra distal, ambos posen dos raíces.

Los dientes están formados anatómicamente por:

1. **Corona,** es la parte con función masticatoria, fonatoria y estética del diente. A su vez se puede dividir en corona anatómica que es la que tiene su forma característica y termina en una zona más estrecha llamada cuello y corona clínica que es la erupcionada y visible.

   Para su estudio y localización de patologías o accidentes anatómicos, la corona se divide en tercio oclusal, el más próximo al borde con el que se lleva a cabo la oclusión y la masticación tercio medio y tercio gingival , que es el más próximo a la encía.

2. **Raíz,** que está en el interior del alvéolo, entre la corona y la raíz, existe una zona más estrecha que se conoce como surco o cuello del diente.

   La raíz se divide también en tres tercios, tercio coronal, el más próximo a la corona, tercio medio y tercio apical siendo éste último el extremo de la raíz en el que se encuentra el foramen apical, por el que entran a la raíz un nervio y una arteria y sale una vena.

Histología

El diente está formado por:

1. **Esmalte.** Tejido más superficial y duro del diente del diente. Cubre la corona y está formado por hidroxiapatita.

2. **Cemento.** Es la parte más superficial del diente en la raíz. De menor dureza que el esmalte.

3. **Dentina.** es la capa subyacente al esmalte o cemento en su caso. Está recorrida por múltiples canalículos que transmiten la sensibilidad.

4. **Pulpa dentaria.** Tejido interno del diente, ocupa su zona central, formado por arteria, vena y un nervio.

5. **Periodonto.** Es el tejido ligamentoso que une el diente con el alveolo. El diente forma con el maxilar en que se implanta, una verdadera articulación (sinartrosis). Las superficies articulares son: la cortical alveolar que proporciona el maxilar y el cemento del diente. Entre ambas superficies se dispone el ligamento o periodonto.

El esmalte es de origen ectodérmico y, está recubierto cuando el diente irrumpe de la encía por una membrana, la membrana de Nasmyth que se pierde con el tiempo. Su composición es acelular, estando formado por cristales de hidroxiapatita, que es el tejido más duro del cuerpo humano.

La dentina es de origen mesodérmico, es un tejido acelular, en su composición interviene materia mineral, cristales de hidroxiapatita y materia orgánica, fundamentalmente colágeno, aunque el cemento es un tejido compuesto por células, los cementoblastos, y fibras de colágeno muy mineralizadas, en su composición también se encuentran proteoglicanos y agua, en él se insertan las fibras ligamentosas que forman el periodonto.

Por lo que respecta a la pulpa, ya hemos dicho que es un tejido blando, formado por un conjunto de células unas diferenciadas, los odontoblastos y otras indiferenciadas entre las cuales se encuentran fibroblastos, histiocitos, macrófagos y linfocitos, en el interior de la pulpa se encuentra también una red vascular y filetes nerviosos procedentes del trigémino.

CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS DIENTES

Incisivos

De forma cónica y muy alargada. Su corona tiene forma de espátula en ángulo con una raíz única. Son inconfundibles. En los incisivos de los niños, aún no desgastados, el borde cortante presenta todavía tres lóbulos o tubérculos. Los incisivos superiores son de mayor tamaño que los inferiores. La cara labial es convexa, la bucal o lingual es cóncava y ambas oblicuas, más la bucal que la labial o vestibular y convergentes. Las caras laterales tienen forma triangular y cóncava. La raíz de los incisivos superiores es cóncava, la de los incisivos inferiores está aplastada en sentido mesiodistal (lateralmente).

En las razas mongoloides, los dientes incisivos superiores están excavados por su cara lingual en forma de pala (dientes en pala) que son muy característicos. Los incisivos superiores centrales son mayores que los laterales y más robustos. El incisivo central tiene forma de triángulo isósceles y su altura es tres veces mayor que su base.

Los incisivos de leche se distinguen por su menor tamaño y por su color muy blanco. Además sus raíces son cóncavas para abarcar dentro de ellas el futuro diente permanente que empuja desde abajo, y la corona es muy corta comparada con la del diente definitivo.

Caninos

Tienen forma de cono alargado. Son los dientes más largos. Son una sola cúspide. Su corona tiene forma de cono. Tienen también una raíz única cilíndrica. Los caninos superiores son más largos que los inferiores. Los caninos inferiores a veces tienen raíz bífida.

Los caninos temporales son más puntiagudos que los permanentes y su corona es más corta y menos voluminosa en los inferiores. Sin embargo el volumen no permite distinguir el canino superior del inferior. La raíz presenta un surco longitudinal en sus caras laterales. La orientación del canino y el valor diferente de los ángulos mesial y distal permite determinar de qué lado es dicho canino.

Premolares

De forma cónica, pero más aplanada lateralmente que los dientes precedentes. El aplastamiento interesa a la raíz y a la corona. Se reconocen muy bien porque su corona tiene dos cúspides solamente (bicúspides), una lingual y otra labial, separadas por un surco.

Los premolares superiores tienen el surco entre las cúspides rectilíneas, siendo mayor el primer premolar que el segundo. Generalmente tienen dos raíces pegadas una a otra (a veces tres, a veces sólo una). Un surco separa en cada cara de la raíz las dos raíces fundidas. En el primer premolar superior estos surcos a veces se unen y/o desdoblan la raíz. El surco intercúspides en el segundo premolar es más profundo.

Los premolares inferiores presentan un surco intercuspideo convexo y no rectilíneo como los superiores, en el primer premolar es más pequeño que en el segundo premolar (el tubérculo lingual está menos desarrollado que el labial). Los premolares podrían confundirse para el poco experto con los molares de leche. Pero no hay posibilidad de confusión si se observa la cara oclusal en ambos: el molar de leche tiene un gálibo o gabaret propio de molares, arco en forma de U invertida, además sus raíces están abiertas para alojar entre ellas el germen del diente definitivo.

Molares de leche

Son más pequeños que los permanentes. Su color es mucho más blanco, lechoso. El cuello presenta una estrangulación; las raíces son delgadas y muy aplanadas, separándose de la corona para rodear al germen dentario permanente.

Los molares de leche superiores tienen tres raíces y tres tubérculos (dos externos y uno más grueso interno). La corona, de forma rectangular, presenta un burlete especialmente visible en la parte anterior. El primer molar es menor que el segundo molar. Este tiene a veces un cuarto tubérculo postero-lingual y tubérculo de Carabelli.

Los primeros molares temporales inferiores tienen 4-5 tubérculos y dos raíces cuyas puntas se aproximan unas a otras. La cara oclusal es rectangular de ángulos romos el primer molar inferior es más pequeño que el segundo molar, éste tiene cinco tubérculos.

Molares permanentes

Los molares superiores se distinguen de los inferiores por poseer tres raíces (una más robusta, palatina interna y dos menores, vestibulares). Corona rectangular, el primer molar es más grande que los otros, tiene 4 cúspides y a veces tubérculo de Carabelli. El segundo molar es más pequeño y no suele tener tubérculo de Carabelli. Tiene forma trapezoidal. El tercer molar es aún más pequeño y presenta mucha variación. Con frecuencia no se forma (agenesia) o es muy pequeño (microdonto). Frecuentemente se funden sus raíces y varía el número de tubérculos de 4 a 2. Las raíces son un poco oblicuas hacia atrás.

Los molares inferiores tienen sólo dos raíces en lugar de tres como los superiores, una es mesial y otra distal, incurvadas hacia distal. La corona tiene forma rectangular.

El primer molar inferior tiene cinco cúspides y a veces cuatro. Generalmente 3 son vestibulares y 2 linguales. Su altura y la existencia de una cresta oblicua permiten distinguir los molares del lado derecho de los del izquierdo, ayudándonos con la localización de la 5ª cúspide.

El segundo molar inferior es menor que el primer molar inferior y tiene cuatro tubérculos, aunque excepcionalmente pueda tener cinco o seis. Sus raíces suelen estar fusionadas.

El tercer molar inferior es aún menor que los otros y presenta como su homónimo del lado opuesto mucha variabilidad. Puede variar el número de tubérculos de 1 a 5. Las raíces muy incurvadas hacia atrás se fusionan formando una sola.

OTROS RASGOS MORFOLÓGICOS DE LOS DIENTES

Color

Cuando el diente está bien calcificado, la corona tiene color blanco amarillento en los dientes permanentes y blanco azulado en los caducos.

El color del diente depende en general de la dentina. A nivel del cemento el color es más gris que en el esmalte. Cuanto más calcificado está un diente, su color es más amarillo. Cuando el color es azulado o blanco lechoso, demuestra que existe descalcificación. En el diente femenino hay menor calcificación, y por ello el color es más blanco lechoso que en el varón. Los dientes del maxilar inferior suelen ser algo más claros que los del superior. Los caninos son los dientes más oscuros.

El agua utilizada para beber o comer puede modificar el color del diente. Aguas muy ricas en flúor pueden ocasionar color blanco lechoso e incluso marrón oscuro por la alteración de la apatita (flúorapatita). Sin embargo, parece que los dientes así influenciados por el flúor sufren menos caries, son más resistentes a las caries.

Los hábitos del sujeto pueden detectarse por el color de los dientes: fumadores, masticadores de betel, coca, etc. Algunos fármacos modifican el color de los dientes, siendo muy característica la coloración por Tetraciclinas.

Con la edad se altera el color del diente, haciéndose más oscuros, lo que es favorecido por la abrasión que permite que la dentina expuesta se coloree a causa de sustancias colorantes de la alimentación. También las profesiones como se verá más adelante pueden influir sobre el color del diente.

Tamaño

Darwin (1865) ya decía que la evolución de la mandíbula tiende a reducirla de tamaño y con ella a eliminar dientes. Luego otros muchos han insistido en esta idea. Hooton (1946) señalaba que existe una tendencia hacia la reducción en el crecimiento facial y dental que forma parte de nuestra especie hace ya mucho tiempo, pero que últimamente se ha visto acelerado por las condiciones de la vida en núcleos urbanos mayores o menores y la dieta que ha variado sensiblemente en los últimos tiempos. Estudiando cráneos de diferentes períodos históricos de Bretaña (anglo-sajones, sajones, medievales) vio en general en ellos una armonía entre mandíbula y dientes, de forma que no se ve el apelotonamiento o falta de espacio entre los dientes que es tan frecuente entre los dientes modernos. Comparó lotes de cráneos medievales y observó que los arcos superiores dentarios son más anchos que los actuales. En los modernos se podía apreciar una disminución de 2'50 ± 0'64 mm en los primeros molares. Goose (1963) atribuyó esto al cambio de dieta que tuvo lugar a partir del s. XVII, dieta más suave y con ella falta de función. No ha sido ajeno a ello el uso del tenedor en lugar de coger con las manos y usar los dientes para cortar. Esto y la dieta blanda han producido un remodelamiento genético y mandíbulas más estrechas.

Insiste Goose en que la *"falta de armonía entre mandíbulas y dientes, parece ser uno de los factores principales que producen un creciente número de irregularidades en la implantación dentaria actual, que irá en aumento en el futuro".*

La creencia de que la agenesia del tercer molar se debe a la falta de espacio, no parece ser cierta, pues por el contrario, muchas veces la falta del tercer molar coincide con gran amplitud del arco maxilar sobrando espacio.

ERUPCIÓN DENTARIA

La aparición de los primeros gérmenes dentarios tiene lugar en el feto a los 2-4 meses de vida intrauterina. Continúa su desarrollo evolutivo a lo largo de la vida. Ya antes del nacimiento aparecen los gérmenes de los dientes permanentes debajo de los de leche teniendo lugar el comienzo de su calcificación.

Hay dos denticiones:

1. **Decidua o de leche.** La dentición decidua está compuesta por veinte dientes.

   - Ocho incisivos.
   - Cuatro caninos.
   - Ocho molares.

2. **Permanente.** Está compuesta por treinta y dos dientes.

   - Ocho incisivos.
   - Cuatro caninos.
   - Ocho premolares.
   - Doce molares.

Por tanto, en la dentadura decidua no hay premolares.

Los dientes de leche carecen de extremidad radicular afilada, lo que les da una forma de pirámides truncadas. Su raíz termina en sección circular. Cuando se calcifiquen totalmente tomarán la forma definitiva con extremidades radiculares puntiagudas.

SECUENCIA DE LA ERUPCIÓN

Hay dos tipos de erupción dental: erupción alveolar cuando el diente no ha entrado en contacto funcional con su antagonista y no ha perforado aún la encía apenas y la erupción clínica, cuando el diente atraviesa la encía y avanza hacia el contacto oclusal.

La erupción tampoco es simétrica en ambos maxilares y aún en el mismo, puede ser distinta en cada lado. Las niñas tienen un desarrollo más avanzado en comparación con los varones, tanto en la calcificación como en la erupción. Existe una variabilidad dependiente del clima (más rápida la calcificación y erupción en los climas tropicales).

Erupción de la dentición decidua

- 6-9 meses por los incisivos centrales
- 8-11 meses para el incisivo lateral.
- Caninos (16-20 meses)
- Primer molar (20-26 meses).

Como en todo proceso biológico hay múltiples variaciones individuales.

Erupción de la dentición permanente

Los dientes permanentes brotan después de la caída de los de leche, a los que empujan desde el fondo del alveolo. Su secuencia es la siguiente:

- Incisivo central, 7-8 años,
- Incisivo lateral a los 8-9 años
- Primer molar a los 9-11 años.
- Caninos y segundo premolar a los 11-13 años.
- Segundo molar aparece a los 12-14 años
- Tercer molar que tiene una gran variabilidad, puede brotar de los 18 a los 30 años, o no brotar y quedarse incluido dentro del alvéolo o ni siquiera producirse el germen dentario (agenesia).

Rasgos identificativos de origen terapéutico

La principal ventaja que van a tener los tratamientos realizados en los dientes, es que dada su localización y morfología, van a permitir una comparación muy precisa de las imágenes realizadas en vida del individuo con las obtenidas al encontrar los restos, por otro lado son resistentes al paso del tiempo y a los cambios de temperatura. Además de ello por el material o forma de realización, orientan sobre la antigüedad del tratamiento, cuando son técnicas mundialmente desechadas o sobre le época de su realización, como sucede en el caso de los implantes que ofrecen la posibilidad de identificar su marca, modelo y fecha de fabricación.

También una técnica odontológica, puede aportar datos sobre la zona geográfica de su realización, tal es el caso de la prótesis con grandes estructuras de oro, utilizadas en países donde abunda este metal.

Los principales tratamientos realizados y que facilitan las tareas de identificación son:

- **Obturaciones o empastes.** Tanto el material utilizado, (composite, amalgama o incrustación) como su localización, ocupando una o más caras del diente permiten un cotejo preciso.

- **Endodoncia o tratamiento de conductos.** Son radiopacas y su longitud, grosor o material utilizado son datos con gran valor de individualización.

- **Prótesis fijas.** El material utilizado y su extensión, coronas completas, tres cuartos o coronas Verneer. aportan información sobre tu antigüedad y área geográfica de realización.

- **Prótesis removibles.** En ocasiones, presentan inscripciones realizadas en el laboratorio, no siempre es así. Sobre todo su técnica y material aportan datos muy valiosos.

- **Tratamientos de ortodoncia.** De forma previa a su colocación se realizan numerosas radiografías y modelos de estudio, con lo cual el cotejo con los datos antemortem es muy valioso.
- **Implante dentales.** Su uso es relativamente reciente, unos 20 años, su manejo está muy protocolizado realizándose numerosas pruebas de imagen antes y después de su colocación. En el momento de realizar las prótesis se confeccionan modelos que reproducen su morfología y su colocación de los tornillos en los tres planos. Los implantes, al realizarse en laboratorios con estrictos controles de calidad, pueden por su morfología aportar datos importantes, tales como su año de fabricación y áreas de comercialización.

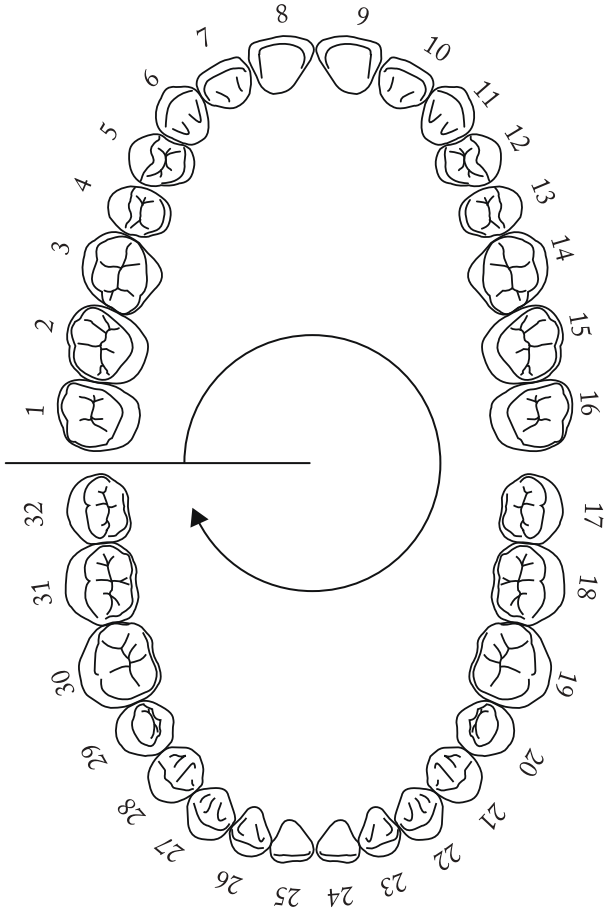
FORMULAS DENTARIAS. ODONTOGRAMA.

FORMULAS DENTARIAS

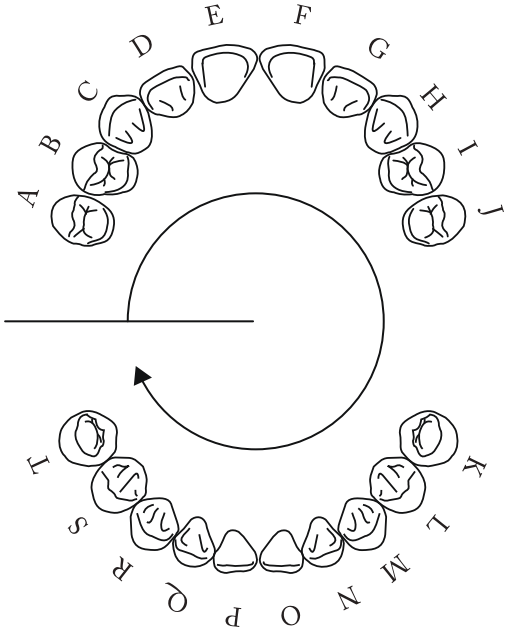
Se denomina fórmula dentaria a la representación gráfica de los dientes y su situación en los maxilares. Permite de forma fácilmente visible, representar la boca de una persona. Se utilizan varias nomenclaturas.

- **Sistema universal,** sistema Thompson o de la Asociación Dental Americana (ADA) por la que cada diente recibe un número del 1 al 32 en dientes permanentes y una letra de la A hasta la T en dientes temporales. Se comienza a contar por el último molar superior del lado derecho, siendo el diente número 1 en adultos el tercer molar superior derecho. en el caso de los dientes temporales el A el segundo molar temporal superior derecho.

Sistema Thompson



Permanentes



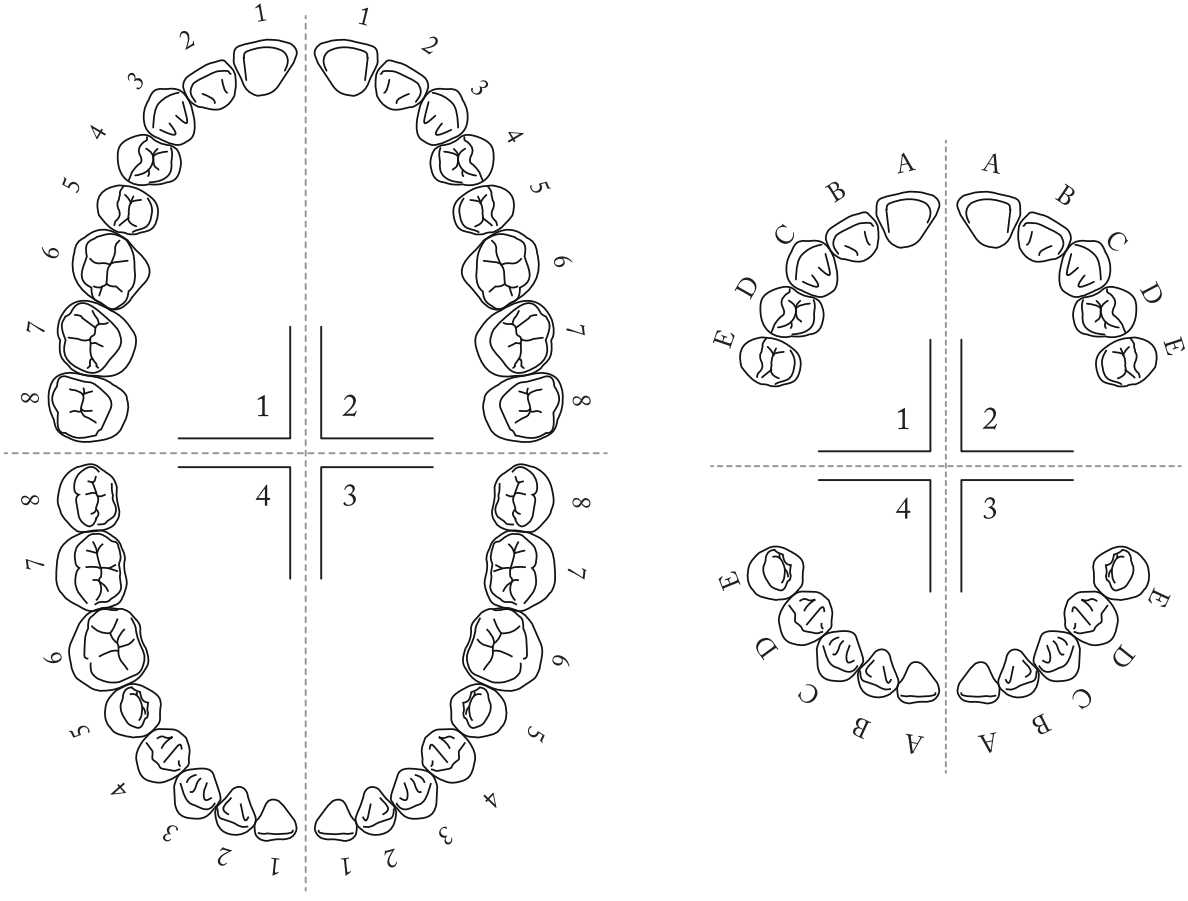
Temporales

- **Método de Pálmer,** se enumeran los dientes del uno al ocho, agrupándolos en cuadrantes, divididos por líneas que los conforman. Los números comienzan su ordenación en la parte más próxima al cruce de las líneas.

  Para designar cada diente individualmente mediante este método se marca el número que corresponde en el odontograma, encerrando en un ángulo abierto hacia el lado del cuadrante al que pertenece:

  Ejemplo: 1⌋ Incisivo Central Superior Izquierdo

Sistema Pálmer

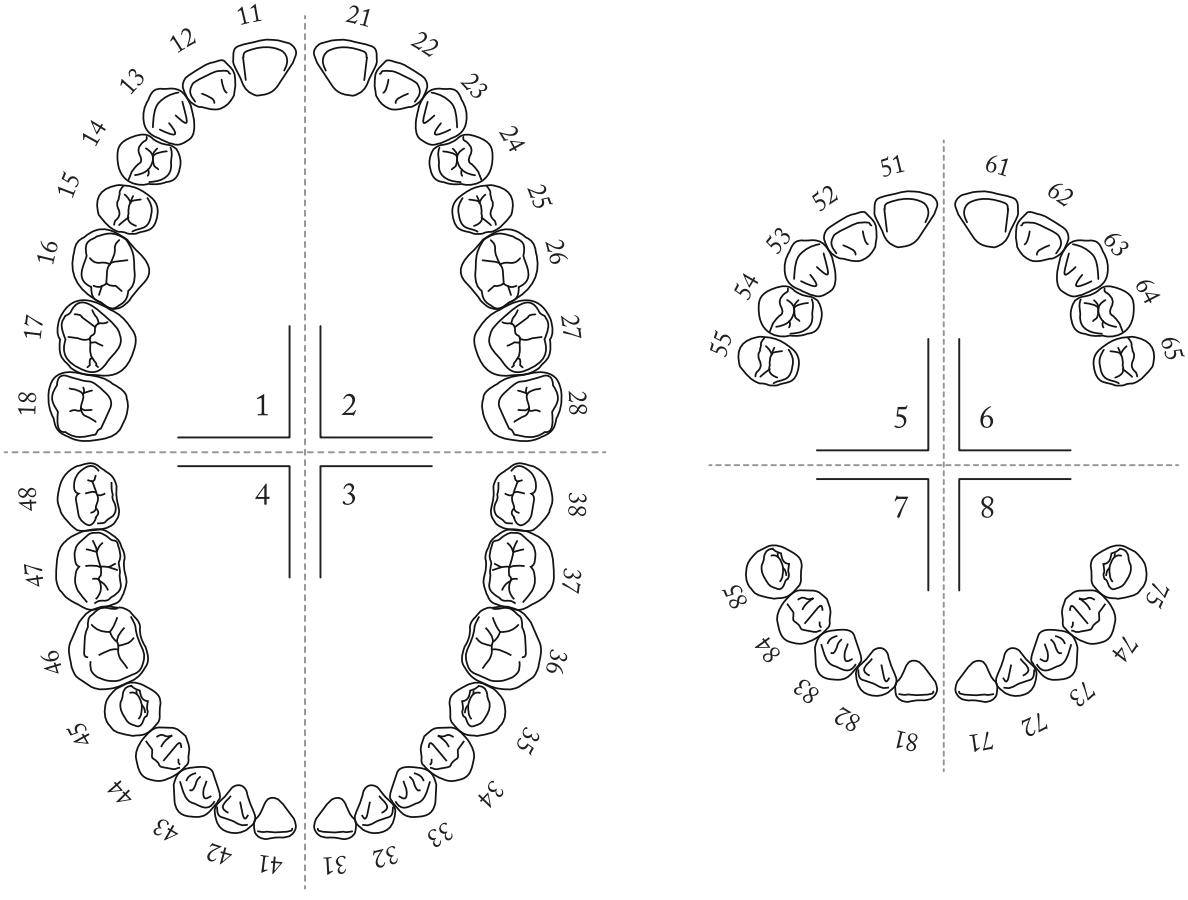


Permanentes *Temporales*

Este método indica los dientes de leche, mediante letras, a, b, c, d, e. Es un sistema poco utilizado actualmente por la dificultad que supone realizarlo con los programas de tratamiento de textos utilizados habitualmente.

- **Método binumerario.** Procedimiento adoptado por la Federación Dental Internacional (F.D.I) Dicho sistema asigna a cada diente dos números, uno correspondiente al cuadrante que ocupa, los cuadrantes se enumeran en el sentido de las agujas del reloj empezando por el cuadrante superior derecho que sería el cuadrante 1 y el segundo numero corresponde a la posición que ocupa en el cuadrante el diente, siendo el numero 1 el incisivo central, 2 el incisivo lateral, 3 el primer premolar y así sucesivamente. El numero 43 correspondería al canino inferior derecho, y el numero 35 correspondería al segundo premolar inferior izquierdo, el canino superior izquierdo sería el 23. En el caso de dientes de leche se asignan a los cuadrantes los números cinco, seis, siete y ocho respectivamente. Un incisivo lateral inferior derecho será el 82 si se tratara de dentición de leche, el canino superior izquierdo temporal sería el 63.

Sistema Binumenario



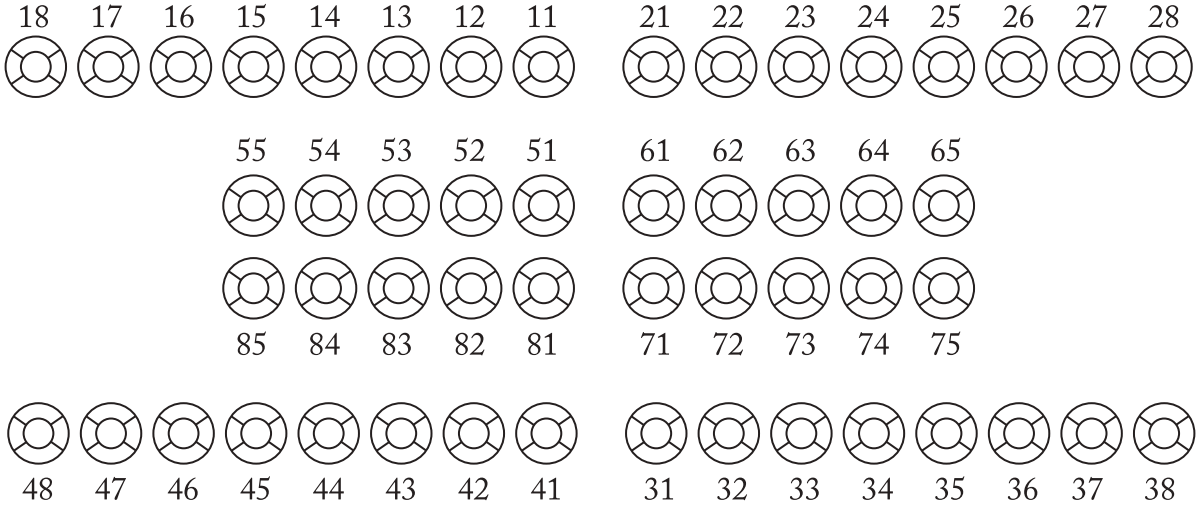
Permanentes *Temporales*

Este método de formulación de dos dígitos ha sido aceptado por la Organización internacional en la identificación de víctimas de catástrofes, dependiente de INTERPOL.

ODONTOGRAMA

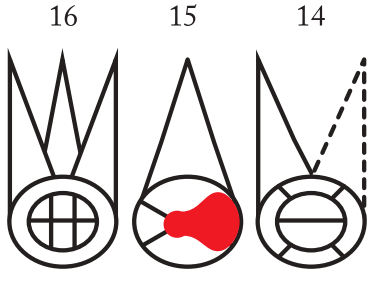
En el odontograma se representa gráficamente cada uno de los dientes, con todas las superficies coronales, sobre las cuales se efectúan las oportunas anotaciones y descripciones, que posteriormente se plasmarán de forma literal y detallada. En el cuadro inferior se recoge un odontograma siguiendo la nomenclatura binumeraria.

Odontograma

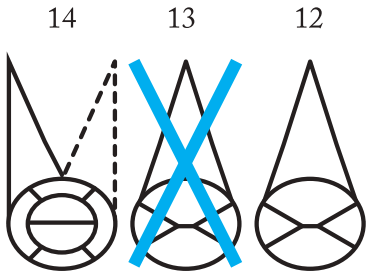


En el Odontograma se representan las cinco caras del diente, en el caso de una pieza inferior, serían mesial, distal, vestibular, palatina y oclusal. Si fuese un diente superior, las caras se llamarían igual con excepción de la interna, que se denomina palatina.

En cada cara se representan las distintas patologías presentes, tales como caries o una fractura y los tratamientos realizados, expresados con distintos signos, a modo de ejemplo se adjuntan.



En este caso en un odontograma en el que también se representa la raíz, en el segundo premolar superior derecho, se han coloreado de rojo las superficies oclusal y distal. El color rojo indica la presencia de caries, si se hubiese coloreado de azul, significaría que esas superficies estaban restauradas por una obturación.



El odontograma superior, indica la ausencia de la pieza 13, canino derecho superior.

Los ejemplos expuestos son una posibilidad para recoger los datos de un paciente. Hay muchísimas posibilidades de tratamientos dentales y muchísimas más de reflejarlas en el odontograma. Por ello lo importante es en caso de ser necesaria una identificación contactar con los profesionales que lo han realizado si es posible para poder cotejar el odontograma con el sujeto no identificado.

Además de los odontogramas hay otros elementos importantes de comparación, como son los modelos de escayola, utilizados por los odontólogos para la confección de prótesis o estudios de ortodoncia o las radiografías, ya sean periapicales o panorámicas.

TEJIDOS BLANDOS ORALES. TÉCNICAS DE IDENTIFICACIÓN.

PALATOSCOPIA

Las técnicas más generalizadas para identificar por medio de las huellas dactilares, no deben hacer olvidar que existen otros procedimientos que pueden suplir a éstas cuando han sido destruidas por la acción del fuego, ácidos o la desaparición de los dedos.

Una de estas formas de identificar puede ser el estudio del paladar, la palatoscopia. Se basa en un hecho plenamente demostrado y es que el paladar presenta una serie de rugosidades que permanecen invariables a todo lo largo de la vida. Ya pueden verse en el recién nacido. Conforme el sujeto vaya evolucionando al paso de los años, de niño a adulto, las rugosidades del paladar crecerán con las demás estructuras, pero sin cambiar su morfología inicial, ni su situación respecto a la línea media del paladar o rafe. Esto las hace muy valiosas para la identificación individual.

Beltrán hizo un estudio de varios centenares de pacientes determinando las características de las rugosidades del paladar. En primer lugar señala un detalle importante: *"La rugosidad palatal en el ser humano se caracteriza por su asimetría"*. En lo animales, en cambio, estas rugosidades, presentan como regla la simetría aunque no perfecta. El mono, por ejemplo, tiene las rugosidades palatinas dos a dos. El perro y el gato tienen también rugosidades dos a dos. También las estudió en el caballo observando una simetría alterna.

En segundo lugar observó que *las rugas o crestas palatinas "Son absolutamente diferentes entre sí, son invariables, no cambiando nunca de forma, son permanentes y son individuales"*. Por lo tanto, permiten las verificaciones y el cotejo, y por ello son útiles para la identificación.

Realizó impresiones de la bóveda con pasta de moldear, con cera, gutapercha, yeso, etc., e ideó una clasificación que como la de las huellas dactilares permitiera localizar rápidamente una ficha en un archivo. Así, hace una primera división en *"rugas dirigidas en sentido medial (I), en sentido lateral (II), en sentido distal (III) y en sentido variado (IV)"*. Como características fundamentales observa que hay dos: rugas rectas y rugas curvas, mixtas o compuestas que son combinaciones de las anteriores y en forma de punto.

Para hacer su anotación marca una raya horizontal (abscisas) con otra perpendicular (eje de ordenadas o línea media o rafe), y coloca a cada lado el número de rugas con su característica señalada por medio de una inicial: r (recta), o (ondulada), b (bifurcada), t (trifurcada).

3r 2o 1b / 1o 2o 3t

Más tarde tomó como base clasificatoria los signos fundamentales de la estenografía, presentando su trabajo a la Academia de Ciencias de Buenos Aires el 6-11-1938.

Trobo Hermosa continuó más tarde (1954) estos trabajos al darse cuenta de su gran interés para la identificación. Las ventajas de las rugosidades palatinas para identificación son que como las huellas dactilares, se trata de estructuras totalmente individuales y distintas para cada persona. Luego su fácil acceso para poder dibujarlas o fotografiarlas y su tamaño grande que no exige ningún aparato amplificador. Hacer un molde del paladar con alginato es cosa sencilla. En las grandes catástrofes suelen preservarse por su situación aún después de la combustión de la mayor parte del cuerpo. Por eso han sido y pueden ser útiles si se registran sistemáticamente en personal técnico de vuelos comerciales o militares, o en grandes colectivos como por ejemplo el ejército.

Thomas et al (1986) intentan utilizar las rugas palatinas en la determinación de la paternidad sin resultado. Aunque la técnica no está muy generalizada, hacemos constar aquí su existencia por si fuese preciso utilizarla alguna vez.

Trobo toma la impresión del paladar en alginato como se hace en Odontología. Se positiva este negativo y se utiliza como molde. Se fotografía con luz tangencial para que los relieves se hagan bien aparentes. Traza sobre el dibujo así obtenido una retícula que divide en cuatro sectores el paladar (línea media y otra perpendicular a ella). En estos sectores pueden verse diversas rugosidades pudiendo determinar en ellas su forma así como su distancia al rafe con el que se relacionan.

Todas las rugosidades obedecen más o menos a dos formas como hemos indicado anteriormente: las simples y las compuestas o polimorfas. Las simples son: punto, recta, curva, ángulo o boomerang, sinuosa y círculo. La unión o fusión de dos o más de éstas constituye una forma compuesta, se llama "principal" a la que se encuentra más cerca de la línea media o rafe (se representa por la letra mayúscula, ABCDEFX). Las rugosidades que derivan de ésta principal se denominan "derivadas" que se representan por letras minúsculas (abcedefx). Al anotarla, la principal se separa de las derivadas por dos puntos (:) y las derivadas terminales por un punto (.).

Basaurí Chávez (1981) realiza la lectura de delante atrás y del rafe medio hacia cada lado, primero el derecho y luego el izquierdo. También las representa por números: 1234567. Los seis primeros son formas simples, el 7 es mixto.

QUEILOSCOPIA

La queiloscopia es el estudio, registro y clasificación de las configuraciones de los labios y de las huellas dejadas por estos. Los investigadores en esta área informan que las características labiales son diferentes en cada individuo.

En un estudio de queiloscopia es necesario valorar el grosor de los labios, la forma de las comisuras labiales y las huellas de los mismos.

Los labios, con base en su espesor, se pueden clasificar en: delgados, medios, gruesos y voluminosos.

- **Delgados.** Cuando la mucosa del labio superior es ligeramente visible.
- **Medios.** Con la mucosa más redondeada y visible en un espacio de 8 a 10 mm.

- **Gruesos.** Cuando la mucosa es muy visible.
- **Voluminosos.** Fuertemente vueltos hacia el exterior. Para el estudio y la clasificación de los labios se observa al sujeto de frente y de perfil, con la cabeza orientada en el plano de Frankfort.

Forma de comisuras labiales

Se observa al sujeto de frente, con la cabeza orientada en el plano de Frankfort. Las comisuras se clasifican, básicamente en: Horizontales, Abatidas y Elevadas.

Huellas de los labios

Este tipo de huellas son completamente diferentes en cada individuo. El profesor Suzuki las clasifica, en:

- Verticales completas.
- Verticales incompletas.
- Bifurcadas.
- Forma de "X'.
- Forma de red.
- Punteadas.

Con base en esta clasificación, se puede realizar una ficha queiloscópica al dividir los labios en cuadrantes y diferenciar las diversas huellas.

El registro se efectúa por medio de una fotografía, con el acercamiento y encuadre que se requiera en cada caso. Las huellas labiales se pueden tomar al pintar los labios con lápiz labial e imprimirlos en un papel secante o en una servilleta. Este registro se anexa a la ficha de identificación para posteriores confrontaciones. Es relativamente sencillo encontrar huellas de labios en el lugar en donde se comete un hecho delictivo.

TÍTULO VI

CRIMINALÍSTICA Y SEXOLOGÍA FORENSE

Examen del lugar de los hechos. El procesamiento de la escena criminal. 259
Los indicios del delito 268
Los indicios del delito en las agresiones sexuales. El ADN. 271
Estudio médico forense de las manchas de sangre. 276
Estudio médico forense de los pelos 281
Las huellas dactilares 283
Otros indicios de interés criminalístico 285
Procesamiento de las armas de fuego y armas blancas como indicios 288
La cadena de custodia de la evidencia 290
Reconstrucción del lugar de los hechos 293
Contaminación de la escena criminal 295
Violencia sexual 298

EXAMEN DEL LUGAR DE LOS HECHOS. EL PROCESAMIENTO DE LA ESCENA CRIMINAL.

INTRODUCCIÓN

El examen del lugar de los hechos o estudio de la escena del crimen es una diligencia de carácter legal, pero con un marcado contenido médico, biológico y criminalístico, que tiene por objeto el estudio del escenario criminal y de cuantos indicios pudieran estar presentes en el mismo.

Históricamente, con el impulso de un jurista, el Dr. Hanns Groos (Austria, 1847), surge la Criminalística como una ciencia basada en las ciencias naturales, que ha ido evolucionando con el devenir del tiempo hasta centrarse, actualmente, en el estudio de todas aquellas técnicas dirigidas al estudio de los diferentes tipos de indicio presentes en el lugar de los hechos o escena/escenario del crimen, y ello con la finalidad de dar respuesta a las preguntas que todo investigador se plantea ante un suceso criminal:

- ¿Se trata de un delito?.
- Y en caso afirmativo:
  - ¿Cómo se cometió?.
  - ¿Cuándo se cometió?.
  - ¿Quien lo cometió?.
  - ¿Dónde se cometió?.

La Criminalística se centra en el estudio científico del delito con el objetivo principal de descubrir a su autor o autores, tratando de explicar, desde una perspectiva dinámica, todas aquellas circunstancias, de interés para la resolución judicial del delito. El incremento del peso de la prueba científica dentro de un procedimiento penal, aporta elementos irrefutables, que junto con otros de distinto carácter, permite reforzar la eficacia penal en la lucha contra el crimen, soslayando los inconvenientes nocivos derivados de actuaciones sin fundamento, que finalmente influirán negativamente en el devenir de la investigación.

DEFINICIÓN

Se entiende por escena del crimen o lugar de los hechos, cualquier localización o ubicación espacial relacionada con la comisión de un delito, y en la que pudiera haber quedado alguna huella de su autor, o de alguna de las características del hecho o acto cometido, constituyendo así, un puente de unión entre el criminal y la víctima.

TIPOS

Es posible distinguir dos tipos básicos de escena criminal:

- **Primaria:** correspondiente al lugar donde se encuentra el indicio principal o cuerpo del delito.
- **Secundaria:** lugares distintos del anterior, que incluyen cualquier localización en la que pudieran haber quedado indicios relacionados con el delito, incluido el propio sospechoso.

OBJETIVOS

Los objetivos que se persiguen cuando se analiza un escenario criminal concreto, entroncan directamente con el fundamental de la Criminalística: descubrir al autor o autores mediante el estudio del lugar de los hechos y de los distintos indicios incluidos en el mismo, aportando una explicación dinámica global que permita explicar el suceso, a través del prisma de la investigación científica de la escena.

El estudio de la escena del crimen es una labor difícil y prolongada en el tiempo, muy lejos, hoy en día, de la simpleza, sencillez y rapidez que se intenta transmitir.

Para estudiar el escenario criminal es necesario aplicar una metodología específica, programada y cuidadosa, por parte de un equipo humano especializado y organizado que va a asegurar una labor eficaz, adecuada a parámetros científicos, y encaminada a aprovechar esa única oportunidad que representa el estudio de la escena del crimen en su estado original.

EL RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

Al frente de este equipo humano siempre debe existir un responsable, que debe ser el encargado de articular eficientemente la labor de los distintos especialistas que concurren. Su labor es fundamental ya que es el encargado de controlar todos los pasos de la investigación, programando las necesidades materiales y personales que se van a precisar, velando por la seguridad, reevaluando continuamente los procedimientos que se siguen y tomando, finalmente, la decisión de abandonar la escena, una vez concluido su procesamiento.

LOS DISTINTOS ESPECIALISTAS EN LA INSPECCIÓN OCULAR

Muy distintos especialistas integran este equipo humano encargado del estudio de la escena del crimen: fotógrafos, dibujantes, encargados del procesamiento de los indicios y médicos forenses, a los que se pueden añadir, dependiendo de las especiales características de la localización otros como antropólogos, entomólogos y odontólogos, así como ingenieros o por ejemplo, especialistas en explosivos, en el caso de que su concurso fuera necesario. La necesidad de acudir a ellos será una decisión que debe tomar el encargado de la investigación, dependiendo de las especiales características del caso y atendiendo a su fiabilidad y competencia científica, como peritos y técnicos en una materia concreta.

FASES INICIALES DE SU ESTUDIO

El primer contacto con el lugar de los hechos

Además, al escenario criminal pueden llegar a concurrir otros profesionales como los integrantes de los cuerpos de seguridad del estado, sanitarios y bomberos, cuya actuación generalmente se enmarca en las etapas iniciales de la investigación.

Y es que la primera autoridad que entra en contacto con la escena del crimen es generalmente un miembro de los cuerpos de seguridad del estado, cuya labor en ese momento va a ser decisiva para el posterior devenir de la investigación. Al tratarse de la primera persona, parte de la investigación, que entra en contacto con la localización criminal, van a constituir los "primeros ojos" en entrar en contacto con el suceso, y deben ser capaces de identificar, aislar y proteger adecuadamente la escena, alejándose así de la de figura de mero actores pasivos de la investigación.

La comunicación de un suceso criminal homicida, después de su registro, debe activar un mecanismo de respuesta muy ágil que se inicia, concurriendo al escenario un miembro de estos cuerpos de seguridad, que en la medida de lo posible, debería llevar a cabo una serie de actuaciones muy valiosas para la investigación:

- Fijar la hora de llegada a la escena y comunicar la misma.
- Comprobar la seguridad del escenario.
- Documentar y fotografiar (en la medida de lo posible) la escena, su entorno, las personas situadas alrededor, e incluso, los vehículos que abandonan la misma.
- Acceder rápidamente, seleccionando una vía segura.
- Comprobar la existencia de posibles supervivientes. En caso afirmativo, avisar a los Servicios Sanitarios correspondientes.
- Identificación de posibles entradas y salidas.
- Proteger la escena.
- Controlar la entrada a la misma.
- Identificar, controlar y proteger los indicios.
- Separar testigos potenciales del suceso, de familiares, amigos y curiosos.
- Escuchar atenta y discretamente.

Este profesional evitará acciones tales como el que se fume, coma o beba en el interior del escenario, que se telefonee o utilice el baño, que se ajuste la temperatura ambiental en localizaciones cerradas que tengan un dispositivo para tal fin y finalmente, que se toquen las superficies o los objetos presentes y su reposición, cuando han sido desplazados desde su ubicación original. Nunca emitirá opiniones públicas acerca de lo que puede haber ocurrido, ni permitirá el intercambio de impresiones entre las personas que puedan testimoniar en relación con los hechos.

Es preciso que documente completamente cada una de sus actuaciones y que dé cuenta al responsable de la investigación, una vez que éste haya llegado a la escena.

La evaluación inicial y preparación

El primer tiempo del estudio de la escena del crimen lo constituye la evaluación inicial de la misma y la preparación para su estudio. El objetivo principal es adquirir una impresión general del escenario y del tipo de suceso al cual hay que enfrentarse.

Es necesario verificar:

- Las condiciones de seguridad.
- Las posibles entradas y salidas.
- Los límites de protección adoptados, ampliándolos, como medida adicional.
- El nº y tamaño de la/s escena/s.
- La integridad de la misma.
- La adecuación de los medios materiales y personales previstos inicialmente, adaptándolos cuando sea necesario.

Durante esta aproximación inicial también se:

- Asignarán las tareas específicas a cada uno de los intervinientes, de acuerdo con su especialidad.
- Asegurarán vías de comunicación eficaces entre los distintos componentes de la investigación.
- Seleccionarán dos áreas seguras, una de ellas destinada a la planificación y control de la investigación que se está llevando a cabo, y otra para el almacenamiento de los indicios que se van recuperando.
- Seleccionarán las técnicas descriptivas más adecuadas para el caso concreto.
- Realizará una fijación fotográfica preliminar.

Siempre será el responsable de la investigación el encargado de realizar y articular esta primera aproximación al escenario criminal.

Protección

La **protección** de la escena criminal es una de las tareas más complejas y difíciles. Debe comenzar cuando se tiene el primer contacto con la misma y tiene una doble finalidad: prevenir su alteración y evitar su contaminación.

Existen múltiples métodos para llevar a cabo una correcta protección de la escena criminal, pero entre ellos, parece que establecer un triple perímetro alrededor de la misma, puede ser uno de los más adecuados. Este método de protección dibuja un triple perímetro configurado por tres anillos concéntricos:

- **Externo:** a distancia de la escena, guardando un margen de seguridad amplio que evite la exclusión de posibles localizaciones en proximidad de la principal.

- **Medio:** por dentro del anterior y a cierta distancia del mismo. En él se situará el centro de mando o control de la escena.

- **Interno:** alrededor de la escena primaria y de otras muy próximas, por dentro del anterior y a distancia del mismo.

En general, el anillo externo debe ser un 50% mayor que el perímetro de seguridad interno.

En cualquier caso, es preciso vigilar férreamente los posibles accesos al escenario. Para ello, se situarán en cada uno de ellos personal específicamente dedicado a esta tarea, con la misión de controlar totalmente a las personas que intenten acceder a la escena. Cualquier persona que acceda a la escena criminal deberá estar autorizada para ello, debidamente identificada y fijada tanto su hora de entrada como de salida de la misma.

EL PROCESAMIENTO DE LA ESCENA CRIMINAL

Se entiende por **procesamiento** de la escena criminal al conjunto de actuaciones encaminadas a la búsqueda de los indicios, a su identificación y recogida.

Fases:

La observación

La primera fase del procesamiento de la escena criminal es la **observación.**

Se entiende por observación o búsqueda el examen metódico, ordenado y legal de la escena, que se lleva cabo con la finalidad de localizar los distintos indicios presentes en la misma, y que directa o indirectamente pudieran poseer valor probatorio de la comisión del delito.

La búsqueda de los indicios y su identificación, constituyen los pilares fundamentales de la observación del lugar de los hechos.

La búsqueda se debe ajustar a una metodología concreta y apropiada, que tendrá en consideración el tipo de indicio que se espera encontrar, la extensión de la zona a estudiar, el tipo de terreno y los medios personales disponibles.

El único objetivo de esta fase de observación es exclusivamente la localización de los distintos indicios, nunca su recogida, que se llevará a cabo en una fase posterior. En esta regla general existen dos excepciones: las armas de fuego, cuya permanencia puede dar lugar a situaciones de peligro indeseables, y los denominados “indicios traza”, aquellos más sensibles, que pueden llegar a desaparecer o que pueden perderse, destruirse o contaminarse fácilmente. En estos dos casos, la localización de estos indicios, se seguirá de su fijación y recuperación precoz.

Existen múltiples métodos para llevar a cabo la observación de la escena del crimen (espiral, lineal, en cuadrícula, zonal, sectorial) pero en todos ellos el proceso se inicia partiendo desde la periferia, para desde este punto, seguir

un recorrido hasta el indicio que se considera como principal, observando intencionalmente desde lo general a lo particular, y al mismo tiempo, señalando mediante distintos dispositivos la situación de los diferentes indicios.

La fijación de la escena

Se conoce como **fijación** de la escena criminal a la fase de la investigación del lugar de los hechos por medio del cual se va a realizar un registro completo de la misma y de todos aquellos elementos de interés criminal incluidos en ella, permitiendo con ello una recreación del estado de dicha localización en cualquier momento posterior de la investigación, de las diligencias o incluso, en la fase de juicio oral, posibilitando que incluso personas ajenas a la misma, que no han tenido contacto con el escenario, se hagan una idea muy próxima a la realidad del estado y de los distintos elementos incluidos originalmente en dicho emplazamiento.

Los métodos que se pueden emplear para fijar una escena criminal son variados y en todo caso, independientemente de su disponibilidad, tratarán de ajustarse al escenario y al tipo de indicios presentes en el mismo.

Entre los métodos de fijación más representativos se pueden mencionar:

1. **Narración escrita:** recogiendo, desde el primer momento, cuantos datos sean de interés para la documentación correcta del caso, relatando de manera sistemática y comprensible todo cuanto se aprecia, sin incluir opiniones, realizar análisis, emitir hipótesis ni conclusiones de manera apresurada. Únicamente se plasman hechos, teniendo siempre presente que ningún dato es irrelevante para la investigación, por muy insignificante que pueda parecer. La narración debe realizarse conforme se avanza en la observación, evitando la memorización de los datos, cuya recreación posterior, pasado el tiempo, puede ser una fuente de error.

2. **Fotografía:** se trata de una de las técnicas más ampliamente utilizadas y de mayor utilidad a la hora de fijar el lugar de los hechos, de tal forma que, los protocolos internacionales de autopsia consideran la fotografía como el método esencial para documentar detalladamente todas las fases de la que consta, entre las que se incluye el estudio de la escena del crimen. La fotografía del escenario debe iniciarse lo más rápidamente posible, simultáneamente con la observación. Se pueden emplear tanto medidos analógicos como los más actuales, digitales, utilizando trípodes de fijación con el fin de evitar las distorsiones inherentes al movimiento. Se aconseja la realización se exposiciones sobre los mismos planos por duplicado y en color, incluyendo planos generales, medios y en detalle. Los espacios cerrados se fotografiarán desde todos los ángulos posibles, y cuando sea necesario se emplearán escalas de comparación.

   Para fotografiar el escenario criminal se pueden emplear dos técnicas básicas: la práctica de exposiciones sobrepuestas solapadas, en la que se realizan series de fotografías que incluyen planos parciales superpuestos obtenidos mediante el giro de quien las realiza en el sentido de las agujas del reloj, alrededor del plano que se intenta destacar, y la realización de exposiciones progresivas, consistente en practicar series de fotografías que comienzan en un punto fijo, a partir del cual, en rápida sucesión, se lleva a cabo una aproximación hasta llegar al indicio que se quiere fijar.

3. **Video:** algunos autores estiman que la utilización del video aporta rendimientos superiores a los obtenidos mediante la fotografía. El movimiento de la cámara debe ser lento, sin brusquedad, tratando de obtener una imagen panorámica y completa tanto de la escena como de sus alrededores. La filmación debe realizarse en silencio, sin personas alrededor, y sin interrupciones. Los últimos 15 minutos de la cinta deben dejarse en blanco y una vez finalizada la filmación, el contenido se debe transferir a otros sistemas de visualización, evitando, siempre, la manipulación. Como medida adicional de seguridad en este sentido, los soportes originales siempre se guardarán, debidamente sellados.

4. **Diagramas y dibujos:** constituyen un complemento de la narración escrita. Su rendimiento es inferior al de la fotografía pero superior al relato realizado por escrito. Existen diversas técnicas para llevarlo a cabo: por elevación, reflejo de una posición elevada del observador sobre la escena, por divergencia, generalmente empleado en localizaciones cerradas, en las que las paredes o límites de la misma "caen hacia afuera", como si hubiese ocurrido una explosión, lateral, obteniendo una perspectiva desde cada uno de los límites de la escena, y con perspectiva propiamente dicha, en los que se refleja una imagen tridimensional de los objetos, aunque estos estén situados lejanamente. Siempre es obligatorio señalar la fecha, hora, lugar, identificación de quien realiza el dibujo o diagrama, escala, orientación e la escena, y éste debe incluir una imagen general de la escena, los distintos indicios localizados en la misma, así como las dimensiones generales, particulares y las distancias entre los distintos elementos. Se admite que los dibujos y diagramas puedan ser mejorados por especialistas posteriormente, siempre y cuando los originales permanezcan debidamente guardados y siempre disponibles para su comparación.

La recogida de los indicios

Únicamente cuando se ha fijado la totalidad de la escena así como los indicios incluidos en la misma, se puede pasar a la recogida de éstos. **La recogida** de los indicios constituye una de los pasos más relevantes del procesamiento de la escena, constituyendo, por así, decirlo la finalidad fundamental del estudio de la escena del crimen.

Una vez más, el responsable de la investigación, una vez fijada la escena, se asegurará de la suficiencia de medios personales y de medios materiales disponibles para llevar a cabo la recogida de los distintos indicios, con lo que se evitarán demoras innecesarias y la contaminación de los distintos elementos incluidos en la localización criminal.

Con carácter general, las siguientes pueden ser pautas o recomendaciones útiles para llevar a cabo la recogida de indicios:

- Mantener en todo momento la protección de la escena.
- Asegurarse de que se ha realizado previamente una correcta fijación de la misma.
- Valorar continuamente las circunstancias ambientales.
- Proceder siempre mediante una evaluación cuidadosa y metódica.
- Evitar las manipulaciones excesivas.
- Seleccionar previamente los medios técnicos complementarios adecuados al caso concreto.

- Emplear inicialmente técnicas poco intervencionistas.
- Establecer un patrón adecuado de búsqueda. La finalidad de esta medida es triple evitando:
  - La pérdida de determinados indicios.
  - Su destrucción.
  - Su contaminación.
- Tanto por su fragilidad como por su escasa cantidad, prioritariamente se debe centrar la atención en la búsqueda y recuperación de las evidencias traza.
- Siempre se aconseja la intervención de un segundo investigador, tanto para la identificación como en la recogida y embalaje de las muestras procedentes de la escena.
- Se debe documentar la recogida de las muestras: quedará constancia del día y hora, así como la identidad de quien realiza la recogida.
- El método para recoger el indicio y el envase donde se va a depositar variará de acuerdo con el tipo del mismo, su estado y tamaño. Mención especial merecen los dispositivos o aparatos electrónicos grabables, que se deben asegurar con carácter previo a su embalaje.
- Es prioritario obtener las muestras más útiles, asegurando la suficiencia cuantitativa de lo que se va a remitir.
- El sellado de los envases siempre se llevará a cabo in situ.
- Es imprescindible la toma de muestras para control.
- En todo momento se debe mantener la cadena de custodia de las muestras.

A la recogida del indicio, le sigue el envasado en un recipiente adecuado, el sellado del mismo y su etiquetado. La realización de un etiquetado correcto refuerza la "credibilidad" del indicio como medio de prueba y permite su control en el contexto de la cadena de custodia.

La comunicación entre los distintos profesionales inmersos en la investigación criminal, constituye uno de los elementos más importantes a la hora de llevar a cabo un procesamiento correcto de la escena. El adecuado intercambio de información en cada momento, dependerá de que desde el primer instante el equipo investigador sea capaz de establecer vías dirigidas a propiciar una comunicación clara, continua y fluida.

Este intercambio de información no se debe limitar exclusivamente a los investigadores de campo. Por el contrario, debe extenderse a los técnicos de laboratorio encargados de analizar los indicios. Previamente, los primeros deben conocer las limitaciones técnicas analíticas del laboratorio de referencia mientras que los segundos, pueden asesorar con respecto a que indicios pueden ser más relevantes en cada caso y cual es la metodología más apropiada para su obtención y conservación.

Dicha información es muy interesante para el investigador ya que las técnicas analíticas avanzan continuamente y las disponibilidades de los laboratorios también varían, actualizándose.

El abandono de la escena

La mayoría de textos y publicaciones vienen a considerar que el estudio del lugar de los hechos concluye con la recogida de las muestras, sin tomar en cuenta que el abandono de la escena, como último acto, constituye el eslabón final dentro de la cadena del procesamiento de los indicios.

Es el responsable de la investigación quien tomará la decisión de **abandonar** la escena.

Esta decisión será meditada, incluso discutida con el resto de los integrantes del equipo de investigación. Dicha discusión debe constituir un verdadero examen crítico de lo realizado, en el que se repasarán las medidas adoptadas hasta ese momento y también las que se deben acometer a continuación. Se repasarán la documentación, los hallazgos obtenidos y en suma, todo lo actuado hasta entonces, tratando de detectar errores que hayan podido pasar inadvertidos.

LOS INDICIOS DEL DELITO

El procesamiento de la escena del crimen gira en torno a un objetivo fundamental: la identificación y obtención reglada de los indicios que una vez estudiados, puedan constituir prueba científica de la comisión de un hecho criminal, poniendo en relación al sospechoso con el suceso del que es acusado.

INDICIO, VESTIGIO Y EVIDENCIA

La palabra indicio, resultante de la contracción inde-dicere, deriva etimológicamente del vocablo latín indicum que significa signo patente y probable de que exista alguna cosa, seña, muestra, indicación.

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española relaciona en sus acepciones los términos indicio y vestigio.

Aunque habitualmente empleados de forma indistinta en la práctica, el primero de ellos se define como el **"fenómeno que permite conocer o inferir la existencia de otro no percibido",** mientras que el segundo, el vestigio, como sinónimo de huella, retrata el **"indicio por donde se infiere la verdad de una cosa o se sigue la averiguación de ella".**

Este mismo Texto se refiere a la evidencia como la **"certeza clara, manifiesta y tan perceptible, que nadie racionalmente puede dudar de ella".** Doctrinalmente, también se denomina **indicio necesario** a la evidencia tratando de significar con ello que es aquel que de manera infalible e inequívoca demuestra la existencia o inexistencia del hecho investigado. Algunos autores distinguen dentro de las evidencias los denominados **indicios graves,** que son los que interesan en materia penal, al derivarse de ellos una relación lógica e inmediata con el hecho investigado.

En otras palabras, el indicio es el hecho debidamente probado que iluminado por el argumento probatorio es capaz de mostrar otro suceso. El indicio no es por tanto cualquier evento, sino, por el contrario, aquel sobre el que aplicado el razonamiento deductivo, es capaz de demostrar una determinada hipótesis.

Habitualmente, el término indicio se emplea en el orden técnico de la investigación criminal, también en el penal, admitiéndose múltiples definiciones del mismo.

Aun cuando en Criminalística se entiende por **indicio** el **objeto, instrumento, huella, marca, rastro o señal que se emplea o se produce en la comisión de un hecho delictivo,** las **definiciones** que se pueden formular son muy variadas:

1. Cualquier elemento o material, microscópico o no, sólido, líquido o gaseoso, que puede ayudar a la determinación de la verdad en la investigación de un suceso concreto.

2. Cualquier artículo tangible, pequeño o grande, cuyo análisis da lugar a información tendente a probar o a oponerse a una hipótesis sobre un/os punto/s en cuestión, particularmente en aquellos casos de interés criminal.

3. Cualquier elemento orgánico o inorgánico que el presunto autor material de un hecho delictivo se lleva o deja en el lugar de los hechos, y que de alguna manera le conecta con dicha escena.

4. Todo elemento, que remitido Tribunal competente por los cauces legales, actúa como medio de prueba para descubrir la verdad en una cuestión relacionada con una investigación criminal (Fisher y cols, 1987).

Las definiciones anteriormente enunciadas reúnen una serie de elementos que, sin ser comunes, se complementan entre sí hasta dibujar el concepto integral del indicio. Sumadas todas ellas (naturaleza, características, tamaño, origen, posibilidad de identificación mediante su análisis y medio de prueba), se llega a comprender mejor la relevancia que este término posee en Criminalística.

Y es que independientemente de los distintos tipos de indicios, de su posible clasificación (orgánicos, inorgánicos; visibles, invisibles; positivos o negativos) y características (falta de actualidad; fragilidad y autenticidad), todos ellos:

- Poseen valor probatorio de la comisión de un determinado hecho delictivo.
- Sirven para establecer la relación entre el sospechoso, la víctima y/o la escena, situándolo en dicho lugar.
- Permiten identificar al potencial sospechoso.
- Ayudan a exculparlo.
- Permiten corroborar los testimonios prestados tanto por la propia víctima como por los que hayan podido ser testigos del suceso.
- Sirven como instrumento para que el sospechoso revele la verdad sobre lo sucedido (confesión).

TIPOS DE INDICIOS

Los indicios se pueden clasificar en:

- **Directos:** por sí mismos constituyen prueba del delito. Si se trata de un testimonio, serán el resultado del conocimiento personal derivado de la percepción proporcionada por uno o más sentidos del observador.

- **Indirectos o circunstanciales:** aquellos que siendo reales y verdaderos, ayudan a establecer la verdad con respecto a un determinado suceso o episodio mediante la prueba de otro.

- **Físicos:** también denominados reales o tangibles, equivalentes a los directos ya señalados. Al estar relacionados directamente con el suceso criminal, son por sí mismos valorables como tales por el Juez o Jurado.

- **Testimoniales:** aportados mediante el relato proporcionado por los testigos e incluso por la víctima o el sospechoso. A diferencia de los anteriores, pueden "cambiar", e incluso desaparecer en el intervalo de tiempo que transcurre desde el momento en el que inicialmente se obtuvieron y aquel en el cual se realiza su manifestación oral ante el Tribunal.

El Prof. Pierre-Fernand Ceccaldi distingue indicios:

- **Determinantes:** aquellos que por su naturaleza física no requieren del análisis completo de su composición y estructura para llegar a su identificación. Basta con su cuidadoso examen realizado visualmente o mediante el auxilio de instrumental magnificador (lentes) para conocer y determinar su naturaleza y forma (p. ej. un arma blanca).

- **Indeterminantes:** a diferencia de los anteriores, es preciso el empleo de métodos analíticos para conocer y apreciar su naturaleza física, ya que sentido de la vista es insuficiente para poder llegar a definirlos.

- **Otros autores distinguen entre indicios:**

  - Asociativos: estrechamente relacionados con el hecho que se investiga.
  - No asociativos: aun apareciendo en la escena, no guardan relación alguna con el suceso que se investiga.

  Tres son las armas con las que el investigador logrará "hacer hablar a los indicios":

  - Su propia experiencia.
  - La aplicación del razonamiento deductivo/inductivo.
  - El auxilio de técnicas analíticas específicas.

Los indicios adquieren entonces relevancia en la investigación criminal, llegando posteriormente a constituir un medio más de prueba ante el Tribunal al ser "capaces de explicar en su integridad la dinámica del suceso criminal".

Dependiendo de sus características, su potencialidad, en este sentido, reside en su capacidad para identificar al autor del hecho criminal. La inmutabilidad y permanencia del indicio físico definen dos de sus propiedades más importantes; sobre ellas reside su relevancia como medio de prueba. Únicamente un procesamiento e interpretación deficiente pueden implicar modificaciones en su consideración y conducir a errores en su valoración.

Los indicios que se pueden recuperar en la escena del crimen son muy variados por lo que a continuación se va a realizar un somero repaso de los más representativos en estos casos.

LOS INDICIOS DEL DELITO EN LAS AGRESIONES SEXUALES. EL ADN.

LOS INDICIOS EN LAS AGRESIONES SEXUALES

En los casos de agresión sexual, seguida o no de homicidio, es posible encontrar y es preciso buscar una serie de indicios de alto valor para la demostración de este tipo delictivo.

"El tiempo juega en contra de la investigación" por lo que la inspección ocular no debe dilatarse.

Los objetivos que persigue la investigación del lugar de los hechos en este caso, como en otros, es doble: el procesamiento de los indicios y la reconstrucción del suceso. Las medidas que se adoptan para el estudio de la escena no se apartan de la sistemática habitual: a la protección del lugar, observación y fijación de la escena, sigue el procesamiento de los indicios (identificación, recogida y envasado).

TIPOS

Los tipos de indicios que se puede encontrar en el lugar de los hechos en estos casos son muy variados. A los de naturaleza biológica, secos o líquidos (semen, sangre), se suman otros de gran interés para la investigación: instrumentos u objetos empleados para la penetración o para la agresión, en los que pueden aparecer indicios procedentes de la víctima o incluso del agresor (huella dactilar), colillas de cigarrillos, tierra, vegetales, efectos personales de la víctima o del agresor que éste ha perdido durante su huida, huellas de calzado o de neumáticos, preservativos y prendas de ropa.

Es imprescindible proceder al estudio de la ropa de la víctima. Independientemente de las alteraciones traumáticas que pueden aparecer secundarias a maniobras de lucha, inmovilización o forcejeo, su examen cuidadoso puede revelar la existencia de vestigios muy relevantes:

- **Biológicos, procedentes del autor:** sangre, esperma, saliva, pelos y parásitos.
- **No biológicos del agresor:** objetos personales, tintes de pelo, elementos externos del preservativo.
- **De la víctima:** sangre, pelo, heces, etc.
- **Del lugar de los hechos:** tierra, restos y manchas vegetales, parásitos.

Siempre que se observe la existencia de una mancha se aconseja su estudio mediante el empleo sucesivo de luz blanca, ultravioleta e infrarroja. Para su fijación, se recomienda la fotografía realizada desde tres posiciones distintas.

Su remisión al laboratorio

La remisión al laboratorio puede realizarse de forma individual, cortando la ropa, pero es mucho más adecuado enviarlas íntegras, secas, envasando las prendas dobladas hacia el lado contrario donde se encuentren cada una de las manchas.

En el caso de la víctima:

- Si se observa eyaculado fresco, se puede recoger mediante un hisopo o gasa, y si ya está seco, mediante raspado o fricción. En este caso, también es útil el empleo de un hisopo humedecido en suero fisiológico que se pasará sobre la mancha formando círculos concéntricos.

- Ante la presencia de sugilaciones o mordeduras es preciso proceder a su examen ya que es posible obtener muestras de saliva depositadas en ellas por el agresor. Las muestras de saliva son muy útiles para la identificación, incluso hasta 48 horas después de que hayan sido depositadas sobre la piel.

  En este caso, la toma de muestras se hará por duplicado mediante el empleo de dos hisopos: el primero, humedecido en agua destilada, se aplicará presionando ligeramente a lo largo de toda la lesión, y el segundo, seco, mediante la misma maniobra con el objeto de recoger los restos que hayan podido quedar en la piel después de la primera aplicación.

  Ambos hisopos se dejarán secar al menos 45 minutos antes de su envasado, debiéndose conservar refrigerados hasta su remisión al laboratorio.

- Si ha existido penetración, se procederá a la toma de muestras aplicando hisopos en seco y/o humedecidos (dependiendo del caso) sobre distintas regiones:

  - Zona perineal, vulvar y vagina.
  - Región bucal: superficie externa de los labios, comisuras y cara; mucosa interna de las mejillas y dientes, incluyendo espacios interdentales.
  - Anal: superficie externa y zona esfinteriana (externa e interna).

  Las muestras vaginales y bucales siempre se deben conservar mediante refrigeración (4º C), mientras que las anales deben mantenerse constantemente a 0ª C. Todas deben remitirse al laboratorio lo antes posible (menos de 6 horas).

- Otras muestras de interés:

  - Sangre (Toxicología): alcohol, anestésicos, psicofármacos, específicamente depresores del SNC y drogas de abuso, entre otros.
  - Pelos.
  - Restos subungüeales.

LA INVESTIGACIÓN EN EL LABORATORIO DEL SEMEN

Los estudios complementarios o análisis que se pueden efectuar en el laboratorio para detectar la presencia de esperma incluyen:

- Visualización de espermatozoides: consiste en la extracción de los espermatozoides a partir de un macerado de la muestra mediante centrifugado y posterior tinción empleando el método de Gram modificado.

  En los casos positivos, se trata de una prueba concluyente y definitiva que demuestra la presencia de esperma.

- Estudio de la enzima fosfatasa ácida (AP): se trata de una enzima no específica que procede, entre otros, del tejido prostático: esta prueba consta de una primera fase orientativa y una segunda de confirmación, que consiste en la caracterización de la AP prostática mediante una técnica específica.

  El test de la AP es una de pruebas más importantes para la investigación del esperma, pero posee algunas limitaciones, al tratarse de un enzima muy ubicuo, también presente en el fluido vaginal, heces, sudor, bacterias y hongos vegetales.

- Estudio de la enzima fosfatasa ácida (AP): se trata de una enzima no específica que procede, entre otros, del tejido prostático.

  El método consta de una primera fase orientativa y una segunda de confirmación que consiste en la caracterización de la AP prostática mediante una técnica específica (isoelectroenfoque en gel de poliacrilamida).

  El test de la AP es una de las pruebas más importantes en la investigación del esperma pero posee algunas limitaciones al ser una enzima muy ubicuo, también presente en el fluido vaginal, heces, sudor, bacterias y hongos vegetales.

- Detección de la proteína P30: se trata de un antígeno específico de la próstata detectable mediante una reacción con un antígeno monoclonal marcado (ELISA).

  La detección del antígeno P30 está considerada como una prueba de certeza en la investigación del esperma, aplicándose en todas aquellas muestras en las que se sospecha la presencia de plasma seminal, sobre todo en aquellas en las que no ha sido posible visualizar espermatozoides, caso característico de los sujetos azoospérmicos o vasectomizados.

Las dificultades que se plantean en el laboratorio a la hora de investigar el esperma son significativas y entre ellas se encuentran: la baja estabilidad de sus componentes ya que los espermatozoides tienden a deshidratarse perdiendo la cola, resultando entonces difícil su visualización, la acción de diversas proteasas y peptidasas tanto bacterianas como vaginales pueden afectar a la proteína P30 y fosfatasa ácida, que en ocasiones las degradan

fácilmente, ocasionalmente, la escasa cantidad de la muestra, sus propias características, antigüedad, estado de conservación y contaminación con otros fluidos biológicos.

ADN

El empleo de la técnica del ADN (Prof. Alec J. Jeffreys; Universidad de Leicester, 1983) para la identificación o exclusión de los supuestos autores de una agresión sexual, ha supuesto un gran avance para la resolución de este tipo de delitos ya que permite obtener niveles de certeza muy elevados mediante el análisis de muestras en ocasiones muy pequeñas e incluso antiguas.

El genoma humano contiene secuencias de ADN con una función concreta. Se trata de genes que codifican una secuencia de aminoácidos de las proteínas y que regulan su expresión.

Para determinar si dos muestras de ADN tienen un mismo origen, se examinan las regiones variables de los pares de bases del ADN. Estas regiones, denominadas ELFP (restriction fragment length polymorphisms), pueden fragmentarse mediante las denominadas enzimas de restricción.

Para la identificación se exige que los RLFP sean altamente variables, polimórficos, es decir, con un gran número de variantes o locus posibles en la población. Algunas regiones del ADN humano contienen secuencias centrales que se repiten de forma variable en cada individuo y por tanto, cuando las enzimas de restricción cortan el ADN en millones de segmentos, también varía la longitud de los mismos. Mediante la introducción de sondas que se unen exclusivamente con los fragmentos portadores de la secuencia central, se aíslan los fragmentos variables, que son los relevantes.

Métodos de laboratorio para el estudio del ADN

Los laboratorios forenses emplean tres métodos distintos para tipificar el ADN:

- Hibridación con sondas: consiste en la identificación de una región concreta mediante el empleo de una sonda (fragmento de ADN complementario de una secuencia de bases determinada). Esta sonda, marcada con un producto radioactivo o quimioluminiscente, se agrega a la solución con ADN, uniéndose a una secuencia de ADN concreta.

- Secuenciación: mediante determinados procedimientos es posible revelar el orden de la secuencia de bases de regiones concretas del ADN, habitualmente delimitadas previamente mediante PCR (ver posteriormente). Estas técnicas, manuales o automáticas, se emplean en Medicina Forense para el estudio del ADN mitocondrial, que se hereda únicamente por vía materna.

- Reacción en cadena de la polimerasa (PCR; Kary Mullis, Premio Nobel de Química, 1987): esta técnica ha supuesto una verdadera revolución y es la más extendida en la actualidad. Resulta un instrumento óptimo para el análisis ya que permite amplificar un pequeño número de moléculas de ADN, incluso

antiguo, delimitadas por una secuencia específica y complementaria de unas pequeñas sondas denominadas primers. Éstos actúan como iniciadores de una reacción específica (denominada de polimerización) que lleva a cabo una enzima, habitualmente la Taq-polimerasa. La repetición cíclica de la reacción permite obtener copias múltiples de una región del ADN en cantidad suficiente como para poder ser estudiada. Posteriormente, el ADN se puede visualizar mediante la separación por su tamaño y tinción. Este método es útil incluso en el caso de que se disponga de ADN en muy escasa cantidad o muy deteriorado.

Finalmente, para determinar si dos muestras de ADN poseen el mismo origen, se examinan en el auto-radiógrafo las bandas identificadas por una sonda concreta y se comprueba su nivel de coincidencia. Los resultados que se obtienen se confrontan con la información existente sobre la caracterización genética de cada población para averiguar la frecuencia de aparición de cada banda.

La posibilidad de que cualesquiera personas puedan tener la misma huella de ADN es de 1 entre 10000-30000 millones, cifra que en términos estadísticos es prácticamente despreciable.

En el curso de una agresión sexual es posible el contagio de las denominadas ETS (Enfermedades de Transmisión Sexual). En el cadáver, el diagnóstico de algunas de ellas es relevante desde el punto de vista preventivo laboral (HIV), pero en la práctica, su diagnosis resulta esencial en la mujer viva, menor de edad o no, que ha sido víctima de una agresión sexual.

ESTUDIO MÉDICO FORENSE DE LAS MANCHAS DE SANGRE.

La existencia de sangre en el lugar de los hechos puede aportar información de indudable interés para la resolución de un suceso criminal homicida. Tanto es así que en ocasiones, constituye uno de los elementos de mayor valor probatorio, cuando se ha documentado correctamente su presencia y procesamiento. Su manipulación inadecuada, cuando no negligente, resta validez a su consistencia como prueba incriminatoria, modificando sensiblemente el resultado de la totalidad del procedimiento.

LA SANGRE COMO INDICIO

La sangre como indicio es capaz de:

- Establecer la conexión entre el sospechoso, el suceso criminal y el lugar de los hechos.
- Respaldar o contradecir determinados testimonios en base a su presencia o inexistencia.

Pero posiblemente, la mayor importancia que tiene la presencia de sangre en la escena es su capacidad para, mediante su análisis, excluir a determinadas personas como sospechosos del crimen.

LAS MANCHAS DE SANGRE

En términos generales, se entiende por mancha toda modificación de color, toda suciedad o toda adición de una materia extraña, visible o no, realizada sobre la superficie del cuerpo humano, sobre instrumentos o sobre un objeto cualquiera, determinada por el depósito de un producto líquido, blando, en ocasiones sólido, de cuyo estudio se pueden establecer relaciones con la intervención o participación de una persona en un hecho delictivo (Gisbert Calabuig y López Gómez).

La sangre adopta la forma de manchas en el lugar de los hechos. Su aspecto varía conforme lo hace su antigüedad y también depende del tipo de soporte sobre el que asientan:

- En tejidos absorbentes y claros presentan un color rojo oscuro, que tiende a ennegrecer con el tiempo.
- Si se han intentado hacer desaparecer mediante el lavado, su intensidad tiende a disminuir apareciendo entonces como rosadas y pigmentado irregularmente el soporte.
- Se visualizan mal en tejidos oscuros por lo que es necesario el empleo de reactivos.
- Con el paso del tiempo, adoptan la forma de costras (escamas brillantes) sobre soportes no absorbentes. Si la sangre es reciente, serán de color rojo, virando a más oscuro conforme se van haciendo más antiguas.

MECANISMOS DE PRODUCCIÓN DE LAS MANCHAS DE SANGRE

Simonin distingue los siguientes mecanismos de producción de las manchas de sangre:

- **Proyección:** como consecuencia de que la sangre sale impulsada con cierta fuerza viva, describiendo una curva parabólica. El análisis de la morfología de estas manchas posee un claro interés reconstructivo, aunque esté sujeto a múltiples influencias que exigen cautela en su valoración.

  Cuando la sangre cae perpendicularmente sobre una superficie da lugar a una mancha redondeada cuya morfología dependerá de la cantidad derramada, de la altura de la caída y de la superficie sobre la que cae. Si la altura es pequeña, tiende a adoptar una forma redondeada; a mayor altura, mayor diámetro; característicamente se observan irregularidades en el contorno al aparecer dentellones y pequeñas gotas satélites.

  La forma de la mancha de sangre no depende exactamente de la altura desde la cual es proyectada. Sin embargo, existen algunos trabajos experimentales que teniendo en cuenta las características físicas de este fluido biológico y la cantidad de la misma contenida en una gota, tratan de relacionar ambos parámetros.

  En este sentido, son clásicas las aportaciones de Mc Donnell. Este autor señalaba que una gota contiene entre 0,0495 y 0,0516 ml de sangre. Una gota que cae desde una altura de 8 cms dará lugar a una mancha perfectamente regular y de unos 9 mm de diámetro. Si la altura de caída es de 30 cms, tendrá 13 mms de diámetro y su periferia será festoneada con salientes de aproximadamente 0,5 mm de longitud. Si aumenta la altura de caída, el diámetro de la mancha principal no suele pasar de los 16 mm, pero será aún más festoneada, terminando habitualmente en una pequeña gotícula que se independiza de la original, adoptando la morfología de una estrella.

  Si la mancha es proyectada oblicuamente, incidirá sobre el plano de choque con un ángulo agudo, alargándose en el sentido de la dirección de proyección. Según sea este ángulo, dependiendo de la velocidad de proyección y de la cantidad de sangre, la superficie de la mancha será más o menos alargada, dibujando en casos extremos un signo de admiración.

  Cuando se encuentran centenares de pequeñas gotas muy separadas entre sí en ausencia de otras gotas de mayor tamaño, se debe pensar en un mecanismo de proyección a gran velocidad. Pequeñas gotas, con forma de signos de admiración, de dirección opuesta y variable, sugieren el empleo de un arma ensangrentada manejada de forma violenta.

- **Escurrimiento:** su importancia reside en que la presencia de este tipo de manchas de sangre en el lugar de los hechos permite, de alguna manera, reconstruir los cambios de posición llevados a cabo por la víctima e incluso aquellos relativos a los instrumentos empleados en la agresión. Las dimensiones que adquieren las manchas sobre los tejidos empapados pueden dar idea del volumen de sangre perdida y del tiempo de permanencia en contacto con la misma.

La sangre tiende a caer por efecto de la gravedad, dejando un rastro característico si se deposita en una superficie vertical, mientras que sobre planos discretamente declives, tenderá a depositarse sobre sus bordes o límites.

En la actualidad, existen programas informáticos que, empleando determinadas medidas de la escena, los patrones de dispersión de la sangre y el estudio del eje de todas las gotas así como su extrapolación al punto donde se produce su convergencia tridimensional, pueden llegar a concretar el punto original a partir del cual se produjo el sangrado.

Habitualmente, el valor de la sangre como prueba incriminatoria es mayor en aquellos sucesos criminales en los cuales pudo existir gran proximidad entre víctima y agresor (p ej homicidio mediante el empleo de un arma blanca), ya que en estos casos su transferencia permite la individualización.

PROCESAMIENTO DE LAS MANCHAS DE SANGRE

La obtención de especímenes de "sangre periférica" (alejada de la escena principal) y de todos aquellos patrones de sangre dispersos que difieran en su morfología con respecto a la mayoría, pueden ser indicativos de la vía de huida que pudo emplear el agresor manchado o herido o del lugar donde se produjo el ataque inicial.
Con respecto al procesamiento de una escena criminal manchada de sangre, se pueden realizar una serie de consideraciones:

- Se debe prestar mucha atención a la aproximación inicial y a la deambulación por el lugar.

- La filmación en video constituye un método excelente para la fijación de las manchas de sangre ya que permite establecer la perspectiva real de las mismas en la escena situando cada una de ellas dentro de un patrón determinado. Es muy sensible a la hora de fijar la relación espacial existente entre los distintos patrones y entre éstos y la proximidad de una estructura concreta tomada como punto de referencia.

- Nunca debe olvidar la fotografía. En ocasiones, el empleo de infrarrojos puede ayudar a la visualización de una mancha de sangre parcialmente oculta situada sobre una superficie oscura.

- Las manchas de sangre no son fáciles de hacer desaparecer; suelen adoptar un color marrón cuando se han tratado de limpiar. En ocasiones, es posible objetivar la presencia de sangre en la escena del crimen mediante el empleo de un foco luminoso de alta intensidad, pero este método no siempre es útil.

  En los últimos años ha ganado gran aceptación la aplicación de algunos compuestos químicos capaces de revelar la presencia de manchas de sangre mediante su unión a ésta. De entre ellos, el luminol (3-amino-ftalhidracina) vaporizado en forma de aerosol, es el que con mayor frecuencia se utiliza, provocando sobre una mancha de sangre, incluso diluida, un viraje luminiscente característico.

  Algunos autores, señalan la posibilidad de emplear con mejores resultados otras sustancias reveladoras como la merbromina y orto-toluidina, que en su composición poseen solventes orgánicos evaporables.

El proceso de recogida de las manchas de sangre comenzará con el de aquellas que se consideren más frágiles o aquellas que puedan perderse o contaminarse con mayor facilidad. El método de recogida variará dependiendo de que la mancha se encuentre seca o húmeda y en el primer caso, en función de la superficie sobre la que asienta.

Es posible realizar una serie de recomendaciones generales con respecto a su manipulación y envasado:

- Se deben procurar las máximas condiciones de esterilidad mediante el empleo de guantes de un solo uso que se cambiarán cuantas veces sea necesario. El resto del instrumental debe ser estéril.

- En la medida de lo posible, siempre se empleará instrumental renovado cuando se proceda a la recogida de una muestra nueva.

- Cada una de las muestras debe conservarse en un envase distinto.

- El envase nunca debe ser de plástico puesto que la humedad en su atmósfera cerrada facilita el crecimiento bacteriano y de hongos que pueden desnaturalizar el ADN, imposibilitando su análisis. Si no se puede evitar el empleo de envases de plástico, la sangre no debe permanecer en el mismo más de dos horas.

- Se procederá a su refrigeración (cerca de 4º C) lo más rápidamente posible, remitiéndose al laboratorio correspondiente antes de las 48 horas post-recogida con lo que en todo momento se asegurará la integridad de la cadena de frío.

- En todos los casos, se identificarán a las personas que hayan intervenido en su manipulación con el fin de descartar posibles contaminaciones cruzadas.

Es fundamental proceder a la recogida de muestras testigo tanto de la víctima como del sospechoso. En el sujeto vivo, bastan 10 cc obtenidos mediante punción que se envasarán en un tubo de vacío con EDTA como anticoagulante. Es posible sustituir la punción por una muestra de mucosa oral obtenida mediante la aplicación de un hisopo que posteriormente se dejará secar a temperatura ambiente y se conservará en envase de papel.

En el caso de manchas de sangre secas:

- Si el objeto sobre el que se encuentran depositadas es pequeño, después de recogido, se envasará en un sobre o bolsa de papel. En este caso, la interacción investigador-muestra es mínima, con lo que se permite al técnico de laboratorio decidir la mejor manera de recuperarla.

- Si el objeto es de tamaño y peso considerables, por ello, no fácilmente transportable, puede ser útil el empleo de alguna de las siguientes técnicas de recuperación:

  - **Corte de la parte del objeto que contiene la mancha y envasado en recipiente de papel:** Siempre se debe obtener un segundo fragmento para control. Como inconvenientes de esta técnica cabe mencionar

la resistencia de algunos materiales y las dudas que se le pueden suscitar al investigador con respecto a cual es la porción que debe cortar.

- **Aplicación de banda adhesiva:** tanto sobre la mancha de sangre como sobre la superficie que la rodea. Posteriormente la cinta se depositará sobre un soporte de acetato de vinilo. Es una técnica fácil cuyo mayor inconveniente reside en la dificultad para obtener muestras de manchas situadas sobre superficies muy irregulares.

- **Raspado:** mediante esta maniobra y la aplicación de un instrumento muy fino, es posible obtener un residuo que una vez depositado sobre papel, se introduce, a su vez, en un sobre. De nuevo, nunca debe emplearse un envase de plástico ya que la electricidad estática generada por sus paredes, puede causar la dispersión de las trazas obtenidas hacia los bordes, cuando no hacia el exterior del recipiente. Son inconvenientes de esta técnica la posible pérdida de una parte del indicio y la imposibilidad para rascar determinadas superficies.

- **Absorción:** empleando hisopos estériles o trozos-hilos de algodón. Los primeros (al menos cuatro) se sumergirán en agua destilada o desionizada, debiéndose secar después de la toma, antes de su envasado. Entre los inconvenientes de esta técnica se encuentran la producción de una dilución mayor de la muestra y un incremento en las probabilidades de su contaminación, problemas que se podrían solucionar impregnando los hisopos previamente con acetona o etanol al 70%.

En el caso de manchas de sangre húmedas, cualquier técnica que permita su absorción es útil. El dispositivo que se emplee para su recogida siempre se dejará secar a temperatura ambiente, para posterior e idealmente introducirlo en un tubo con anticoagulante.

ESTUDIO MÉDICO FORENSE DE LOS PELOS

Los pelos están constituidos por una proteína, la queratina, y se denominan así a las características excrecencias presentes en la piel de los mamíferos.

Cada especie posee un pelo con peculiaridades específicas relativas a su longitud, color, forma y morfología de la raíz, pudiéndose distinguir unos de otros al microscopio. De la misma forma, dentro de una misma especie, existen diferentes tipos de pelo dependiendo de la región anatómica donde nacen, por lo que su estudio permite localizar exactamente su área de procedencia.

MECANISMOS DE TRANSFERENCIA

Los pelos, al igual que otros indicios, están sometidos al Principio de Intercambio de Locard ("cuando dos cuerpos entran en contacto siempre existe un intercambio"), ya que se pueden transferir en situaciones de contacto físico o proximidad.

Se denomina transferencia primaria a la que tiene lugar directamente desde la región cutánea donde el pelo crece, mientras que la transferencia secundaria es aquella en la que dicha transmisión se verifica desde la ropa del sujeto donde han caído. El vestuario constituye una fuente ingente para la transferencia de pelos ya que sobre él se llegan a desprender diariamente hasta 100 de ellos procedentes de la cabellera.

EXAMEN FORENSE DE LOS PELOS

El examen forense de los pelos se realiza mediante su visualización en el microscopio de comparación. Éste consta de dos microscopios de luz que están conectados por un puente óptico que permite la observación simultánea tanto del pelo dubitado como indubitado. El proceso se realiza en dos etapas. En primer lugar, se estudia el pelo cuestionado, comparándose en un segundo tiempo con los procedentes del sujeto conocido. El objetivo final es poder llegar a determinar si dos sujetos han podido estar en contacto o próximos entre sí, o si una o más personas pueden haberse encontrado en un determinado lugar.

Los factores que van a influir en la fiabilidad de la prueba son múltiples: unos personales, dependientes del entrenamiento del técnico, y otros, materiales, derivados de los medios disponibles para el examen.

En la práctica forense, los pelos que básicamente se emplean para realizar este examen comparativo proceden de la cabellera y de la región pubiana. A diferencia del primero, el pelo púbico no sufre tantos cambios a lo largo de su ciclo vital por lo que pueden ser útiles para el estudio muestras obtenidas hasta un año después del suceso criminal.

SU PROCESAMIENTO EN LA ESCENA

El procesamiento de este indicio en el lugar de los hechos debe constituir una prioridad en la investigación de la escena, por cuanto por su fragilidad y escaso peso pueden destruirse o desaparecer cuando no se recuperan precozmente.

Para su recogida siempre se emplearán pinzas con el auxilio de una fuente de iluminación adecuada.
Se envasarán por separado, preferiblemente en sobres pequeños que posteriormente se introducirán en otros de mayor tamaño. Si el pelo se encuentra incluido en una mancha seca (p ej sangre), nunca se intentará su separación in situ. El conjunto se remitirá completo al laboratorio, adoptando las medidas de protección adecuadas.

A través del examen comparativo de los pelos es posible determinar:

- Su origen animal o humano e incluso en el primer caso, la especie de la cual proceden.

- En el caso de que sea humano es posible:

  - Establecer la región anatómica de origen.
  - Determinar la raza (generalmente a partir de los procedentes de la cabellera).
  - Aproximar la edad del sujeto.
  - Fijar el sexo mediante el estudio de la cromatina sexual presente en las células del folículo.
  - Si se ha sometido a determinados tratamientos estéticos, incluso cuando se han realizado.
  - Investigar la administración de tóxicos.
  - Concluir si el pelo ha sido arrancado o se ha caído naturalmente.

La eficacia del estudio de los pelos con fines forenses no es comparable con la que se pueda obtener mediante el empleo de las huellas dactilares y evidentemente, con las técnicas de análisis del ADN, aun cuando puede encontrarse a un nivel similar al de los grupos sanguíneos ABO.

LAS HUELLAS DACTILARES

Si bien se ha documentado el empleo de las huellas dactilares con fines identificativos en Corea ya hace más de 1200 años, el desarrollo de esta disciplina como ciencia comienza en 1829 con Purkinje. Más próximas, las aportaciones de Herschell, Faulds, Galton, Henry, Vucetich y Olóriz han contribuido a la creación de un sistema que, basado en cuatro tipos fundamentales, permite la identificación a partir del dibujo de la huella dactilar presente en los diez dedos de las manos.

DEFINICIÓN

Se denominan huellas dactilares a las impresiones que dejan los pulpejos de los dedos de las manos manchados con tinta, sudor u otro líquido, sobre una determinada superficie.

Las huellas dactilares forman dibujos constituidos por una serie de líneas entrantes y salientes (surcos y crestas) que dan lugar a multitud de figuras, siempre diferentes, gracias a lo cual es posible la identificación de las personas.

PROCESAMIENTO DE LAS HUELLAS DACTILARES

Su examen siempre se debe practicar empleando una buena iluminación, variando el ángulo de aplicación de la fuente luminosa para facilitar una óptima visualización. Cualquier huella observada debe ser inmediatamente fotografiada antes de manipularla o de proceder a su revelado.

Nunca se debe manipular excesivamente la superficie sobre la que se encuentran depositadas.

Obtención

La obtención de las huellas dactilares es posible en tres situaciones:

- **En el sujeto vivo:** mediante entintado y deslizamiento por rodadura del pulpejo sobre una cartulina. Es competencia de la Policía.

- **En el cadáver:**

  - Si el pulpejo se encuentra bien conservado: empleando el sistema anterior. La única dificultad puede residir en la presencia de la rigidez cadavérica que impedirá una extensión adecuada de las falanges.
  - Si el pulpejo está deteriorado: la mejor opción es disecar la zona dermo-epidérmica, eliminando, en un segundo tiempo, la grasa subcutánea para posteriormente, proceder a la rehidratación de la pieza con glicerina y ácido acético al 20%.

Una vez conseguida la rehidratación, la huella se puede obtener mediante:

- El entintado del dedil de piel obtenido y su deslizamiento sobre una cartulina.
- Compresión del trozo de piel previamente entintado entre dos cristales y posterior fotografía empleando iluminación oblicua.
- Impregnación suave en grasa del dedil de piel, fabricación de una huella latente que posteriormente se revelará y fotografiará.

- **En forma de huella latente:** es decir, aquellas difícilmente visibles. Para su comparación es necesario proceder a su revelado, una labor estrictamente policial. El método para evidenciarlas depende:

  - Del tipo de superficie sobre la que asientan (porosa, no porosa).
  - De sus características particulares (sequedad, humedad, suciedad, etc).
  - Del tipo de residuo del cual procede la huella (sangre, grasa, transpiración, suciedad).

Revelado de las huellas dactilares

El revelado de las huellas dactilares se puede hacer mediante el empleo de:

- Láser y/o fuentes de iluminación alternante.
- Polvos magnéticos/no magnéticos (negro, gris, blanco).
- Vapores de yodo metaloide: se adhieren a las grasas y aceites tanto en superficies porosas como no porosas. Aparecerá una mancha amarilla.
- Solución de nihidrina (en metanol, isopropanol y éter de petróleo), capaz de reaccionar con determinados amino-ácidos presentes en el sudor.
- Nitrato de plata: reacciona con el cloruro sódico de la transpiración. Se emplea en superficies porosas.
- Sudán: tinción útil para el revelado de huellas producidas por la secreción grasa de las glándulas sebáceas. Da lugar a imágenes de color **negro-azulado. Su empleo es valioso en superficies contaminadas** por restos de comida y otras sustancias grasas.

Otros indicios como las huellas de pies, tierra, cristales, fibras, marcas de objetos, entre otros, de indudable interés criminalístico, al no ser de naturaleza biológica, no son objeto de discusión en este capítulo.

OTROS INDICIOS DE INTERÉS CRIMINALÍSTICO

HUELLAS DE PIES

Las **huellas de pies** (calzados, descalzos) se deben buscar en emplazamientos cercanos a la escena del crimen, pero también en ubicaciones alejadas de la misma.
Su contaminación es frecuente por lo cual en muchas ocasiones no es posible obtener una bien conservada y que sea útil.

Las huellas de pies pueden ser:

1. **Positivas:** generalmente se imprimen sobre **superficies lisas** como resultado del depósito en ellas de algún tipo de tinte, suciedad o sudoración. En el supuesto de que el autor se encontrase descalzo, pueden revelarse mediante el empleo de fuentes de iluminación y de los reactivos enumerados anteriormente.

2. **Negativas:** son aquellas que se imprimen sobre superficies blandas (tierra, arena). A partir de ellas se pueden extraer moldes para el estudio comparativo con la suela del calzado del sospechoso.

TIERRA

Se trata de un indicio no biológico de naturaleza mineral, aunque habitualmente su composición también incluye elementos vegetales, a partir de cuyo estudio es posible extraer datos muy interesantes y útiles para la investigación criminal.

De **difícil procesamiento y frecuente contaminación,** su mayor valor criminalístico reside cuando es posible realizar su estudio **comparativo** a partir de muestras obtenidas en la escena, alrededor del cadáver, en él, en vehículos o en suelas de calzado. En ocasiones, permite vincular al sospechoso con una ubicación concreta y reproducir los movimientos del agresor y de la víctima tanto en el lugar de los hechos como en sus inmediaciones (accesos, huida, vía de salida).

CRISTALES

Como indicio, su presencia es frecuente en escenas relacionadas con robos, atropello e incluso, en agresiones en las cuales se emplean instrumentos fabricados total o parcialmente con este material. Con respecto al **procesamiento** de este indicio, es posible destacar los siguientes **aspectos:**

1. Cuando están rotos, **su depósito** es relativamente frecuente en la suela de los zapatos, ropa y otros objetos.

2. Es aconsejable **embalarlos** en recipientes resistentes cuya capacidad sea acorde con el tamaño de la muestra. Si están manchados y húmedos, se dejarán secar previamente.

3. Resulta imprescindible tomar **muestras para comparación.**

4. En caso de **sucesos violentos** llevado a cabo mediante **atropello:**

   - Se debe tratar de **recuperar** el máximo número de fragmentos procedentes tanto del lugar de impacto inicial como los que hayan podido caer a distancia del mismo.
   - Las muestras procedentes de cada lugar se envasarán en recipientes distintos.
   - En caso de rotura de los **faros frontales,** se recuperarán tanto los **cristales** como los **filamentos** de la lámpara.
   - Se prestará mucha atención al examen de la ropa de la víctima. En ella se pueden identificar fragmentos de cristal y también restos de pintura del vehículo involucrado. Las zonas donde se pueden recuperar con mayor frecuencia son las que presentan huellas de presión, roturas o marcas. Si se encuentran, nunca se procederá a su manipulación in situ, debiéndose remitir la prenda cuidadosamente protegida al laboratorio de referencia. En su caso, cada muestra de pintura se envasará por separado.

FIBRAS

El estudio de las fibras es uno de los métodos que se puede emplear para la investigación, en un intento por demostrar los lados de ese particular triángulo autor-víctima-lugar de los hechos, ya que estos indicios pueden **transferirse** entre:

- Dos individuos.
- Un sujeto y un objeto.
- Dos objetos.

Su **valor como prueba** depende de una serie de **factores:**

- El **tipo** de fibra.
- El **color** de las mismas y las **variaciones** del mismo presentes a lo largo de su longitud.
- El **número** de fibras que aparecen.
- Su **localización** en la escena o en la víctima.

La transferencia de las fibras y la posibilidad de su detección, dependerá directamente del **tiempo de contacto** que haya existido entre el autor, la víctima y/o la escena, de tal forma que cuanto mayor haya sido éste, mayor serán las posibilidades de detección.

Una **fibra** es la unidad más pequeña del material textil en la que característicamente su longitud es varias veces superior a su diámetro.

Pueden ser **naturales** (animales, vegetales) o **sintéticas.** Se unen entre sí para formar los **hilos,** que a su vez se procesan para obtener finalmente el **tejido.** El tipo y longitud de la fibra empleada, la forma en la cual se unen para formar el hilo y la manera en las que éstos se reúnen para dar lugar al tejido, son factores que van a influir en la dinámica del intercambio o transferencia y en la posibilidad de hallar **coincidencias** en su estudio.

Al igual que en el caso de los pelos, la transferencia de fibras puede ser **primaria,** directamente desde el tejido hasta la víctima, o **secundaria,** cuando se lleva cabo desde la ropa del autor a la víctima.

Se señalan **24 horas** como límite temporal pasado el cual va a resultar muy difícil recobrar este indicio traza. Cuanto más tiempo haya transcurrido desde el suceso criminal, menores van a ser las posibilidades para recuperarlo.

El **estudio** de las fibras halladas tanto en el lugar de los hechos como en el agresor o la víctima puede aportar **datos** relevantes a la investigación, algunos ya señalados, en relación con:

1. La **naturaleza** de la fibra: sintética o natural.
2. **Tipo** de fibra.
3. **Coloración/decoloración.**
4. Nº de fibras que configuran el **hilo.**
5. Forma de asociarse los hilos en el **tejido.**
6. **Fabricante.**
7. **Antigüedad** de la fabricación.
8. **Daños** producidos por el uso.

MARCAS DE OBJETOS

Aparecen con mayor frecuencia en determinados delitos como los robos, aunque también pueden observarse en otros sucesos, como consecuencia de la **aplicación** de objetos o instrumentos vulnerantes concretos.

Tanto en aquellos casos en los cuales el objeto se ha empleado como arma o en los que se emplean como medio para acceder a la escena, su **recuperación** siempre reviste indudable interés para la investigación. En ambos casos, es posible hallar en ellos restos de otros materiales contra los que haya podido impactar (pintura, cemento, etc) o materiales biológicos depositados como consecuencia de su empleo como arma (sangre, cabellos). Dicha recuperación es posible mediante el empleo de materiales sintéticos, inicialmente líquido, que cuando se solidifican sobre la marca a estudiar, permiten la extracción de un molde, que posteriormente es posible estudiar, incluso, tridimensionalmente mediante el empleo de un escáner y el software adecuado.

El **estudio morfológico** de la marca, incluso en el cadáver, permite determinar alguna de las **características** del instrumento empleado. En el caso de que sea posible la recuperación del instrumento utilizado en la agresión, para su procesamiento y embalaje se seguirá la metodología específica como la que se señala para el caso de las armas de fuego y armas blancas.

PROCESAMIENTO DE LAS ARMAS DE FUEGO Y ARMAS BLANCAS COMO INDICIOS

ARMAS DE FUEGO

Las **armas de fuego** constituyen indicios del máximo interés para la reconstrucción de un suceso criminal en el que aparezca involucrada su utilización.

Las siguientes, constituyen **pautas de actuación** a la hora de manipular y recuperar dichos instrumentos en el lugar de los hechos:

- **Nunca** se debe remitir un arma **cargada** al laboratorio.
- Nunca se debe proceder a su **limpieza** total o parcial.
- Nunca se debe intentar **disparar** un arma antes de su remisión al laboratorio.
- Nunca se debe **recoger** un arma de fuego levantándola mediante la introducción de un lápiz u objeto similar en el cañón.
- **Siempre** se debe **consignar** el nº de serie, modelo y calibre del arma, no equivocando el primero con el correspondiente al de la patente.
- Preferiblemente se deben **envasar** en recipientes de cartón o madera rígidos y resistentes, situando un material adecuado en su interior para evitar su desplazamiento.
- Si aparecen **manchas** de sangre u otros indicios en ellas, se aplicarán previamente medidas de protección específicas, intentando evitar su deterioro o destrucción. Nunca se recuperarán estos indicios biológicos in situ.

Los **proyectiles** como indicios poseen valor para identificar el arma desde la cual han sido disparados y:

- Nunca se debe realizar **marca** alguna en ellos.
- Se deben **envolver** en papel, previo secado si están húmedos o manchados, para posteriormente introducirlos en sobres de igual material debidamente identificados.
- Siempre se remitirán al laboratorio la **totalidad** de proyectiles o fragmentos de los mismos que se obtengan.
- Nunca se deben **limpiar.**

Con respecto a los **cartuchos:**

- Se **envolverán** de forma similar a la señalada para los proyectiles.
- Cada uno de ellos **por separado** en sobres de papel correctamente identificados.
- Si aparece el **arma problema,** es obligatoria su **remisión conjunta,** así como la del resto de la **munición** que no haya sido disparada.

En el caso de la **pólvora, tatuaje o residuos del disparo:**

1. Si se han depositado **en la ropa,** ésta se embalará, previa toma de fotografías y secado, doblándola poco, cuidadosamente, evitando manipularla en demasía, ya que estas trazas pueden perderse. Cada elemento se envasará por separado.

2. Los residuos del disparo son indicios muy **frágiles** que deben recogerse preferiblemente antes de que transcurran **tres horas** desde que se haya efectuado el mismo. Además:

   - En el **sospechoso,** si han transcurrido **más de 6 horas** desde que se realizó el disparo o en el caso de que se haya lavado las manos, la detección mediante el uso de los **kits** habituales va a ser muy complicada, aún cuando también en todos los casos, nunca de debe desechar la toma de la muestra.

   - En el **cadáver** se:

     - Evitará la **manipulación** excesiva en el lugar de los hechos tratando de demostrar la presencia de estos indicios.
     - Protegerán las manos mediante **bolsas de papel** amplias que eviten el roce y pérdida de indicios.
     - Disecarán la **piel y el tejido celular subcutáneo** del orificio de entrada y de salida, si este último existe. Esta resección será amplia incluyendo un margen de seguridad que pueda incorporar todos los posibles elementos del disparo.

ARMAS BLANCAS

Con respecto al **procesamiento** de las **armas blancas** como posibles indicios del crimen es posible realizar las siguientes **precisiones:**

1. Su manipulación debe ser exquisita ya que, a su vez, pueden ser portadoras de indicios procedentes del autor (huellas dactilares) y/o de la víctima (sangre, huelas dactilares).

2. Nunca se deben recoger sin llevar guantes.

3. Si están **húmedas,** se dejarán secar previamente.

4. Inicialmente, se **envolverán** en papel, para posteriormente introducirlas en sobres que a su vez se incluirán debidamente fijadas en un recipiente de cartón resistente o de madera con el fin de evitar desplazamientos.

LA CADENA DE CUSTODIA DE LA EVIDENCIA

Los indicios obtenidos en la escena del crimen, como en todos los casos, son **únicos e irrepetibles,** y por ello, el que en todo momento se establezca una custodia adecuada de los mismos, asegurando su integridad e inviolabilidad, constituye una prioridad.

La metodología que se debe seguir desde que se procesan en la escena hasta que se procede a su estudio y análisis en el laboratorio, está encaminada a garantizar la **fiabilidad y exactitud** de los resultados que después se obtengan.

Ello ha motivado que siempre haya existido la inquietud entre los especialistas por tratar de implantar un **sistema global de gestión de los indicios** capaz de asegurar la integridad de los mismos así como la calidad de los resultados que se puedan obtener de su análisis. Este sistema integral de gestión tiene por objeto disminuir la tasa de **errores** que se puedan cometer y debe abarcar cualquier actuación llevada a cabo sobre los indicios desde el mismo momento inicial de su observación, **asegurando:**

- La **fiabilidad** de su **procesamiento.**
- La fiabilidad de los **resultados** analíticos.
- El buen **funcionamiento** del equipamiento de laboratorio que se emplea para su análisis así como la calidad de los reactivos.
- La idoneidad y comprensión de los **informes** que se emiten.

DEFINICIÓN

La denominada **cadena de custodia** es en realidad un **documento escrito.** En él se reflejan todas las **incidencias** relativas al procesamiento y gestión de los indicios, es decir, donde queda constancia de la totalidad de **movimientos** o actuaciones que se realizan sobre éstos desde que se recogen hasta que se destruyen o devuelven.

La documentación de estos actos resulta hoy en día **imprescindible** para respaldar como elemento probatorio la evidencia y exige la implicación de todas las personas que entran en contacto o procesan los indicios.

METODOLOGÍA

En relación con la cadena de custodia legal de la evidencia, se hace imprescindible la adopción de **protocolos** de actuación que tomen en consideración la metodología que se debe **seguir:**

- **Antes de la recogida del indicio:** teniendo siempre en cuenta la "individualidad y necesidades" de cada indicio, la obligación de seleccionarlos de acuerdo con su **idoneidad,** así como las medidas que van a ser necesarias para su correcta conservación y transporte al laboratorio.

- **Durante la recogida del indicio:** ya se ha reiterado suficientemente la importancia que tiene el seguimiento de una **metodología** específica en esta etapa del procesamiento de los indicios. Errores en la misma pueden imposibilitar el análisis del vestigio y/o invalidar los resultados analíticos que se obtengan. A estos efectos resulta **útil:**

  - La adopción de un **protocolo de selección y muestreo adecuado.**
  - Asegurarse de que se establecen las medidas aptas para la **conservación inmediata** de los indicios mediante la instauración inmediata de un sistema singularizado para cada uno de ellos.
  - El **envasado** de los mismos en recipientes apropiados, preferiblemente estancos.
  - Un **etiquetado** correcto y completo de cada envase.
  - El envasado se realizará de manera **primaria** en un recipiente estanco apropiado para la muestra y **secundariamente** en otro externo, resistente, también hermético. Todos ellos se identificarán y precintarán adecuadamente. En ocasiones puede ser interesante acompañarlos de dibujos o fotografías.

Después de la recogida, debiendo **constar:**

- **Local** donde se **conserva** hasta su remisión.
- **Tiempo** de conservación en el mismo.
- Tipo de **conservante,** en el caso de que se haya empleado alguno.
- **Momento** en el cual se remite al laboratorio.
- **Medio** de transporte utilizado hasta el laboratorio.
- **Fecha y hora** del mismo.
- **Condiciones** bajo las cuales se realiza.

Desde el momento que **entra el indicio en el laboratorio,** deberá **constar:**

- **Fecha y hora** de entrada.
- **Identificación** de la **persona o empresa** que procede a su entrega.
- **Tipo y estado** del embalaje, así como del precinto que lo sella.
- Identificación de la **persona que lo recibe y abre.**
- **Codificación** de la muestra.
- **Lugar** donde se almacena hasta su ingreso en el laboratorio.
- **Descripción** del envío, comprobando que consta:
  - **Número** de indicios que se remiten.
  - Tipo de **envase.**
  - Posibles **anormalidades** detectadas.
  - **Documentación** adjunta.
- Descripción del **etiquetado:** legible; completo. Se describirán los envíos que no hayan sido correctamente etiquetados o con otras anomalías.
- **Lugar** de conservación hasta que se procede a su análisis.
- **Identificación** de las **personas** que entregan el indicio en **cada uno de los pasos.**

Durante el análisis se acreditarán:

- La fecha de **inicio** de cada uno de los solicitados.
- Previamente, la **descripción** del indicio. Se puede emplear la narrativa, fotografía (lo más frecuente) o su dibujo.
- Las **maniobras o manipulaciones** que se llevan a cabo sobre ellos, registrando la totalidad de las mismas: fecha, hora, lugar/departamento, tipo de acto analítico efectuado e identificación de quien lo lleva a cabo.

Después de análisis:

- **Fecha** de su **finalización.**
- **Listado** de las muestras y cantidad de indicios que **sobran.**
- Lugar donde se van a **almacenar** hasta su destrucción.
- **Periodo** durante el cual se mantiene la custodia post-análisis.
- **Fecha y/o forma** de destrucción o devolución.

La emisión del correspondiente informe pericial (siguiendo las pautas que establece la norma ISO 17015) constituye el colofón o punto final de todo lo ejecutado hasta ese momento en el laboratorio.

RECONSTRUCCIÓN DEL LUGAR DE LOS HECHOS

DEFINICIÓN

Se trata de otro de los elementos de prueba de los que dispone el Instructor para comprobar la verosimilitud o inverosimilitud de algunas de las afirmaciones formuladas en el resto del procedimiento.

De la misma forma, el investigador que concurre a dicha reconstrucción puede extraer importantes conclusiones acerca de la validez de las hipótesis de trabajo elaboradas de acuerdo con los resultados obtenidos en el curso de su indagación.

La reconstrucción de los hechos consiste en la reproducción artificial de un hecho de interés para el proceso con el fin de ayudar a comprobar si se efectuó o pudo efectuarse de acuerdo con las declaraciones y demás pruebas actuadas.

Sirve de complemento a las narraciones practicadas acerca de los hechos y constituye un medio de prueba en ocasiones muy importante, ya que provee del detalle de la realización de los hechos de una manera muy concreta y fácil de asimilar.

Se trata de una especie de reproducción cinematográfica o teatral sobre los momentos en los cuales se cometió el crimen o de algunas de las circunstancias vinculadas con el mismo.

OBJETIVOS

La finalidad principal de la reconstrucción de los hechos es aclarar las circunstancias que resultan de las declaraciones de testigos, del imputado, de la propia víctima, o de cualquier otra prueba, para poder establecer si el crimen se pudo cometer de un modo determinado y por consiguiente, contribuir así a formar la convicción del Juzgador. En suma, se trata de verificar si el delito se efectuó, o pudo acontecer, tomando en consideración las declaraciones previamente formuladas y el resultado del resto de pruebas llevadas a cabo a lo largo de la investigación.

Se trata de una diligencia que se suma a las diversas narraciones realizadas acerca de los hechos, mostrando un esquema panorámico aproximado de lo que ocurrió y de los efectos causales que produjeron determinados actos delictivos.

Este medio de prueba se complementa con otros que operan simultáneamente tales como las diferentes fases de la inspección ocular. También y de forma casi experimental, las hipótesis de investigación pueden ser contrastadas por esta vía.

Esta diligencia cumple con una pluralidad de funciones: fiscalizadora, de control y confrontación con otras diligencias practicadas o por efectuarse, ampliatoria, modificadora, reguladora y fundamentalmente, como ya se ha mencionado, de eliminación o certidumbre de las hipótesis delictuales. También sirve para verificar lo ajustada que pueda ser la hipótesis pericial.

Al igual que se fija la escena del crimen, la diligencia de reconstrucción de los hechos debe quedar plasmada en un acta donde se da cumplida cuenta del desarrollo de la misma.

METODOLOGÍA

Al no ser todos los sucesos criminales iguales, no es posible formular unas directrices únicas relativas a la forma en la que se debe a cabo la reconstrucción de los hechos en estos casos.

La sucesión de actos que se practican en esta labor reconstructora no son nunca producto de la improvisación. El conocimiento previo de lo realizado hasta ese momento exige que las actividades que integran la reconstrucción se adapten en su desarrollo al objeto de confirmar aspectos concretos muy relevantes en la investigación del suceso criminal y por ello, deben ser meticulosamente meditadas.

CONTAMINACIÓN DE LA ESCENA CRIMINAL

Uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta la investigación del lugar de los hechos, por la trascendencia que va a tener para la validación judicial de los indicios, es la denominada **contaminación de la escena.**

La inclusión de elementos ajenos a la misma supone que se puedan suscitar errores a la hora de detectar y valorar la importancia de determinados indicios. Siempre se debe tener en cuenta que **si se pierde un indicio, se pierde una oportunidad de investigación.** De la misma forma, en virtud de esta **intrusión,** se modificarían los resultados analíticos posteriores, al no haberse podido asegurar una correcta **cadena de custodia.**

LA "DINÁMICA DE LA EVIDENCIA"

Se entiende por de **dinámica de la evidencia,** el **proceso** mediante el cual **se introducen modificaciones** en los indicios como consecuencia de múltiples factores que pueden actuar en cualquiera de los momentos comprendidos entre su depósito y la remisión al laboratorio correspondiente.

TIPOS DE CONTAMINACIÓN

Existen diferentes **tipos de contaminación:**

1. **Anterior:** aquella que tiene lugar en el intervalo de tiempo que transcurre entre la comisión o la ejecución del crimen y su hallazgo. Se incluyen dentro de este tipo de contaminación:

   - **Las condiciones climatológicas desfavorables,** que pueden modificar, sobre todo en las localizaciones abiertas, las condiciones originales del lugar, moviendo algunos indicios desde su ubicación original, en ocasiones, hasta hacerlos prácticamente indetectables, modificando sus características, etc. Este ejemplo constituye el prototipo de la denominada **contaminación anterior accidental.**

   - Las manipulaciones llevadas a cabo intencionalmente por el autor del crimen con la finalidad de crear dudas al investigador. Es la **contaminación anterior intencional.**

Al lado de la anterior, que siempre se tendrá en cuenta durante la investigación, existen **otros dos tipos de contaminación directamente relacionadas con la práctica de un deficiente procesamiento de la escena del crimen:**

2. **Paralela:** también llamada **negligente** y que resulta de la manipulación incorrecta de los indicios presentes en la escena.

3. **Posterior:** como consecuencia de la remisión incorrecta de los vestigios objeto de análisis.

PRINCIPALES CAUSAS DE CONTAMINACIÓN

Las **causas** que pueden ser fuente de los diferentes tipos contaminación en las distintas etapas del procesamiento son infinitas, y entre ellas, además de algunas de sentido común (tocar la escena sin guantes, movilizar inadecuadamente objetos, deambular sin cuidado, mezclar indicios, remitirlos envasados de manera inadecuada, sin secarlos cuando sea preciso, etc.), **se incluyen:**

1. Los actos que realiza el criminal **durante la comisión del hecho y en el inmediato posterior al mismo.** Se engloban aquí todas aquellas acciones llevadas a cabo conscientemente antes, durante y después del crimen, con la finalidad de **confundir y equivocar** a los investigadores. En otras ocasiones, el autor material añade, mueve o manipula objetos de la escena con la finalidad de **"modificar el aparente motivo del crimen".** También comprenden otros actos de tipo **ceremonial, ritual** o de **fantasía,** que generalmente se realizan mientras se comete el crimen o inmediatamente después de éste y entre los que se encuentran las mutilaciones post-mortales, la necrofilia o el arreglo estético del cuerpo.

2. Los actos o acciones llevados a cabo por la **propia víctima,** incluso los previos al crimen, y que en ocasiones son fuente de artefactos que modifican la valoración adecuada de los indicios. También entre ellos, se incluyen los que realiza el ofendido **durante** el ataque y **después** del mismo (defensa, limpieza).

3. La **transferencia secundaria** de indicios entre objetos y/o personas, que tiene lugar a continuación del intercambio original y que no se asocia con las circunstancias que dieron lugar a aquel.

4. Las **actuaciones** llevadas a cabo por testigos en el intervalo post-comisión del crimen, incluidas todas aquellas practicadas con el fin de preservar la dignidad de la víctima en el seno de la compasión que genera el cuerpo inerte.

5. La **climatología,** ya comentada como causa de contaminación anterior accidental. En escenarios abiertos o semiabiertos, la condiciones climatológicas desfavorables influyen sobre la evolución morfológica del cadáver, modificando el aspecto externo del cuerpo y propiciando la pérdida y/o enmascaramiento de determinados indicios.

6. La **descomposición cadavérica** puede llegar a modificar el aspecto macroscópico de algunas lesiones.

7. La actividad de los **insectos,** capaz de alterar las características de macroscópicas de las lesiones pero también, de movilizar e incluso hacer desaparecer determinados indicios.

8. La actividad de **animales predadores,** con similares consecuencias a las ya señaladas en el punto anterior.

9. Algunas actividades profesionales:

   - **Bomberos:** el empleo de agua a presión, de productos químicos e incluso, el propio profesional durante su trabajo pueden dar lugar a modificaciones en la escena. En este caso, es relativamente

frecuente que las evidencias cambien de ubicación, desapareciendo los patrones espaciales originales. También se pueden perder vestigios, hacerlos indetectables o añadir artefactos al lugar.

- **Policía:** sobre todo en aquellos casos en los que es prioritario salvar la vida de posibles supervivientes. La rapidez con que se debe llevar a cabo dicha tarea, puede acarrear consecuencias similares a las anteriores.

- **Personal médico:** cuya actuación, además de los efectos ya señalados, puede dar lugar a artefactos terapéuticos en la víctima viva o en la ya fallecida. A este respecto, se deben recordar las recomendaciones formuladas en otro Capítulo de este Tratado con respecto al primer contacto con la escena del crimen.

- **Forenses:** al practicar una manipulación inadecuada, excesiva, del cadáver en la escena, incluso si dicha exploración se realiza correctamente, se pueden arrastrar indicios que se encuentren en su proximidad o en alguno de sus planos o decúbitos, sobre todo si éstos son frágiles y escasamente visibles. De la misma forma, cuando se introduce el cuerpo en la bolsa para su traslado, durante el mismo y al extraerlo para la práctica de la autopsia, se pueden perder indicios de inestimable valor.

REPERCUSIONES

Los esfuerzos encaminados a tratar de minimizar una posible contaminación de la escena del crimen nunca serán suficientes. La contaminación del lugar de los hechos siempre subyace como gran peligro en toda investigación y sus consecuencias para el resultado de la misma son funestas, llegando a incluso a invalidarla.

En toda investigación criminal debe priorizarse la adopción de medidas conducentes a disminuir, hasta hacer desaparecer, el riesgo de contaminación.

Es una tarea en la que se deben involucrar la totalidad de personas que intervienen en la investigación, comenzando por el primer Agente que tuvo acceso al lugar. Las medidas que se vayan adoptando se **supervisarán continuamente** y se irán actualizando conforme transcurra la investigación, se vaya procesando la escena y en función de los cambios que puedan ir surgiendo durante la misma.

La escena del crimen es **única e irrepetible** por lo que es imprescindible mantener un control absoluto sobre la totalidad de actos que integran su procesamiento y sobre cada uno de los indicios.

Un procesamiento erróneo de la escena, su contaminación y la gestión incorrecta de los vestigios presentes en la misma, dará lugar a resultados analíticos no concluyentes cuando no equivocados, carentes en suma, de validez como prueba científica pericial.

VIOLENCIA SEXUAL

CONCEPTO

En los delitos contra la libertad sexual, el bien jurídico protegido es la libertad sexual. En menores e incapaces, como no se les reconoce el consentimiento, el bien jurídico protegido no es la libertad sino la **indemnidad sexual.**

En términos generales, se define **agresión sexual** a cualquier acto sexual realizado sin consentimiento o con consentimiento viciado.

La falta de consentimiento, incluye tanto el uso de violencia como aquellas situaciones en las que la victima tiene disminuida su capacidad psíquica.

Los delitos sexuales son los que mas cifras negras acumulan, se estima que solo el 10 % de los reales se denuncian. El acoso sexual en el medio laboral, las agresiones sexuales, la violencia sexual a mujeres adultas y a menores, o los crímenes de mujeres de contenido sexual. A nivel pericial es cada vez más necesaria la intervención de las ciencias forenses, convirtiéndose en una pericia específica para determinar la realidad del hecho, su data, sus circunstancias y la identificación del autor. De hecho, una buena peritación y una buena coordinación con todos los profesionales que intervienen en el caso, resulta de capital importancia para aportar prueba del delito y de su autor/es.

Abuso sexual, acto sexual no violento, pero no consentido o con consentimiento viciado por ser realizados sobre menores, o sobre personas privadas de sentido por ejemplo narcotizadas o trastornas mentalmente como un retraso mental. En el caso del abuso sexual no es necesario que medie violencia e intimidación.

INTERVENCIÓN MÉDICA EN LAS AGRESIONES Y ABUSOS SEXUALES: EXPLORACIÓN Y RECOGIDA DE MUESTRAS

Vamos a limitar el estudio a aquellos casos que requieran para su demostración la intervención médica. Es de destacar la gran importancia que tiene el examen precoz de las víctimas de agresión sexual, pues según pasa el tiempo las pruebas biológicas irán desapareciendo.

No hay un patrón de víctima; puede ser una mujer adulta o una niña o una mujer anciana.

Las pautas de actuación ante agresiones sexuales deben de ser únicas y protocolizadas. Los protocolos son una buena ayuda, ya que evitan cometer errores por olvidos o ignorancia. Pero evidentemente es una guía, ya que cada agresión es diferente.

El examen de una mujer que refiere haber sido víctima de una agresión sexual debe cumplir unos requisitos: El lugar ya sea hospitalario o en consulta debe mantener la mayor intimidad posible en aras a conseguir la confidencialidad necesaria, el trato del médico debe ser comprensivo hacia la mujer. Informando de las exploraciones que vamos a realizar así como de la finalidad de las mismas.

Acceso carnal es la penetración del pene en erección a través de la vagina. Existe diferencia entre el acto realizado a una mujer con integridad de himen o a una mujer que ha tenido contactos sexuales previos. Desde el punto de vista médico obligan a su estudio individualizado. Igualmente la exploración y los hallazgos pueden variar según sea una víctima mujer adulta o bien una niña.

HALLAZGOS FÍSICOS EN LA EXPLORACIÓN MÉDICA EN CASOS DE VIOLENCIA SEXUAL

1. Coito vaginal

Morfología del himen

En las mujeres que no han tenido relación sexual o cópula, existe una membrana incompleta a nivel de la unión de la vulva y la vagina que se extiende hacia el centro del orificio estrechando su luz, esta membrana se denomina himen.

La morfología del himen puede ser muy variable, sin embargo en la mayoría de los casos podemos encuadrarlos en los siguientes tipos:

- Himen semilunar o falciforme, en forma de media luna con la concavidad dirigida hacia el plano anterior.
- Himen anular o circular, como su nombre indica tiene forma de anillo con orificio central o algo excéntrico.
- Himen labiado, conformado por una hendidura central entre dos labios. Esta forma del himen, si la hendidura es muy alargada, va a permitir la penetración sin desgarro de la membrana.

Existen otras formas atípicas como el himen cribiforme, biperforado, ausencia de himen.

La consistencia del himen también es variable. En general se desgarra a la primera cópula. Sin embargo existen hímenes muy resistentes al desgarro e hímenes elásticos y dilatables que permiten el paso del pene sin desgarrarse.

Desgarro del himen. (desfloración)

El desgarro de himen suele ir acompañado de una pequeña hemorragia. Para describir la localización de un desgarro consideramos el himen como una esfera horaria e indicamos la hora que corresponde a la localización del desgarro (a las 3, a las 6, etc): Cada forma de himen tiene una localización típica de desgarro.

Los desgarros suelen llegar hasta la inserción del himen, lo que los distingue de arañazos. Los bordes de una rotura himeal reciente son rojos, redundantes y tumefactos. Cicatrizan en 3-4 días. Nunca se sueldan. Una vez cicatrizados no podemos determinar la fecha del desgarro.

Lesiones genitales

En ocasiones además del desgarro del himen tras el primer coito pueden producirse otras lesiones que dependerán de la desproporción de tamaño entre los órganos genitales femenino y masculino o bien de la violencia con la que se produzca la introducción del pene. Por ello, estas lesiones de ocurrir serán más frecuentes en niñas porque en mujeres adultas estas lesiones, salvo el desgarro del himen, son muy raras. En general:

- En niñas menores de 6 años el coito es anatómicamente imposible porque el ángulo subpúbico es muy agudo y hace imposible la penetración del pene, ya que supone una barrera ósea.
- Entre los 6 y los 11 años es posible la penetración pero la desproporción de tamaño entre la vagina infantil y el pene adulto supondría la rotura del periné incluso del tabique rectovaginal.
- En mayores de 11 años además de la rotura del himen pueden producirse leves lesiones genitales.
- En la mujer adulta las lesiones genitales son excepcionales.

Presencia de esperma en genitales femeninos

Dato fundamental de la existencia de coito, en especial en mujeres que han tenido contactos sexuales previos, pues la ausencia de lesiones y de huellas en el himen es la regla. Más adelante describiremos la recogida de muestras en genitales.

Presencia de vellos pubianos

Aunque no siempre ocurre tanto en la víctima como en el inculpado podemos encontrar vellos pubianos procedentes de uno o de otro.

Contagio de enfermedades de transmisión sexual

Su interés viene dado porque puede constituir una prueba de la relación sexual, sobre todo cuando estas infecciones se demuestran en menores

2. Exploración de la victima mujer adulta

Para la exploración se precisará un instrumental básico: camilla ginecológica con estribos, espéculos vaginales (a ser posible de dos tamaños), guantes estériles, pinzas, lámpara de luz dirigible, hisopos y frascos estériles, suero fisiológico, peine, sobres.

La exploración abarca tres niveles: examen corporal general, examen de la zona paragenital y de simbología sexual, y examen de zona genital o anal en su caso.

Examen corporal general

En cualquier zona del cuerpo puede presentar lesiones de todo tipo, sin embargo hay determinadas zonas y determinadas lesiones que son de mayor interés. Lesiones de defensa: antebrazos, Lesiones de tentativa: de gran importancia, siempre se deben de buscar pues son mínimas y pueden pasar desapercibidas, por ejemplo, pensemos en una mínima erosión en el tórax producida por presionar la punta de navaja sobre el pecho, la presión de la mano sobre la boca para acallar los gritos marca en el interior del labio la erosión por presión de los dientes, marcas en el cuello por intentos de estrangulación. El tipo de lesión es variada desde contusiones a heridas incisas, quemaduras de cigarrillos, mordeduras (estas de gran importancia ya que en ellas podemos encontrara ADN del agresor procedente de las células epiteliales que se encuentran en la saliva). De estas lesiones podremos deducir en muchos casos el objeto que las produjo.

Examen de zonas de simbología sexual y paragenital

Nos estamos refiriendo al cuello, mamas y zonas paragenitales, el agresor puede chupar, morder, succionar dejando como impronta las denominadas sugilaciones (o equimosis por succión) características de las agresiones sexuales. Importante estas lesiones ya que si bien son de escaso interés clínico, son de gran importancia médico-legal por dos motivos, porque son sugerentes de agresión sexual y porque el agresor ha dejado una prueba fundamental en la saliva donde se encuentran células epiteliales, su ADN.

Examen de la zona genital

Se realiza en la camilla de estribos con la víctima en posición ginecológica. Su objeto es el examen de los genitales externos e internos, para valorar las lesiones y para la toma de las muestras con fines forenses.

- Las lesiones que podemos encontrar en el monte de Venus son contusiones, equimosis.

- En labios mayores y menores podremos encontrar desgarros, eritemas (enrojecimiento). Los desgarros los encontraremos en la posición las 6 cuando son por penetración, tomando como referencia la vulva como la esfera de un reloj.

- Exploración del himen para valorar signos de desfloración, esto ocurre cuando la víctima no ha tenido coitos anteriores. Las mujeres sexualmente activas y sobre todo las que han tenido hijos, no sufren lesiones himeneales.

- Posteriormente se utiliza el espéculo para la visualización de la vagina y del cuello del utero. Tras su exploración para la detección de algún tipo de trauma vaginal, su visualización tiene como objeto fundamental la recogida de muestras.

Por último el examen físico debe concluir con el estudio de las ropas, especialmente la interior: desgarros, restos de sangre o esperma. Rodeándose la mancha con un marcador y enviándola al laboratorio.

También se deben examinar la uñas de la mujer si refiere que se ha defendido, pues puede haber restos de sangre, pelo, tejidos, del agresor.

3. Exploración de la víctima en caso de niños/as

Es importante tener en cuenta en primer lugar que el diagnóstico inicial de abuso, es un diagnóstico de sospecha. La certeza se obtiene mediante el conjunto de estudios médicos, sociales y psicológicos.

La exploración genital frecuentemente es normal o los hallazgos no son específicos, sobre todo si el abuso no es frecuente.

En las niñas en edad prepuberal (antes de los 9-10 años) el examen se limita a la inspección externa. No se hace el examen interno, salvo que exista sospecha de lesión o necesitas la toma de la muestra. Lo mismo que las anoscopias, solo si existe lesión interna, fundamentalmente si existe hemorragia. Ya que antes de esta edad es difícil la penetración sin causar importantes lesiones. Ante sospecha de lesión interna debe realizarse, pero esta exploración en niñas pequeñas precisa de anestesia.

La apariencia de los hallazgos varía según el grado de maduración de la niña como por ejemplo, por la influencia de las hormonas en el himen. El recién nacido, por los estrógenos de la madre, tienen un himen grueso y redundante. A los 3-4 años adelgaza y se convierte en una fina membrana. En la pubertad, otra vez por la acción hormonal se vuelve grueso y redundante. También se modifica la elasticidad, de modo que el orificio puede ser ancho sin existir trauma. Todos estos cambios hay que conocerlos y saber que son fisiológicos y normales.

También el aspecto se modifica según la relajación del niño y la posición que tenga durante la exploración. Ejem. Posición supina y separando los labios con los dedos veremos el periné y el vestíbulo, pero no abre suficientemente el orificio himeal y lo veremos más pequeño.

Para la región perianal, hay que tener en cuenta hallazgos que pueden equivocar el diagnóstico de penetración como, pigmentación perianal y congestión venosa. En abusados podemos ver disminución de la grasa alrededor del orificio.

Signos físicos en niñas

Se comenzará con la exploración menos invasiva que es la general: cabello, zonas de elección en la piel, región mamaria, zona oral y perioral. Después se pasa a la región perianal, vulva y otras zonas.
Los labios menores pueden aparecer enrojecidos o erosionados, incluso puede aparecer un desgarro.

Si el himen está intacto y existe dolor al intentar suavemente el tacto, no continuaremos y tomaremos muestras de la zona del vestíbulo y superficie del himen.

Un himen intacto pero dilatado que permite el paso del dedo sin molestias puede ser indicativo de manipulación sexual repetida.

Imprescindible también en niños la búsqueda de enfermedades de transmisión sexual. Por ejemplo gonorrea, sífilis, herpes, nos proporciona datos de abuso aún en ausencia de lesiones físicas. Clamidias, condilomas acuminados, nos hacen sospechar.

4. Recogida de muestras

Se procederá siempre de la misma manera, se tomarán primero muestras con hisopos o torundas de algodón, secas y estériles, para no deteriorar los vestigios y tras ello se realizará las tomas que precisen manipulación, como el lavado o el raspado.

- Dos muestras del fondo de saco vaginal posterior y dos muestras del canal endocervical. Se toman haciendo un movimiento rotatorio siempre en el mismo sentido para que el algodón se impregne de manera uniforme. Los hisopos se introducen en su embalaje o en recipientes que los mantengan de manera que no contacte con las paredes.

- Lavado vaginal con 10 ml de suero fisiológico. El lavado se hace mediante una jeringuilla con suero fisiológico, con la que también se puede recoger el líquido tras el lavado e introducirlo en un bote estéril. Las muestras se identifican con el nombre de la víctima y fecha de la toma, enviándose al laboratorio lo antes posible.

Recogida de muestras extragenitales

- Muestras en localización bucal y perioral: dos hisopos secos y estériles, uno de la cara interna de incisivos superiores y otro de la orofaringe. Lavado bucal con suero fisiológico (10 ml.).
- Muestras en localización anal o perianal: dos hisopos secos y estériles, uno del canal ano-rectal y otro del esfínter anal. Lavado anal con suero fisiológico (10 ml.).
- Si son manchas de ropa interior, prendas de vestir, preservativos, etc. Si están húmedas se dejan secar al aire antes de empaquetar. Se envían en paquetes individuales y etiquetados cada uno.
- Los pelos del pubis o de ropa se recogen con pinzas y se envían en sobres con etiqueta. Si son indubitados (víctima y agresor) se arrancan, no se cortan y siempre de la misma región a la que pertenece la muestra (la raíz del pelo es lo que se emplea para el ADN).
- Toma muestras de uñas. Se recoge material subungueal de víctima y agresor. Se envasan por separado en tubos secos y estériles.
- Muestras de manchas en piel. Las manchas de esperma, se raspan y se envasa en frasco estéril y seco. Tras ello se puede frotar la zona con hisopo humedecido en suero.
- Muestra de orina de la víctima. En frasco de orina, sin conservantes y se envía refrigerado. Se etiqueta con nombre de la víctima y fecha. Se solicita drogas y embarazo.
- Muestra de sangre de la víctima. Un tubo de 5 ml. con anticoagulante. Se etiqueta con fecha y nombre de la víctima. se solicita drogas y alcohol.

Muestras. Identificación de fluido seminal.

La **visualización** de espermatozoides maduros en las muestras es una prueba concluyente y definitiva para la demostración de semen. Sin embargo esto no siempre es así, concretamente entre un 9 y un 18% de los casos, el eyaculado no tiene espermatozoides (aspermia) o bien son inmaduros (azoospermia). Es el caso de sujetos vasectomizados o con patologías por ejemplo alcohólicos crónicos.

La visualización de espermatozoides se realiza mediante la técnica de Gram modificada, tras macerar la muestra y posterior centrifugación, observación con microscopio óptico. Es importante saber que la supervivencia de los espermios en cérvix vivos entre 5 a 8 días, muertos de 8 a 15 días, en vagina vivos de 6 horas a 6 días y muertos de 12 horas a 48 días (según autores). En saliva entre 16 horas y tras limpieza dental 8 horas.

Enzima fosfatasa ácida

Es una de las pruebas más importantes en la investigación de esperma. Su inconveniente es la posibilidad de falsos positivos, ya que también se encuentra en el fluido vaginal, sudor, heces, etc. Por ello, en caso de positividad se realizará una prueba de confirmación para comprobar su origen prostático mediante isoelectroenfoque en gel de poliacrilamida.

La fosfatasa ácida se puede detectar en muestras vaginales hasta 3 días y en manchas a temperatura ambiente hasta 3 años después.

Proteína P.30

Es un antígeno específico de la próstata. Es una prueba de certeza en la investigación de esperma. Se realiza cuando se sospecha la presencia de semen y especialmente si no se visualizan espermatozoides. Para ello se emplean técnicas electroforéticas (PAGIF) e inmunológicas (ELISA).

El diagnóstico de individualización se realizará mediante el análisis de polimorfismos de ADN (Se estudiará en criminalística. Genética Forense).

CADENA DE CUSTODIA

Es el procedimiento de control que se aplica al indicio material relacionado con el delito, desde su localización, hasta que ha sido valorado por los Órganos de administrar justicia y deja de ser útil al proceso. Tiene como fin no viciar el manejo de la evidencia o muestra, es decir intenta evitar alteraciones, daños, sustitución, contaminación, destrucción o cualquier acción que varíe su significado original.

La cadena de custodia tiene como **objetivo** primordial evitar que la evidencia material sea:

- **Dañada.** Debe evitarse causar daños parciales a los elementos de análisis. Ej. si se guarda el hisopo húmedo, proliferan hongos que alteran e imposibilitan el análisis de ADN.

- **Contaminada.** No debe contaminarse un indicio porque altera los resultados del análisis. Ej. No protegerse con mascarilla cuando se recogen muestras pueden contaminarse con nuestro ADN como en el caso de estornudar sobre la muestra.

- **Destruida.** Destruir los elementos de análisis cuando se ha utilizado un instrumento inadecuado o defectuoso.

- **Alterada.** Cuando cambiamos los elementos sujetos a análisis de manera que éstos indiquen otro resultado.

- **Sustituida.** El cambio de un indicio por otro.

PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN

En la elaboración del informe pericial en agresiones sexuales es imprescindible la adopción de un protocolo con el fin de seguir una metodología de actuación:

La actuación del médico es fundamental, ya que posiblemente sea en los delitos de carácter sexual donde las posibilidades de identificación e individualización mediante la prueba de **ADN** alcanzan su máxima importancia.

A. Anamnesis

Posterior a la recogida de los datos identificatorios de la víctima es necesario realizar una anamnesis donde consten los siguientes datos:

- Datos relativos a la relación sexual: con o sin penetración, uso de preservativo, penetración, prácticas sádicas.
- Datos relativos a la agresión física: lesiones y con qué objeto fueron realizadas, si se defendió e hirió al agresor, si fue inmovilizada.
- Datos relativos al comportamiento del agresor.
- Datos relativos al contexto emocional amenazas verbales o utilización de armas u otras acciones para intimidar.
- Datos relativos a vencer la resistencia por otro procedimiento: alcohol, drogas otras sustancias administradas a la víctima.
- Datos relativos a la información obstétrica ginecológica de la víctima: son importantes porque estos datos nos van a permitir la posterior interpretación de hallazgos y la toma de decisiones en el posterior tratamiento médico, como son, la última relación sexual consentida, uso de anticonceptivos, embarazo, despues de la agresión si se cambió de ropa o se lavó, enfermedades de transmisión sexual.

B. Exploración

Vestidos y ropa interior

Antes de realizar el examen general se debe proceder a la recogida de la ropa, para ello se solicita a la víctima que se desvista encima de una sábana. En las ropas podremos encontrar indicios biológicos del agresor: sangre, semen, pelos. Indicios del lugar de los hechos: tierra, vegetales. Y roturas y desgarros son indicativos de forcejeo y lucha.

Examen general

Examen corporal completo en busca de señales de violencia, con descripción de las lesiones morfológica y topográficamente e identificación del objeto agresor si es posible.

En caso de felación, las muestras que deben recogerse son de la cavidad bucal, por lo que se procederá a pasar una torunda sobre las encías y entre los dientes, sobre todo por la parte posterior de los incisivos centrales.

Ante mordeduras, besos y lametazos, igualmente podemos encontrar saliva del agresor, por lo que se pasará una torunda previamente humedecida en suero fisiológico por la zona y posterior envío.

Examen sexual

Examen de la región púbica, donde además de lesiones, podemos encontrar restos biológicos del agresor como semen o pelos pubianos. Para ello procedemos a peinar suavemente la zona, recogiendo los pelos sobre un folio blanco y envío en un sobre para su estudio. Los vellos pubianos pueden estar impregnados en semen (aspecto como engomado) por lo que pasaremos una torunda humedecida en suero fisiológico por la zona.

Durante el examen genital se procede a la recogida de las muestras, dos muestras con torunda del fondo de saco vaginal posterior y dos de zona vulvar e introito, posteriormente el material de lavado vaginal con 10 ml de suero fisiológico.

Si la penetración es anal, las muestras con hisopo se recogen de la zona externa del ano y de la cavidad rectal. Así como material procedente de lavado de la cavidad rectal mediante enema.

En el caso de niñas pequeñas y con ausencia de sangrado que evidencien lesiones internas, no se procede a la exploración genital de vagina y cuello uterino ya que esta debería realizarse mediante anestesia general, por lo que las muestras se recogen introduciendo las torundas de algodón por introito y por la zona de la vulva. En niñas tiene especial interés no solo la búsqueda de espermios sino el contagio de enfermedades de transmisión sexual.

Sangre/Orina de la víctima

Para determinación toxicológica: alcohol, drogas, anestésicos. También se determinará marcadores de enfermedades infecto-contagiosas como hepatitis B o VHI.

Flujo vaginal

Determinación de enfermedades de transmisión sexual.

C. Sobre el agresor

Siempre que se identifique y arreste al sospechoso pocas horas después de la agresión será importante su examen ya que en él podemos encontrar lesiones que la víctima refiera haber infringido.

Además su interés viene dado por la necesidad de tomar muestras del agresor con el fin de cotejar los resultados de ADN.

D. Tratamiento de la víctima

Hemos venido apuntando la sistemática en la exploración de la víctima con fines de investigación cuyo objeto es la identificación del agresor. Pero es necesario tener en cuenta que la víctima de agresión sexual debe recibir tratamiento médico específico, que debe incluir:

- Tratar cualquier infección existente y realizar profilaxis de enfermedades de transmisión sexual
- Apoyo psicológico y social
- Control y seguimiento clínico y analítico: si han existido lesiones o en relación con enfermedades de transmisión sexual, serología de hepatitis B y VHI.

La toma de muestras durante la exploración general y la genital cuyos propósitos serán:

- Identificar al culpable: mediante estudio de ADN.
- Valorar el daño: enfermedades de transmisión sexual, hepatitis B, VHI.

TÍTULO VII

PSICOLOGÍA FORENSE

Conciencia, orientación y atención 311
Memoria 317
Pensamiento 322
Percepción 328
Afectividad: Asiedad, estado de ánimo, emoción, sentimientos y pasiones. 331
Inteligencia 338
Frustración y Estrés 341
Lengiaje y comunicación 345
Personalidad 350
La víctima 355

CONCIENCIA, ORIENTACIÓN Y ATENCIÓN

CONCIENCIA

Función psíquica mediante la cual la persona está despierta, lúcida, vigilante, alerta, integra lo que percibe, analiza, guarda y almacena datos y vivencias que luego podrán ser recordados.

Es la capacidad de reacción de forma comprensible y apropiada a estímulos externos intensos.

PSICOPATOLOGÍA

Existen circunstancias patológicas en las cuales el nivel de conciencia resulta alterado y, con ello, el resto de las funciones psíquicas. Se dan alteraciones de diferente grado, por descenso o por exceso.

Disminuciones del nivel de conciencia

Clásicamente la psicopatología de las disminuciones de la conciencia, se ha dividido en trastornos que afectan a la claridad de la misma, en éstos se incluyen la confusión, la obnubilación, el sopor y el coma; y, en trastornos que afectan al campo o amplitud de la conciencia, en los que se incluían los estrechamientos y los estados crepusculares.

- **Confusión.** Estado en el que están disminuidas o anuladas la claridad y precisión de las funciones cognitivas. Como consecuencia de ello, se da una pérdida de orientación en cuanto a persona, espacio y tiempo. Los estados de confusión mental pueden aparecer en numerosos cuadros psiquiátricos, con algunas características diferenciales. En el caso de las demencias, la función más afectada es la memoria, y, en el caso de los trastornos delirantes, las funciones más afectadas son la percepción y la capacidad de atención.

- **Obnubilación.** Es la disminución de la claridad de la conciencia que se caracteriza por la existencia de confusión, torpeza de movimientos, lentitud psíquica y disminución de la atención, percepción y concentración.

  El origen puede ser por: intoxicaciones producidas por un gran número de sustancias psicoactivas, después de traumatismos cráneo encefálicos, con posterioridad a una crisis convulsivo epiléptica, y en otras situaciones, como esquizofrenias agudas, crisis maníacas e, incluso, en las reacciones vivenciales anormales o por fatigabilidad.

  En todos estos cuadros hay una disminución mayor o menor de la conciencia, la separación entre unos estados y otros es arbitraria y no es posible saber si nos encontramos ante una obnubilación, estado de confusión, somnolencia, etc.

- **Letargia o adormecimiento.** Estado en el cual se alternan periodos de conciencia y de inconsciencia. Por lo tanto, el sujeto requiere estimulación continua con el fin de mantenerse despierto. Las actividades reflejas se ven disminuidas y se observa una notable pérdida del tono muscular.

- **Somnolencia.** Es el estado de transición entre la vigilia y el sueño que se caracteriza por una disminución moderada de la actividad psicofísica perceptible externamente.

  En los momentos iniciales la persona es consciente de su situación, sin embargo, si se prolonga, el individuo puede realizar movimientos o emitir palabras y frases que estarán en relación con el contenido de sus ensoñaciones, las cuales, son inconscientes.

  El origen puede ser por diversas circunstancias: En condiciones normales (momentos previos al sueño fisiológico), aparece un período de estas características, el cual no es prolongado y culmina con el establecimiento del sueño. En el caso del sueño inducido mediante psicofármacos o técnicas hipnóticas, puede observarse el mismo fenómeno.

  Por otro lado, la somnolencia puede ser consecuencia de diversas intoxicaciones y otras situaciones patológicas, como alteraciones metabólicas o tumores de localización cerebral. En estos casos, el estado de disminución de la actividad se puede prolongar en mayor o menor medida.

- **Estado crepuscular.** Situación de corta duración, en la que hay una afectación de la conciencia de intensidad variable, pero que permite al sujeto la realización de actividades motoras coordinadas y de aparente normalidad. Se puede observar una amnesia lacunar que puede ser total o incompleta. En el último caso, el sujeto puede recordar parte de lo ocurrido, aunque con una intensa sensación de irrealidad. Durante estos estados, la persona puede realizar actos que no están en concordancia con su vida habitual (fugas, comportamientos extravagantes, actos delictivos de distinta índole, etc.), de los que el individuo no tiene conciencia.

  El estado crepuscular puede ser:

  - Orgánico (lesiones o disyunción cerebral): a su vez puede ser exógeno, por ejemplo, tras un accidente de tráfico con traumatismo craneoencefálico o endógeno, como en determinadas formas de epilepsia.

  - Psicógeno: como los que aparecen tras la vivencia de una emoción intensa. En este último caso se precisa una cierta predisposición personal.

- **Sopor - estupor**. Estado de sueño profundo, entre el sueno fisiológico y el coma. El sujeto no responde con conductas espontáneas, y las respuestas verbales son prácticamente inteligibles. Para reaccionar o despertarse, el sujeto requiere de estímulos enérgicos, ya que este estado es el precursor del coma.

- **Coma.** Situación clínica, en la que hay una pérdida completa de la conciencia, así como de las funciones de la vida de relación, con conservación de las funciones de la vida vegetativa.

Elevación del nivel de conciencia

Existen, como ya hemos dicho, alteraciones por exceso. Son los estados de hipervigilancia, de alerta y de tensión. En estas alteraciones, además de la conciencia hiperactivada, existe un curso del pensamiento acelerado (taquipsíquico), con asociaciones de ideas rápidas, disminución de la reflexión y la autocrítica, pueden aparecer ilusiones y errores de la percepción e ideas delirantes, lo que se traduce en una vivencia distorsionada de la realidad, tanto de la interior (fenómenos de despersonalización) como de la realidad exterior. De ello se puede derivar la presencia de conductas patológicas, inadecuadas, con ansiedad, impulsividad, violencia o agresividad.

Estos cuadros de hiper - vigilancia se dan en algunas intoxicaciones agudas o incluso crónicas, por consumo de anfetaminas y de LSD (ácido lisérgico).

ORIENTACIÓN

Es la capacidad para reconocerse a uno mismo (orientación autopsíquica), nuestras referencias y reconocer lo que nos rodea, los otros y las cosas (orientación alopsíquica), tanto en el plano de lugar y espacio como en relación a las coordenadas y referencias en el tiempo.

En la práctica, supone tener capacidad de conocer la identidad de uno mismo y de los demás, dónde se está, porqué se está en ese lugar, cómo se ha llegado, cuál es su ubicación geográfica, la dirección del domicilio, etc., así como los años que se tienen, el día, mes y año en que vivimos, etc.

La desorientación, por tanto, es un indicativo y expresión, generalmente, de un trastorno global de la personalidad y secundario a las alteraciones de la conciencia.

La orientación depende de diversos factores:

- De los relativos a la posibilidad de percibir el mundo exterior.
- Del poder de almacenar en la memoria los datos percibidos.
- Del poder expresar lo percibido.

Alteraciones de la orientación

- **Desorientación personal:** Sucede cuando se pierde el conocimiento de la propia identidad. Es más frecuente perder el conocimiento sobre el entorno familiar que sobre lo relativo a uno mismo, como por ejemplo, el propio nombre.

- **Desorientación temporal:** Cuando se pierde la noción del tiempo, no se sabe el día, mes o año.

- **Desorientación espacial:** No reconocer el espacio en el que se está. El sujeto piensa que está en un lugar distinto al que en realidad ocupa y no sabe cómo ha llegado hasta allí.

La capacidad para orientarse puede alterarse en personas con debilidad o retraso de maduración o de inteligencia, en personas que sufren déficits acusados como ocurre en los procesos demenciales, en los descensos del nivel de conciencia de cualquier etiología, en cuadros de intoxicación por sustancias, donde, además, surgen distorsiones de la realidad y alteración de la vivencia del transcurrir del tiempo, en cuadros delirantes, etc.

También existe desorientación por cansancio y fatiga, por apatía y desinterés por lo que le rodea. En estos casos, sin que existan lesiones de las estructuras nerviosas, se trata de desorientaciones reversibles en función de los estímulos externos.

La repercusión en Psiquiatría Forense viene derivada directamente de que la presencia de estos trastornos forma parte de enfermedades psiquiátricas dando lugar a escasa fiabilidad de los testimonios que puedan prestar como testigos, autores o víctimas de hechos delictivos, personas con estas alteraciones. Por otra parte y si el trastorno es duradero y grave, como en los casos de retrasos mentales o demencias, se evidencia la incapacidad para mantener unas relaciones adecuadas con el entorno, que puede estar en la base de conductas anómalas o de falta de autonomía.

ATENCIÓN

Aspecto de la conciencia con capacidad para procesar la información. Es el resultado del esfuerzo por mantenemos centrados en algo que nos interesa o que nos estimula. La localización de la atención nos lleva a fijarnos en ciertas cosas y no en otras que suceden a nuestros alrededor.

Por tanto, podemos encontrar que exista una desatención global y no se registren estímulos perceptivos y, por tanto, no puedan ser reproducidos y, como consecuencia de ello, existan fallos y pérdidas de memoria (lacunares o más extensas) que impiden recordar y evocar los hechos ocurridos, mientras ha durado la alteración de la atención.

La atención sufre fluctuaciones debido a las oscilaciones del nivel de conciencia y tiene dependencia, además, de otras funciones psíquicas, resultando alterada por la ansiedad de las situaciones de estrés, en los estados efectivos, depresión, aburrimiento, apatía, en las intoxicaciones, fatiga y el cansancio. Las alteraciones de la atención no implican necesariamente enfermedad.

Alteraciones de la atención

- **Elevado umbral de la atención:** Se precisan estímulos superiores para despertar la atención. Se da en cuadros clínicos de trastornos psíquicos como en psicosis y estados depresivos.

- **Indiferencia:** Hay personas que no prestan atención a lo que les rodea, ya sea por desinterés o por oposición.

- **Distraibilidad:** La atención sólo se dirige de forma superficial, se cambia el foco continuamente ante cualquier cambio en el entorno o cualquier incidencia. Es propia de la manía.

- **Fatigabilidad:** Debilitación y deficiente rendimiento de la atención y, como consecuencia, de la concentración. Lo cual se traduce en escasos o nulos rendimientos en la interacción con los demás y en el origen de muchos errores en la percepción y memoria. Es debido por cansancio, sueño, trastornos psíquicos, retrasos mentales, síndromes demenciales, alteraciones de la conciencia, donde el sujeto no es capaz de mantener su atención.

- **Labilidad:** Hay personas que son lábiles de atención (débiles de atención) como ocurre en los niños, en los retrasos mentales, síndromes demenciales, cuadros maníacos o estados psicóticos, en los cuales, tampoco existe la capacidad suficiente para mantener la atención en un objeto o en una conversación durante mucho tiempo.

La importancia del estudio de estas funciones psíquicas en el ámbito forense viene determinada porque sus alteraciones se manifiestan en diversas enfermedades o trastornos psíquicos y pueden tener repercusión tanrto en la criminalidad como en las modificaciones de la imputabilidad.

Además la importancia forense vendrá derivada de los fallos en la percepción y fallos de memoria posterior cuando un sujeto tenga que prestar declaración o testificar acerca de unos hechos en los que estuvo presente.

En esos estados pueden aparecer conductas anormales dispares, ser víctimas o testigos, en menos casos autores, de conductas antisociales y de las cuales posteriormente pueden no quedar recuerdos precisos o sólo parcelas o retazos de lo vivido. Los recuerdos pueden estar muy centrados en determinadas circunstancias y sin embargo del resto que pudieran haber ocurrido en el mismo hecho no va a poder facilitar datos válidos. Lo que les puede hacer testigos dudosos o inválidos, pudiendo quedar condicionada su capacidad procesal para asistir a juicio oral con plenas garantías.

INTERÉS EN EL ÁMBITO FORENSE

Las alteraciones de conciencia tienen una gran repercusión clínica y desde luego en psiquiatría forense.

Su trascendencia, viene dada al tratarse de una función básica para mantener una integración adecuada de todos los procesos psíquicos, por el hecho de que un fallo de la misma, conlleva un fallo en el resto de las funciones cognitivas, memoria, percepción, pensamiento, etc.

Al igual que el resto de los trastornos psicopatológicos, los de la conciencia, son también la base sobre las que establecer un diagnóstico psiquiátrico, pero además de ello su importancia médico legal es también importante a nivel penal, civil, y en otras áreas del derecho.

Cuando ocurre un descenso de la conciencia surge una desorganización de toda la vida psíquica, siendo sus efectos más inmediatos una dificultad o pérdida de la capacidad de relación adecuada con el entorno, las

distorsiones del juicio de realidad, la disminución o pérdida del sentido de la orientación temporoespacial, se altera la percepción y pueden surgir ilusiones o alucinaciones, el curso del pensamiento se hace inconexo o claramente incoherente y a veces verborreico.

Con la conciencia alterada y dependiendo siempre del nivel de descenso, se tienen comprometidas las facultades cognitivas y volitivas, la capacidad de orientación, de reconocimiento, una menor reflexión, comprensión dificultada, pensamiento lógico y autocrítica que lleva a un menor control volitivo de los actos, aumento de las conductas automáticas, impulsivas y desinhibidas, pudiendo aparecer violencia y agresividad, conductas que al no ser completamente libre, dan origen a que se tenga que entrar en la valoración penal de la imputabilidad, peligrosidad, capacidad procesal, etc.

Las alteraciones de la función de la conciencia surgen en muy variadas situaciones clínicas. Nos interesa en este momento señalar aquéllas que con más frecuencia nos vamos a encontrar en la práctica forense.

En primer lugar, están las intoxicaciones por sustancias. Preferentemente en las situaciones agudas, es decir, las intoxicaciones agudas. Justamente y a la hora de cualificar una situación clínica de este tipo como de intoxicación plena, habrá que tener en consideración, como parámetro de referencia, el descenso del nivel de conciencia que llegará a nivel de obnubilación profunda o estupor. Descensos de la conciencia aparecen así mismo en deliriums, trás sufrir traumatismos cráneoencefálicos, en estados emocionales muy intensos, en epilepsias, en tumores cerebrales, encefalopatías metabólicas o en demencias.

MEMORIA

CONCEPTO

La memoria de una persona es la historia de sus experiencias personales, las cuales están inscritas y almacenadas en su cerebro.

Si las personas no tuvieran memoria vivirían en un continuo presente. Se debe tener en cuenta que el aprendizaje es la adquisición de nueva información o habilidades, lo que supone un cambio relativamente permanente en las representaciones o asociaciones mentales como resultado de la experiencia. La memoria es la capacidad para recuperar la información que se ha aprendido previamente.

La memoria, está basada en tres procesos esenciales:

- codificación de la información,
- almacenaje o retención y
- posterior recuperación.

La memoria no es una facultad estática sino que es una capacidad dinámica, que exige la intervención de toda la mente, pues en la misma no sólo participa el proceso por el que se almacena, evoca y reconoce información, sino que participan otras funciones psíquicas como la imaginación y la capacidad de asociar la información guardada, la afectividad, la inteligencia, las emociones, etc. En la memoria se "guardan" los recuerdos como imágenes, sabores y olores en forma de señales electroquímicas.

La memoria exige, pues, funciones neuropsicológicas como percibir, experimentar, poder guardar esas huellas como información, poder elaborarlas y evocarlas, rescatarlas y volver a tener la vivencia de nuevo en un momento determinado.

Antes de explicar las alteraciones de memoria existentes, se debe tener en cuenta los diferentes tipos de memoria.

1. **Según su duración de retención del recuerdo:**

   Memoria sensorial: Las personas no son conscientes de ésta ya que se da de forma automática. Ésta procede de los sentidos, como vista, oído u olfato.

   Memoria a corto plazo: Su duración es hasta 20 segundos. Si se realizan ejercicios de memoria, los elementos recordados pasan a almacenarse a la memoria a largo plazo.

   Memoria a largo plazo: Su capacidad es ilimitada llegando a retenerse información durante toda la vida. En este tipo de memoria se almacenan los recuerdos vividos, el conocimiento, las imágenes, conceptos, etc.

❷ **Tipo de información que se memoriza:**

Memoria semántica: es la memoria general, la cual incluye el lenguaje, las costumbres, conceptos, etc.

Memoria episódica: es el recuerdo de acontecimiento, haciendo referencia al espacio-temporal y experiencias vividas por el sujeto.

Memoria de procedimientos: es el recuerdo de destrezas o habilidades. Por ejemplo, saber montar en bicicleta.

❸ **Tipo de memoria:**

Memoria retrospectiva: haciendo referencia a contenidos de información del pasado.

Memoria prospectiva: es entendida como el recuerdo de lo que se tiene que realizar en un futuro. Por ejemplo, saber que a las 8 de la tarde hay que tomar un medicamento.

Memoria explícita: existe una intencionalidad para recordar un hecho concreto.

Memoria implícita: no existe una intencionalidad por parte del sujeto, el recuerdo es involuntario, y el sujeto no es consciente de ello.

PSICOPATOLOGÍA DE LA MEMORIA

Amnesia

Alteración en el funcionamiento de la memoria, por el cual, un individuo es incapaz de conservar o recuperar información almacenada. Las **causas de la amnesia** son **orgánicas** o **funcionales**.

Las causas orgánicas a su vez son originadas por:

- Traumatismos (craneales).
- Enfermedades (degenerativas, vasculares, neurológicas).
- Tóxicas (determinadas drogas, inhalación crónica de disolventes).

Las causas funcionales son debidas a factores psicológicos, como mecanismos de defensa ante experiencias traumáticas.

Tipos de amnesias. Clasificación.

❶ **Según el curso evolutivo**

- **Amnesias permanentes e irreversibles:** cuyas manifestaciones clínicas quedan inmodificables.

- **Amnesias reversibles:** La duración es variable dependiendo de la etiología y, tras cesar la alteración, la función de la memoria puede recuperarse, quedando o no una laguna del período anómalo.

❷ **Según el momento al que pertenecen los recuerdos afectados**

- **Amnesias retrógradas:** imposibilidad de acceder a eventos ocurridos en el pasado. Se relaciona con defectos de las estructuras y mecanismos de almacenamiento de la información, como sucede en las diversas enfermedades que afectan al sistema nervioso central, en especial síndromes demenciales y como secuela de traumatismos craneoencefálicos graves.

- **Amnesias anterógradas:** Problema en la codificación, almacenamiento y, por ende, recuperación de nueva información.

  Afecta a la memoria inmediata, por tanto, imposibilidad para retener nueva información. Como consecuencia de ello, se da una desorientación temporal y espacial y, cuando desaparece la alteración, en el caso de ser transitoria, queda una laguna amnésica. Generalmente, estas lagunas amnésicas se rellenan con contenidos fantásticos e imágenes, denominado fabulación.

  Entre las causas, se encuentran los descensos del nivel de la conciencia, por conmoción cerebral postraumáticas o intoxicación con sustancias, como ocurre en el Síndrome alcohólico de Korsakoff, en el cual, los pacientes presentan dificultades para aprender nueva información a pesar de que recuerden eventos del pasado.

- **Amnesias mixtas:** Indicativas de trastorno profundo, con afectación global del psiquismo. Se observan en síndromes demenciales severos y como secuela de traumatismos craneoencefálicos graves.

❸ **Según la extensión y contenido**

- **Masivas:** Son poco frecuentes. Resulta afectada la globalidad de los recuerdos.

- **Lacunar:** Los recuerdos afectados corresponden a un período de tiempo concreto, quedando intactos los recuerdos anteriores y posteriores. Se produce tras una pérdida total de la conciencia. Es producido por una alteración anatómica o funcional del cerebro.

- **Amnesias psicógenas o disociativas:** afectan a recuerdos relacionados entre sí, de significación análoga aunque no tengan relación temporal. Es una alteración de las funciones integradoras de la identidad, la memoria o la conciencia, imposibilitando al sujeto a recordar información personal. En

cambio, por otro lado, también puede darse que determinadas percepciones queden grabadas con mayor viveza debido al fuerte estímulo e impacto emocional.

No hay fallo en las estructuras de la memoria. Están desencadenadas por situaciones traumáticas o estresantes, experiencias vitales con gran carga afectiva, pueden durar minutos o días.

Como mecanismos de dinamismo inconsciente, por el cual se pretende olvidar algo que resulta traumático o doloroso y se borra del recuerdo. Son consideradas como un mecanismo de defensa de la personalidad (por ejemplo: accidentes, víctimas de delitos).

Hipermnesia

Elevado grado de registro, retención y evocación.

Un ejemplo lo tenemos en los "idiots savans", que son sujetos con escasa inteligencia o instrucción, dotados de importante memoria mecánica para calcular calendarios, recordar listas de datos o música.

Paramnesias

Son distorsiones de los recuerdos o éstos son inexactos o erróneos; se mezcla el presente y el pasado con otros contenidos, detalles, relaciones temporales, significados imaginarios. Así surgen los falsos reconocimientos, la impresión de los fenómenos del "dejavu" (ya vivido o ya visto).

Los falsos reconocimientos consisten en no distinguir lo real de lo irreal, equivocarse en la identidad de las personas, creyendo haberlos visto antes, incluso puede elaborarse una historia. En los otros fenómenos, se tiene la experiencia de haber experimentado con anterioridad algo que se está experimentado en ese momento. Pueden ser resultado de descensos del nivel de conciencia y de desorientación temporal-espacial, así como indicativos de enfermedades difusas cerebrales.

Los fenómenos del «ya visto» o «ya vivido» surgen en algunas lesiones asociadas al lóbulo temporal, pero también pueden surgir en estados de cansancio o fatiga.

INTERÉS EN EL ÁMBITO MÉDICO FORENSE

El interés forense, se encuentra en que como fenómenos psicopatológicos que son las alteraciones de la memoria, sirven para el diagnóstico junto con otros fenómenos que afectan a otras áreas del psiquismo, de los trastornos y enfermedades psíquicas.

Otro de los aspectos interesantes de estos trastornos, está relacionado con el poder diagnosticar el tipo de amnesia padecida, e incluso si se pueden llegar a recuperar o no los recuerdos perdidos en algún momento y si el testigo recupera su capacidad para acudir a declarar.

Se plantean igualmente dudas sobre si el cuadro alegado supone una simulación. El diagnóstico diferencial deberá basarse en las características clínicas de cada una de ellas, forma de comienzo, evolución, relación con lesiones y en el hallazgo de signos objetivos en pruebas instrumentales o neuropsicológicas.

Otros aspectos interesantes desde el punto de vista penal, son los establecidos entre las amnesias y paramnesias y la capacidad testifical ya sea en derecho civil o penal, en relación con este último, las alteraciones de la memoria, puede estar en la génesis de delitos de comisión por omisión. En el campo del derecho civil, también son interesantes estos cuadros, así pueden ser la base para la declaración de una incapacitación si cumplen el resto de los requisitos.

PENSAMIENTO

CONCEPTO

El pensamiento es el proceso psíquico por el cual somos capaces de relacionar ideas, crear conceptos, integrar y organizar las sensaciones, percepciones, recuerdos y experiencias, etc.

Según De Vega, el pensamiento es «una actividad mental no rutinaria que requiere esfuerzo.»

El pensamiento está presente cuando nos enfrentamos a una situación o tarea en la que nos sentimos inclinados a hallar una meta u objetivo, aunque exista incertidumbre sobre el modo de hacerlo. En estas situaciones razonamos, resolvemos problemas o, de modo más general, pensamos.

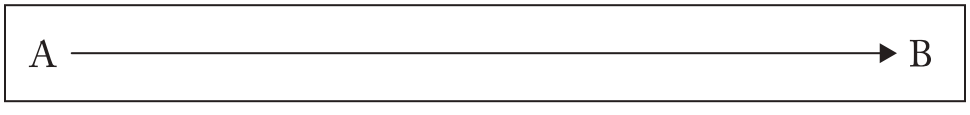
El pensamiento implica una actividad global del sistema cognitivo, con intervención de los mecanismos de memoria, la atención, las representaciones o los procesos de comprensión. Para su estudio se atiende a las alteraciones en su curso y al contenido.

PSICOPATOLOGÍA DEL CURSO Y DEL CONTENIDO DEL PENSAMIENTO E INTERÉS EN EL ÁMBITO FORENSE

Alteraciones del curso del pensamiento

Surgen cuando el fluir de las ideas, expresadas en el lenguaje verbal, sigue un camino que se aparta de la idea directriz, se aparta del camino, se desorganiza, se acelera, se retrasa, o se rompe. El curso del pensamiento se explora a través del lenguaje y comunicación.

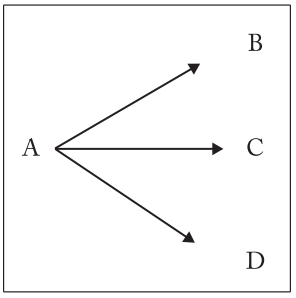
Antes de conocer las alteraciones del curso del pensamiento, se debe tener en cuenta que el **pensamiento en curso normal** es aquel que tiene un punto de partida y llegada.



Fuga de ideas

Los recuerdos y las asociaciones de ideas están acelerados, se pierde la capacidad de ordenar las mismas, con conexiones superficiales, se pasa de unas a otras por analogías, asonancias u otras interrelaciones, estímulos externos, etc. Suele coincidir con verborrea (impulso a hablar sin tregua, lenguaje acelerado), palabras y frases son expresadas de forma que llega a ser ininteligible. El sujeto se encuentra desinhibido, por lo que es posible que el sujeto diga y exprese contenidos que, en otros momentos, hubiese silenciado y que, con posterioridad, le

resulten extraños, los niegue o se arrepienta de ellos. Este trastorno en su máxima expresión es característico del trastorno del estado de ánimo, fase maníaca.



Pensamiento disgregado

Surge cuando se pierde la idea directriz, la estructura formal del pensamiento, y coexiste con momentos de curso normal o sólo surge la disgregación en determinados temas.

Por la observación del sujeto asistimos al fenómeno de manifestaciones verbales carentes de sentido o ilógicas, sin relación alguna con la idea central y rectora. No es un pensamiento pobre sino todo lo contrario, sorprende por su originalidad. Es característico de los procesos psicóticos y de la esquizofrenia.

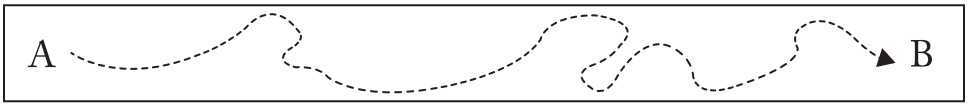
En Psiquiatría Forense, además de las repercusiones que el trastorno sobre el que se asienta tenga, la existencia de un pensamiento disgregado invalida cualquier declaración o testimonio e incide sobre la capacidad procesal.

Pensamiento incoherente

Se produce una alteración en el orden pensamiento lógico y éste se hace ininteligible. No hay un buen control cognitivo y el interlocutor es incapaz de comprenderlo. Se asemeja a la disgregación pero es un trastorno aún mayor, sin regla alguna e indicativo de una profunda alteración de toda la personalidad.

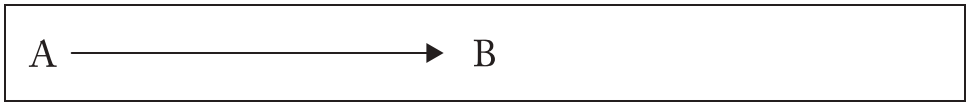
Es característico de los síndromes demenciales, de las alteraciones de conciencia profundas y de cuadros de intoxicaciones. Puede ser una alteración irreversible en los procesos degenerativos cerebrales, o reversible, cuando son sintomáticos de la alteración de conciencia o intoxicación.

En esa situación no es posible considerar como válida ninguna manifestación verbal, ni ser sometido a declaraciones ni siquiera asistir a juicio oral.



Pobreza del pensamiento

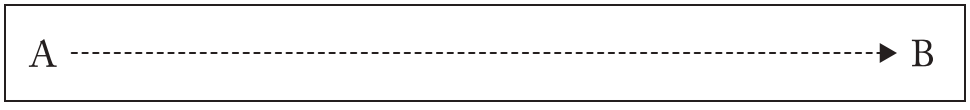
Escasa producción y emisión de ideas, con poca información, frases cortas, en ocasiones sólo monosílabos. Aparece en déficits del desarrollo intelectivo, síndromes deteriorantes, personalidades primarias o con escaso bagaje cultural. Su lenguaje no es productivo.



Pensamiento inhibido

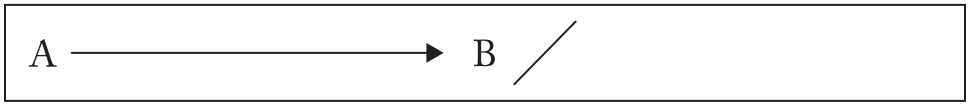
Pensamiento lento o dificultad para pensar y expresar las ideas. Surge en los estados depresivos y se asocia a una inhibición global del psiquismo, con apatía e incapacidad de decidir.

Aparece, además, en situaciones de miedo, de paralización emocional o de perplejidad. En esa situación el sujeto puede no contestar a las preguntas, no expresar ningún deseo ni necesidad o dejar de hacer o cumplir alguna obligación.



Bloqueo del pensamiento

Paralización brusca del fluir de las ideas, sin que el sujeto comprenda el fenómeno, ante el que reacciona con perplejidad. El sujeto siente que la mente queda en blanco y, al interpretarlo, las explicaciones de su vivencia pueden ser delirantes. Desde la observación, se aprecia una interrupción del habla. Es un alteración característica de los procesos esquizofrénicos.



Pensamiento perseverante

A lo largo del discurso se repiten temas o palabras, como si existiera una adherencia a los mismos, por lo que les resulta difícil terminar el mismo. La comunicación del individuo se encuentra en un bucle.

Pensamiento impuesto

El sujeto afirma que no es propio de él ni creado por él, sino que es introducido en su cerebro, es propio de los esquizofrénicos.

Otros trastornos relacionados con el curso del pensamiento son el eco, el robo de pensamiento, etc., todos son característicos de los trastornos psicóticos.

ALTERACIONES DEL CONTENIDO DEL PENSAMIENTO

Ideas sobrevaloradas

Pensamiento o grupo de pensamientos que alcanzan una cierta predominancia sobre los demás, debido a su tonalidad afectiva y a la disminución del sentido crítico en relación a ellos que se da en el sujeto que los presenta de modo duradero, pues el tiempo no las hace desaparecer, aunque son susceptibles de modificación por la lógica.

Para Bleuler E., la mayoría de las veces son recuerdos de vivencias cargadas de afectividad, las cuales no son irracionales y no son patológicas.

Existe una identificación de la persona con las ideas, asignándolas un excesivo valor que no tienen en la realidad, lo que se traduce en una gran influencia sobre los juicios y conductas habituales. Este tipo de ideas suele instaurarse en personalidades con rasgos de fanatismo político o religioso, en la aceptación o el rechazo ilógico de personas o sistemas.

Ideas obsesivas

El pensamiento obsesivo es una idea que se impone en contra de la voluntad del sujeto que la padece. Esta idea es de carácter repetitivo y persistente, y a pesar de que el individuo tiene conciencia de la falta de lógica de la

idea, es muy difícil o imposible reprimirla, desplazarla o alejarla de la conciencia y del pensamiento. Además, el contenido de las ideas obsesivas y la incapacidad por reprimirlas produce ansiedad en el sujeto.

En ocasiones, el sujeto tiene ideas de culpa, de dudas (locura de la duda), escrúpulos de tipo religioso, etc., y en otras ocasiones, el sujeto puede pasar a la acción y derivar en la compulsión, es decir, actos y rituales obsesivos, con una necesidad de comportarse de una misma manera o de forma compulsiva,, una acción irrefrenable de realizar un acto impuesto por el pensamiento. Por lo tanto, el comportamiento del individuo se verá afectado cuando las ideas obsesivas vayan acompañadas de compulsiones.

Estas ideas surgen principalmente en las neurosis obsesivas y en trastornos de la personalidad con rasgos obsesivos o con inclinación sexual anormal, como algunos exhibicionistas o pedófilos, los cuales repiten una y otra vez sus conductas, a pesar del riesgo de ser detenidos o de ser considerados como reincidentes.

Ideas fóbicas

Son representaciones en el pensamiento de temores exagerados, miedos y repulsas hacia algo en concreto, que se imponen en contra de la voluntad del individuo, quien acepta, incluso, de forma racional que son absurdas o inútiles y que le restan libertad, le esclavizan y le hacen sufrir.

Estas ideas pueden afectar al comportamiento del sujeto, el cual se ve obligado a realizar actos no deseados, por encima de reflexiones lógicas.

Entre las fobias más conocidas están las del miedo a los espacios abiertos y cerrados, a mancharse y contaminarse, a los animales, a estar enfermo, a ver sangre, etc.

Surge principalmente en las neurosis fóbicas y, a menudo, en asociación con ideas obsesivas.

Tienen interés forense, por ejemplo, a la hora de considerar una conducta anómala, como el miedo insuperable. Esta connotación de la conducta en una persona normal deberá ser más estricta que en otra que padezca determinadas fobias, en las cuales la reacción patológica de miedo puede desencadenarse sin que el estímulo sea excepcional.

Confabulaciones

Son ideas creadas por el individuo de forma consciente con un objetivo, es decir, son intencionales. No están asociadas a un elemento delirante. Hay dos tipos:

- **Pensamiento fantástico:** El individuo crea una historia intencionada para aumentar o disminuir su autoestima. Están basadas en representaciones de escenas o en recuerdos irreales. Lo patológico urge cuando estas ideas irreales se asumen como reales y se instauran en la memoria hasta el punto de que la persona llega a creer que lo ha vivido.

- **De relleno:** este tipo de pensamientos surgen como creación de una historia para rellenar huecos en la memoria. Generalmente, sucede en amnésicos y alcohólicos.

Ideas delirantes

El delirio es la máxima expresión de un trastorno de pensamiento de contenido. (Se estudia ampliamente en el apartado correspondiente a psiquiatría forense).

INTERÉS EN EL ÁMBITO FORENSE

Como fenómenos psicopatológicos que son, son base del diagnóstico de las enfermedades mentales, los trastornos del pensamiento, suelen estar en la base del diagnóstico de la psicosis, esquizofrenia, trastornos delirantes, aunque también se pueden dar en otros trastornos como trastornos orgánicos, trastornos originados por sustancias, en trastornos depresivos, etc.

En el ámbito penal, el interés forense, radica en que la actuación, conductas y modo de comportarse en general de las personas que presentan ideas delirantes, se lleva a cabo de acuerdo con sus delirios y no de acuerdo a otras normas o leyes.

Los trastornos en el curso del pensamiento, están relacionados con diversas alteraciones mentales, trastornos maníacos, depresivos, alteraciones cognitivas, demencias, o delirium.

PERCEPCIÓN

CONCEPTO

La percepción es un proceso constructivo, es la función psíquica por medio de la cual recogemos información sensorial, la acumulamos, la reconocemos y elaboramos. En la percepción interviene el conjunto de funciones mentales.

La percepción es una de las funciones mentales más complejas y fundamentales de la vida autónoma. Para poder percibir es preciso que los órganos de los sentidos funcionen, que las vías aferentes que llevan al cerebro los estímulos sean funcionales, y que los centros donde se almacena y elabora el significado de lo percibido, estén sanos.

Pero la percepción no es sólo recoger información sensorial y acumularla, sino que debe existir un reconocimiento y elaboración de las sensaciones, proceso en el que intervienen el conjunto de funciones mentales, así pues, podemos definir la percepción como la función psíquica por la cual llegamos a alcanzar el significado de las sensaciones que nos transmiten nuestros sentidos.

Se debe tener en cuenta una distinción básica:

- **Ilusión:** Percepción distorsionada de un objeto real.
- **Alucinación:** Percepción nueva no dependiente de objetos.

ILUSIONES

Las ilusiones son percepciones o interpretaciones erróneas de un estímulo externo real. La anomalía no se debe a un mal funcionamiento de los sentidos sino a una elaboración y construcción psicológica equivocada. Por ejemplo, ver a una amiga en el coche cuando estamos esperando que nos recoja.

El error puede afectar al proceso cognitivo y estar en la génesis de conductas anómalas. Pueden dar lugar a testimonios igualmente erróneos y falsos, incidiendo sobre la fiabilidad del testigo a pesar de su sinceridad.

ALUCINACIONES

Se consideran alucinaciones a las percepciones engañosas que no han surgido de estímulos reales por transformación, sino que son nuevas. Son percepciones sin objeto.

Esquirol (1938) define alucinación como “la convicción intima de una sensación que percibe, cuando ningún objeto exterior es capaz de despertar esta sensación que llega a sus sentidos”.

Las características fundamentales de las alucinaciones son:

- **Corporeidad:** poseen carácter de objetividad.
- **Espacialidad:** aparecen en el espacio objetivo exterior y son vividas como si realmente estuvieran fuera de uno mismo.
- **Independientes de la voluntad:** no pueden ser suscitadas arbitrariamente y no pueden ser alteradas. Son admitidas como reales y con el sentimiento de pasividad. Alteran el juicio de realidad y el sujeto mantiene ante la misma una convicción plena.

CLASIFICACIÓN

- **Alucinaciones auditivas.** Las alucinaciones auditivas son las que más a menudo se encuentran en la práctica, y son las más fáciles de explorar.
- **Alucinaciones visuales.**
- **Alucinaciones olfativas y gustativas.**
- **Alucinaciones táctiles y cenestésicas.**
- **Autoscópicas.** Alucinaciones sobre la visión de uno mismo. Por ejemplo, ver sus propias vísceras o no verse al mirarse en el espejo.
- **Extracampinas.** Fenómeno que produce en el individuo la visión o audición de "algo" que se encuentra fuera del campo perceptivo o sensorial. Por ejemplo, ver cabezas detrás de una columna.

INTERÉS EN EL ÁMBITO MÉDICO FORENSE

Las alteraciones de la percepción en general, son síntomas indicativos de trastorno mental grave. las alucinaciones junto con las ideas delirantes, son en la actualidad dos de los criterios exigidos por la DSM-IV, para definir la esquizofrenia, aunque como ya hemos dicho también aparecen en intoxicaciones graves, como alcoholismos crónicos, alucinosis producidas por psicodislépticos, etc.

La trascendencia pues en el ámbito forense viene derivada, en primer lugar de su carácter de síntoma que define a los trastornos mentales y en segundo lugar de las características básicas del fenómeno alucinatorio, su corporeidad, su impermeabilidad al razonamiento y la alteración cognitiva de mayor trascendencia, que es la pérdida del juicio de la realidad, junto a la convicción y conciencia patológica de «su realidad». Si tienen carácter de imperativas o amenazantes, o son desagradables, surgen vivencias de despersonalización, sufrimiento, terror,

etc. ante las que el sujeto puede tener diversas respuestas conductuales, algunas de las cuales están en la génesis de comportamientos anómalos.

Esas características psicopatológicas son base más que suficiente para pensar que en muchos de los actos que pueden realizar estos sujetos, el conocimiento de la realidad sea patológico y su voluntad y decisión de acción esté profundamente determinada por la vivencia anormal, lo que hace que se planteen cuestiones en torno a la imputabilidad.

Todo ello se estudia ampliamente en los correspondientes capítulos de psiquiatría forense.

AFECTIVIDAD: ANSIEDAD, ESTADO DE ÁNIMO, EMOCIÓN, SENTIMIENTOS Y PASIONES.

CONCEPTO AFECTIVIDAD

Conjunto de emociones, sentimientos, estados de ánimo e impulsos que impregnan los actos humanos, que inciden en nuestra forma de pensar, de comportarnos, de relacionamos con los demás, de disfrutar, sufrir, sentir como agradable o desagradable una experiencia, o vivencia, con una interacción con expresividad corporal y psíquica.

ANSIEDAD

Si bien la ansiedad es una emoción y un sentimiento, es cierto que, tal como sugieren algunos autores, la ansiedad es una característica central en casi todos los trastornos psicopatológicos y en concurrencia con trastornos depresivos, trastornos somatoformes, disfunciones sexuales, alcoholismo y otras drogodependencias y supone el problema mental más frecuente de los diversos trastornos psiquiátricos.

Además, en la clasificación del DSM IV, existe un apartado específico dedicado a los trastornos por ansiedad. Un elemento importante que se presenta en la ansiedad es la respuesta de miedo. Se debe tener en cuenta que hay, tanto ansiedad normal, entendida como una función adaptativa, es decir, sirve para mantener la actividad cotidiana, para anticipar peligros o amenazas, y mantener la vigilancia, como ansiedad clínica, que es la que nos interesa en el ámbito forense.

Para que la respuesta a la ansiedad sea adecuada se requiere de un adecuado manejo personal para así evitar que, ni por su intensidad ni persistencia, originen malestar subjetivo, deterioro social u ocupacional, o desadaptación, abocando en esos casos a un estado patológico de ansiedad, es decir, un trastorno de ansiedad.

La ansiedad es, efectivamente, una emoción y un sentimiento, con una reacción y elemento desagradable de tensión, nerviosismo, temor, miedo, preocupación ante una situación real de peligro, o figurada, en cuya respuesta interviene una descarga del sistema nervioso vegetativo o autónomo.

Por lo tanto, un componente clave es el estrés, el cual es el estado o experiencia física, cognitiva y emocional de amenaza que ocurre cuando nos enfrentamos a situaciones que requieren cambio o movilización.

El análisis del estrés nos lleva a distinguir:

- **Estresor:** suceso objetivo que genera determinadas demandas.
- **Valoración primaria:** evaluación que realizan los individuos sobre la amenaza.
- **Valoración secundaria:** valoración que se realiza sobre los recursos que se tienen para afrontarlo.
- **Respuesta de estrés:** reacción ante las demandas.

Por otro lado, el hecho de que una respuesta sea más o menos intensa depende de los factores que regulan la respuesta, estos son:

- Características del sujeto.
- Proceso de afrontamiento (valoración primaria y secundaria).

Respecto de la forma de expresión de la ansiedad, se diferencian tres formas de respuesta o formas de manifestarse, que son las siguientes:

- **Cognitiva o respuesta subjetiva-cognitiva:** Componente de la ansiedad relacionado con la propia experiencia interna. Puede ir desde la preocupación, nerviosismo, intranquilidad, desasosiego, sobresalto, inhibición o sobrecogimiento hasta el pánico y, en casos graves, a una idea anticipatoria o convicción de desastres, infortunios, preocupaciones económicas, fracasos laborales, académicos o sociales, incluso un fin inminente, como puede ser el fin del mundo o la propia muerte. Los que sufren trastornos de pánico tienen este tipo de cogniciones aterradoras que sobrepasan la proporcionalidad con respecto a la situación real.

- **Cambios somáticos o respuesta fisiológico-somática:** Similar a los cambios que surgen ante una respuesta emocional. La vivencia y experiencia de la ansiedad se acompaña de cambios fisiológicos, por excitación o estimulación del sistema nervioso, tales como, respiración entrecortado, palpitaciones cardíacas, elevación de la presión arterial, sequedad de boca, sudoración de manos, diarreas, micciones frecuentes, tensión muscular, temblor, etc., manifestaciones que son parte del componente desagradable de esta respuesta emocional.

- **Cambios conductuales o motores-conductuales:** Consisten en modificaciones de la psicomotricidad, cambios en la expresión facial, gestos, posturas, etc., que, en ocasiones, abocan al sujeto a intentar evitar la situación generadora de la ansiedad, surgiendo conductas denominadas de evitación, de escape o huida. Por ejemplo, quienes sufren claustrofobia procuran no entrar en espacios cerrados.

  El sujeto que lo padece es consciente de lo que le sucede, si bien le resulta difícil o es incapaz de controlar y así amortiguar, o hacer desaparecer, todas las connotaciones desagradables de la ansiedad.

PSICOPATOLOGÍA DE LA ANSIEDAD

Se encuentran diferentes trastornos de ansiedad, lo que antes se encuadraba en las neurosis.

Fobias: miedo insistente, excesivo e irracional ante un estímulo especifico en el caso de la fobia específica y ante situaciones sociales embarazosas o evaluaciones ajenas en el caso de la fobia social.

Pánico. Ataque de pánico: síndrome específico para diagnosticar el trastorno de pánico. Se denomina ataque a la presencia de 4 de 13 síntomas que adquieren su máxima intensidad a los 10 minutos (taquicardia, temblor, mareos, dolor o molestias precordiales, inestabilidad, visión borrosa, parestesias, sudoración, sensación de ahogo, nauseas, despersonalización o desrealizacion, miedo a morir y adormecimiento de extremidades).

- **Trastorno de pánico:** crisis de pánico inesperadas reincidentes además de que, al menos una de ellas, vaya seguida de preocupación por las consecuencias o cambio significativo del comportamiento.

- **Agorafobia:** ansiedad a ante situaciones de difícil escape o socorro.

Trastorno obsesivo compulsivo (TOC): Pensamientos, imágenes o impulsos persistentes experimentados como invasores y sin sentido que causan malestar acompañados de conductas o actos mentales repetitivos que responden a la obsesión.

Trastorno de ansiedad generalizada: preocupación incontrolable y continuada por un tema también incontrolable. Suelen ser sobre los actos cotidianos de la vida.

Trastorno de estrés post-traumático (TEPT): producido a partir de un suceso traumático, es decir, responder de manera lógica al haber estado expuesto, de manera directa o vicaria, a una experiencia fuera del marco de experiencias habituales (DSM-IV-TR). Respuesta que dura más de un mes.

Trastorno de estrés agudo: producido a partir de una experiencia, directa o no, de un acontecimiento caracterizado por muertes o amenazas, personales o no, y una respuesta de temor, además de 3 o más síntomas disociativos (sensación de desapego, sensación de aturdimiento, despersonalización).

ESTADO DE ÁNIMO

El estado de ánimo se define como manifestaciones de la afectividad de la persona, a lo largo de un periodo determinado de su vida.

De tal manera que pueden encontrarse fases en las que, en función de diversas circunstancias personales, familiares, laborales, etc., los afectos, sentimientos, emociones y pasiones se encontrarán más o menos exaltados o deprimidos.

Elevación

Estados de euforia, exaltación hipomaníaca o maníaca. Surge un sentimiento de alegría donde nada puede entristecerles, de sentirse autosuficientes, incluso, de superioridad con una alteración de la conciencia de uno mismo en las que su conducta no es la adecuada, al estar motivada o mantenida por la alteración.

Existen personas que como rasgo de personalidad tienen una elevación del estado de ánimo, una hipertímia, lo que les hace ser muy activos, capaces de rendimientos altos, pero con una orientación hacia lo inmediato o lo informal, además de una disminución del sentido crítico. La expresión de mayor anormalidad surge en la fase maníaca del trastorno bipolar.

Descenso

Los descensos del estado de ánimo son los cuadros depresivos. En ellos, la persona se siente apagada, inhibida, sin ganas de hacer cosas, todo lo que se plantea o tiene que ejecutar resulta difícil, con ideación triste, sentimientos de inferioridad, culpabilidad y ruina.

La atención, la concentración y la memoria están disminuidas y el esfuerzo intelectual es débil, decreciente y no puede ser mantenido. El pensamiento es rígido, anclado en las interpretaciones negativas y la falta de futuro.

Hay muchos trastornos psíquicos y la expresividad clínica en los que se observan descensos del estado de ánimo. Hay de tipo primario, donde el individuo reconoce una alteración endógena y su máxima expresión es en el trastorno bipolar, fase depresiva. Otros surgen como una expresión psicopatológica más del desorden o desequilibrios psíquicos que hay en numerosos trastornos, por ejemplo, los trastornos esquizoafectivo. Y, por último, otros son reactivos ante situaciones determinadas de la vida, fallecimiento de un familiar cercano, ruina económica, etc.

El estado depresivo puede dar origen a la desesperanza, a sentir que no hay futuro, que no hay salida a la situación, a frustraciones, desear la muerte como alivio, no querer ser una molestia o sufrimiento para los demás, a distorsionar la realidad e interpretarla erróneamente, por lo que afecta a la cognición.

Esto puede dar lugar a la presencia de conductas anómalas o a gestos desesperados como suicidios, homicidios, inhibición de obligaciones, etc.

En otras ocasiones afecta a la voluntad, es decir, el sujeto es incapaz de dar el impulso final para la realización de los actos, aún a sabiendas de su necesidad. Esta inhibición puede estar en la base de muchos delitos de comisión por omisión.

Emociones

Las emociones son estados afectivos que se caracterizan por ser de poca duración, intensos, aparecen de forma imprevista y súbita, habitualmente como reacción a estímulos externos, recuerdos, etc.
En casos de mucha intensidad, puede llegarse a un estado de descenso del nivel de conciencia o shock emocional.

Las reacciones emocionales son la alegría, ansiedad, rabia, cólera, ira, odio, miedo, pena, vergüenza, envidia, susceptibilidad, etc. y se acompañan de manifestaciones corporales tales como aceleración del ritmo cardíaco y respiratorio, enrojecimiento facial, humedecimiento de las manos, nerviosismo, sudoración, piel "de gallina", emisión involuntaria de orina y heces, sequedad de boca, movimientos corporales de inquietud, expresión verbal con contenidos y tono de voz desaforados e insultantes.

Sentimientos

Los sentimientos son, frente a las emociones, estados afectivos más elaborados, más duraderos y profundos aunque alcanzan menos intensidad. El amor, la simpatía, el odio, los celos, la venganza, el resentimiento, son ejemplos de sentimientos, los cuales también están en la base de determinados trastornos psíquicos que pueden modificar la imputabilidad de una persona.

Pasiones

Estados con gran carga afectiva, con características de emociones y sentimientos que, debido a su intensidad, influyen sobre el pensamiento lógico originando un pensamiento nublado, sirviendo de precedente de conductas irreflexivas, dominadas por la idea básica del estado pasional.

Las pasiones se imponen en el pensamiento, las cuales, en ocasiones tienen carácter obsesivo, y la lucha contra ellas no resulta fácil. Se encuentran en la base de determinadas conductas, que pueden conllevar el calificativo de arrebato y obcecación u otro estado pasional de semejante entidad.

Psicopatología

Alteraciones de la afectividad:

- **Reacciones y desarrollos emocionales:** Tanto las emociones como los sentimientos son estados que se consideran reacciones psicológicamente normales siempre que exista una proporción adecuada entre estímulo, reacción y resultado.

  Las alteraciones de estos estados, con respuestas emocionales exageradas o desproporcionadas, son las llamadas reacciones vivenciales anormales. Son respuestas que se apartan del promedio de las normales a causa de su extraordinaria intensidad o duración, y que pueden darse en personas que no sufren ningún trastorno previo aunque la personalidad desempeña un papel importante.

Si el estado afectivo persiste o es crónico, se produce una transformación en la personalidad, y como consecuencia, más difícil superación.

- **Disminución de la afectividad:** Los procesos afectivos se encuentran apagados e inhibidos, carecen de deseos, energía e impulsos para buscar el bienestar, de relacionarse con los demás, etc. El sujeto no responde de la manera que cabría esperar en la mayoría de las personas en una misma circunstancia. Se da en retrasos mentales, demencias, psicosis crónicas (es uno de los signos negativos de la esquizofrenia), trastornos de personalidad como en el esquizoide, etc.

- **Ambivalencia afectiva:** El sujeto que la padece, desea y teme algo a la vez. Es la coexistencia de amor y odio hacia una persona o situación. Genera ansiedad y, a veces, conductas impulsivas. Es uno de los rasgos que definen el trastorno límite de la personalidad.

- **Labilidad afectiva:** Se trata de una afectividad débil y frágil donde no se tiene control de los sentimientos. Son personas que lloran con facilidad ante pequeños estímulos, además de ser muy sensibles, se sienten enseguida afectadas por comentarios o experiencias reaccionando de forma anómala. Se da en personas que sufren procesos demenciales, estados postraumáticos o retraso mental.

- **Frialdad afectiva:** Apenas existe una repuesta afectiva ante las experiencias humanas. Son sujetos que parece que "no sienten", que no les repercute el dolor o la alegría del resto, que no les afecta producir dolor o que no muestran reacción alguna ante el dolor o la muerte. Se da en trastornos de la personalidad antisocial y en esquizofrenias.

INTERÉS EN EL ÁMBITO FORENSE

Las repercusiones forenses de los estados efectivos globalmente considerados, es indudable, y ello en varios campos del derecho.

Tanto si se trata de personas consideradas como normales y que presentan reacciones emocionales o pasionales, que pueden llevarles a cometer un delito, o bien si se trata de verdaderas anomalías de la afectividad.

En estos estados afectivos, no se pierde la conciencia de realidad, salvo que exista un estrechamiento de la conciencia muy intenso. Pero por encima de lo reflexivo, del análisis de las consecuencias, surge la actuación, no involuntario pero sí condicionada por la intensidad del estado afectivo.

Lo cognitivo puede estar condicionado como resultado, por ejemplo, de una percepción o un juicio distorsionados por el afecto, si bien lo que realmente resulta alterado es el autodominio, el control de nuestros actos. (En un estado emocional o pasional pueden surgir conductas anormales, de huida, agresión, peleas, insultos, amenazas, suicidios.), por lo que en ocasiones, habrá que valorar la incidencia en la imputabilidad de un estado emocional patológico.

En otros casos habrá que considerar al trastorno emocional como secuela de vivencias traumáticas, en víctimas de accidentes de tránsito, agresiones sexuales, peleas entre vecinos o familiares con mucha carga y estímulo afectivo.

En la prestación de declaraciones o testimonios, bien como autores de delitos o como víctimas, también tienen interés los estados afectivos, ya que puede surgir una imposibilidad real de relatar los hechos, debido a las alteraciones cognitivas que originan.

Pero junto a las alteraciones de la capacidad de culpabilidad, procesal, testifical, a su estudio como secuela, existen también otras áreas a nivel penal de interés en relación con las alteraciones de la afectividad, tales como el estudio de la peligrosidad de estas personas y la valoración de la capacidad para autogobernarse. Determinados casos de disminución del estado de ánimo, pueden ser compatibles con el concepto de incapaz, siempre que sea un estado de larga evolución y afecte a las capacidades de autogobierno.

Por último, como alteraciones psicopatológicas que son, su conocimiento es la base para el diagnóstico de los trastornos psiquiátricos y para el control evolutivo de los tratamientos.

INTELIGENCIA

CONCEPTO DE INTELIGENCIA

Se puede entender la inteligencia como la función compleja por la cual la persona es capaz de conocer e identificar cosas y personas, percibir estructuras y símbolos, anticipar las consecuencias de una acción, de recordar experiencias, de organizar su actividad actual y prever la futura, de organizar su vida, sus actos, las relaciones con los demás, de adaptarse a situaciones nuevas, y todo ello y de tal manera que sea considerado por el entorno como adecuado.

Gibello B., la define como la capacidad de aprender, de adquirir conocimientos, de organizarse, de vivir de forma autónoma.

No es una función unitaria, sino el conjunto de capacidades más o menos específicas y con diferentes niveles de desarrollo. Depende de muchas otras inteligencias: emocional, social, musical, artística, comunicativo, del sentido del humor y la inteligencia inconsciente que gobierna la intuición.

La inteligencia es la capacidad para adaptarse a situaciones nuevas. La capacidad global del individuo para pensar racionalmente, actuar intencionalmente y tratar de un modo efectivo con el medio ambiente.

PSICOPATOLOGÍA DE LA INTELIGENCIA E INTERÉS EN EL ÁMBITO FORENSE

Déficits del desarrollo intelectual. Entre ellos hay que considerar los **retrasos mentales** y el **deterioro de los procesos intelectuales.**

Retrasos mentales

El retraso mental es una falta del desarrollo de la inteligencia, un déficit de la cognición, del conocimiento, de la comprensión, de inteligencia emocional y social, de la capacidad de juicio crítico, del juicio razonador y lógico, un déficit para asociar experiencias, de formar o adaptarse a situaciones nuevas, de resolver problemas nuevos, de crear, de vivir sin protección, aunque no debemos olvidar, que si bien el déficit intelectual es lo más llamativo, en el oligofrénico confluyen otros déficit como los afectivos, perceptivos, psicomotores, que afectan a la personalidad en su conjunto, originando un déficit de la misma.

Clásicamente desde Binet y Simón, se ha dividido en función de un criterio psicométrico, para lo que se usan las escalas psicometricas o los test psicometricos, se ha de tener en cuenta un margen de error de más-menos cinco puntos.

El DSM IV, siguiendo este criterio psicometrico divide el retraso mental en:

Borderline: C.I. entre 70-99.
Leve: C.I. entre 50-70.
Moderado: C.I. entre 35-49.
Grave: C.I. entre 20-34.
Profundo: C.I. menor de 20.

La CIE-10, da cifras parecidas, aunque los márgenes son más elásticos.

Resultados psicométricos

En la medida de la inteligencia se emplea el concepto de Cociente Intelectual (CI), que es resultado de una división, por eso se llama cociente y no debe cometerse el error de hablar de «coeficiente», entre la edad mental y la edad biológica. Es una medida relativa y no debe ser tomada como valor absoluto en ningún momento, dado que los tests que se emplean no miden todos los factores que constituyen la inteligencia.

Es una medida en referencia a las obtenidas con la misma prueba en una muestra de población similar en edad.

El valor del cociente intelectual por sí sólo es insuficiente, siendo preciso tener en cuenta el estudio global de la personalidad, la curva y desarrollo biográfico, adaptación e integración social, capacidad de autonomía alcanzada, etc.

La trascendencia forense es indudable, dado que estos trastornos por la afectación de la inteligencia y, globalmente, del resto de las funciones psíquicas son sujetos, activos o pasivos, de muy diversas actuaciones judiciales, en las que hay que valorar en cada caso el grado de afectación, la incidencia práctica de alteración de la cognición, de conocer, de comprender, de la capacidad de consentir, a este respecto no hay reglas fijas, en cada momento y por lo que respecta a la imputabilidad, habrá que poner en consonancia el déficit en el desarrollo intelectual.

Por lo que respecta al testimonio, tampoco hay reglas fijas, su testimonio será aceptado o no por el tribunal a la vista de los informes médicos, y en función de la valoración que de sus declaraciones haga el tribunal.

Deterioro de los procesos intelectivos

Ocurre en los cuadros demenciales y postraumáticos. En ambos, ha existido un desarrollo normal de las funciones psíquicas superiores y éstas se han deteriorado o perdido, en mayor o menor grado, por la existencia de trastornos que afectan fundamentalmente a las estructuras del sistema nervioso central, originando lesiones a menudo irreversibles.

Las pérdidas no son aisladamente de la inteligencia, sino que son pérdidas más globales, con manifestaciones clínicas de distinto tipo, amnesias, pérdida de iniciativa, pérdida del reconocimiento de uno mismo y de objetos, pérdida de habilidades instrumentales, etc.

Los problemas médico forenses que se plantean en estas personas son los mismos que con los afectos de retraso mental, aunque hay que tener en cuenta que los déficit intelectuales por deterioro intelectivo, puede sufrir fluctuaciones, con lo que en un determinado momento el enfermo puede recuperar sus capacidades intelectivas y volitivas, sobre todo en los primeros momentos del deterioro.

Interesante es el problema de las secuelas, planteadas en vía penal, tanto a raíz de agresiones intencionales como a raíz de accidentes de tránsito, muchos traumatismos craneoencefálicos pueden originar demencias.

FRUSTRACIÓN Y ESTRÉS

CONCEPTO

La frustración se puede definir como el estado psicofísico que se genera en un individuo como consecuencia de una situación vivencial irresoluble. Este estado aparece porque el individuo, que siente una determinada necesidad, encuentra un obstáculo que le impide alcanzar el objetivo que precisa y vive, de esta forma, en un estado de continua insatisfacción.

Existen diferentes tipos de frustraciones:

- **Frustraciones por obstáculos.** Los obstáculos capaces de generar frustraciones pueden ser variados:

  Físicos: como el vidrio del escaparate situado entre la necesidad (hambre) y el incentivo (alimento).
  Biológicos: como las limitaciones físicas del atleta, incapaz ya de mejorar o igualar su mejor marca.
  Psicológicos: como el caso del opositor incapaz de superar una determinada prueba.

- **Frustraciones por carencia.** Aparece cuando, ante una necesidad, no hay un objetivo o incentivo capaz de cubrirla.

- **Frustraciones por conflicto.** Existencia de una necesidad para la que hay más de un incentivo que la satisfaga, y el individuo se siente atraído por varios, y antes la duda de cuál elegir, finalmente pueda dejar sin satisfacer esa necesidad.

  Conflictos de aversión-aversión: ambos incentivos son rechazados, o cuando sea cual sea la elección, se general un estado de insatisfacción o displacer.

  Conflicto de atracción-aversión: el incentivo existente resulta, a la vez, atractivo y rechazable, como, por ejemplo, ante una situación de hambre, la accesibilidad de un alimento que resulta repugnante.

Por otro lado, en ocasiones, los obstáculos no provienen del exterior, sino que el propio individuo los genera de forma inconsciente, negándose a sí mismo la satisfacción de una determinada necesidad. Así pues, entre otras, el **estrés** es una consecuencia de la frustración.

El **estrés** se puede definir de dos maneras:

- **Reacción** de alerta perceptible en el organismo de un individuo cuando se encuentra ante una situación amenazante o cuando debe dar una respuesta determinada. Su finalidad es adaptar y preparar la acción a la situación presentada. El elevado componente de emoción se acompaña de un correlato somático de mayor o menor intensidad.

- **Reacción normal:** cuando se encuentra en unos límites aceptables (por ejemplo, ansiedad ante el examen del carné de conducir).

- **Patológico:** cuando no existe una proporcionalidad razonable entre el estímulo causante y la reacción provocada.

- **Situación** que surge en un individuo cuando existe una desproporción entre las demandas sociales, familiares y/o laborales y su capacidad de respuesta a las mismas. Habitualmente, genera una tensión nerviosa que, con gran frecuencia, desemboca en la aparición de diversos trastornos somáticos como cefalea, úlcera, diarrea, etc.

REACCIONES ANTE LA FRUSTRACIÓN Y EL ESTRÉS, E INTERÉS EN EL ÁMBITO FORENSE

Ante una situación frustrante podemos reaccionar de varias maneras:

- Generación de estrés (como ya se ha visto)
- Puesta en marcha de mecanismos de defensa del yo (fantasía, fabulación, proyección)
- Regresión, represión o la conversión(considerados mecanismos de defensa anormales).

Otras formas comunes de reaccionar son mediante la tolerancia, la agresividad y la generación de reacciones neuróticas (reacciones vivenciales anormales).

❶ Tolerancia

Forma mediante la cual el adulto enfrenta las frustraciones. Depende, por un lado, de la personalidad del sujeto, y por otro lado, de la efectividad del proceso de socialización llevado a cabo por el individuo.

Cuando falla el proceso de socialización, las reacciones ante la frustración, pueden ser o de agresividad o de reacciones neuróticas.

❷ Agresividad

Reacciones agresivas extrapunitiva.

- **Agresividad directa:** va dirigida contra el objeto o sujeto que origina la frustración.
- **Agresión emocional:** suele ser propia de la infancia. (Por ejemplo, cólera o ira).
- **Agresión física:** suele ser propia, también de los niños, ya que en el adulto la agresión física da paso a la agresión verbal (insulto verbal o escrito), o bien otras formas mas sutiles de agresividad (burla, calumnia, chistes, rumores, la critica desleal, etc.)
- **Agresividad indirecta:**

- **Forma inmediata:** la agresión no va dirigida contra la causa frustrante sino que hay un desplazamiento de la agresividad. Suele darse esta reacción en los niños sujetos a fuerte disciplina familiar que desplazan su agresividad hacia sus objetos, como juguetes. Y se da en adultos sometidos al trabajo, militares, etc. que desplazan la agresividad hacia otras personas, subordinados, pareja o hijos.

- **Forma tardía:** Da lugar a cuatro formas de comportamiento:

  - Hipersensibilidad: aparece cuando se producen situaciones de frustración reiterada. La hipersensibilidad que sufre el individuo se transforma en susceptibilidad y desconfianza.
  - Dependencia: suele seguir a la anterior. El individuo que lo sufre busca la protección de los padres o un sustituto de éstos.
  - Aislamiento: Representa la conducta contraria ya que se huye de la fuente frustrante.
  - Rigidez: El sujeto adopta siempre el mismo tipo de conducta reactiva frente a las nuevas frustraciones. La rigidez suele traducirse en la incapacidad de adaptarse con flexibilidad a la incertidumbre y ambigüedades.

- **Reacciones agresivas intrapunitiva:** La agresión es desplazada hacia el propio individuo, dando lugar a autoagresión, que se puede manifestar de varias maneras como son, la mutilación física, el suicidio, el abuso de tóxicos (alcohol, drogas, etc.).

❸ Reacciones vivenciales anormales

Generación de una neurosis, que se manifiesta a través de reacciones vivenciales anormales, como reacción a la frustración y el estrés. Pero, ¿qué es una reacción normal? Para que una reacción se considere como normal, deben cumplirse una serie de factores:

Causalidad: se exige un estímulo o causa para que exista una respuesta, pues ésta debe ser lógica y comprensible.

La respuesta debe de guardar una relación de contenido con el estímulo: Por ejemplo, ante un suceso triste la respuesta debe ser triste, entendiendo que la reacción debe ser dependiente de las sucesiones **temporales** de la vivencia, de tal forma que cesan o aumentan en una clara relación de tiempo.

Cuando los elementos de la reacción (causa, contenido y tiempo) se alteran, aparecen las reacciones vivenciales anormales.

En toda respuesta anormal se da un carácter de gran transcendencia traumática. También tiene que darse la desproporción entre el estímulo y la reacción, la que se ve influida y moldeada por la personalidad del sujeto, como pueden ser transtornos de personalidad previos, disposiciones defectuosas adquiridas de la personalidad (alcohol, traumatismo, infección, etc), persistencia del estímulo alterativo o bien vivencias sensibles del sujeto(humillación sufrida hace tiempo).

Las reacciones vivenciales deben distinguirse de las reacciones biológicas porque éstas son reacciones exógenas al ser respuesta cerebral ante la agresión, la que puede estar desencadenada por un traumatismo, un tóxico o una infección (aquello que no está ligado a la constitución ni a la herencia).

Clasificación de las reacciones ante la frustración y el estrés

Las reacciones vivenciales anormales, se dividen en reacciones y desarrollos:

- **Reacciones:** Son meras maneras de estar o de responder del individuo ante situaciones pasajeras.
- **Desarrollos:** Se conforman en maneras de ser, es decir, dotan a la personalidad de una serie de características diferenciales y estables que modulan su comportamiento a lo largo de su existencia.

Kurt Schneider (psiquiatra) clasificó las reacciones vivenciales anormales de acuerdo con el tipo de sentimiento que se ponía en juego, en este caso: el temor, la angustia y la tristeza. En cambio, otros tipos de sentimientos, como celos, desconfianza, furia y pudor únicamente dan lugar a reacciones vivenciales anormales cuando se asientan sobre determinados tipos de personalidad.

En la última revisión de la **DSM-IV,** las reacciones ante la frustración y el estrés se clasifican en dos apartados:

1. **Trastornos por ansiedad:** crisis de angustia, fobias, trastornos de angustia, trastorno obsesivo compulsivo (TOC), trastorno por estrés agudo, trastorno por estrés postraumático y trastorno de ansiedad generalizada.
2. **Trastornos somatomorfos, facticios y disociativos:**
    - **Somatomorfos:** trastorno dismórfico corporal, hipocondría, trastorno por dolor, trastorno de conversión y trastorno de comatización.
    - **Facticios:** Síndrome de Munchausen y Síndrome de Munchausen por poderes.
    - **Disociativos:** Amnesia disociativa, fuga disociativa, trastorno de identidad disociativo y trastornos de despersonalización.

LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

Facultad que posee el hombre de comunicarse con los demás a través de símbolos (sonoros, miméticos, olfativos, etc.) a los que otorga un significado consensuado. Así pues, la comunicación, es la capacidad de los seres vivos, por la que mediante un código de señales común al emisor y al receptor, se transmite información.

La comunicación implica la transmisión, intencional o no, de mensajes destinados a informar o influir en un individuo o en un grupo de receptores, o destinado a establecer un contacto afectivo, no intelectual, con otra persona (por ejemplo, un saludo).

Respecto a los códigos, se encuentran el hablado, escrito, la mímica o gestos, donde los dos últimos sustituyen a los primeros o pueden enriquecer el mensaje.

Por medio del lenguaje, los humanos comunicamos a los demás conceptos concretos y abstractos.

El desarrollo del lenguaje es imprescindible para el desarrollo intelectual de la persona, por lo que sus alteraciones son de gran interés forense.

Luria afirmaba que para que el lenguaje se desarrolle adecuadamente, es necesario un buen desarrollo del sistema nervio central, pero, a su vez, un déficit en el desarrollo o mantenimiento del lenguaje puede originar un retraso mental o un deterioro de las funciones cognoscitivas, ya que el lenguaje y pensamiento está íntimamente unidos.

Desarrollo del lenguaje

Para el desarrollo del lenguaje es necesaria una serie de presupuestos:

- **Biológicos:** se precisa de la existencia de una maduración adecuada del sistema nervioso central y del periférico, así como de los órganos de los sentidos.
- **Psicológicos y sociales:** por lo que aquellos que tienen dificultades de contacto emocional con el medio, o los quienes tienen algún tipo de retraso mental tardan más en desarrollar el lenguaje. Por ello es necesario encontrarse inmerso en un mundo lingüístico organizado.

Si fallan cualquiera de estos tres presupuestos, falla la adquisición de los conceptos abstractos, presupuesto esencial para el desarrollo de los pensamientos.

DEFECTOS O PÉRDIDAS DE LA FUNCIONES DE COMPRESIÓN, EXPRESIÓN Y ELABORACIÓN DEL LENGUAJE

Afasias

Las afasias se manifiestan por la imposibilidad de comprender las palabras habladas y/o escritas, y/o por la imposibilidad de convertir las ideas o conceptos en signos gráficos (escritura) o sonidos (fonemas) que las expresan.

Las afasias se clasifican básicamente en:

1. **Afasias globales:** afecta tanto a la expresión como la compresión, tanto del lenguaje hablado como del escrito. Al perder la capacidad de comprensión, la persona puede prestar atención a lo que se le dice o a lo que está leyendo, pero es incapaz de comprender los significados de los sonidos o signos que sus sentidos están percibiendo. De esta manera, al no poder aprehender los conceptos que recibe ni expresar los contenidos de su pensamiento, se produce una disminución del rendimiento intelectual. Las afasias globales aparecen ligadas a trastornos de origen orgánico, como traumatismos, intoxicaciones, infecciones, trastornos degenerativos cerebrales, etc. Son menos frecuentes.

2. **Afasias parciales:** pueden ser de comprensión o expresión, según se halle alterada la comprensión o la expresión del lenguaje. Son más frecuentes. **Dentro de éstas se encuentran las de expresión y comprensión/expresión.**

Afasias de expression

Afasia de Broca

Trastorno afásico de la expresión hablada y escrita del lenguaje. Se origina, al parecer, por lesiones de la tercera circunvolución frontal izquierda. En las formas más graves, los pacientes con este tipo de afasia pierden toda capacidad para hablar. En formas menos graves, el habla del paciente es lenta y laboriosa, especialmente al inicio de una palabra o frase. En la elaboración del lenguaje los pacientes no hacen uso de artículos y conjunciones.

Por otro lado, la comprensión de las palabras es correcta, pero su repetición. Asimismo existen alteraciones en la escritura (escriben con letra demasiado grande, mala caligrafía, abundantes borrones).

Los individuos suelen encontrarse desesperados y frustrados ya que son conscientes de su problema.

Afasias de comprensión/expresión

Afasia de Wernicke

La etiología es generalmente vascular por trombosis de los vasos que irrigan el área receptiva cerebral, así como tumores o hemorragias.

Constituida por dos componentes:

- Incapacidad de comprensión de las palabras escritas o habladas, por lesión del área receptiva cortical.

- Habla articulada fluida. El paciente habla, gesticula, pero presentan una incapacidad para leer debido a la lesión del área visual del lenguaje. El habla se produce sin esfuerzo y las palabras y frases están bien articuladas y entonadas. Sin embargo, el habla del paciente está vacía de contenido, no está conectado, no se entiende y presenta bastantes errores de palabras o sílabas de las mismas. Estos pacientes tienen buena caligrafía, pero la escritura tiene errores, además de presentar parafasias (deformaciones de las palabras. Por ejemplo, *látiz* en lugar de *lápiz,* o decir silla cuando se quiere decir mesa).

Agnosia verbal auditiva o sordera pura

Trastornos debidos a lesiones bilaterales del tercio medio de las circunvoluciones temporales superiores, generalmente de etiología tromboembólica.

Es un trastorno poco frecuente caracterizado por una comprensión auditiva alterada e incapacidad para repetir lo que se escucha. En cambio, el paciente puede hablar y escribir correctamente y comprender el lenguaje escrito. Estos pacientes oyen los sonidos no verbales y las pruebas audimétricas son normales.

Agnosia verbal visual (alexia sin agrafia o ceguera pura para las palabras)

Las lesiones cerebrales se localizan en el cortex visual izquierdo y sustancia blanca subyacente.

Trastorno poco frecuente caracterizado por una incapacidad para leer y, a menudo, nombrar los colores. La comprensión y expresión del lenguaje hablado, la escritura y la repetición están intactas. Es decir, el paciente es capaz de escribir, pero incapaz de leer lo que está escribiendo (alexia sin agrafia).

Afasia de conducción

Este tipo de afasia aparece, por lesión del fascículo arqueado que conecta las áreas receptivas con el área motora cerebral. La etiología, generalmente, es vascular aunque también se han observado casos producidos por neoplasias o traumatismos craneales.

Los pacientes presentan un habla fluida, aunque con parafasias, por lo que se asemeja a la afasia de Wernicke, con alteración de la repetición, nominación, lectura y escritura. Sin embargo, estos pacientes no tienen problemas en la comprensión de lo que oyen o ven.

Afasia transcortical

La lesión se localiza en la zona limítrofe entre los territorios de irrigación de las arterias cerebral media y posterior, y suele ser debida a anoxias prolongadas por hipotensión o intoxicaciones por monóxido de carbono. La característica principal es la no alteración de la repetición de las palabras. Los pacientes permanecen en silencio o hablan de forma fluida pero plagada de parafasias. Los pacientes no comprenden lo que se les dice y no pueden leer ni escribir, pero repiten exactamente todo lo que se les dice (ecolalia).

Sordera y sordomudez

Por sordomudos se entiende un individuo que es mudo derivado de su sordera, es decir, una persona que no habla porque no ha aprendido al carecer de la audición, lo cual es distinto de una persona que sea sorda o muda por haber perdido estas facultades de una manera independiente, donde se ha perdido en una etapa de la vida en la cual se haya podido establecer un aprendizaje del lenguaje.

El sordomudo vive continuamente en un estado de actitud existencial fijado en lo concreto, no puede derivar conocimientos abstractos, por lo que no puede abstraer las ideas que suponen una diferenciación intelectual superior, como son: la ley, el derecho, la ética, la moral, etc.

Por tanto, parece justo que la sordomudez congénita o precoz sea considerada como eximente en el Código Penal, y no es la que haya habido instrucción, ya que en este caso el sordomudo, a través de ese aprendizaje puede elaborar ideas abstractas por lo que han obtenido el conocimiento sobre las leyes y la moral.

El lenguaje, además, sirve para aprender y romper el aislamiento y comunicarnos con los demás, nuestros sentimientos, experiencias y, en definitiva, todo el contenido psíquico, que el sordomudo sin instrucción permanece sin posibilidades de salida exterior.

INTERÉS EN EL ÁMBITO FORENSE

El problema de la afasia tiene interés forense, ya que estas alteraciones cumplen en la mayoría de los casos los requisitos necesarios para plantear una incapacitación civil.

Pero si corresponde al médico forense el dictaminar sobre si la persona tiene afectada los bases psicobiológicas que permiten a la persona gobernarse a sí misma.

Llegado a este punto hay que decir que no todas las afasias afectan a la capacidades intelectivas, por lo que en todo momento habrá que hacer un estudio individualizado, con el fin de averiguar qué tipo de afasia padece

la persona y como afecta a su gobierno, se dictaminar también si ésta es permanente o permite una remisión, siendo conveniente siempre especificar en nuestro informe establecer las funciones psíquicas que tiene afectada la persona así como las cosas que puede realizar de forma autónoma.

Por lo que respecta a la sordera y sordomudez el interés para el médico-forense es doble; por un lado, a través del Código Penal, por los delitos que puedan cometer estos individuos, y en segundo lugar, a través de los problemas de capacidad.

En estos casos el informe médico forense habrá de recoger los siguientes puntos:

1. Determinar la realidad de la sordera.

2. Adquisición congénita y precoz. Poder llegar a determinar por tanto, que la sordera no se produjo en una etapa posterior de la vida.

   Aunque en muchos casos no será posible afirmar la fecha de aparición de la misma, en cuyo caso únicamente serán valorabas los datos obtenidos - por la historia clínica del enfermo, aportada por los familiares, como es el ejemplo de una sordera post-meningoencefálica, en la cual nosotros podremos determinar como médico su origen, pero no su edad de aparición.

3. Si la alteración de la percepción, en este caso la sordera, altera gravemente la conciencia de la realidad.

4. Determinar si al tiempo de la existencia de la sordomudez hay un componente añadido, la existencia de la oligofrénia supone que nosotros hacemos un pronóstico en cuanto a la sordomudez, puesto que si el enfermo además de sordo tiene un retraso mental, en muchos casos habrá una imposibilidad mayor o menor, de poder llegar a recibir una instrucción adecuada, que le pueda sacar de su cerrado mundo de la sordomudez. Si el sordomudo no puede recibir instrucción por su debilidad mental, la incapacidad será mayor y más permanente que en aquellos casos en que con una instrucción adecuada el sordomudo pueda llegar a recuperar total o parcialmente su capacidad.

5. Valorar también la personalidad del sordomudo, pues el sordo de por sí ya tiene una predisposición especial para llegar a tener psicosis de aislamiento.

PERSONALIDAD

CONCEPTO DE PERSONALIDAD

La personalidad se puede entender como el conjunto de rasgos, pensamientos, sentimientos y tendencias que una persona utiliza habitualmente en sus continuas adaptaciones en la vida, dando lugar con ello a un patrón de experiencias internas y/o de conducta, que se repite y que es reconocido por uno mismo y por los demás como propios de esa persona.

CONCEPTO DE TEMPERAMENTO

El temperamento se puede definir como el conjunto de pautas emocionales autorreguladoras que se consideran innatas y que a lo largo de todo el desarrollo de los individuos se mantienen estables.

Para Kretschmer, el temperamento es la actitud afectiva del individuo que está definida por dos factores: la sensibilidad o susceptibilidad afectiva y el impulso.

Este autor describió la teoría de los temperamentos, basándose en la existencia de unos tipos somáticos básicos, cada uno de los cuales se corresponde a un tipo psíquico, así como a una cierta predisposición hacia determinadas enfermedades.

La tipología de Kretschmer diferencia tres biotipos fundamentales: el pícnico, que se corresponde con el temperamento ciclotímico, el asténico o leptosomático, que se corresponde con el temperamento esquizotímico, y el atlético, que se corresponde con el temperamento enequético.

Siguiendo la línea de trabajo de Kretschmer, Sheldon describió también una serie de biotipos con los temperamentos correspondientes: endomorfo-viscerotónico, mesoformo-somatotónico, ectomorfo-cerebrotónico, si bien esta tipología ha sido manejada fundamentalmente en países anglosajones.

En los países latinos, se ha manejado más la tipología Kretschmeriana, el tipo pícnico se caracteriza en lo físico por un predominio de los diámetros anteroposteriores sobre los verticales, de el se dice que es corto, grueso y robusto; en lo psíquico se denominan ciclotímicos, y se caracterizan por ser extrovertidos, comunicativos, en general alegres y optimistas, así como intensa vitalidad en todas sus manifestaciones. Para Kretschmer, de este carácter ciclotímico derivarían los estados maníacos depresivos.

El tipo leptosomático, se caracteriza en lo físico, porque en el mismo predominan los diámetros verticales sobre los anteroposteriores, morfológicamente son delgados, y forma junto con los asténicos, los tipos gráciles y esbeltos, pero a diferencia de estos poseen una fuerte vitalidad general, en lo psicológico según Kretschmer se caracterizan por ser retraídos, huraños, de intensa vida interior. Se llaman también introvertidos y constituyen la extensa gama de modalidades de tímidos, melancólicos, etc.

El tipo atlético se caracteriza en lo morfológico porque no hay predominio de ninguno de los diámetros corporales, poseen un importante desarrollo muscular y escaso panículo adiposo, se conocen también como normolineo, que fueron asociados por Kretschmer con el carácter epileptoide.

CONCEPTO DE CARÁCTER

Término que, para algunos autores, es sinónimo de personalidad, mientras que para otros contiene un rasgo de temporalidad, en el sentido de que definiría la personalidad existente en un momento dado, tras eventuales modificaciones como consecuencia de las experiencias y vivencias de la persona.

Bajo el término de carácter se designan, los rasgos más permanentes y consistentes de la conducta, y representan el conjunto de procedimientos mediante los cuales el individuo reacciona ante las frustraciones, se enfrenta a las dificultades, construye conceptos y se relaciona con otros individuos.

El carácter está influido por los factores sociales y cada sociedad acentúa elementos diferentes en el desarrollo del individuo por medio de los sistemas educativos utilizados y las escalas de valores propugnados.

El carácter ha sido estudiado profundamente por la escuela holandesa (caracteriologia de Heymans y Viersma), así como por el psiquiatra suizo C.G. Jungs.

El método empleado por estas escuelas para el estudio del carácter, se fundamenta en la observación del comportamiento y de las actitudes en relación con el mundo exterior, alejándose así de las escuelas biotipologicas, para las que las constitución, lo heredado, lo morfológico tiene mucha importancia.

Según los autores holandeses, todos los caracteres son susceptibles de ser reducidos a ocho tipos, que se obtienen combinando los tres factores fundamentales de la persona y sus contrarios: la emotividad, la actividad y la repercusión (primario o secundario).

Entienden por emotividad la mayor o menor facilidad con que una situación dada provoca en la persona una reacción afectiva (emoción o sentimiento). Se llama emotivo, p. ej., aquel que es afectado cuando la mayoría de las personas no lo están o que, en circunstancias dadas, se emociona más intensamente que los demás. Se evita confundir, sin embargo, las personas impasibles con aquellas cuya emotividad es interna, ya que ésta es precisamente más importante en cuanto no se expresa de una forma externa.

Llaman **actividad** a la necesidad espontánea, sin obligación ni interés mayor, que empuja a un individuo a actuar, a ejecutar un proyecto o una idea. Una persona no activa, p.ej, reflexionará mucho más antes de decidir una acción que una activa.

La **repercusión** es una dimensión psicológica menos evidente a primera vista, pero constituye quizá la aportación científica más interesante de Heymans y Wiersma. Todas las impresiones que una persona experimenta ejercen sobre ella, mientras están efectivamente presentes, una acción inmediata, que se puede llamar función primaria. Pero cuando han desaparecido del campo de la conciencia clara, continúan repercutiendo en ella e influyen en

la forma de actuar y de pensar. Esta acción prolongada es su función secundaria. En el sentido de Heymans y Le Senne, se dirá que un individuo es de tipo primario si reacciona, sobre todo, a medida que se presentan los sucesos. En el individuo de tipo secundario, al contrario, la representación de estos sucesos repercute largamente en el campo de su conciencia.

La definición de estas tres grandes propiedades del carácter ha permitido agrupar a los diferentes individuos en ocho tipos, según el dominio caracterial más o menos grande en cada uno de ellos de la emotividad, la actividad y la repercusión:

1. **Colérico** (emotivo, activo, primario): dirigido hacia acciones improvisadas, con reacciones rápidas, frecuentemente impetuosas, extravertido, alegre, confiado, de gran vitalidad, disperso en el trabajo; su equilibrio afectivo es inestable.

2. **Apasionado** (emotivo, activo, secundario): tiene una personalidad tensa en torno a la obra por realizar, a cualquier nivel que sea, sostenida por un esfuerzo continuo y constante.

3. **Nervioso** (emotivo, no activo, primario): de una emotividad intensa e irregular, es inestable y susceptible; actividad impulsiva, intermitente, inconstante; individualista y desconfiado.

4. **Sentimental** (emotivo, no activo, secundario): soñador, meditativo, replegado sobre sí mismo, inclinado a la melancolía, tímido, escrupuloso, sin habilidad para tratar a los demás, dotado de una gran sensibilidad, constante en sus sentimientos.

5. **Sanguíneo** (no emotivo, activo, primario): frío, objetivo, decidido, dotado de sentido práctico, facilidad para el trabajo, de concepción rápida, diplomático, oportunista, inclinado al éxito social, de gran adaptabilidad.

6. **Flemático** (no emotivo, activo, secundario): ama el orden y la limpieza, moderado y ponderado, simple, puntual y objetivo, propenso a caer en una frialdad y meticulosidad exageradas.

7. **Amorfo** (no emotivo, no activo, primario): disponible, conciliador por indiferencia, negligente, inclinado a lo placentero, ligero.

8. **Apático** (no emotivo, no activo, secundario): encerrado, secreto, vuelto hacia sí mismo, sin vida interior agitada, hombre de hábitos, taciturno.

La tipología de Jung distingue a los individuos en dos grupos principales: los **introvertidos** y los **extravertidos**.

El **introvertido** se repliega sobre si mismo, cultiva su vida interior, mientras que el **extravertido** se vuelve hacia el mundo. Este último estaría inserto más que adaptado a la vida social, mientras que el introvertido se mantiene siempre a cierta distancia. Distinción muy general, que Jung matiza subdividiendo cada uno de estos tipos generales en "tipos funcionales", según que predomine en un individuo el pensamiento, el sentimiento, la sensación o la intuición. Habría así introvertidos y extrovertidos cerebrales, sentimentales, intuitivos o sensitivos.

Jung ha mostrado que esos dos tipos de actitud reposan en un conflicto entre el inconsciente y el consciente de los individuos.

Ve en la oposición extravertido/introvertido la clave de la explicación de muchos comportamientos normales y anormales inconscientes. La originalidad del psiquiatra suizo reside en haber señalado que esos dos tipos de actitud aparecen tanto al nivel consciente del individuo como al nivel inconsciente.

Si hay desacuerdo entre la actitud consciente y la inconsciente, aparecen los conflictos que ponen en peligro el equilibrio psíquico de la persona.

ESTRUCTURA DE LA PERSONALIDAD

Tradicionalmente a la personalidad se le ha dividido en capas jerárquicas interrelacionadas, así, dando origen con ello al "modelo vertical de la personalidad."

La anatomofisiología cerebral sigue manteniendo los niveles estructurales de la personalidad, localizando la inteligencia y voluntad en la corteza cerebral, y los instintos, tendencias y emociones, en el diencéfalo, en permanente intercomunicación, en la que no está ausente el soma o capa corporal.

El Yo tiene la posibilidad de independizarse del estímulo y condicionar su respuesta al criterio razonado de la voluntad.

Frente al modelo vertical de la personalidad, se han propuestos otros entre los que se encuentran los "modelos concéntricos de la personalidad", unos derivados de la psicología profunda de Freud, para el cual la personalidad estaría integrada por tres estratos, el ello o inconsciente, cuya dinámica está regida por el principio del placer, al ello pertenecen todas las tendencias instintivas que ponen en marcha la conducta humana.

El segundo estrato de la personalidad, estaría integrado por el yo, que representa el "principio de la realidad" y que se opone al principio del placer.

Por último el tercer estadio o capa estaría constituido por el super yo, instancia encargada de censurar los impulsos del ello y poner en marcha represora del yo, este super yo es adquirido, su creación se va realizando a medida que la persona introyecta los principios morales que rigen una sociedad en un momento determinado.

Para Eysenck, los factores que determinan la personalidad son tres:

- Introversión/extroversión.
- Neuroticismo/control emocional.
- Psicoticismo.

Según Allport, este autor define a la personalidad, como la organización dinámica en el interior del individuo de los sistemas psicofísicos que determinan su conducta y su pensamiento característico.

RASGOS Y TIPOS DE PERSONALIDAD

Los rasgos de personalidad, son los aspectos de la misma que resultan característicos y distintivos de la ella. Cada persona tiene un elevado número de rasgos y éstos nos sirven para conocerla y definirla. Se manifiestan o exhiben en diversos grados y en momentos diferentes.

Según el DSM-IV, los rasgos, se unen formando patrones persistentes a la hora de percibir, pensar y relacionarse con el ambiente y con uno mismo y se hacen patentes en una amplia gama de contextos personales y sociales.

Uno de los aspectos importantes de los rasgos es su resistencia a ser modificado, esto se deduce del esfuerzo que hay que hacer para corregirlos cuando son anómalos.

En relación con los tipos de personalidad, y desde una perspectiva forense, quizás la clasificación que más nos interesa es la que establece una división entre personalidad normal y anormal.

Para el DMS-IV, una personalidad es anormal, cuando el conjunto de rasgos que la definen se transforma en trastorno.

Los rasgos de la personalidad se transforman en trastornos, cuando se hacen inflexibles, desadaptativos, persistentes y causan deterioro funcional o malestar significativo en el sujeto.

En el DSM-IV, los tipos de personalidad se dividen en tres grupos principales, los del grupo A, los raros y excéntricos, grupo B, los dramáticos y emocionales y grupo C, los ansiosos y temerosos, a cada uno de estos grupos se asocian otros tantos patrones de conducta.

En el A se agrupan, las personas con rasgos paranoicos, esquizotimicos y esquizoides, antisociales y border-line, el B agruparía a las personas con rasgos histriónicos, narcisistas, etc., en el grupo C, se agruparían personas con rasgos obsesivos compulsivos, de dependencia, evitación, etc.

INTERÉS EN EL ÁMBITO FORENSE

Es necesario conocer los rasgos de personalidad y la personalidad en su conjunto para conocer los trastornos de la misma, y es especialmente importante los trastornos de personalidad y las patologías duales como es por ejemplo los casos de trastorno por consumo de sustancias que acompañan a trastornos de personalidad o los trastornos psicóticos que igualmente se presentan con trastornos de personalidad.

Especial interés criminológico tienen determinados trastornos de personalidad como el límite o el antisocial.

En todos estos casos y otros más participa el médico forense como perito, que tendrá que dictaminar acerca de los rasgos de la personalidad y como interfieren o afectan estos a sus relaciones con los leyes, con los demás y con la sociedad en general.

LA VÍCTIMA

CONCEPTO

El tema de la victimización es tan antiguo como la humanidad, sin embargo, su enfoque científico es relativamente reciente, apenas desde 1945, cuando el término victimología fuera acuñado por Mendelson. Etimológicamente, la expresión "victimología" deriva de la palabra latina víctima y de la raíz griega logos. Víctima, por otro lado, es aquella persona que sufre el ataque o desidia de otra persona, a través de maltrato físico, verbal o psicológico.

Por victimología se ha de entender el estudio científico de la víctima, del delito y de sus dificultades, necesidades y derechos.

En el VII Congreso de la ONU (Milán, 1985) se clasificó a las víctimas en dos grandes grupos: las **víctimas de delitos y las de abuso de poder.**

1. **Víctimas de delitos:** Las personas que, individual o colectivamente, hayan sufrido daños, incluidas lesiones físicas o mentales, sufrimiento emocional, pérdida financiera, o menoscabo sustancial de sus derechos fundamentales como consecuencia de acciones u omisiones que violen la legislación penal vigente, incluida la que proscribe el abuso de poder.

2. **Víctimas del abuso de poder:** Las personas que, individual o colectivamente, hayan sufrido daños, incluidos lesiones físicas o, mentales, sufrimiento emocional, pérdida financiera o menoscabo sustancial de sus derechos fundamentales, como consecuencia de acciones u omisiones que no lleguen a constituir violaciones del derecho penal nacional, pero violen normas internacionalmente reconocidas relativas a los derechos humanos.

CLASES DE VICTIMIZACIÓN

1. Victimización primaria

Por victimización primaria se da cuando un individuo sufre de manera directa o indirecta las consecuencias de acciones de los demás, como por ejemplo de un crimen, las cuales pueden ser de tipo somático, psicológicos, morales o materiales etc. A su vez, hay varios tipos:

- **Individuales:** aquellas que se resisten al autor, o que produce la autoagresión (suicidio).
- **Familiares:** son las que se producen en el entorno familiar, como mujeres, ancianos y niños.
- **Colectivas:** víctimas de la rebelión en los delitos contra la seguridad de un país, o genocidios.
- **Sociales:** minorías étnicas producto del racismo.
- **Especialmente vulnerables:** como ancianos y menores de edad.
- **Falsas:** se simula su situación por razones económicas, por venganza, o para llamar la atención.

2. Victimización secundaria

La victimización secundaria hace referencia a los daños fundamentalmente de tipo psicológicos que sufren la víctima, la familia, y los testigos como consecuencia de la interacción de los mismos con el sistema jurídico penal y policial, y que, en ocasiones, son de mayor calibre que los producidos por el crimen mismo. Se debe tratar a las víctimas primarias y demás personas relacionadas con el hecho con dignidad y respeto.

3. Victimización terciaria

Sobre la victimización terciaria hay discrepancia entre los distintos autores, así para algunos la victimización terciaria consiste en determinados trastornos conductuales que aparecen en las víctimas como consecuencia de la victimización primaria y secundaria, trastornos de origen psicopatológicos que aparecen en personas que por ser víctimas han obtenido el aplauso de grupos extremistas, o éxitos en los medios de comunicación, y que suelen acarrear importantes cambios en la personalidad de ésta.

Para otros autores, la victimización terciaria es la que sufre el victimario como consecuencia de su interacción con el aparato policial del estado y las instituciones penitenciarias.

EFECTOS DE LOS DELITOS SOBRE LAS VÍCTIMAS

Los efectos que los delitos producen sobre las víctimas van a depender de varios factores:

- Tipo de delito
- Personalidad subyacente de la víctima
- Trato que la sociedad y las instituciones den a la víctima
- Nivel cultural y poder económico de la víctima, etc.

En relación con la **victimización primaria,** y por lo que se refiere a los **delitos violentos,** es interesante destacar las reacciones psíquicas más frecuentes que suelen aparecer en las víctimas y sus familiares, las cuales las podemos observar en diferentes estudios, como que los sentimientos de las víctimas en el momento mismo de la agresión son sobre todo de impotencia, rabia, enfado, miedo, susto, nervios y angustia. Después de la agresión, continúan sintiéndose nerviosos, con miedo, susto, angustia, indefensión, inseguridad, intranquilidad, además de sentimientos de impotencia, rabia, enfado.

Efectos más graves son los que aparecen en las personas que han sufrido una **agresión sexual,** sea o no violenta. La reacción inicial suele ser de múltiples e intensos efectos negativos, como desesperación, recuerdo de otros pretéritos sucesos traumáticos, ansiedad, miedo, sensación de abandono, de humillación, depresión, rabia y sensación de culpabilidad. Con respecto a los síntomas físicos, encontramos espasmos musculares y náuseas, también perturbaciones en el sueño, bloqueo del pensamiento, dificultad de concentrarse, ideas hipocondríacas y problemas sexuales.

Por lo que respecta a los efectos de la **victimización secundaria,** cabe destacar que la mayoría de las víctimas según se deduce a partir de distintos estudios que se encuentran satisfechos del primer contacto con la policía y las instituciones judiciales, pero al cabo de unos meses esta satisfacción se convierte en sufrimiento, fundamentalmente derivada del trato de estas instituciones para con la víctima, llegando en muchas ocasiones a afirmar que no volverán a recurrir nunca más a las instituciones, ya que el calvario al que han sido sometido ha sido, en ocasiones, ha sido mucho mayor que las satisfacciones obtenidos. En muchos delitos, a la víctima se le agrava el daño primario con comentarios hirientes por parte de los funcionarios públicos.

Un efecto muy importante de esta victimización es el miedo, el cual suele aparecer cuando la persona victimizada ha de enfrentarse con su agresor en el acto del juicio, o cuando el abogado defensor pone en duda su palabra sometiendo a la víctima a un interrogatorio en el que la mayoría de las veces parece que la víctima es el delincuente. En otras ocasiones el miedo es porque muchas personas no han pasado nunca por un juzgado o tribunal, no saben lo que allí ocurre y si son tratadas de forma violenta, aparece una sensación de miedo y angustia que puede nublar su capacidad de entender y querer.

Por lo que respecta a los efectos de **victimización terciaria** y aceptando que ésta se refiere a los efectos psicológicos que aparecen en la víctima, y sobre todo por lo que respecta a los delitos violentos y a las agresiones sexuales, las personas suelen desarrollar en el mejor de los casos neurosis leves con cambios conductuales que afectan a su trabajo, relaciones personales y familiares. En otras ocasiones se desencadenan reacciones vivenciales anormales, del tipo depresiones reactivas o trastornos por estrés postraumáticos.

En las víctimas de secuestros está descrito el síndrome de Estocolmo, en el que la víctima justifica y acepta las tesis de quienes las han secuestrado.

INTERVENCIÓN DEL MÉDICO LEGISTA

El médico forense ante una víctima puede actuar de forma diferente dependiendo de dos situaciones:

1. **La víctima como prueba del delito.** Es decir, aquellos delitos de lesiones, intoxicaciones, agresiones sexuales, etc., donde la víctima presenta una serie de lesiones que habrá que valorar, junto con las secuelas, días de incapacidad, etc.; así como valorar otra serie de circunstancias que aclaren la etiología del delito así como la forma de desarrollarse, en su actuación el médico forense hará todo lo posible por evitar la victimización secundaria.

2. **La víctima como tal.** En otros casos, es posible, que el médico forense tenga que valorar el grado de victimación de una persona que ha sufrido un delito, entrando de ello en el campo de la victimología.

Por lo que se refiere al *Método* de trabajo y estudio de la Victimología, es el *modelo clínico* tomado de la Criminología, que a su vez lo adquirió de la Medicina, el utilizado con más éxito para intentar entender a la víctima, a su conducta y al fenómeno.

La técnica se basa en el seguimiento del caso concreto; identifica a la víctima como un sujeto único, como un individuo singular, con necesidades y motivaciones peculiares, que debe ser estudiado y tratado de forma individualizada.

El trabajo clínico es necesariamente interdisciplinario, como variados son los elementos que influyen y conforman el fenómeno victimal que es resultado de lo biológico, lo psicológico y lo social.

En este método pueden ser distinguidas las siguientes *fases:*

- **Examen de la víctima.** En ella se utilizan las técnicas de:

  - Entrevista.
  - Examen médico.
  - Examen psicológico.
  - Encuesta social.

- **Diagnóstico.** Que será peculiar para cada área examinada, y un diagnóstico general victimológico, llegando a descifrar la victimogénesis o factores y causas que desencadenaron el hecho victimal, y la víctimodinámica o explicación de los procesos seguidos hasta llegar a la victimización.

- **Pronóstico.** Hace referencia a la apreciación que se hace basada en el diagnóstico, de cuál será la conducta futura de la víctima, y especialmente qué posibilidades tiene de recaer en la victimización.

- **Tratamiento.** Tiene un doble objetivo: Eliminar o disminuir los efectos de la victimación y evitar futuras victimaciones.

PRUEBA PERICIAL

La prueba pericial se enfoca con vistas a la determinación de la duración y gravedad de las lesiones o los daños a la salud inferidos a la víctima. Al perito o al equipo pericial multidisciplinar corresponde el establecimiento de la relación de causalidad entre la vivencia que se corresponde con el hecho criminal y el estado anterior pre mórbido y otras concausas, el alcance de las lesiones somáticas y psíquicas, así como las secuelas definitivas que pudieran derivarse.

TÍTULO VIII

PSIQUIATRÍA FORENSE

Diagnóstico en psiquiatría 363
La entrevista psiquiátrica 373
Imputabilidad 380
Capacidad civil 385
Trastornos mentales de interés médico-legal 389
Trastornos relacionados con sustancias psicoactivas 402
Trastornos relacionados con alcohol 412
Medidas de seguridad 420
Simulación y disimulación de trastornos mentales 421

DIAGNÓSTICO EN PSIQUIATRÍA

La psiquiatría, término acuñado al parecer por neuroanatomista Johann Christian Reil (1803), se puede definir como la especialidad médica que se ocupa del diagnóstico y tratamiento de los trastornos psíquicos y de las enfermedades mentales. Así mismo, el término forense, etimológicamente significa "aquello relativo al foro", entendiendo que en la antigua Roma el foro era el lugar donde se impartía justicia.

La unión de ambos conceptos, es decir, la psiquiatría forense, será aquella disciplina que estudia y valora los casos en los que el sujeto, por su salud mental ha entrado en conflicto con la Ley. Por tanto, La psiquiatría forense es una subespecialidad de la misma, que se ocupa del estudio de los trastornos o enfermedades psiquiátricos con el fin de resolver los problemas que en relación con las mismas se le plantean al jurista en la aplicación práctica de las leyes y en la elaboración de las mismas.

CONCEPTOS BÁSICOS

La psiquiatría es una especialidad médica que en los momentos actuales se basa en síntomas, entendiendo como síntoma las manifestaciones subjetivas de una alteración apreciable por el enfermo. En psiquiatría apenas se cuenta con signos, entendiendo por éstos, las manifestaciones objetivables de un trastorno orgánico o funcional, por ejemplo, la hipertermia, los reflejos, etc.

El conjunto de síntomas y/o signos que aparecen conjuntamente y que constituyen un determinado estado morboso se denomina síndrome. El paso de síndrome a enfermedad lo determina el hecho que el conjunto de fenómenos se producido por una causa concreta y la reacción del organismo a ella.

A la hora de **clasificar los trastornos mentales** es importante describir algunos conceptos a efectos pedagógicos:

- **Orgánico:** la existencia de una causa psíquica demostrable mediante pruebas diagnósticas.
- **Funcional:** cuando no se encuentra una causa o alteración biológica concreta.
- **Psicosis:** en las psicosis siempre se encuentra un trastorno orgánico subyacente, o bien se presupone en base a una serie de datos empíricos.

Psicosis

Las psicosis pueden ser:

- **Psicosis exógenas:** provocadas por un agente causal. Éstas a su vez se clasifican en:

  - **Psicosis orgánicas:** cuando la causa es cerebral: tumores cerebrales, meningitis, traumatismo craneoencefálico, etc.

- **Psicosis sintomática:** aquellas cuya causa es extracerebral, si bien acaba afectando al sistema nervioso dando lugar a un trastorno mental, por ejemplo una insuficiencia hepática podría dar lugar a una afectación cerebral que se puede expresar en forma de psicosis.

- **Psicosis endógenas:** Clásicamente se corresponden con aquellas donde no ha podido demostrarse una causa cerebral que las genere, por ello los anglosajones las denominaban psicosis funcionales, considerándose siempre que la herencia tiene un papel muy relevante en ellas originando anomalías enzimáticas que alteran la neurotransmisión cerebral. En este grupo se incluyen:

  - La **esquizofrenia.**
  - La **psicosis maniaco depresiva**.
  - La **paranoia.**

Neurosis

De siempre se han considerado trastornos de origen psíquico. Dentro de las neurosis se han incluído:

- Los desarrollos vivenciales anormales.
- Las reacciones vivenciales anormales.

Anomalías constitucionales de la personalidad

Esta forma de clasificar las enfermedades mentales está en desuso. En la actualidad son dos los sistemas de clasificación: el de la Organización Mundial de la Salud (CIE) y el de la Asociación Psiquiátrica Americana (DSM).

DIAGNÓSTICO EN PSIQUIATRÍA: CLASIFICACIONES INTERNACIONALES DE LAS ENFERMEDADES MENTALES. EL DSM-5 TR Y CIE 10, APLICACIÓN Y UTILIDAD EN LA PRÁCTICA FORENSE.

En general y como señala el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-5) “los trastornos mentales no son en sí mismos enfermedades, sino agrupaciones de síntomas y conductas que discapacitan variablemente al individuo que la padece”. Es por ello que en las Clasificaciones Internacionales se sustituye la palabra “enfermedad” por “trastorno”, ya que evita los problemas que plantea utilizar el concepto de “enfermedad”.

Es decir, trastorno mental es todo signo (dato objetivo ej. Fiebre) o síntoma (manifestación subjetiva ej. Dolor) que afecte a la vida familiar, social o laboral de una persona o a sus relaciones interpersonales. Ej. Una persona puede tener fobia a la visión de sangre, o sea signos (sudor frio, palidez) y síntomas (miedo no racional) ante la presencia de sangre. Puede ser un problema psiquiátrico, si la persona trabaja en un servicio médico de urgencias

(le incapacita seriamente en su actividad laboral), pero no así si es un astrofísico (puede llevar con normalidad su vida social, laboral y familiar sin que le afecte en ninguna esfera de su vida).

Otro factor importante a tener en cuenta cuando hablamos de trastorno mental, es que este síndrome o patrón no sea una respuesta culturalmente aceptada a un acontecimiento particular. Por ejemplo, la muerte de un ser querido. Ni tampoco se puede considerar como trastorno mental el comportamiento desviado de un individuo de tipo político, religioso o sexual, ni los conflictos entre el individuo y la sociedad.

Las nosologías o denominación de una patología, son producto del acuerdo entre los psiquiatras y las Escuelas de Psiquiatría de ese país. Estas nosologías pueden variar según los países, lo que genera complicaciones tanto a la hora del diagnóstico, como en la unificación de tratamientos y en la elaboración de estadísticas con fines tanto científicos como administrativos.

La creación de las Clasificaciones Internacionales ha conseguido el consenso entre los profesionales de la psiquiatría, puesto que de esta manera se utiliza un lenguaje común. Todos sabemos a lo que nos referimos si hablamos de trastorno afectivo o si decimos trastorno de personalidad por evitación. Este lenguaje común entre todos los médicos ha permitido solucionar el caos existente durante décadas en la psiquiatría donde la misma patología era denominada de diversas formas según la Escuela, sobre todo el caos era más evidente en los casos de trastorno de personalidad.

Por fin, utilizar un concepto común hace posible que nos entendamos los profesionales y también hace posible que las líneas de investigación tomen caminos comunes.

Existen dos Clasificaciones Internacionales una dependiente de la Organización Mundial de la Salud denominada CIE- 10 (su décima revisión), y otra dependiente de la Asociación de Psiquiatría Americana denominada DSM-5. En España los profesionales psiquiatras realizan sus diagnósticos y estudios en base a la Clasificación dependiente de la OMS, o sea; CIE-10, puesto que es la clasificación oficial europea. Si bien ambas clasificaciones son intercambiables, y con frecuencia en el ámbito judicial se observa como los peritos emplean la clasificación dependiente de la Asociación de Psiquiatría Americana DSM-5, pese a realizarse en Europa. Los códigos y los términos del DSM-5 son totalmente compatibles con el CIE-10.

Ambas tratan de codificar los diversos problemas emocionales y del comportamiento humano. La codificación permite aunar las nosologías, establecer los criterios para un determinado diagnóstico, el tratamiento adecuado y permite la comunicación adecuado entre los expertos y entre expertos y organismo gubernamentales y extragubernamentales (como la Organización Mundial de la Salud).

Por supuesto, el contar con un manual que describe qué criterios debe de cumplir un determinado trastorno no puede sustituir en ningún caso el criterio de un experto. Ninguna patología aparece tan estructurada como aparece en estos manuales, ni puede aplicarse por no profesionales (si cumple tres criterios es que se trata de…), es necesaria una evaluación diagnóstica realizada por un experto y una dosis de sentido común. No es tan sencillo como encajar diagnósticos dentro de los criterios que se establecen.

Es fundamental tener en cuenta que para diagnosticar un trastorno mental o del comportamiento, siempre tiene que producir un malestar o deterioro grave y significativo a nivel social, laboral o familiar.

Además habrá que tener en cuenta:

- Descartar el consumo de sustancias (historia clínica, examen físico, pruebas de laboratorio).
- Descartar enfermedad médica.
- Establecer el límite con la ausencia de trastorno mental. Muchos de los estados descritos en el manual están cerca del límite de la normalidad. Insisto por su importancia los síntomas deben causar problemas clínicamente significativos.
- Descartar siempre la simulación. En el contexto judicial (cárceles, salas de juicios) no es infrecuente que el examinado finja síntomas para obtener un beneficio, ya sea conseguir la inimputabilidad, obtener drogas o evitar la comparecencia a juicio, por lo que siempre ha de tenerse en cuenta. Existe cierto recelo en la profesión médica en llegar a esta conclusión, pues la apreciación de que se producen síntomas de forma voluntaria, es una apreciación subjetiva del examinador.

El DSM-5

Según el propio Comité encargado de su elaboración y en la Introducción al mismo, es una clasificación de los trastornos mentales confeccionada para uso clínico, educacional y de investigación.

Las categorías y los criterios diagnósticos, así como las definiciones del texto, deben ser utilizados por personas con experiencia clínica y no es aconsejable que los profesionales, con escasa información y experiencia clínica, hagan uso del manual.

Se advierte, que el clínico que maneje el DSM debe considerar que es muy probable que las personas con el mismo diagnóstico sean heterogéneas, incluso a los rasgos definitorios del diagnóstico, y que los casos límite son difíciles de diagnosticar y se pone el énfasis en la necesidad de recoger mayor información clínica adicional que vaya más allá del diagnóstico.

Por otra parte, la falta de familiarización con el manual o su aplicación demasiado flexible, o estricta, disminuyen su utilidad como lenguaje habitual de comunicación.

En relación al uso del DSM en Medicina Forense, en la introducción explicatoria del texto, se aclara que cuando las categorías, los criterios y las definiciones contenidas en el DSM-5 se emplean en Medicina Forense, existe el riesgo de que la información se malinterprete o se emplee de manera incorrecta.

Este peligro se produce por las discrepancias existentes entre los planteamientos legales y el tipo de información contenida en el diagnóstico clínico.

En la mayoría de las situaciones, el diagnóstico clínico de un trastorno mental, según el DSM-5, no basta para establecer la existencia, a nivel legal, de discapacidad, enfermedad o defecto mental.

Las características de la clasificación de la APA (Asociación Psiquiátrica Americana) y que han contribuido a su aceptación son:

1. El diagnóstico se basa en criterios operativos, por lo que la decisión de incluir un caso concreto en una u otra categoría se atiene siempre a los mismos principios.
2. Es una clasificación multiaxial.
3. Se aproxima más a la clínica, evitando hipótesis patogénicas y especulaciones sobre el enfermar psíquico.
4. Está sometida a un continuo proceso de revisión y validación.

Clasificación del DSM 5

El DSM-5 clasifica los trastornos mentales y del comportamiento en las siguientes categorías:

- Desordenes del neurodesarrollo.
- Espectro de la esquizofrenia y otros trastornos psicóticos.
- Trastorno bipolar y trastornos relacionados.
- Trastornos depresivos.
- Trastornos de ansiedad.
- Trastornos obsesivo-compulsivos y trastornos relacionados.
- Trastornos relacionados con traumas y factores de estrés.
- Trastornos disociativos.
- Trastornos con síntomas somáticos y trastornos relacionados.
- Trastornos alimentarios.
- Trastornos del sueño-vigilia.
- Disfunciones sexuales.
- Disforia de género.
- Trastornos disruptivos, del control de los impulsos y de la conducta.
- Trastornos relacionados con sustancias y trastornos adictivos.
- Trastornos neurocognitivos.
- Trastornos de la personalidad.
- Trastornos parafilicos.

La clasificación de la OMS (CIE 10)

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud ha venido publicando otro catálogo de enfermedades, los I.C.D. (Intemational Classification of Diseases) con los criterios diagnósticos correspondientes, sistema oficial seguido en la actualidad por al menos 140 países miembros.

La actualización más reciente, referida a las enfermedades mentales, CIE 10, ha sido publicada en el año 1992. Es el fruto del trabajo y del acuerdo, tras años de ensayo, de 52 países participantes y 170 instituciones.

Lopez Ibor J.J. (1992) en el prólogo de la edición española, recoge y explica las modificaciones terminológicas. Así, se utiliza el término de trastorno en vez del de enfermedad, una de cuyas ventajas es la ambigüedad indispensable para incorporar los avances del conocimiento.

El de humor en vez de afectivos, que permite concebir estos trastornos de un modo menos restrictivo.

El de delirium e ideas delirantes para evitar, en concreto, el término delirio que, en castellano y otras lenguas latinas, incluye tanto delirios confusionales como delirios esquizofrénicos.

El de persistente en vez de crónico, dado que este último tiene un matiz muy negativo de la cronicidad de los enfermos mentales y por otras razones de prestaciones sociales.

Ansiedad y angustia se utilizan como sinónimos.

La CIE 10 ha elaborado también un sistema multiaxial con tres ejes:

- **Eje I.** En el que se incluyen trastornos mentales y trastornos somáticos.
- **Eje II.** Donde se recogen las discapacidades, distribuidas en cuatro áreas: cuidado personal, funcionamiento ocupacional, funcionamiento familiar y comportamiento social en general. La discapacidad se valora en puntos que van desde 0 (ninguna discapacidad) al 100% (discapacidad máxima).
- **Eje III.** Factores ambientales y circunstanciales.

CATEGORÍAS PRINCIPALES	
F00-F09	Trastornos mentales orgánicos.
F10-F19	Trastornos mentales y del comportamiento debido al consumo de sustancias psicótropos.
F20-F29	Esquizofrenia, trastorno esquizoafectivo y trastorno de ideas delirantes.
F30-F39	Trastornos del humor (afectivos).
F40-F49	Trastornos neuróticos, secundarios a situaciones estresantes y somatomorfos.
F50-F59	Trastornos del comportamiento asociados a disfunciones fisiológicas y a factores somáticos.

F60-F69	Trastornos e personalidad y del comportamiento del adulto.
F70-F79	Retraso mental.
F80-F89	Trastornos del desarrollo psicológico (estos trastornos afectan a la psiquiatría infantil).
F90-F98	Trastornos del comportamiento y de las emociones de comienzo en la infancia y adolescencia.

APLICACIÓN Y UTILIDAD EN LA PRÁCTICA FORENSE

El uso en el ámbito médico forense y su validación jurídica, conlleva la valoración de los problemas y ventajas.

Problemas

El uso fuera del ámbito clínico y de investigación, puede llevar a utilizaciones erróneas, puesto que ser merecedor de un diagnóstico no supone necesariamente que pueda tener relevancia en el ámbito judicial, en especial puede no tener relevancia en temas de imputabilidad y por ende responsabilidad penal.

Realmente esto es una aberración y un gran desconocimiento tanto del campo médico-legal como jurídico (debemos pensar en las bases sobre las que se sustenta la imputabilidad.

Hay que tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- Establecer la existencia de un trastorno mental, no supone relevancia por sí mismo a nivel legal. A no ser que incluya ese diagnóstico información sobre le deterioro funcional y afectación de las capacidades de esa persona en concreto.
- Un diagnóstico concreto no denota un grado específico de deterioro o discapacidad.
- Tampoco supone en ningún caso implicación sobre el grado de control que puede tener sobre sus comportamientos un individuo, asociados al trastorno del que ha podido ser diagnosticado.
- Es más, aunque la falta de control sea un síntoma del trastorno que padece, ello no supone que sea o haya sido incapaz de controlarse en un momento determinado.

Por todo lo anterior existe el riesgo que los Tribunales malinterpreten o empleen de forma incorrecta las categorías y definiciones contenidas en estos manuales.

Ventajas

- Aumenta el valor y fiabilidad de un dictamen legal.
- Puede ayudar al entendimiento de los rasgos relevantes de los trastornos a las personas que tomas decisiones legales.
- Y además sirve de control para las especulaciones no fundamentadas sobre trastornos mentales y modos de actuar los individuos que, por desgracia a veces observamos, en periciales de este tipo.

EL DIAGNÓSTICO EN EL MOMENTO DE LA ACCIÓN

El objetivo del diagnóstico en psiquiatría forense, es mucho más amplio que en psiquiatría clínica, ya que éste debe valorar:

1. **El diagnóstico clínico,** o sea como se llama el trastorno que padece la persona.
2. **El diagnóstico en relación con cuestiones legales,** o sea como afecta la sintomatología a la libertad del individuo, a la memoria, a la percepción, a la comprensión de su conducta, etc.

En el ámbito forense, ya ha quedado referido que el diagnóstico no es una premisa para un tratamiento, sino que mayoritariamente tiene otras finalidades en relación con las cuestiones legales de que se trate. Por ello, y a pesar de ser un primer paso muy importante, puede resultar totalmente ineficaz si tras ello no se emiten otro tipo de consideraciones y en relación al tema legal que se trate, y se hagan las valoraciones desde lo médico, pero que son las cuestiones que sirven a jueces, fiscales y letrados. Consideraciones sobre consecuencias tales como modificación de la responsabilidad criminal, peligrosidad, medidas de seguridad, capacidad civil, internamientos de tipo civil, etc.

Por ello, habrá que tener en consideración que este diagnóstico deberá estar referido, en la mayoría de los casos, al menos a dos momentos diferentes, que son: el diagnóstico actual, referido al tiempo en que se efectúa el examen, cuando se lleva a cabo la exploración, y el diagnóstico en el momento de la acción, cuando ocurre el hecho o circunstancia legal.

En relación con el diagnóstico en el momento de la acción, debe tenerse en cuenta que su necesidad, al menos en el ámbito penal, viene impuesto prácticamente por imperativo legal, ya que será la base para determinar el juzgador la imputabilidad.

En cuanto al contenido del juicio diagnóstico en el momento de la acción hay que decir que se ha de especificar si se ha podido alcanzar este diagnóstico «a posteriori» con muchos elementos de juicio o es un diagnóstico de presunción o incluso un juicio hipotético. Y tendrá así mismo valor consignar si se llega a la conclusión de que cuando ocurrieron los hechos no existía ningún trastorno que pudiera haber incidido en el comportamiento de

la persona, al menos con naturaleza o intensidad como para originar unos efectos valorables a efectos periciales y siempre en relación al tipo de prueba solicitada y a su objeto.

El diagnóstico en el momento de la acción, presenta una serie de características que son inherentes al mismo y con las que hay que contar siempre.

Este tipo de prueba quizás sea de la más difícil con las que ha de enfrentarse el médico forense, así mismo posee un alto componente de valoración subjetiva muy elevado y ello por una razón fundamental, cual es la de que la persona a diferencia de otros elementos de prueba no es inmutable, sino todo lo contrario.

Salvo casos muy especiales, el diagnóstico se ha de realizar cuando ha pasado ya un largo tiempo desde que ocurrieron los hechos, esto en psiquiatría es un problema añadido, pues a diferencia del estudio de otras elementos que pudieron intervenir en el hecho delictivo, como un coche o un bloque de hormigón, la persona no es inmutable, todo lo contrario, esta sí modifica su estado psíquico de una forma continua, a tenor de sus vivencias, estado de ánimo, adaptación, mecanismos de defensa, etc. Por lo que incluso al muy poco tiempo de ocurrir unos hechos, ya no se encontrará en iguales condiciones, ni subjetiva ni objetivamente.

A su vez esta modificación del estado de la persona, hace que los diagnóstico, en el momento de la acción y el actual, puedan resultar dispares. Así, por ejemplo, una persona comete un delito motivado patológicamente por un grave trastorno mental, al cabo de los meses, en el momento de ser explorado, o incluso en el momento de acudir al juicio oral, dicho trastorno puede haber remitido y hasta desaparecido. No sólo tratándose de trastornos breves o transitorios, como estados efectivos, intoxicaciones, etc., sino también para estados psicóticos, que pueden evolucionar favorablemente, con o sin médicación. Y, por el contrario, personas que al momento de cometer un delito no padecían ningún trastorno psíquico, tras su detención y permanencia en privación de libertad, presentan muy variada patología, llegando incluso a la enajenación sobrevenida.

Por lo que respecta a la subjetividad, no todos los trastornos dan origen a la misma carga, efectivamente en algunos casos este es muy alto, así ocurre en los juicios diagnósticos emitidos en relación a la valoración de estados anímicos, pero en otros este subjetivismo es menor, así ocurre en los cuadros oligofrénicos, pues estos son estados o con los cuadros psicóticos que suelen perdurar mucho mas en el tiempo que los trastornos relacionados con el humor

En cuanto al sistema o método para realizar el diagnóstico en el momento de la acción, hay que decir que para llegar a este diagnóstico, además de los datos obtenidos en la exploración actual, es preciso recoger los recuerdos y vivencias de cuando ocurrieron los hechos, pudiéndose también valorar si existen déficits de memoria, si hubo ideación delirante, estados alucinatorios, si el sujeto refiere consumo de alcohol u otras sustancias, datos cuya fiabilidad y sinceridad puede resultar dudosa, si bien es posible aproximarnos y llegar a conocer si corresponden a vivencias experimentadas o si se trata de elaboraciones del sujeto con fines incluso de simulación, así mismo habrá que entrevistar a testigos, víctimas, familiares, etc.

No existe ningún método científico para calibrar con objetividad los fenómenos psicopatológicos. No es posible medir en un momento y menos aún con posterioridad, un sentimiento, un estado de ansiedad, un descenso del nivel de conciencia, hasta dónde tenía el individuo perdida su capacidad de conocer o qué grado de libertad

había perdido al realizar un acto y hasta dónde podía controlar su acción. Los sentimientos, los estados efectivos y emocionales (estados de cólera, ira, venganza, depresión, ansiedad...) se comprenderán por el entrevistador si dispone de una experiencia previa por haberlos sentido él mismo. Son la parte más rica y expresiva de la persona, están presentes en todas sus manifestaciones, incluidos los actos delictivos, pero nosotros no podemos medirlos, sólo empatizar con ellos y, desde nuestra propia experiencia, valorarlos.

Por su parte, en las intoxicaciones agudas o los cuadros de abstinencia, con presencia de alteraciones de la conciencia o un estado de ansiedad, lo característico es que remitan rápidamente, y sólo en las exploraciones muy precoces se podrán observar directamente los síntomas.

Por otra parte si podremos decir en muestro informe, si el estado en que supuestamente se encontraba el sujeto activo del delito en el momento de la acción, es concordante con su personalidad, sirva de ejemplo el caso del miedo insuperable, una persona en las que las fobias sean uno de los rasgos de personalidad, responderá más fácilmente con una crisis de terror ante una amenaza, que otra persona fría y calculadora poco dada a padecer de miedos.

De cualquier manera no debemos olvidar nunca, que este tipo de diagnóstico es muy subjetivo y así lo expondremos en nuestro informe, claro que esta subjetividad, puede estar apoyada en un buen número de dato, solo en algunos o ser solo producto de nuestra experiencia o intuición, lo que también comunicaremos a quien corresponda, mediante su recogida en nuestro informe.

LA ENTREVISTA PSIQUIÁTRICA

En evaluación pericial psiquiátrica deberemos valorar la existencia de un diagnóstico clínico cuya evaluación se realiza mediante la entrevista psiquiátrica. La entrevista psiquiátrico-forense surge por la necesidad de relacionar el estado mental de un individuo con su conducta antijurídica en el orden penal o con su capacidad de autogobierno en el orden civil. Por tanto, la actitud del médico no es terapéutica sino pericial, pues pretende responder a las cuestiones planteadas por la autoridad. El sujeto debe conocer el objeto de la pericia, y por tanto tiene derecho a negarse y no colaborar con el perito.

OBJETIVO

El objetivo es la evaluación **científica** de las anomalías, alteraciones y trastornos psíquicos y de su puesta **en relación** con la cuestión legal de que se trate.

Por tanto, todos los términos y conceptos de claro ámbito jurídico tienen por ende que ser eliminados del informe, términos como imputabilidad o responsabilidad.

El objeto mismo del informe psiquiátrico es dilucidar entre aquellos individuos que presentan trastorno psiquiátrico y los que no.

MÉTODO

La evaluación pericial psiquiátrica se basa en la **entrevista psiquiátrica.** Mediante la cual se realiza la exploración psicopatológica. Nunca debemos olvidar que el diagnóstico psiquiátrico **siempre** es clínico, nunca estará basado en otras pruebas complementarias tipo test, cuestionarios, etc. Además es importante, según los casos, obtener **información complementaria** de la entrevistas con otras personas como familiares. Y por supuesto el examen del **Procedimiento** a través del cual podemos obtener información de los hechos, declaraciones de testigos, declaración de imputado y acceso a los informes médicos. Téngase en cuenta que esta información es importante porque podremos valorar en ocasiones como podría encontrarse mediante datos de lo que hizo antes de los hechos, comportamiento durante los hechos y posterior a los mismos. En ocasiones el médico solicita si el caso lo requiere y tiene acceso a ello, **pruebas complementarias** tipo: test formales psicológicos, pruebas bioquímicas, pruebas neurológicas, etc.

LA ENTREVISTA PSIQUIÁTRICA

La entrevista psiquiátrica sigue siendo el medio indispensable de evaluación psiquiátrica. Consta de anamnesis y del examen del estado mental. La anamnesis incluye toda la información como persona. El examen del estado mental es un resumen transversal de la conducta, del sensorio y de su funcionamiento cognitivo. Normalmente se obtiene durante la entrevista psiquiátrica, aunque puede ayudarse de exploraciones complementarias mediante

test. La información que se obtiene durante la entrevista se basa tanto de la observación del explorado como de lo que él nos cuenta.

El orden respecto al estudio psicopatológico depende, en parte, de cómo hayamos realizado la entrevista, pero es fundamental valorar una serie de apartados necesarios para el diagnóstico clínico. Podemos iniciar la exploración por el estudio de la orientación, advirtiendo desde el principio que muchos simuladores empiezan por informarnos de supuestas desorientaciones.

Anamnesis

Es la historia del sujeto. Normalmente el formato consta de:

- Identificación.
- Antecedentes de enfermedades médicas o psiquiátricas personales: si alguna vez tuvo un problema psiquiátrico, quien le vio, tratamientos duración del mismo, etc.
- Antecedentes acerca del consumo de alcohol y drogas: cantidades consumidas y vía de admón., sea oral (alcohol), por aspiración nasal (cocaína) o por vía intravenosa (heroína). Circunstancias sociales en las que consume y sus fines: recreativo, presión social, enmascarar síntomas o bien es un patrón de conducta adictivo. Si considera que tiene un problema, se le pregunta por, si ha sufrido sobredosis, ha perdido la conciencia o si ha presentado síndrome de abstinencia. Si ha realizado programas de dependencia. Importante valorar los efectos de este consumo en su vida: conservar el trabajo, relaciones sociales, problemas familiares y legales (como conducir ebrio).
- Antecedentes familiares en relación a trastornos psíquicos (sobre todo aquellos con carga genética como la esquizofrenia o los trastornos afectivos mayores).
- Antecedentes personales: desarrollo de infancia y adolescencia, en especial la presencia de conductas inusuales como onicofagia, hiperactividad, enuresis. Como en la etapa de la adolescencia: estudios, inicio laboral, relaciones sociales… y la vida adulta: historia militar, laboral, familiar…

Examen del estado mental

Es la descripción de todas las áreas del funcionamiento mental.

- **Aspecto externo y conducta**
  - **Apariencia.** Es la observación de la apariencia externa: limpieza, pulcritud, indumentaria, contacto visual. Pese a los signos de descuido personal, muy llamativos en ocasiones, pueden deberse exclusivamente a la pobreza, pero se aprecian también en diversas enfermedades mentales como

demencia, depresión o esquizofrenia. De igual forma un aspecto demasiado llamativo y arreglado puede llamar la atención, sobre todo si es e reciente aparición, con autoestima elevada, e indicarnos un estado maniaco o hipomaniaco.

- **Conducta motora.** Engloba todos los aspectos no verbales de la conducta. Movimientos anormales como tics, temblores, acatisia o incapacidad de mantenerse quieto. Intencionalidad de los movimientos.

- **Habla.** Engloba todos los problemas relacionados con la articulación, fluidez y velocidad del habla. Retardo del lenguaje, mutismo, tartamudez, afasia.

- **Actitud ante el entrevistador.** Si es amable y coopera o no, agresivo, receloso.

- **Emociones**

  - **Estado de ánimo.** Tono sostenido y estable de sentimientos que prevalece en un determinado tiempo. Los más frecuentes son angustiados, ansiosos, tristes, deprimido, enfadado eufórico.

  - **Expresión afectiva o estado de ánimo objetivo u observado.** La expresión predominante de los sentimientos. Se explora mediante el análisis de las conductas no verbales (expresión de la cara, posturas, movimientos

  - **Adecuación.** El tono y la expresión afectiva deben estar adecuados al contexto del pensamiento.

- **Alteraciones perceptivas**

  - **Alucinaciones.** Como ya explicamos una alucinación es una alteración perceptiva experimentada sin que esté presente ningún estímulo externo. Entre ellas encontramos las alucinaciones auditivas (oír ruidos o voces que nadie más oye), visuales (ver objetos que no están presentes), gustativas, olfativas, hipnagógicas, etc. Ilusión, es la impresión falsa producida por un estímulo real.

  - **Despersonalización y desrealización.** La despersonalización es la sensación de no ser uno mismo, de ser un extraño. La desrealización es la sensación de que el ambiente es extraño y diferente.

- **Curso del pensamiento**

  Se evalúa cómo organiza y expresa sus pensamientos. El pensamiento coherente y lógico es claro y fácil de seguir. En el caso que exista un trastorno formal del pensamiento clásicamente los vamos a dividir en trastornos del flujo y forma del pensamiento, y los trastornos del contenido del pensamiento. A lo que hay que añadir los trastornos que afectan a la vivencia del pensamiento.

  - **Flujo del pensamiento.** Es la cantidad y velocidad de los pensamientos. Existen los dos extremos, retraso o aceleración. Cuando los pensamientos son tan acelerados que no se pueden seguir, se denomina fuga de ideas, y da la impresión de que presenta pensamiento incoherente.

- **Trastornos de la forma.** Además se explora la direccionalidad y continuidad del pensamiento. Entre estas alteraciones se incluyen la circunstancialidad, el pensamiento tangencial, el bloqueo, las asociaciones ilógicas y la perseveración.

  CIRCUNSTANCIALIDAD, muestra una falta de dirección en las asociaciones, incorpora en su discurso multitud de detalles superfluos e innecesarios sin llegar al punto final. Se les suele tildar de prolijos "palizas".

  TANGENCIALIDAD, hay una falta de relación entre la pregunta y la respuesta. El sujeto se pierde en divagaciones, e introduce pensamientos que en nada tienen que ver sobre el tema que se está tratando, nunca llega al objetivo. El anterior sí, aunque tarde.

  BLOQUEO, cese repentino a la mitad de una frase sin que pueda recuperar lo dicho o completar sus pensamientos.

  ASOCIACIONES ILÓGICAS, pasar de un tema a otro sin ninguna conexión aparente entre ellos.

  PERSEVERACIÓN, repite la misma respuesta ante distintas preguntas y distintas cuestiones o temas, siendo incapaz de cambiar sus respuestas.

  Existen otras anomalías del pensamiento muy graves e importantes como, neologismos o palabras inventadas, ensalada de palabras mezcla incomprensible de palabras o frases sin sentido, ecolalia que es la repetición irrelevante de lo que ha dicho otra persona.

- **Contenido del pensamiento.** Se refiere a aquello sobre lo que el paciente habla. Entre sus alteraciones están presentes los DELIRIOS, creencias falsas que no tienen fundamento racional en la realidad y que no son aceptadas por la cultura del sujeto. Los tipos pueden ser de persecución, celotipia, amorosos, de ruina, nihilistas. Hay que describirlos y valorar el grado de organización del delirio, así como ideas de referencia e influencia.

  OBSESIONES, que son pensamientos repetitivos, no deseados e irracionales, que se imponen. Estos pensamientos son egodistónicos (le produce angustia porque le molesta y es ajeno a él y no lo reconoces como algo propio a tu conducta).

  * Delirio de persecución: Cree firmemente que existe una conspiración contra él. Puede ir desde que le están intentado matarle a que han urdido un complot. Típico de la esquizofrenia paranoide.

  * Delirio de culpa: Convicción inamovible de que ha hecho algo imperdonable, sintiéndose culpable, y que merece ser castigado. Generalmente de cuadros depresivos.

  * Delirios de ruina: Creencia delirante de que las posesiones materiales se han perdido, asegurando estar en las más absoluta pobreza. También de la depresión.

* Delirios de control: Sensación intensa y subjetiva de que está bajo el control de una fuerza extraña o de alguien. A menudo asociada al delirio de persecución.

* Delirio de celos: el sujeto está convencidote que su pareja no le se fiel, no existiendo ninguna señal de que eso sea así. Característico de los alcohólicos. Debe diferenciarse de los celos patológicos no delirantes, en cuyo caso a pesar de la falta de evidencias, se muestra preocupado por la fidelidad de la pareja, pero como duda profunda, nunca con la convicción plena del delirante.

* Delirio de grandeza: Idea exagerada de sus capacidades, habilidades o de su propia importancia. Característico de los cuadros maniacos.

* Delirios nihilistas: sensación falsa de que uno mismo, los demás o el mundo no existen. Cuando es la propia persona que sostiene que está muerto y de que carece de cuerpo, se denomina delirio de Cotard.

* Delirios de referencia: cuando la conducta de los demás se refiere a uno mismo.

* Delirio de Capgras: creencia de que ciertas personas significativas, como el cónyuge, el hijo, etc., han sido sustituidas por un impostor.

* Delirio erotomaniaco: cree, siempre mujer, que un hombre, por lo general mayor que ella y de nivel social superior, está enamorado de ella.

COMPULSIÓN, algo relacionado a las obsesiones, y son las conductas esteriotipadas y repetitivas que debe realizar a modo de ritual pese a reconocer que son absurdas e irracionales. Cuando lo realiza siente una sensación de alivio.

Estas obsesiones y compulsiones pueden crear diversos grados de interferencia con el funcionamiento de una persona.

- **Trastornos de la experiencia (vivencia del yo) del pensamiento.** Robo del pensamiento, lectura del pensamiento (que los conocen o que pueden leer su mente), difusión del pensamiento.

- **Pensamiento abstracto**. Refleja la capacidad para formular conceptos y generalizar. Para explorar el pensamiento abstracto existen varias formas: semejanzas, diferencias, explicación de proverbios. La incapacidad para la abstracción se denomina CONCRETIZACIÓN, y refleja un pobre nivel intelectual, deprivación cultural o enfermedad orgánica cerebral. Las respuestas extrañas e inadecuadas a los proverbios son reflejo del pensamiento esquizofrénico.

Ejemplo: Semejanzas. En qué se parece un melocotón y una ciruela
Capacidad de abstracción “ambos son frutas”
Concretización “puedes morderlos a los dos”
Respuesta extraña “jugosas, con hueso como sobre el árbol”

Proverbios. “Más vale pájaro en mano que ciento volando”
Respuesta “Es preferible apuestas pequeñas pero seguras que perder todo con una apuesta importante”
Concreta “tener un pájaro en la mano, es mejor que tener dos pájaros que vuelan”
Inadecuada “Los pájaros vuelan…un pájaro vuela… dos pájaros vuelan… vuela vuela lejos pajarito”.

- **Escolarización e inteligencia**

Como mejor se mide la inteligencia en la entrevista es con el uso del vocabulario utilizado, de la complejidad de los conceptos o de las habilidades sociales. Porque está influido por la escolarización. Si la persona no ha terminado sus estudios básicos pero muestra un vocabulario amplio, su inteligencia supera a su preparación académica. Las pruebas de inteligencia psicométricas cuando, después de la entrevista, se supone la existencia de cualquier déficit.

- **Concentración**

Capacidad de concentrarse y mantener la atención, las alteraciones se reflejan en la incapacidad del paciente de prestar atención a las preguntas que se le formulan. Pruebas, las series del 7, que reste 7 de 100 y siga restando 7 cada vez. Si tiene dificultades cognitivas, puede sustituirse con series de 3, o contar 20 desde atrás. Las capacidades de memoria a veces se solapan.

- **Orientación (tiempo, espacio, persona y situación).**

Se dice que un sujeto está orientado respecto a un parámetro cuando la información que nos proporciona sobre eses parámetro es correcta.

Refleja la capacidad de la persona de saber quién es, dónde está, qué fecha y hora es, así como las circunstancias actuales. Si tiene un déficit en las tres esferas es que presenta una enfermedad orgánica cerebral (o simulación). Prueba, preguntar por el mes, día de la semana, año, estación del año, hora. La espacial, nombre del lugar de residencia, población, provincia. Persona, su nombre y el nombre de las personas de su entorno inmediato. La situacional (importante en ámbito forense) indica las circunstancias actuales y el por qué se encuentra en estas circunstancias.

La orientación respecto al tiempo y espacio se denomina orientación alopsíquica. Y la orientación sobre la propia persona se denomina, orientación autopsíquica.

Clínicamente se suele perder la orientación en el tiempo con más facilidad que la del espacio, y ésta más fácilmente que la orientación autopsíquica.

- **Memoria**

La función mnésica es extremadamente compleja y depende al igual que la orientación, con la que está íntimamente ligada, del correcto funcionamiento de múltiples mecanismos psíquicos.

- Memoria remota. Recuerdo de los acontecimientos de etapas tempranas de la vida. Dónde se crió, dónde fue a la secuela, primer empleo, etc.

- Memoria reciente. Recuerdo de acontecimientos verificables de los últimos días. Qué tomó para desayunar, qué ha leído en el periódico, qué vio anoche en la TV.

- Memoria inmediata. O a corto plazo, para contar algo que se ha dicho cinco min antes y que se ha indicado que recuerde. Nombres de tres objetos no relacionados, después de hablar en medio de otros temas y al cabo de 5 min que los repita.

En ocasiones el déficit amnésico afecta a un periodo de tiempo, lo que denominamos amnesia lacunar.

Siempre hay que tener presenta que la memoria, en lo que respecta a sus rendimientos, está íntimamente ligada a las alteraciones cerebrales: traumatismos, intoxicaciones, demencias, etc.

- **Control de impulsos**

Es la capacidad para controlar la expresión de los impulsos agresivos, hostiles en situaciones en la que esta expresión es desadaptativa. Las manifestaciones son verbales y/o conductuales, y puede reflejar una baja tolerancia a la frustración.

- **Capacidad de juicio**

Capacidad de hacer decisiones adecuadas y actuar a partir de ellas apropiadamente en situaciones sociales. Su evaluación se hace mejor con la anamnesis. El examen formal mediante pruebas de test no es útil, pues no tiene que existir correlación entre inteligencia y juicio. (Alteración de juicio por pensamiento patológico y ser inteligente).

- **Introspección, conciencia de enfermedad (insight).** La capacidad de percibir y entender que tiene un problema o enfermedad, es decir, conciencia de estar enfermo.

- **Fiabilidad.** Después de completar la entrevista hay que valorar la fiabilidad de la información obtenida. Ya que se ve influida por la capacidad intelectual del sujeto y en nuestro medio sobre todo por la honestidad y la motivación de ganancia secundaria, siendo frecuente la simulación.

IMPUTABILIDAD

INTRODUCCIÓN

Establecida la enfermedad mental, de forma didáctica vamos a considerar las características que puede conllevar padecer esta patología:

- Reducción o pérdida de la libertad del sujeto frente a sí mismo.
- Aparición de estructuras psíquicas nuevas y cualitativamente distintas a las que tienen los sanos.
- Alteración en el control de la realidad y en la interacción social.
- Dificultades para el control instintivo.

No obstante es importante delimitar el concepto de "normal" y "anormal" en psiquiatría, donde no siempre estos conceptos quedan claros.

En principio consideramos "anormal" aquello que se desvía de la norma, es decir el término medio desde la perspectiva estadística, o el ideal. Pero hay que dejar claro, que en psiquiatría no siempre lo anormal es equivalente a patológico, aunque muchas veces puedan resultar equiparables.

Dentro de los criterios que podemos recurrir para sistematizar la normalidad son:

- Ausencia de patología incluíble en la clínica habitual.
- Madurez de la personalidad.
- Capacidad de adaptación a los diferentes avatares de la vida.

Es decir, un sujeto sano desde el punto de vista psíquico, no sólo es aquel que no tiene ninguna alteración psíquica codificable en las clasificaciones internacionales, sino el concepto de normalidad psíquica es bastante más amplio, siendo preciso además cierta madurez en la personalidad y una capacidad de adaptación al medio

CONCEPTO DE IMPUTABILIDAD Y BASES PSICOBIOLÓGICAS

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española la palabra imputar, significa "atribuir a otro la culpa, delito o acción".

En líneas generales, todo individuo que realiza determinas acciones u omisiones, en definitiva, que sigue una conducta concreta, es imputable de la misma. Si dicha conducta es antijurídica, debe responder penalmente de ella. Pero la imputación entraña una normalidad y presupone que el individuo ha alcanzado un cierto grado de madurez psicofísica.

La **imputabilidad** es un concepto jurídico de base psicológica. De él depende el concepto de culpabilidad y responsabilidad. Y se define clásicamente como el "conjunto de condiciones psicobiológicas de las personas

requerido por las disposiciones legales vigentes para que la acción sea comprendida como causada psíquicamente y éticamente por aquéllas". Las condiciones integrantes de la imputabilidad son:

- Estado de madurez mínimo, fisiológico y psíquico
- Plena conciencia de los actos que realizan
- Capacidad de voluntariedad
- Capacidad de libertad

El criterio clásico es el de considerar que las **bases psicológicas** de la imputabilidad penal son la existencia de inteligencia o discernimiento suficiente como para conocer la realidad y lo que está bien o mal y una voluntad o libertad suficiente como para poder escoger, elegir entre una opción u otra. Es decir:

- Que en el momento de la ejecución del hecho posea la inteligencia y el discernimiento de sus actos.
- Que goce de la libertad de su voluntad, de su libre albedrío.

Relacionados con el concepto de imputabilidad están los términos responsabilidad y culpabilidad.

La responsabilidad penal es "la obligación de reparar y satisfacer por uno mismo o, en ocasiones especiales, por otro, la pérdida causada, el mal inferido o el daño ocasionado". Culpabilidad es "el juicio de reprobación por la ejecución de un hecho contrario a lo mandado por la ley o, en último término, la declaración hecha por los Tribunales de Justicia, de que el individuo es acreedor de la imposición de una pena".

Por ello para establecer la culpabilidad el sujeto debe ser previamente considerado imputable y además responsable.

El Código Penal no define la imputabilidad sino establece las causas de restricción o anulación.

CAUSAS PSÍQUICAS QUE PUEDEN MODIFICAR LA IMPUTABILIDAD

Las circunstancias o alteraciones psíquicas que afectan a la imputabilidad, siguen siendo un tema abierto, como lo referido al conocimiento y análisis del comportamiento humano, tanto en relación con las conductas normales como en relación con las conductas anormales o patológicas, a pesar de ello los códigos establecen como un "catalogo" cerrado de las causas o circunstancias de inimputabilidad.

Las referencias a las causas de origen psíquico que pueden tener alguna incidencia en la imputabilidad son tratadas en los diferentes Códigos Penales de forma variada y así se hacen referencias a trastornos profundos de la conciencia, a perturbaciones psíquicas morbosas, a anomalías psíquicas graves, a estados de demencia o a serios trastornos de defecto mental, enajenación, etc. Todas ellas tienen en común la ambigüedad y la imprecisión, pero en todas ellas a lo que se hace referencia no es sino a una alteración o disminución de las bases psicobiológicas de la imputabilidad.

En general la presencia de anomalías o alteraciones psíquicas que generan la incomprensión de la ilicitud del hecho antijurídico o actuar conforme a esa comprensión, sería una causa eximente de la responsabilidad penal y que se corresponde con la enajenación mental.

De forma resumida y en general, podemos decir que **los criterios exigidos por la jurisprudencia y en los distintos códigos** para que una conducta sea valorada como inimputable son:

- **El criterio etiológico,** o lo que es lo mismo la naturaleza de la perturbación.
- **El criterio cualitativo,** o lo que lo mismo, que perturbaciones origina el trastorno, para que estas tengan valor a la hora de declarar la inimputabilidad de una persona ha de afectar a la capacidad de entender y/o comportarse conforme al entendimiento.
- **El criterio cuantitativo.** La incapacidad de entender el mundo y comportarse conforme a ese entendimiento ha de ser total y absoluta. El criterio cronológico. Basta con que el trastorno esté presente en el momento de la acción.
- **El último criterio es la relación de causalidad o de sentido entre el trastorno psíquico y el hecho delictivo.** Si no hay tal relación, si el delito no está originado o facilitado por el trastorno no se beneficiara el delincuente de la anulación o disminución de la capacidad de culpabilidad.

La duración y permanencia del trastorno es la que tendrá menor relevancia a la hora de enjuiciar la imputabilidad, dado que es suficiente con que, al momento de ocurrir los hechos, el efecto psicológico o psicopatológico tenga la suficiente intensidad como para producir los efectos que se exigen, toda vez que subsiste la categoría del Trastorno Mental Transitorio, caracterizado, entre otras cosas, por su temporalidad.

Los requisitos jurisprudenciales para valorar la imputabilidad hacen que esta valoración sea en ocasiones compleja.

Por ello es normal que ante ese tipo de situaciones, el Juez o Tribunal, el Fiscal u otra parte, no puedan por sí solos valorar, en toda su amplitud y hondura, aquellos aspectos, específicamente médicos y psiquiátricos, necesarios para emitir un juicio por lo que es imprescindible la realización de la prueba pericial psiquiátrica.

CUESTIONES MÉDICO-FORENSES

La imputabilidad es un concepto jurídico, por tanto su valoración le corresponde al Juez. Y así lo establece el Tribunal Supremo español *"sólo la comprobación de un determinado estado biológico del autor (trastorno psíquico) es materia de conocimientos científicos especializados, mientras que la valoración de las consecuencias de dicho estado (capacidad de comprensión de la antijuricidad y de comportarse de acuerdo con tal comprensión) constituye un juicio estrictamente jurídico, que está fuera de la competencia de los peritos médicos y por tanto, no se basa totalmente en conocimientos científicos especiales".*

Para que un Juez pueda realizar esta valoración, es necesario disponer de un informe psiquiátrico forense que recoja la posible alteración psíquica que padece el sujeto y su repercusión en la génesis del delito que se le imputa.

Para que el Juez pueda aplicar los criterios en los que basará la imputabilidad (cualitativo, cuantitativo, cronológico y de causalidad), **el informe pericial debe recoger los siguientes puntos:**

1. Establecer si la persona examinada presenta algún tipo de anomalía o alteración psíquica. Dentro de este concepto también se incluyen los estados de intoxicación plena por consumo de bebidas alcohólicas, drogas tóxicas, estupefacientes, sustancias psicótropas u otras que produzcan análogos efectos, así como el síndrome de abstinencia y las alteraciones de la percepción.

   En el caso de que el sujeto tenga algún tipo de anomalía psíquica, a ésta se le debe poner nombre, es decir, qué tipo de enfermedad es, y esto se debe realizar siguiendo los criterios de las clasificaciones internacionales CIE-10, DSM-5. Además de concretar el tipo de enfermedad, hay que reseñar la sintomatología, curso evolutivo de la misma y su posible repercusión sobre la inteligencia, la voluntad y la conciencia.

2. Determinar si en el momento de cometer el hecho delictivo, el sujeto presentaba esa anomalía psíquica y si su intensidad era suficiente para perturbar las funciones psíquicas antes mencionadas en tal grado que impidan comprender la ilicitud de los hechos cometidos. Es decir, si la presencia de la anomalía, alteración o trastorno se producía justamente en el momento de cometer el hecho delictivo y si en ese momento la intensidad era tal que se originaban los efectos requeridos.

   El poder hacer ese diagnóstico en el momento de la acción tienen sin duda el mayor interés, frente al diagnóstico que se pueda hacer en un momento posterior a los hechos y en ocasiones distante de los mismos.

3. Establecer una relación de causalidad entre la anomalía psíquica y el hecho delictivo, en el sentido de aclarar:

   - Si la conducta delictiva es una simple manifestación de la enfermedad.
   - Si la conducta delictiva está condicionada por la anomalía psíquica.
   - Si los hechos no tienen ningún tipo de relación con el cuadro psíquico que presenta el sujeto.

4. En el informe nos parece asimismo muy conveniente hacer una exposición de los criterios pronósticos y evolutivos que ha seguido la anomalía, la alteración o trastorno, pues si bien no es ya un elemento decisivo en la valoración de la imputabilidad, sí lo será para poder comprender mejor el diagnóstico hecho en relación al momento de ocurrir los hechos y las perspectivas futuras, tanto para poder someter al sujeto a juicio oral, como para aplicar algún tratamiento o medida de seguridad ulterior.

5. En relación a la capacidad psíquica que sería exigible para poder asistir a juicio oral, es decir, que pueda entender, comprender y defenderse, es asimismo conveniente hacer alguna valoración y juicio, si bien

estos criterios, que se emiten en el momento del reconocimiento y elaboración del informe, pueden y deberían ser revisados en fechas próximas a la celebración del juicio, dado que pueden producirse evoluciones, tanto favorables como desfavorables, y que, en definitiva, permitan que se pueda celebrar el juicio con garantías o que, en caso contrario, se aplace hasta que exista una mejoría suficiente.

6. Plantear en el informe de imputabilidad, para el caso de aplicación de eximentes o atenuantes, cuáles podrían ser las medidas de seguridad aconsejadas, si bien y tal como ocurría con la capacidad de asistir a juicio, además de la valoración al tiempo de emitir el informe, parece aconsejable hacer una nueva en el momento en que se tenga que aplicar la medida, a la vista de la evolución que se haya seguido y de las posibilidades asistenciales en ese momento.

CAPACIDAD CIVIL

CONCEPTO DE CAPACIDAD CIVIL

La capacidad civil la podemos dividir en dos conceptos: la capacidad jurídica y la capacidad de obrar.

En este sentido, hay que recordar que «capacidad jurídica» es la aptitud del ser humano para ser titular de derechos y deberes. Es decir, todo ser humano, cualesquiera que sean sus circunstancias, dispone de ella. Se adquiere desde el nacimiento y se extingue con la muerte.

En tanto que «capacidad de obrar», es la aptitud para regirse a uno mismo, ejercer los derechos y deberes de los que se es titular, ser capaz de autonomía y de administrar los bienes propios. Se adquiere con la mayoría de edad, ya que se supone que a partir de ese momento, el sujeto reúne los requisitos mínimos, intelectivos y volitivos, para el válido ejercicio de sus derechos. Por tanto, los menores carecen de ella, pero también en ciertos casos, el adulto puede ser privado, total o parcialmente de ella.

La capacidad de obrar genérica lleva consigo la posibilidad de realizar, de forma válida, todos los actos jurídicos que no requieran una edad o capacidad distinta de la general.

Pero como decíamos, existen supuestos en los que esas condiciones mínimas de desarrollo del psiquismo no llegan a alcanzarse nunca, sea cual fuere la edad del individuo, como en el caso, por ejemplo, de los retrasos mentales u otros déficits del desarrollo. O que, alcanzadas, en un momento determinado se pierden, de forma temporal o definitiva, por ejemplo por enfermedad mental.

Un sujeto adulto sólo puede perder legalmente su capacidad de obrar, mediante el correspondiente procedimiento de incapacitación civil, que supone la limitación de dicha capacidad y el sometimiento del incapacitado a tutela o a curatela, para que un tercero, vele por los intereses del incapacitado.

La incapacitación es «un estado civil de la persona física que se declara judicialmente cuando en ella concurre alguna de las causas tipificadas legalmente y que tiene como efecto principal la limitación de su capacidad de obrar y en consecuencia la sumisión a tutela o curatela.

La incapacitación civil debe ser declarada, pues, judicialmente y por sentencia firme, tras la tramitación del oportuno procedimiento. Es, en definitiva, una decisión a la que debe llegar el Juez, tras una serie de actuaciones previstas en la ley, que constituyen el procedimiento legal de incapacitación.
Por su parte, en el caso de menores, sometidos a patria potestad o tutela, el procedimiento de incapacitación civil sólo deberá llevarse a cabo cuando sea presumible la continuidad y persistencia del trastorno al alcanzar la mayoría de edad, por ejemplo, en caso de padecer un retraso mental.

Toda persona mayor de edad goza de plena capacidad de obrar------Actos jurídicos válidos.
Pierde la capacidad de obrar por Sentencia de Incapacitación Civil----------Se nombra **tutor o curador** *para que vele por sus intereses.*

CAUSAS DE INCAPACIDAD

El Código Civil de los distintos países establecen las causa de incapacitación, o sea, aquellas causas por las que una persona pierde total o parcialmente la capacidad de obrar. En líneas generales son causas de incapacitación las enfermedades o deficiencias persistentes de carácter físico o psíquico, que impidan a la persona gobernarse por sí misma.

Según esto, los requisitos para la incapacitación son:

- La existencia e enfermedad o deficiencia persistente de carácter físico o psíquico.
- Que impidan a la persona gobernarse por sí misma.
- Y que la Declaración de incapacidad sea por sentencia firme, es decir, sólo puede ser declarada por un juez.

Enfermedad o deficiencia persistente de carácter físico o psíquico

Para declara la incapacidad es necesario que el paciente presente una enfermedad que tenga una evolución crónica y que no se prevea una mejoría de la misma.

Pueden ser causas físicas, las menos, que produzcan déficits motores o sensoriales (ceguera, sordomudez…) obligando a permanecer inmovilizado y necesitar la constante ayuda y supervisión de terceras personas. Para ello, habrá que valorar su capacidad de autogobierno, es decir, la capacidad para gestionar sus bienes y tomar decisiones.

Más frecuentemente la incapacidad civil se deberá a causas psíquicas, por trastornos mentales que en su evolución crónica y deteriorante influyen de manera importante en la capacidad de autogobierno, de conocer y comprender lo que resulta necesario y adecuado para la propia persona.

La alteración o enfermedad debe afectar al conocimiento que tiene el sujeto de sus propios actos, al juicio para aplicar dichos actos y a la libertad volitiva. Esta alteración o enfermedad debe ser persistente en el tiempo.

El objeto de la incapacitación no es otro que proteger civilmente al incapacitado contra todos aquellos que de él pudieran aprovecharse a causa de su enfermedad. **Entre los trastornos psíquicos que pudieran ser causa de incapacitación podemos citar:**

- Retraso mental en grado moderado y grave.
- Las demencias.
- Esquizofrenia y otras psicosis residuales con sintomatología negativa.
- Existen otros trastornos que precisaran de un estudio exhaustivo e individual del caso, como es en el retraso mental leve, demencias incipientes, drogodependencias u en especial el alcoholismo, trastornos afectivos, trastornos depresivos graves, trastorno del control de los impulsos y los casos muy graves de trastornos de la personalidad en especial el paranoide pleitista, límite, etc.

INTERVENCIÓN DEL MÉDICO FORENSE

Se establece como requisitos:

- **Existencia de enfermedad o deficiencia persistente de carácter físico o psíquico.**

- **Impida a la persona gobernarse por sí misma** (Demencias. Retrasos mentales. Psicosis residuales. Ludopatía, dependencia a drogas (curatela). Afasia mixta. Sensoriales no educados, etc.).

  Una de las exigencias del procedimiento de incapacitación es que el Juez valore el dictamen de un facultativo acerca de la concurrencia o no de una causa de incapacitación. **Este dictamen médico es indispensable** para que el Juez pueda adoptar la decisión final.

  Para la realización del informe será preciso practicar una prueba pericial, psiquiátrica. Prueba de la incapacidad, similar en su forma a la técnica general del diagnóstico médico y psiquiátrico, (entrevistas con el interesado, familiares, análisis de documentos, informes médicos, pruebas complementarias, etc.).

  El informe pericial de incapacidad debe recoger las siguientes consideraciones.

- Si la persona examinada tiene algún tipo de enfermedad psíquica o física.

- Diagnóstico de la enfermedad, haciendo constar la sintomatología que presenta.

- Incidencia de la enfermedad en las funciones psíquicas (voluntad, conciencia e inteligencia) que sustenta el autogobierno. Y la repercusión de estas alteraciones psíquicas en la vida cotidiana, como: cuidado y aseo personal, alimentación, tareas domésticas, protección de riesgos habituales como incendios, gestión y manejo de dinero para los gastos básicos.

- Evolución de la enfermedad, si es crónica y persistente o si evolucionará hacia la mejoría y recuperación.

- Pronóstico y posible incidencia de factores exógenos como las drogas que pueden agravar su evolución.

- Posibilidades terapéuticas.

ACTOS DE ESPECIAL TRANSCENDENCIA A EFECTOS CIVILES

- **Derecho al sufragio**. Es la participación en el sistema electoral para la elección de cargos políticos. No suele hacerse referencia a ella en los peritajes médicos, pero son habitualmente enjuiciadas e incluidas en la parte dispositiva de la sentencia.

- **Necesidad de internamiento.** Derivada de la falta de habilidades para cuidarse a sí misma, personas que son dependientes para todas las necesidades básicas de la vida y que precisan de un medio que las acoja, asista y proteja. Normalmente una residencia asistida.

  En otros casos son personas con comportamientos desorganizados que necesitan de contención.

- **Capacidad procesal.** Es la capacidad para comparecer a juicio. Se refieren tanto al ámbito penal como al civil. Muchos desconocen el procedimiento de incapacitación. Desconocen el papel en el procedimiento del Fiscal, del defensor judicial o del abogado que les representa.

- **Esterilización.** Fundamentalmente en mujeres en edad fértil, basada en el riesgo de embarazo y en la incapacidad parental, o sea de ejercer como padres, si el embarazo sucede.

TRASTORNOS MENTALES DE INTERÉS MÉDICO-LEGAL

ESQUIZOFRENIA. CRIMINALIDAD.

El grupo de las Esquizofrenias y los Trastornos Psicóticos es el que, sin lugar a dudas, se identifica más con el paradigma de la locura.

Etimológicamente esquizofrenia significa "escisión de la personalidad", y es exactamente lo que ocurre, la ruptura de la personalidad y por ende de todos los mecanismos psíquicos normales. Son los trastornos mentales más alienantes, los que generan comportamientos más anómalos, extraños y bizarros y a menudo tienen una evolución crónica hacia el deterioro de la personalidad y la invalidez social.

La esquizofrenia supone una ruptura de contacto con la realidad. Los síntomas en la esquizofrenia se dividen en positivos y negativos. Los más característicos:

Ideas delirantes

Una de las características del pensamiento patológico se manifiesta en las ideas delirantes. Una idea delirante es toda idea o creencia falsa, patológica e irreductible a toda la argumentación lógica (que no se rectifican con el razonamiento) y que no es compartida por personas pertenecientes a su grupo socio-cultural. Las ideas delirantes son una alteración cognitiva (creencias firmes patológicas que no son reales).

Ejemplo: Imaginemos que dos personas creen que la tierra es de forma plana. Una de estas personas tiene esta creencia por ignorancia, si le argumentamos con lógica podremos sacarle de su error, luego es reductible a la argumentación lógica, por tanto no es una idea delirante. Pensemos en la otra persona que tiene la creencia de que la tierra es plana y no redonda porque mediante sus viajes astrales divisa la tierra, nos hacen creer que es redonda porque los astrofísicos han elaborado un complot para dominar el mundo". Lógicamente ante esta argumentación, por muchas explicaciones que demos no le sacaremos de su error, por tanto, es irreductible a la argumentación lógica, por lo que es una idea delirante.

En la esquizofrenia, a diferencia de otros trastornos de estirpe psicótica, las ideas delirantes son primarias, es decir, son absurdas, no coherentes ni lógicas, no derivan de ningún acontecimiento de la vida del enfermo (como en el trastorno delirante o paranoia) ni tienen relación con un estado afectivo del enfermo (como en el trastorno afectivo). Las ideas delirantes primarias son incomprensibles psicológicamente, son ilógicas y absurdas.

El conjunto de ideas delirantes forma un delirio. Podríamos decir "la historia que nos cuenta el enfermo". Este delirio puede ser de tipo persecutorio, sintiéndose perseguido y dominado por fuerzas extrañas e invisibles. Ej. Naves espaciales, atacado por rayos láser etc.

Alteraciones del juicio y raciocinio

El pensamiento patológico dará lugar a fallos en el juicio y raciocinio. En realidad es una verdadera alteración cognitiva producto de las alteraciones delirantes y de las alteraciones del pensamiento.

Alteraciones del pensamiento

Es el pensamiento ilógico y la pérdida de la capacidad de pensamiento abstracto.

El pensamiento esquizofrénico está basado en procesos extravagantes y que llegan a conclusiones alejadas de la realidad (pero acordes a su realidad), pese a estar dotados de inteligencia. Para entenderlo añadiremos ejemplos de Arieti:

> Pensamiento silogístico "La Virgen María era virgen; yo soy virgen; luego yo soy la Virgen María (establece identidades basadas en que posean uno de sus componentes idénticos). Pensamiento simétrico de la lógica "Juan es el padre de Pedro; así pues Pedro es el padre de Juan" (en ocasiones el pensamiento simétrico es cierto, por ejemplo "Juan es el primo de Pedro; luego Pedro es el primo de Juan"). Lo que ocurre es que el enfermo esquizofrénico no sabe cuándo la utilización de la simetría es correcto o no.

Alteraciones del lenguaje

Lenguaje en ocasiones extravagante, cargado de simbolismo, en ocasiones con repetición constante de un término sin sentido.

Alteraciones de la percepción (alucinaciones)

Alucinación es la percepción de algo sin que exista objeto o estímulo externo. O sea alguien ve algo sin objeto, oye algo sin haber sonido o percibe algo sin que exista un estímulo táctil. Las alucinaciones más frecuentes en la esquizofrenia son las auditivas (oye ruidos, voces, voces que le hablan, voces que hablan entre sí, voces que hablan de él, etc.). Unas veces escucha voces que no reconoce ni entiende, otras veces tienen características místicas: proviene de Dios o del demonio, otras veces le insultan o amenazan, u oye sus propios pensamientos en forma de eco.

Trastorno de la afectividad

Es característico el aplanamiento afectivo, es decir la falta o disminución de respuesta afectiva y emocional, les hace indiferentes y apáticos. Incluso respuestas inapropiadas. Ej. Sonrisa ante una situación traumática.

La esquizofrenia es crónica con una evolución en forma de brotes agudos, donde predominan los síntomas positivos (alucinaciones ideas delirantes, conducta extraña, trastorno formal del pensamiento) y tras el brote es frecuente que persistan síntomas negativos defectuales (aplanamiento afectivo, alogia, abulia o falta de voluntad, aislamiento social). Además es característico la **falta de conciencia de enfermedad.**

Son síntomas negativos o defectuales:

- **El aplanamiento afectivo:** es la expresión emocional disminuida.
- **La alogia:** es la pobreza del lenguaje. Sus respuestas son breves y lacónicas. Parece tener una disminución de los pensamientos.
- **La abulia**: la incapacidad para iniciar y persistir en las actividades dirigidas a un fin. De ahí la dificultad que presentan en la incorporación laboral, el estudio, etc.

  La memoria, inteligencia y atención no están afectadas, aunque pueden estar bloqueadas y dar la sensación de demenciados.

  Dentro de la esquizofrenia existen varios tipos definidos por los signos clínicos, son la Esq. Catatónica (síndrome psicomotriz), hebefrénica (además de los síntomas fundamentales tiene gran cantidad de síntomas accesorios), paranoide (presenta cuadro delirante), indiferenciada y la residual.

Criminalidad

Son extraordinariamente frecuentes las agresiones inmotivadas.

Esta violencia inmotivada, lo es a la vista de los demás, no existe relación entre la víctima y el agresor, no se conocen, no hay historia entre ambos. Para el psicótico sí suele existir una motivación, si bien ésta es una motivación patológica; la violencia es respuesta y está en función de la actividad delirante o alucinatoria.

También hay casos, en la subvariedad paranoide, en los que la actividad delictiva no sólo no es impulsiva sino que pudiera plantearse que es premeditada. Y efectivamente, éstos enfermos antes de pasar a una acción, están un tiempo, que hasta puede ser de años, calculando, pensando cómo hacerlo y buscando el mejor momento para ejecutarlo. Existe efectivamente premeditación, pero puede ser una premeditación patológica, un síntoma y manifestación más de la esquizofrenia.

Existen casos de difícil sospecha de heretoagresividad porque el enfermo esquizofrénico no ha presentado sintomatología productiva (no ha presentado delirio, alucinaciones), sino conductas extravagantes. Por lo que nunca han recibido tratamiento.

Entre los pacientes con delirios paranoicos, bien sistematizados sus actos homicidas tienen relación con el tema de su delirio.

TRASTORNOS DELIRANTES (PARANOIA). CRIMINALIDAD.

Bajo el epígrafe de trastornos delirantes se incluyen aquellos trastornos que antes se denominaban como paranoia. Los trastornos delirantes se caracterizan porque sus síntomas principales son los delirios. Son delirios que no son extravagantes como los de los esquizofrénicos, ni tiene alucinaciones ni aplanamiento afectivo.

Se caracteriza por:

- Aparición de un tema delirante que perdura en el tiempo.
- Típicamente no aparece otra sintomatología de estirpe psíquica (alucinaciones, empobrecimiento afectivo).
- El contenido del delirio y el momento de aparición suele tener relación con alguna experiencia de la vida del sujeto, es decir, formado por ideas delirantes secundarias a acontecimientos de la vida del enfermo.
- Conserva íntegras su inteligencia, memoria, lucidez de la conciencia y capacidades de juicio y raciocinio, siempre que no afecte al tema del delirio.

Temas más habituales del delirio:

- **Perjuicio.** Cree patológicamente que se le pretende hacer daño. Puede ser:
  - Persecución: es el tema más frecuente de delirios. Se creen perseguidos con el fin de causarle algún mal físico (herir o matar) o psíquico. Algunos pueden responder a la persecución, persiguiendo a los supuestos perseguidores y pueden llegar a cometer actos violentos.
  - Envenamiento: Creen estar siendo envenenados de forma intencionada en las comidas o medicinas.
- **Pleitista, querulante o de litigio.** Inician pleitos para conseguir resultados que ellos consideran justos, y al no resolverse satisfactoriamente, dan lugar a múltiples pleitos y a recurrir constantemente a instancias judiciales superiores. Incluyen en su delirio a autoridades, jueces y abogados.
- **Celos.** Merece la pena detenerse en el estudio de este delirio que puede ser causa de femicidio intrafamiliar. El eje fundamental de este delirio parte de la creencia del engaño e infidelidad por parte de la pareja. La forma de actuar según el padecimiento sea de hombre o de la mujer varía sensiblemente. En el caso de ser un varón el portador del padecimiento la forma de actuar es característica:
  - Constantemente percibe "pruebas" de su convicción patológica y considera que éstas son claras indicaciones de las relaciones adulteras de su pareja: llamada de teléfono equivocada, desorden de ropas, etc. Busca las "pruebas" de forma activa: pelos, semen…

- Realiza interpretaciones patológicas dirigidas también a la pareja: ropa nueva, brillo especial en los ojos, etc.

- Duda de la paternidad de los hijos. Incluso solicitan pruebas de paternidad, y en caso de comprobar su paternidad refiere haber sido manipuladas.

- La prueba más buscada es la confesión del "cónyuge infiel". Sometida constantemente a un interrogatorio sobre supuestos amantes, la prueba de la confesión cada vez es buscada por métodos más violentos. Llegando a la agresión física y en ocasiones al homicidio.

  Ejemplo: Caso

  Hombre acusado de haber agredido físicamente a su esposa. En el reconocimiento se mostró correcto y colaborador. Matrimonio estable hasta el inicio de la problemática actual, que refiere comienza hace aproximadamente dos años.

  Antecedentes familiares de alcoholismo, no enfermedades mentales. Antecedentes personales, en su juventud consumo abusivo de alcohol. Casado a los 25 años, manifiesta, en el contexto de consumo alcohólico, haber agredido en ocasiones a su mujer, A partir de los 35 años y tras problemas físicos abandona el consumo alcohólico, deja de agredir a su mujer y desde entonces no habían tenido problemas matrimoniales ni situaciones de maltrato.

  Desde aproximadamente dos años, y sin relación con consumo alcohólico, ya abandonado, comienza a estar convencido de la infidelidad de su esposa. Esto lo refiere con gran vehemencia incluso dice poder aportar pruebas irrebatibles.

  En la entrevista con la esposa, ésta manifiesta que ha sido agredida tras plantear la separación matrimonial ante una situación límite. Dice que desde hace tiempo la acusa de infidelidad, pero desde hace poco las manifestaciones son descabelladas e irracionales. La acusa de tener múltiples amantes, de comunicarse con ellos a través de las luces de casa y de descorrer las cortinas de las ventanas. Cuando en la calle se cruzan con coches, las luces de los mismos, son señales hechas a su mujer. Las llamadas de teléfono equivocadas, intentos de ponerse en comunicación con ella. La acusa de levantarse sigilosamente por la noche para acostarse con otros hombres mientras él duerme. Y para comprobarlo, hace marcas de donde se encuentran las sillas y los muebles por la noche y pone en las cerraduras y en los picaportes cinta adhesiva. Todo ello para demostrar que entran los amantes por la noche en casa. Los hijos corroboran estas manifestaciones.

  Comentario: creencia infundada de la infidelidad de la mujer. La idea delirante no es absurda, y no existen otros síntomas psicóticos salvo la presencia de ideas delirantes de celos (no existen alucinaciones, lenguaje desorganizado, etc). Se trata de un trastorno delirante tipo celotípico.

TRASTORNOS AFECTIVOS. CRIMINALIDAD.

Los trastornos afectivos tienen como característica principal las alteraciones graves del humor, bien en sentido de depresión bien en el sentido opuesto, manía. El DSM-5 clasifica los trastornos del ánimo en Trastorno Bipolar y Trastorno Depresivo.

Depresión

Es una alteración grave del humor caracterizado por:

- Intensa tristeza vital: tristeza sin causa que lo justifique.
- Disminución de la actividad psicofísica.
- Ideas delirantes en relación con su estado de ánimo. Las ideas delirantes tienen relación con el estado de ánimo del enfermo, es decir, serán ideas de desesperación y tristeza Ej. "No sirvo para nada" "Estoy arruinado y mi familia morirá de hambre". "Solo he hecho el mal, soy un pecador".
- Mantiene integras el resto de funciones psíquicas, pero no es capaz de ponerlas en juego.

Manía

Es una alteración grave del humor caracterizada por:

- Intensa alegría vital.
- Aumento de la actividad psicofísica.
- Ideas delirantes en relación con su estado de ánimo. En este caso las ideas delirantes serán de grandeza o de hipervaloración del yo.

Criminalidad

El peligro de todo trastorno depresivo es el riesgo suicida. En alguna ocasión el suicidio ampliado, el enfermo mata a la familia "para que no sufra" y posteriormente se suicida.

El que plantea más problemas en el ámbito judicial son los cuadros maniacos. En la fase activa de la enfermedad y debido a ese estado de ánimo alegre y comunicativo, suele acompañarse de elevados gastos económicos que pueden suponer la ruina de la familia. Pero una característica de los maniacos son las frecuentes crisis de irritabilidad incluso agresión cuando se oponen a sus deseos. En estos casos podría agredir al entorno familiar.

Los cuadros maniacos y depresivos evolucionan en forma de brotes con periodos intercríticos libres de síntomas.

TRASTORNOS DE LA PERSONALIDAD. CRIMINALIDAD.

La personalidad se define como la totalidad de los rasgos emocionales y conductuales que caracterizan a una persona en su vida diaria y en condiciones normales. Un trastorno de la personalidad supone una variante de los rasgos de carácter, que van más allá de lo que normalmente presentan la mayoría de las personas. Sólo cuando los rasgos e personalidad son inflexibles y desadaptativos, y causan malestar o deterioro funcional significativo, es cuando constituyen un trastorno de la personalidad.

Los **rasgos de personalidad** son los "aspectos destacados de la personalidad" y no implican patología. Los **trastornos de la personalidad** son "modelos de conducta persistentes e inflexibles ante situaciones personales y sociales que se apartan acusadamente de las expectativas de la cultura del sujeto, tiene su inicio en la adolescencia o principio de la edad adulta, es estable en el tiempo y comporta malestar o perjuicios para el sujeto o su entorno".

Hay que diferenciar entre lo que son variantes de la personalidad y lo que son trastornos de la personalidad. Debemos diferenciar entre particularidades individuales en el tipo de vida de los individuos y lo que es una alteración morbosa de la personalidad.

Características generales

Según el DSM-5, para que un patrón de personalidad se convierta en un trastorno de personalidad, ha de cumplir con las siguientes características:

- Los trastornos de personalidad se muestran en su totalidad en la edad adulta, si bien son evidentes en la adolescencia o incluso en etapas infantiles,
- afectan a diversos factores psíquicos,
- son conductas persistentes y
- han de originar malestar clínicamente significativo o deterioro social o de otras áreas importantes de la actividad del sujeto.

Tipos clínicos

El DSM-5, establece 10 tipos clínicos, completamente aceptados y dos más propuestos para estudios. Los de mayor interés médico legal:

1. **Trastorno paranoide de la personalidad:**

   Desconfianza y suspicacia general desde el inicio de la edad adulta, de forma que las intenciones de los demás son interpretadas como maliciosas y que aparecen en diversos contextos.

Se manifiesta por:

- Sospecha, sin base suficiente, que los demás se van a aprovechar de ellos, les van a hacer daño o les van a engañar.
- Preocupación y dudas no justificadas, acerca de la lealtad o la fidelidad de los amigos o socios.
- Reticencia a confiar en los demás por temor injustificado a que la información que compartan vaya a ser utilizada en su contra.
- En las observaciones o los hechos más inocentes vislumbra significados ocultos que son degradantes o amenazadores.
- Alberga rencores durante mucho tiempo, por ejemplo, no olvida los insultos, injurias o desprecios.
- Percibe ataques a su persona o a su reputación, que no son aparentes para los demás y está predispuesto a reaccionar con ira o a contraatacar.
- Sospecha repetida e injustificadamente que su cónyuge o su pareja le es infiel.

❷ **Trastorno esquizoide de la personalidad:**

Un patrón general de distanciamiento de las relaciones sociales y de restricción de la expresión emocional en el plano interpersonal.

❸ **Trastorno esquizotípico de la personalidad:**

Un patrón general de déficits sociales e interpersonales asociados a malestar agudo y capacidad reducida para las relaciones personales, así como distorsiones cognoscitivas o perceptivas y excentricidades del comportamiento.

❹ **Trastorno antisocial de la personalidad:**

- Un patrón de desprecio y violación de los derechos de los demás que se presenta desde la edad de 15 años, aunque hay que tener en cuenta que este trastorno no es sinónimo de criminalidad.
- Fracaso para adaptarse a las normas sociales en lo que respecta al comportamiento legal, como lo indica el perpetrar repetidamente actos que son motivo de detención.
- Deshonestidad; indicada por mentir repetidamente, utilizar alias, estafar a otros para obtener un beneficio personal o por placer.
- Impulsividad e incapacidad para planificar el futuro.
- Irritabilidad y agresividad, indicados por peleas físicas repetidas o agresiones.
- Despreocupación imprudente por su seguridad o la de los demás.
- Irresponsabilidad persistente, indicada por la incapacidad de mantener un trabajo con constancia o de hacerse cargo de obligaciones económicas.
- Falta de remordimientos, como lo indica la indiferencia o la justificación del haber, dañado, maltratado o robado a otros.

❺ Trastorno límite de la personalidad:

Un patrón general de inestabilidad; en las relaciones interpersonales, en la autoimagen y en la afectividad, y una notable impulsividad, que comienzan al principio de la edad adulta y se dan en diversos contextos. Caracterizado por:

- Esfuerzos frenéticos para evitar un abandono real o imaginado.
- Un patrón de relaciones interpersonales inestables e intensas, caracterizado por la alternativa entre los extremos de idealización y devaluación.
- Alteración de la identidad: autoimagen o sentido de sí mismo acusada y persistentemente inestable.
- Impulsividad en al menos dos áreas, que es potencialmente dañina para el mismo (por ejemplo, gastos, sexo, abuso de sustancias, conducción temeraria, atracones de comida).
- Comportamientos, intentos o amenazas suicidas recurrentes o conductas automutilantes.
- Sentimientos crónicos de vacío.
- Ira inapropiada e intensa o dificultades para controlar la ira (por ejemplo, muestras frecuentes de mal genio, enfado constante, peleas físicas recurrentes).
- Ideación paranoide transitoria relacionada con el estrés o síntomas disociativos graves.

❻ Trastorno histriónico de la personalidad:

Definido por un patrón de emotividad generalizada y excesiva y conductas orientadas a buscar atención de los demás.

❼ Trastorno narcisista de la personalidad:

- Las personas con este trastorno están necesitadas de estimación, pretenden ser grandiosas y están a menudo carentes de empatía. Preocupadas por ser admiradas, tienen fantasías de éxito ilimitado o elaboran historias de amor fantásticas. Pueden ser ambiciosos y muy sensibles a críticas o frustraciones.

- Se sienten mejores que los demás, especiales o únicos y esperan de los demás un trato mejor y diferente. Pueden aprovecharse de otros, y no es raro que sientan envidia o crean que se les tiene envidia.

- Las repercusiones forenses son escasas, salvo que se asocie a otros trastornos psíquicos, como el consumo de sustancias.

❽ Trastorno de la personalidad por evitación:

El retraimiento e inhibición social es el rasgo más habitual de este trastorno.

9. **Trastorno de la personalidad por dependencia:**

   La necesidad de que se ocupen de ellas, así como la sumisión a otras personas con percepción de uno mismo como inútil, incapaz o falto de resistencia para funcionar adecuadamente sin la ayuda de los demás, configuran este trastorno de la personalidad por dependencia.

10. **Trastorno obsesivo-compulsivo de la personalidad:**

    El patrón esencial viene caracterizado por la preocupación excesiva por el orden, indecisión y ansiedad, perfeccionismo y el control mental e interpersonal a expensas de la flexibilidad, la espontaneidad y la eficiencia.

    De todos ellos, es el **trastorno antisocial de la personalidad** uno de los que tiene mayor interés en Medicina Forense, **por ser el más diagnosticado entre la población reclusa en general y autores de homicidios en particular.**

    Diagnóstico equivalente en CIE-10- Trastorno disocial de la personalidad.

TRASTORNO ANTISOCIAL DE LA PERSONALIDAD

Diagnóstico equivalente en CIE-10-Trastorno disocial de la personalidad

Clásicamente se denominó **psicopatía o personalidad psicopática** a aquellos que no padecían un trastorno mental, es decir, el estado mental está intacto, pero su único rasgo era la inadecuación a las normas sociales y éticas de la sociedad donde vive.

La primera cuestión es si el trastorno antisocial de la personalidad debe considerarse un trastorno mental o no. El concepto siempre ha sido polémico, dada la dificultad de trazar una línea divisoria entre conducta normal y anómala que sea independiente de los valores culturales locales y de las normas sociales de donde procede. Unos argumentos manifiestan que no debe ser considerado como trastorno mental, en base a no existe tratamiento. Y sobre todo porque si se incluye pueden, estos individuos, quedar exentos de su responsabilidad por sus actos, varios autores (Lewis, Blackburn) han considerado que el concepto de trastorno antisocial de la personalidad es particularmente susceptible de malos entendidos y abusos. A pesar de ello el trastorno se mantiene incluido.

No todas las personas responsables de un delito presentan un trastorno de personalidad. Existen individuos que son delincuentes sin más y eligen como forma de ganarse la vida las actividades criminales, pero no cumplen los criterios. Si una persona ha cometido un delito debemos evaluar fundamentalmente si ha consumido drogas de abuso, si padece un trastorno afectivo o una esquizofrenia. La personalidad que con más frecuencia se encuentra entre los delincuentes es la antisocial, si bien las tendencias antisociales, que tienen la mayoría de los criminales, no pueden atribuirse solamente al trastorno de la personalidad.

Quizás sea el trastorno en que las dificultades de definir lo que es constitucional o ambiental sean mayores, pues ambos factores están imbricados y además es un trastorno que se presta a consideraciones de todo tipo.

Aunque crimen y personalidad antisocial no son sinónimos, no hay duda que un número importante de criminales y gente violenta son personalidades antisociales, de modo que si nos enfrentamos al problema del crimen y la violencia, acabaremos tropezando con la personalidad antisocial. De hecho, estas personas pasan la mayor parte de su vida privados de libertad, en prisiones.

Clínicamente se caracteriza (Vallejo-Nájera):

- Pobreza general de sus reacciones afectivas, sus actos antisociales no les crean sentimiento de culpa ni remordimiento ni angustia ni ningún estado afectivo que nos produciría a cualquiera de nosotros en las mismas circunstancias. Ej. Pensemos en una agresión sexual múltiple, varios agresores participan y observan los hechos, pese al sufrimiento de la víctima, que llora e implora, no parece hacer mella en los sentimientos de los agresores, a cualquiera de nosotros nos impacta y repugna la escena, incluso cuando la observamos en el cine a sabiendas de que no es real. No tiene sentimientos de culpa o arrepentimiento.

- Incapaz de aprender por experiencia, este hecho es importante porque en él se basa el mal pronóstico del trastorno. Pese al castigo, transcurrido éste persiste en la repetición de sus actos antisociales. El castigo u otras consecuencias negativas de sus actos, que no parecen suficientes como para motivarlos en sentido de una mayor adecuación y adaptación social.

- Impulsividad, e incapaz de planificar su futuro.

- Falta de autocrítica, incapaz de ver y juzgar su comportamiento Falta de remordimientos, como lo indica la indiferencia o la justificación de haber, dañado o maltratado.

- Superficialidad de sus relaciones afectivas Pocas veces establece lazos afectivos y si lo establece estos son superficiales. Puede ser promiscuo y tener varias relaciones, pero no se compromete, en caso de tener hijos, puede abandonarlos, no ocuparse económicamente de ellos.

- Desprecio a la verdad, es frecuente la mentira en ellos, en especial si es para la obtención de algún beneficio. Sus mentiras se caracterizan porque las realiza con gran tranquilidad, en gestos y mímica. Ej. Es habitual encontrar en Centros Penitenciarios, reclusos de actos tremendamente violentos cuyo comportamiento en prisión es inmejorable, participan en terapias, talleres y en cualquier actividad que suponga un posterior beneficio penitenciario. Obtienen buenas puntaciones objetivas respecto de su rehabilitación, sin embargo todos tenemos el sentimiento subjetivo de la peligrosidad del sujeto, que por desgracia en ocasiones se ha demostrado.

- Inteligencia técnicamente inalterada. Mantienen sin defecto sus capacidades cognitivas.

El Trastorno Antisocial de la personalidad supone un patrón de comportamiento que se inicia muy pronto en la vida, antes de los 15 años de edad debe haber sido diagnosticado de un trastorno disocial. Siempre es necesario que existan pruebas de un trastorno disocial que comienza antes de los 15 años.

Por tanto lo podremos diagnosticar en base al estudio de su historia personal (escuela, trabajo, etc.) y en ausencia de alteraciones mentales.

No existe tratamiento, lo único eficaz es el paso del tiempo, que mitiga la realización de conductas antisociales.

Criminalidad

Es el tipo de personalidad que con más frecuencia se encuentra entre los delincuentes, insisto que a pesar de ello, las tendencias antisociales de muchos individuos no se pueden considerar todas achacables a este trastorno.

Hay que tener en cuenta que son sujetos que mienten, manipulan, engañan y cometen repetidamente actos delictivos, por los que unas veces son detenidos y otras no. Las conductas delictivas que se observan son múltiples y de todo tipo: derivadas de la irritabilidad o agresividad, tales como reyertas, lesiones, homicidios, contra la libertad sexual. O de la falta de respeto por la propiedad de otros: hurtos, robos, estafas. Su falta de responsabilidad, origina conflictos familiares (malos tratos, abandono de las obligaciones familiares, separación o ruptura familiar) y laborales (absentismo, abandono, accidentes laborales). Búsqueda de beneficios económicos o placer, consumo y tráfico de drogas, conducción ilegítima o temeraria de vehículos, explotación sexual de otras personas, etc.

Delitos que se cometen con frialdad, sin consideración y en ocasiones brutalmente. Las decisiones se toman sin valorar las consecuencias, para satisfacción inmediata de necesidades o de forma impulsivo.

Trastorno de la personalidad sádico

Excluido de las Clasificaciones Internacionales.

La mayoría de forenses y psiquiatras forenses, ha tenido alguna vez experiencia con un grupo de individuos que presenta un patrón desadaptativo de larga duración, de conductas crueles, degradantes y muy agresivos hacia los demás. Ni la personalidad que presentan, ni la observación de su conducta permite incluirlos en alguna de las categorías de la Clasificación Internacional. Valorados, se concluyó que un porcentaje elevado cumplía los criterios del llamado trastorno sádico. A pesar de que los psiquiatras forenses consideraran la necesidad de incluir dicha categoría, finalmente y ante la falta de datos empíricos que validen el diagnóstico, se excluyó su inclusión.

VALORACIÓN MÉDICO-LEGAL DE LA IMPUTABILIDAD

No todo acto delictivo es motivado por una conducta psicopatológica.

En aquellos casos cuyo origen sea la enfermedad mental, podemos encontrarnos los siguientes trastornos:

Esquizofrenia

Actos violentos inmotivados, incluso formas de conducta muy violentas. Debe existir una relación directa entre el hecho y la patología psicótica

Trastorno delirante (paranoia)

Es mayor su peligrosidad que en los trastornos afectivos o en la esquizofrenia. Por las características de su patología mental y su intacta inteligencia, el paranoico puede ser un individuo muy peligroso. Su acto es producto de una mente patológica, pero por sus características nos resulta a los peritos médicos, con frecuencia, difícil explicar al Tribunal (y en general a los no versados en psiquiatría) su inimputabilidad. La premeditación, la frialdad, la falta de arrepentimiento y la integridad cognitiva, hacen que a menudo difícil dar a entender que su mente enferma altera el juicio de la realidad y por tanto la cognición, y nosotros actuamos conforme conocemos por lo que su voluntad así mismo está condicionado por su mente enferma. Por supuesto, siempre que exista una clara relación entre el acto delictivo y la trama delirante.

Trastorno antisocial de la personalidad

En este caso, la Jurisprudencia de los distintos países no es unánime en cuanto a la consideración de la imputabilidad. La opinión más aceptada por la mayoría de los peritos que trabajan para la Administración de Justicia es considerar la no existencia de relevancia penal, al no afectar ni a la inteligencia ni a la voluntad. Puesto que no es suficiente con diagnosticar un trastorno mental sino que este trastorno altere las facultades intelectivas o volitivas.

TRASTORNOS RELACIONADOS CON SUSTANCIAS PSICOACTIVAS

CONCEPTO DE DROGAS

En otro sentido, igualmente amplio, se puede considerar como droga a toda sustancia que, introducida en el organismo, puede modificar una o más funciones de éste, y cuyo uso y consumo tiene potencial riesgo de generar, abuso, dependencia o abstinencia.

El término actual más empleado para el grupo de sustancias de las que nos ocuparemos a continuación es el de «droga de abuso», en referencia a un consumo excesivo, y que implica en un período de tiempo más o menos largo un consumo patológico que causa deterioro o disminución de los rendimientos personales, laborales o sociales.

CONCEPTO DE SUSTANCIAS

El término y concepto de «sustancia», suple al de droga, en el contexto médico legal y en el de la actividad psiquiátrica clínica, y es el término empleado en las clasificaciones internacionales de los trastornos mentales.

Como tal sustancia hay que entender un compuesto con estructura química, generalmente orgánico, de origen natural o sintético; y en el caso de que tenga tropismo o afinidad sobre el sistema nervioso central, influyendo en el comportamiento, la denominamos sustancia psicoactiva.

Concepto que, en alguna medida, es superponible al de sustancias psicotrópicas, que son, asimismo, aquellas que tienen un tropismo, una afinidad más específica sobre las estructuras del sistema nervioso central, es decir una acción selectiva sobre las mismas, originando cambios conductuales y de las respuestas psíquicas.

CLASIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS

La clasificación, según su mecanismo de acción y su tropismo concreto por algunos de los sistemas corporales, es la que en este momento nos resulta más válida como punto de partida.

Por mecanismo de acción:

- **Psicolépticos:** Que son sustancias que tienden a deprimir las funciones mentales induciendo una sedación. Entre éstas se incluyen:

  - Neurolépticos: que tienden a neutralizar los afectos, disminuyen la iniciativa y la impulsividad, siendo capaces de reducir los síndromes delirantes y alucinatorios.

- Tranquilizantes o ansiolíticos: que apagan la ansiedad, la emotividad, etc.

- Reguladores del humor: sin efecto perceptible en la persona normal, actúan sobre las alteraciones del estado de ánimo, de tipo maníaco. Los más relevantes son las sales de litio y la carbamazepina.

- Hipnóticos: actúan sobre la consciencia y vigilancia siendo capaces de inducir sueño.

- **Psicoanalépticos:** Sustancias que refuerzan o estimulan las funciones mentales.

  - Estimulantes de la vigilia: refuerzan las funciones de estar despiertos, alertas, suprimen el sueño y desarrollan efectos anorexígenos e hipertensores. Como la cafeína, anfetaminas, etc...

  - Estimulantes del humor: antidepresivos, sustancias capaces de corregir los trastornos depresivos.

  - Psicotónicos: sustancias con efectos de activadores cerebrales y empleados en deterioros y demencias.

- **Psicodislépticos:** Sustancias que originan una perturbación de la actividad psíquica. No tienen apenas indicaciones terapéuticas y dan lugar a drogodependencias.

  - Alucinógenos: producen estados oniroides y de despersonalización. L.S.D., mescalina, etc.

  - Analgésicos narcóticos: anulan el dolor, inducen inercia, provocan estados placenteros con disminución de la conciencia, y generan dependencia rápida. Son los opiáceos y derivados.

  - Alcohol, éter y disolventes: que provocan estados de embriaguez, a los que se asocian grados variables de sedación o agitación.

CUADROS CLÍNICOS

En la nueva revisión del DSM-5 se denominan Trastornos relacionados con sustancias y trastornos adictivos, donde además de incluir sustancias psicoactivas, objeto de nuestro estudio, incluye el juego. Aquí nos centraremos en los trastornos relacionados con sustancias. En la nueva clasificación elimina las diferencias entre abuso y dependencia, que desde el punto de vista académico considero de interés (se mantiene en la OMS), sugiriendo que la categoría leve equivaldría al abuso y la moderada/grave a la dependencia.

Trastornos por consumo de sustancias

Los denominados trastornos por consumo de sustancias, pueden ser de dos tipos:

- Dependencia
- Abuso

❶ Dependencia

Patrón desadaptativo de consumo de la sustancia que conlleva un deterioro o malestar clínicamente significativo, **expresado por tres (o más) de los ítems siguientes en algún momento de un periodo continuado de 12 meses:**

- Tolerancia:
  - necesidad de cantidades crecientes de la sustancia para conseguir la intoxicación o el efecto deseado.
  - el efecto de las mismas cantidades de sustancia disminuye con el consumo continuado.
- Abstinencia, caracterizado por:
  - síndrome de abstinencia característico de la sustancia.
  - se toma la misma sustancia para aliviar o evitar los síntomas de abstinencia.
- La sustancia es tomada con frecuencia en cantidades mayores o periodos más largos.
- Existe deseo persistente o esfuerzos infructuosos de controlar o interrumpir el consumo.
- Emplea mucho tiempo en actividades relacionadas con la obtención de la sustancia, el consumo de la misma o en la recuperación de los efectos de la sustancia.
- Reducción importante de las actividades sociales, laborales o recreativas por el consumo.
- Se continúa tomando la sustancia a pesar de tener conciencia de problemas psicológicos o físicos causados por el consumo.

❷ Abuso

Patrón desadaptativo de consumo que conlleva un malestar clínicamente significativo, expresado por uno (o más) de los ítems siguientes durante un periodo de 12 meses:

- Consumo recurrente de sustancias, que da lugar al incumplimiento de obligaciones en el trabajo, la escuela o casa.
- Consumo recurrente de la sustancia en situaciones en las que hacerlo es físicamente peligroso.
- Problemas legales repetidos relacionados con la sustancia.
- Consumo continuado de la sustancia, a pesar de tener problemas sociales continuos o recurrentes y no se cumplen nunca los criterios de dependencia.

Derivados Opiáceos

Los opiáceos son productos derivados del opio, componente químico del fruto de la adormidera o Papaverum Somníferum.

Dentro de los opiáceos los hay naturales, o sea productos derivados de la planta del opio, o sintéticos, producidos por el hombre tomando como base a los naturales. Utilizados por la medicina como analgésicos (morfina), antitusígenos (codeína) o como antidiarreicos.

De entre todos, el más utilizado en el mercado ilícito es la heroína, derivado semisintético del opio introducido en 1898 por la casa Bayer como antitusígeno y analgésico.

Efectos: Depresor del SNC. Primero desagradable: náuseas y vómitos. El síndrome psíquico genera una sensación de euforia, tranquilidad con tendencia al aislamiento, estado placentero cercano al sueño, disminuye el hambre y las preocupaciones, indiferencia y distanciamiento de la realidad exterior. Físicamente se caracteriza por miosis (contracción de la pupila), disminución del apetito, elentecimiento de la respiración y vasodilatación (coloración rojiza de la facies).

Los patrones de consumo, en su uso recreativo, actualmente es fumada, ya que con la aparición de las complicaciones de la vía venosa (VHI, hepatitis, etc), es por ello que se ha abandonado. Además ahora se suele consumir asociada a la cocaína, speed-ball.

Dependencia: producen dependencia física y psicológica. Ésta última es la más compleja y más importante en la adicción.

El síndrome de abstinencia depende de múltiples factores:

- tiempo de evolución de la dependencia
- cantidad y frecuencia de uso
- constitución del individuo y patologías asociadas
- tipo de opiáceo.

En general para la heroína, los primeros síntomas de abstinencia comienzan a las 8-12 horas tras la última administración, máximo a las 42-78 horas y dura 7-10 días sin tratamiento. Se caracteriza clínicamente por:

- **fase inicial:** rinorrea, bostezos, lagrimeo, ansiedad, sudoración, a las 8-12 horas de la supresión de la heroína.
- **fase intermedia:** midriasis (dilatación pupilar), piloerección (“piel de gallina”), dolores musculares y óseos, taquicardia, irritabilidad, insomnio.
- **fase tardía:** fiebre, calambres musculares, nauseas, vómitos, diarrea.

Hay un componente subjetivo determinante de cada individuo. Sin tratamiento cede en 7-10 días.

Se ha exagerado la gravedad del síndrome de abstinencia a opiáceos. En realidad su sintomatología es comparable a un cuadro gripal. Se insiste en el componente psicológico en la dependencia y en el componente subjetivo de cada individuo. El síndrome de abstinencia a la heroína no reviste gravedad desde el punto de vista médico.

Cocaína

Es el principal alcaloide del arbusto Erithroxilum Coca. El consumo de sus hojas es conocido desde la más remota antigüedad, aún hoy se siguen mascando sus hojas durante horas junto a polvo de cal, que aumenta la salivación, para soportar el hambre, la altitud, y el cansancio del trabajo en las altitudes andinas.
Utilizado en medicina como anestésico local y vasoconstrictor. La cocaína se hizo ilegal en EEUU a partir de 1920, hasta entonces era ampliamente utilizada (han existido eminentes cocainómanos como Sigmund Freud, fue ingrediente de la Coca Cola, y formaba parte de la composición de vinos y jarabes reconstituyentes). Durante años quedaba reducido al "mundo de los artistas considerando que era inocua y no adictiva. ¿Han cambiado las sustancias o hemos cambiado nosotros?

Patrón de consumo: el polvo blanco y de sabor amargo es el clorhidrato de cocaína, cuya utilización normalmente es por vía mucosa en concreto la intranasal (esnifada), es la dosis que comúnmente se denomina "tiro" o "raya". La base se fuma y el "crack" es la forma barata de obtener la base también es fumable. La vía venosa actualmente está en desuso.

Los patrones básicos de consumo de cocaína son:

- **Recreativo o social,** autolimitado, de características similares al alcohol, en fiestas y fines de semana. Son concentraciones altas en breve espacio de tiempo.
- **Compulsivo,** cuando el consumo es el centro de la vida del sujeto. Es un uso diario o casi diario.
- **Policonsumo,** sobre todo con cannabis y alcohol. En estos casos lo normal es utilizar el alcohol como droga primero y la cocaína actúa de forma secundaria para "mantenerse despierto". Otras veces el policonsumo es con heroína, en este caso son drogodependientes inveterados y marginados socialmente.

Efectos: estimulante del SNC. Psíquicamente: euforia, mayor energía, hiperactividad, insomnio, aumento de la capacidad e ideación e imaginación. El uso en vena de la cocaína y fumar Crack pueden generar conductas violentas, agresivas incluso homicidas. Físicamente: aumenta la frecuencia cardiaca y la presión arterial. Vasoconstricción lo que da lugar a la palidez de la cara, dilatación de la pupila, sudoración.

El uso habitual y a dosis elevadas puede producir síntomas psicóticos paranoides.

Abstinencia: debido a la sensación de bienestar y euforia es una sustancia que tiene una gran capacidad de recompensa o refuerzo. La dependencia es fundamentalmente psicológica:

- **1ª fase:** irritabilidad, hipersomnia, bulimia, craving (deseo intenso y compulsivo de consumir).

- **5º día:** intenso "craving", lo que origina frecuentes recaídas. Dura entre 1 a 10 semanas.

Es muy frecuente ver que el consumidor compulsivo tiene una predisposición, en general a todas las drogas, y podemos ver que detrás existe una personalidad antisocial que además abusa del alcohol y de otras drogas.

Derivados del Cannabis

"Cannabis", nombre abreviado de la planta del cáñamo "cannabis sativa". Es la droga ilegal más ampliamente consumida entre la población general y la más consumida por dependientes de otras sustancias.

El cannabis es conocido como marihuana o "hierba" que es la flor de la planta. Hachis o "kif" extraído de la resina seca de las hojas.

El consumo habitual es fumado.

Efectos: depresor del SNC: Físicos: enrojecimiento de la conjuntiva ("ojos rojos"), boca seca, aumento del apetito. Psíquicos: euforia, disminuye la coordinación En los casos de dosis muy elevadas y consumos prolongados pueden aparecer cuadros psicóticos de características paranoides persecutorias.

Abstinencia: es discutible y posiblemente el cuadro de duración autolimitada con irritabilidad y ansiedad esté en relación con la personalidad del sujeto.

Esta droga se acumula en tejido graso y se elimina poco a poco en el organismo de modo que se puede encontrar sus metabolitos en orina hasta 20 días después del consumo. En realidad el organismo está realizando una "cura de desintoxicación".

Drogas de Diseño

Las drogas de diseño son sustancias de abuso nuevas, diseñadas por los químicos de forma clandestina. Su origen se basa en que al ser sustancias análogas pero no idénticas a las consideradas ilegales, no están incluidas en los Convenios Internacionales sobre la Fiscalización de Sustancias. A medida que se van generando van siendo incluidas. Nos vamos a centrar en la más conocida, el Éxtasis o MDMA.

La patentó Merck en 1953. EEUU experimentó con ella en animales. En 1977 los psicoterapeutas la utilizaron con sus pacientes y la denominaron EMPATÏA, se utilizó con éxito en el tratamiento psicoterapéutico de pacientes y por los consejeros matrimoniales. Si no hubiera salido de este uso, sería una droga legal, pero salió a finales de los 70. "Empatía" empezó a llamarse "Éxtasis. Se empezó a usar como recreativo, los bares la vendían más que el alcohol, servía para pasar un "buen rato". En 1982 EEUU la considera ilegal. En 1984 la DEA la estudia. En esta época se establecen dos posiciones, por un lado los psicoterapeutas que la consideran útil en los tratamientos y para la investigación los científicos, y por otro lado el gobierno americano que quiere

considerarla ilegal. Los Tribunales fallan considerándola legal, pero el Gobierno Federal la prohibió e invalidó el fallo judicial.

Son comprimidos de múltiples formas, colores y troqueles, de ahí proviene sus pseudónimos (merluzo, Snoopys)

Efectos: el éxtasis o empatía produce eso, empatía. La gente no se aísla como con el opio, sino que disfruta y participa, produce bienestar emocional. Todo ello porque produce una liberación de una sustancia cerebral denominada serotonina, que es la responsable de las emociones (es lo que hacen los antidepresivos). Por ello, produce una sensación de euforia con incremento de la autoestima. El efecto dura entre 6-10 horas.

Desde el punto de vista de la abstinencia, no es físicamente adictiva, psicológicamente puede serlo.

Cuando disminuye la serotonina y da lugar a depresión. La importante descarga de serotonina hace que las células degeneren, lo que podría estar interfiriendo en la memoria.

Otras

- **Alucinógenos**

  El más conocido el LSD, o dietilamina de ácido lisérgico, es un alcaloide derivado del cornezuelo de centeno. Se administra por vía oral en forma de papeles de colores con dibujos.

  Los síntomas que produce su consumo aparecen a las 2-3 horas de la administración y se caracterizan por la presentación de los llamados síntomas psicodislépticos, es decir, alucinaciones que pueden ser visuales (figuras o formas geométricas), la percepción visual es más intensa y brillante.

  Esta sustancia puede generar una reacción de pánico agudo, denominado vulgarmente como "mal viaje" y que se caracteriza por una crisis de angustia de gran intensidad. En ocasiones pueden aparecer fenómenos de "fashback" o trastorno perceptivo intermitente, que supone la reexperimentación de los síntomas alucinatorios pero altamente desagradables sin haber ingerido la droga. Estos fenómenos alucinatorios pueden ser distorsiones visuales, alucinaciones auditivas, sensación de elentecimiento del tiempo, etc. Dura segundos o minutos.

  Además estas sustancias pueden precipitar episodios psicóticos en individuos vulnerables.

- **Inhalantes**

  Sustancias del tipo disolventes, pegamentos, pinturas, gasolina, barniz. Sus principios activos pueden ser la acetona, el benceno, tolueno, hidrocarburos halogenados. Se consiguen con facilidad y son baratos, se introducen en una bolsa de plástico o en una lata y se inhalan por la nariz o se respiran por la boca.

En países del entorno latinoamericano su uso está muy extendido. Entre ellas destaca:

- Boxer o Sacol, es un pegamento compuesto por sustancias derivadas de hidrocarburos. La población indigente es la consumidora porque bajo sus efectos se controla el hambre y el frío. Es una sustancia depresora del SNC. Entre sus efectos produce sueño, alucinaciones, irritabilidad y agresividad.

- Neopren, es la marca comercial de un pegamento usado en Chile como drogas de abuso, sus vapores se inhalan introducidos en una bolsa de plástico. Los síntomas son similares a una borrachera, con habla dificultosa, sopor y posterior somnolencia. Igualmente es utilizado por sectores de bajos recursos económicos como forma de combatir el hambre y el frío.

- **Anfetaminas**

Las anfetaminas son **estimulantes de SNC.** Su uso en psiquiatría todavía se mantiene (síndrome de hiperactividad). El uso ilegal tuvo su éxito en otras épocas por efectos que produce: los conductores, camioneros y estudiantes porque aumentaban el tiempo de vigilia y disminuían el cansancio; en personas con sobrepeso por el poder anorexígeno y atletas porque aumentan el rendimiento físico.

Pero en la actualidad el patrón de consumo ha variado, utilizándose como droga recreativa bien en forma de pastillas o en polvo, denominándose "speed".

Sus efectos: excitación, euforia, disminuyen el sueño y la fatiga, aumento del rendimiento físico y la capacidad para mantener la atención.

El uso habitual a grandes dosis, a la larga, puede producir una psicosis tóxica, similar a la esquizofrenia que se caracteriza por ideas delirantes, alucinaciones y conducta violenta. Y hay que tener en cuenta la posibilidad de homicidios cometidos durante la fase de intoxicación aguda pues la anfetamina aumenta el componente violento de la personalidad del consumidor, esto último debe de tenerse en cuenta en los consumidores de drogas con acción estimulante del SNC.

Su dependencia física es mínima, en este caso la dependencia es fundamentalmente de tipo psicológico tipo ansiedad y depresión.

ASPECTOS MÉDICO-FORENSES

El problema de la toxicomanía es básicamente cultural en el sentido que las pautas de uso que cada sociedad crea en torno a una drogas son las que van a determinar la posible problemática que se derive de su uso. Analicemos comparativamente distintos medios culturales y los veremos Ej. Los derivados del cannabis de utilizan tradicionalmente en países islámicos frente al alcohol de las sociedades occidentales.

El número elevado de delitos y el consumo de drogas por parte del agresor, depende de varios factores. El perito debe de tener en cuenta todos estos factores a la hora de realizar su informe con objeto de no recaer el peso de la responsabilidad exclusivamente en el consumo de una sustancia Estos factores son:

1. Para la obtención de la droga, dado que su precio es elevado en el mercado clandestino, obtiene el dinero para conseguir la sustancia a la que se adicto mediante el delito.

2. De los efectos directos que produce la droga en el sujeto. En este caso solo podemos hablar de los trastornos psicóticos inducidos por las drogas. En esta situación el drogodependiente puede cometer delitos como agresiones e incluso homicidios, rara vez una agresión sexual. Los delitos por un cuadro psicótico inducido por una droga no se diferenciarán de los producidos por una enfermedad mental, pero en este caso, el trastorno mental tendrá la duración del efecto de la droga. En otras ocasiones el tóxico hace aflorar estados mentales latentes como una esquizofrenia, en cuyo caso precipitan la aparición de un brote.

3. De la personalidad previa del drogodependiente como generador "per se" de delitos. En la experiencia personal este es el principal factor a la hora de valorar el delito cometido por un drogodependiente, la personalidad del individuo. Mucho se ha hablado sobre si la personalidad se previa al consumo de drogas o viceversa, si el consumo de drogas genera una personalidad dependiente. Las personalidades con rasgos de inestabilidad, impulsividad y baja tolerancia a la frustración se descompensan fácilmente con los tóxicos, en especial los activadores de la conducta, manifestando conductas violentas.

En el caso de síndrome de abstinencia, sería aquel estado de perturbación por la necesidad de droga, porque en este caso los hechos antijurídicos estarán en relación a la obtención de la droga o los medios para conseguirla.

Relación de las distintas drogas con la criminalidad

Los opiáceos tienen un efecto desactivador de la conducta. Su consume no predispone al comportamiento delictivo, ni genera cuadros psicóticos per se.

Es la ausencia de opiáceos lo que genera la criminalidad a través de la búsqueda de la droga, y es por ello, por lo que los delitos de los heroinómanos no son delitos violentos sino relacionados con la obtención de medios para obtener las drogas. Y la irritabilidad y/o la hostilidad asociada al retiro.

Teniendo en cuenta que no son delitos violentos sino relacionados con la obtención de medios para obtener las drogas, no todo delito cometido por un heroinómano es debido a su adicción.

En muchos estudios se demuestra que la actividad delictiva precede a la adicción en un importante porcentaje. Porque delito y opiáceos es equiparable a marginación y conductas antisociales.

La cocaína a dosis elevadas puede generar comportamientos agresivos y/o reacciones paranoides que pueden desembocar en agresiones y homicidios. Esto es dosis dependiente y hay que tener en cuenta la personalidad

del individuo: personalidades antisociales. Como desinhiben la conducta tienen alta probabilidad de conductas antisociales, lo cual se ve incrementado si además existe una intoxicación etílica.

Con el consumo reiterado de **anfetamina** existe la psicosis anfetamínica paranoide semejante a la esquizofrenia. El consumo de **alcohol** y drogas tienen una relación el delirio de celos paranoide, sobre todo en las personas que tienen una cierta predisposición a padecer trastornos mentales.

Estas personas tienen delirios, se sienten perseguidos, perjudicados por los demás, que la gente les quiere hacer daño". Así, es común que tras un consumo frecuente de alcohol o derogas se generen delirios o situaciones violentas.

Esos delirios de celos paranoide generan suspicacias hacia la pareja, interpretaciones erróneas de los hechos y sospechas de engaños o infidelidades "que en muchos casos desatan situaciones de tipo agresivo".

Por tanto, las teorías confirman que esta enfermedad está inducida por el consumo de alcohol y drogas, sin bien la persona pueden tener una tendencia o predisposición que se agrava por estas sustancias.

No hay duda de que los psicoestimulantes como los alucinógenos y la cocaína, son sustancias capaces de generar actos antisociales por la desinhibición y la falta de autocontrol.

TRASTORNOS RELACIONADOS CON ALCOHOL

Actualmente de habla a menudo de "drogas" dejando aparte el alcohol como si no fuera un tóxico, los que nos dedicamos a la psiquiatría forense sabemos la frecuente intervención del alcohol en numerosos delitos, y en concreto los delitos relacionados con la violencia en el ámbito familiar.

Tradicionalmente se ha considerado al alcohol como un factor criminógeno de primer orden. Los efectos del consumo, abuso o dependencia del alcohol sobre la conciencia, el juicio de la realidad, la personalidad y en definitiva sobre la conducta, le convierten en una frecuente fuente de conflictos.

El uso y el abuso de alcohol potencian conductas violentas y agresivas. Está comprobado que alcoholemias del orden de 1 a 1,5 gr. por 1000 ml. producen entre otros efectos, irritabilidad. Cuando la concentración llega a 2 gr. las inhibiciones de la corteza cerebral desaparecen, alcanzándose el "umbral de la violencia" a partir del cual pueden salir a flote todas las frustraciones, complejos y resentimientos.

Se dispone de múltiples estadísticas que relacionan el alcohol con el delito y establecen una alta proporción de población reclusa donde ha existido una relación del alcohol con el delito. También es cierto que no todos son alcohólicos.

El alcohol está relacionado con la violencia y agresividad. Valorando los datos sobre criminalidad se observa la relación entre consumo de alcohol/homicidio. Sin embargo no es posible establecer conclusiones. Existen numerosos estudios que rechazan la hipótesis de que el alcohol modifique la agresividad en humanos; la agresividad responde más a patrones culturales y los efectos del alcohol dependen al menos en parte de la personalidad del sujeto.

Muchos mitos sobre el uso de alcohol y drogas, haciéndoles responsables de la causa y origen de actos criminales y violencia. Sin embargo, la agresividad y el consumo de drogas son parte de una forma de ser cuyo origen hay que buscarlo en una serie de factores, y que la asociación en muchos casos es accidental.

El estado de embriaguez es un factor que contribuye al desencadenamiento de situaciones que conducen al individuo a cometer actos violentos que en otras circunstancias habría evitado.

La acción del alcohol desbloquea las conductas reprimidas entre ellas la agresividad, preferentemente dirigida a la familia. Si el consumo de alcohol es habitual, acaba produciendo un deterioro de la personalidad, convirtiéndose a la larga en un ser primitivo y asocial. Llegando a la violación de su mujer, al maltrato de sus hijos y hasta a relaciones incestuosas con las hijas.

Los alcohólicos no forman un grupo homogéneo. En aquellos con conductas más violentas vemos que subyace rasgos de personalidad incluso trastorno disocial de la personalidad que sería la base no solo del alcoholismo sino de la conducta violenta.

CUADROS CLÍNICOS

1. **La intoxicación alcohólica aguda, ebriedad o borrachera** es el trastorno mental inducido por el alcohol más común, de duración limitada, puede presentarse desde embriaguez leve hasta el coma. Ello va a depender de la concentración de alcohol en los tejidos que a su vez dependerá de la velocidad con que se ha ingerido el alcohol, de la cantidad ingerida y del grado de tolerancia individual al alcohol.

   Solamente el alcohol absorbido ejerce su acción, por tanto solo el alcohol que se halle presente en el torrente circulatorio. La eliminación del alcohol por el organismo se realiza a un ritmo constante e independiente de factores externos.

   La acción del alcohol es de **depresor del SNC.** Actúa sobre las células nerviosas, primero deprime los mecanismos de inhibición, lo que conduce a comportamientos desinhibidos (a dosis relativamente bajas): disminución del juicio crítico, agresividad, intolerancia, comportamiento sexual inapropiado, etc. Si se aumentan las concentraciones, ya no solo afecta a las funciones cerebrales superiores sino que se va produciendo un deterioro progresivo, que puede llegar a afectar a centros vitales, de la anestesia al coma y muerte.

   Pero para todo ello no es posible dar cifras de alcohol en sangre concretas. Es costumbre, hoy en día, preguntar frecuentemente en los Tribunales los efectos que tendría en la persona una determinada cifra de alcoholemia. Esto no es posible, salvo dato meramente orientativo, en medicina no es posible dar respuestas con cifras, pues es necesario conocer el cuadro clínico que presentaba el sujeto. Ya que dos personas con la misma cifra de alcohol en sangre pueden presentar distintos grados de intoxicación etílica, la cual dependerá de varios factores, siendo el más importante del grado de tolerancia o habitualidad de la persona al consumo de bebidas alcohólicas. Debido a esta tolerancia, los bebedores crónicos importantes pueden alcanzar altos niveles de alcohol en la sangre sin que se produzcan muchos de estos efectos.

   Dividimos la intoxicación alcohólica aguda en tres etapas:

   Primera etapa. A modo orientativo hasta 1 gr/l. En esta fase encontraremos: facies rubicunda, ojos rojos y brillantes, locuacidad, pérdida progresiva de las inhibiciones. En unas personas encontraremos que se muestran pretendidamente graciosas, cuenta chistes, cantan y con frecuencia se muestran impertinentes. Otras muestran la pérdida de inhibiciones por el lado sentimental, se vuelven hipersensibles, a cualquiera le comentan sus penas, amores y en ocasiones acompañado de llantos. Y los que causan mayores problemas en nuestro ámbito, son aquellos cuya pérdida de inhibiciones se muestra con irritabilidad y agresividad. En estos últimos tendremos los casos más frecuentes de agresiones físicas y sexuales. No obstante en este estado no existe alteración de la conciencia, no existe amnesia y conserva las funciones cognitivas y volitivas

   Segunda etapa. De 1 a 2 gr/l. En este estadio existe dificultades para mantener el equilibrio, habla farfullante, marcha zigzagueante, náuseas y embriaguez. En el límite superior el individuo pierde la comprensión de sus actos, pero también la capacidad para dirigir acciones

Tercera etapa. Con cifras superiores a 3 gr/l, se encuentra somnolienta, incluso en fase de estupor y coma con peligro de fallecimiento cuando las cifras superan los 3,5 gr/l.

El informe pericial sobre el grado de intoxicación etílica nunca debe estar basado exclusivamente en la cifra de alcohol en sangre. Es necesario:

- Valorar los hechos y la conducta realizada por un presunto ebrio.
- Examen clínico general.
- Examen psiquiátrico.
- Examen neurológico.
- Alcoholemia en el momento de la detención.

Todo ello conveniente ya que una persona habituada a las bebidas alcohólicas tiene más resistencia o tolerancia al estado de intoxicación aguda o ebriedad, y para ello debe ingerir mayores cantidades que una persona no habituada a beber, por el contrario un alcohólico crónico, por la afectación hepática, puede con mínimas cantidades de alcohol tener un cuadro de intoxicación aguda.

¿Cuándo es más peligrosa una persona que ha consumido bebidas alcohólicas? La respuesta es en las primeras fases, cuando ha ingerido una determinada cantidad de alcohol que le permite la acción y que es más conflictivo, porque aumenta la accidentalidad, las agresiones, las peleas y la celotipia. Sin que ello signifique una alteración de la conciencia.

❷ **Borrachera patológica** también denominada idiosincrásica, se caracteriza por graves alteraciones de conducta con gran agresividad y agresión, estando además desorientado y con alteración de conciencia en forma de confusión mental. Todo ello en una persona que ha consumido una pequeña cantidad de alcohol, que no generaría en otra persona efecto conductual alguno. El trastorno que suele durar pocas horas, acaba con un periodo de sueño muy prolongado. Al despertar suelen referir amnesia lacunar de lo ocurrido durante el episodio de intoxicación. Son personas con una susceptibilidad alterada al alcohol, donde lo normal es que se presente en abstemios que rechazan la bebida por sus malas experiencias con ella.

❸ **Abuso y dependencia de alcohol (alcoholismo).** En primer lugar hay que clarificar a qué llamamos abuso y a qué dependencia.

Dependencia a una sustancia (DSM-IV TR), debe cumplir los siguientes criterios: Un patrón desadaptativo de consumo de una sustancia que conlleva un deterioro o malestar clínicamente significativo, expresado por tres (o más) ítems (en algún momento de un periodo continuado de doce meses):

- Tolerancia. Es la necesidad de ir aumentando la dosis para conseguir el efecto deseado, o el efecto disminuye con la misma cantidad de sustancia con el consumo continuado.
- Abstinencia. Es la aparición de un síndrome tras la desaparición de los efectos de la sustancia, o bien, la desaparición o alivio del mismo tras la administración de esa sustancia.
- La sustancia es tomada en periodos cada vez más frecuentes de los pretendidos o bien en cantidades cada vez mayores.

- Deseo y esfuerzo sin éxito de controlar o de abandonar el consumo.
- Se emplea mucho tiempo en actividades para la obtención de la sustancia o en el consumo de la sustancia.
- Reducción de las actividades sociales, laborales y recreativas por el consumo de la sustancia.
- Se continúa consumiendo la sustancia a pesar de tener conciencia de los problemas físicos y psicológicos recidivantes o persistentes.

Abuso. Es el patrón desadaptativo de consumo de sustancia que causa un malestar clínicamente significativo, expresado por uno (o más) ítems (en algún momento de un periodo continuado de doce meses):

- consumo recurrente de sustancias, que da lugar al incumplimiento de obligaciones en el trabajo, la casa la escuela.
- consumo recurrente de sustancias en situaciones que son físicamente peligrosas ej. Conducir un vehículo estando ebrio.
- problemas legales repetidos relacionados con la sustancia ej. Retirada del carnet de conducir por manejar ebrio
- consumo continuado de sustancia a pesar de tener problemas sociales e interpersonales continuos.

En realidad el diagnóstico de abuso y dependencia puede ser relativamente sencillo con aquellas sustancias que provocan tolerancia y abstinencia con sintomatología física, como ocurre con el alcohol y la heroína. Pero muy complicado y a veces imposible establecer dicho diagnóstico con aquellas sustancias donde no se presenta otros síntomas de abstinencia que los de tipo psíquico y por tanto subjetivo, como ocurre con la cocaína

En el caso del alcohol, por tanto, tendremos un cuadro de dependencia alcohólica cuando el individuo presente tolerancia y abstinencia, además las personas con dependencia alcohólica tienen un funcionamiento social y ocupacional muy deteriorado, los problemas más habituales son conductas agresivas, pérdida de empleo, problemas legales (ej. Conducción ebrio) y discusiones habituales con la familia y amigos por el consumo excesivo de bebidas alcohólicas.

En la dependencia al alcohol lo que existe es un impulso incontrolable e irresistible a ingerir bebidas alcohólicas con objeto de obtener un cambio mental, que va desde la exaltación desinhibidora hasta un estado de embriaguez.

La intoxicación crónica, dependencia o alcoholismo es un cuadro que comprende por un lado síntomas físicos extraneurológicos y neurológicos y desde el punto de vista psíquico existen modificaciones profundas del humor y de la afectividad con crisis de irritabilidad y tendencia a la violencia. Esta violencia se descarga casi exclusivamente sobre el hogar.

Si debemos diagnosticar una dependencia de alcohol, por tanto, tenemos:
Cuadro psíquico: en el trabajo irritabilidad, incapacidad para terminar los proyectos a tiempo, lentitud, absentismo laboral. Pérdida frecuente del control emocional

Cuadro físico extraneurológico: vómitos matutinos, dolor abdominal, diarrea, gastritis, hepatopatía (daño hepático).

A la larga: hepatitis alcohólica y cirrosis, afectación de la actividad sexual y trastorno en la erección, polineuropatía y afectación cognitiva, cardiopatía alcohólica., pancreatitis.

Pero además de los signos (datos objetivos) como los síntomas (manifestaciones subjetivas), para diagnosticar alcoholismo podremos realizar pruebas analíticas complementarias en sangre que permiten detectar los efectos adversos del alcohol en el organismo, como los niveles de gamma-GT, las transaminasas o el volumen corpuscular medio (VCM).

4. **Síndrome de abstinencia al alcohol**

Se inicia con temblor a las 6-8 horas de cesar el consumo. Además presenta irritabilidad, náuseas y vómitos, sudoración, ansiedad. Si el cuadro continúa puede llegar al "delirium tremens", la complicación más grave de un alcohólico y que puede llevarle a la muerte (20%) en caso de no ser tratada. Se caracteriza por un estado de conciencia confuso sobre el que aparecen alteraciones de la percepción en forma de alucinaciones visuales (estas alucinaciones son zoopsicas y micropsicas, o sea, ve animales pequeños), normalmente de contenido terrorífico y acompañado de alucinaciones táctiles Ej. Ve y nota como gusanos salen por sus orificios naturales o como las cucarachas penetran a través de su piel, junto a un cuadro de agitación psicomotriz. Todo ello acompañado de un cuadro físico de taquicardia, fiebre y alteraciones hepáticas que pueden conducir al fallecimiento.

ASPECTOS MÉDICO-FORENSES

De forma general los delitos que se dan en la intoxicación aguda, son el fruto de la exaltación de la vitalidad del sujeto por una parte y por el descontrol psicomotor por otra.

La labor del perito, en estos casos, consistirá en describir en su informe si las circunstancias que concurrieron en los hechos y la alteración de la conciencia del presunto delincuente, reunían las condiciones que la Ley impone para aplicar la atenuante o eximente de la responsabilidad. Por ello la historia clínica debe ir reforzada con pruebas de laboratorio.

Durante la intoxicación aguda se han descrito delitos especiales, como pulsiones incendiarias, abusos sexuales, alteración del orden público y accidentes de tráfico.

Respecto al alcoholismo crónico, el amplio deterioro que induce, abarca todas las actividades sociales y familiares. Pueden darse delitos sexuales, agresiones y delitos de omisión. Y tradicionalmente el delirio celotípico. El consumo de alcohol deteriora la potencia sexual, y ésta circunstancia se suma a la inseguridad de las personas paranoicas. Si el hombre se siente perseguido, incapacitado, perjudicado en su vida, las relaciones sexuales no funcionan, empieza a crear sospechas y a pensar que su pareja busca en otro lado lo que no tiene en casa, aumentando así el delirio de celos y acabando en algunos casos en situaciones de violencia.

Tradicionalmente se ha venido considerando como eximente o atenuante algunos estados de intoxicación alcohólica, y de la misma manera en España, los tribunales han eximido o en su caso atenuado penas a los toxicómanos con síndrome de abstinencia a drogas, fundamentalmente opiáceos o bien en dependencias a otras sustancias. En todos ellos si la pena es inferior a 5 años consiguen su libertad bajo el compromiso de someterse a deshabituación.

En la actualidad se tiende a médicalizar/psiquiatrizar en exceso toda conducta humana. Si estudios a todo sujeto que comete un acto delictivo podremos hallar explicaciones, raíces psicobiológicas y rasgos en su personalidad que nos permitirían en muchas ocasiones inscribirlo dentro de una patología. Advierte, en relación con este hecho que, hasta cierto grado, muchos individuos pueden calcular el alcance de su transgresión y obtener ventajas por el hecho de usar una sustancia que altere su comportamiento.

Investigación analítica del consumo de alcohol y drogas de abuso

La investigación analítica es una prueba complementaria de gran interés en el campo forense pero en ningún caso es la que determina el patrón de consumo de un individuo. Previo a cualquier analítica realizada sobre un imputado es primordial que el mismo sea evaluado por un médico, en este caso el médico forense. Y es como complemento de esta evaluación cuando el médico decidirá qué tipo de muestra, analítica y tóxico debe ser investigado.

Es por ello que previo a cualquier analítica se realiza una evaluación del consumo de drogas. Esta evaluación debe contener, de modo general, los siguientes datos

Entrevista clínica

Edad, sexo, estado civil, nivel de estudios, situación económica y situación y actividad laboral.

Situación del consumo, cómo se inicia, en qué ambiente y en qué contexto, frecuencia en el consumo y dosis. Si es un consumidor esporádico y en contexto lúdico, o por el contrario es un consumo compulsivo. Si conoce la familia el consumo, si existe vida social fuera del círculo de consumidores, si realiza actividades sociales y recreativas.

En qué situaciones y contextos la persona tiene control de su adicción, por ejemplo si no consume durante la actividad laboral o cuando está en su casa junto a su familia. Si es capaz de controlar o reducir el consumo en determinadas situaciones, periodos vacacionales, etc.

Pautas de consumo: tipo de droga, vía de administración, cantidad diaria o semanal.

Si ha tenido cuadros de sobredosis o de abstinencia, si ha realizado tratamientos de deshabituación, si ha tenido periodos de abstinencia duraderos.

Examen psicopatológico

Evaluar posibles alteraciones psicopatológicas y rasgos de personalidad de los consumidores de drogas es importante tanto en el ámbito de la medicina clínica como en el ámbito forense. Pues está demostrado el alto índice de psicopatología entre los consumidores previo al consumo, es decir, la alta incidencia de patología dual.

Pruebas complementarias- Investigación analítica

Se debe insistir en el hecho de que los análisis toxicológicos forenses de gran utilidad como complementarios a la valoración pericial del sujeto. Es decir, un resultado analítico no tiene valor concluyente en la pericia si no se acompaña de la exploración médica del sujeto, de su interpretación médica y de encuadrarlo dentro de un determinado caso.

La analítica toxicológica podremos utilizarla en distintos momentos **y para distintas situaciones:**

- Tras la detención del individuo podremos determinar la relación causal entre el cuadro clínico y el comportamiento delictivo.
- La valoración toxicológica que permita establecer su relación con los hechos.
- En los casos de "medida de seguridad", nos servirá para el seguimiento del tratamiento deshabituador.

Es importante que el perito determine qué **tipo de muestra** le va a ser más útil, pues estará en función del momento y de lo que se quiera determinar.

- En el caso de detenidos cuyo delito ha sido cometido poco antes de la detención, puede ser de utilidad la sangre. En general la toma de sangre es excepcional en el ámbito forense porque solo será positivo en caso de que la administración se realizara hace poco tiempo o bien que la vida media del producto administrado sea larga.

- La orina es más utilizada. En ella podemos encontrar la droga y sus metabolitos (productos de degradación) incluso varios días después de la administración.

- El pelo ha adquirido una gran relevancia forense, además es la única utilidad de este tipo de muestra. Gran cantidad de drogas y sus metabolitos se incorporan en el pelo y además nos dan información sobre el consumo de meses antes dependiendo de la longitud del pelo.

Como sabemos, todas las muestras al ser trasladadas al laboratorio deben controlarse por el sistema de Cadena de Custodia, que es toda la documentación relativa al transporte y manejo de las muestras desde el lugar que se obtienen hasta el laboratorio que va a realizar los análisis.

Los objetivos de la cadena de custodia son:

- Verificar la integridad de los envases al llegar al laboratorio.
- Asegurar la identidad de las muestras.
- Identificar a los responsables de cada fase de traslado.
- Detectar manipulaciones y en qué fase se produjeron.

La **muestra de orina** nos da valiosa información porque podremos encontrar la droga consumida y sus metabolitos. Sin embargo, tanto si es positivo como si nos da una cifra de una determinada droga, las consideraciones forenses no son las que muchos juristas esperan, es decir, de un resultado positivo a una determinada droga no puede deducirse el tipo de consumo (dependencia, abuso o uso) ni tampoco puede deducirse el grado de afectación que tenía el individuo (ya que no puede extrapolarse ni la cantidad consumida ni los efectos en el comportamiento de ese individuo).

En la **muestra de sangre,** encontraremos la droga consumida sin metabolizar, pero las drogas desaparecen de la sangre rápidamente, es decir, que si es positivo en sangre significa que el consumo es muy reciente y si es negativo, no se puede descartar el consumo, pues puede ser que no haya consumido o bien que lo hiciera pero recientemente.

La **muestra de pelo,** de gran interés forense, pues en estos casos podemos determinar si el individuo es un consumidor habitual de una sustancia. En alguna circunstancia se ha intentado determinar la cantidad consumida en un tiempo determinado, sin embargo con escaso éxito por la dificultad de poder determinar un consumo puntual en una fecha determinada, ya que el crecimiento del pelo ni es constante en general ni en particular para terminada persona. Se ha intentado realizar estas determinaciones analíticas en el cabello de mujeres que dicen haber podido ser víctimas de agresión sexual y donde existen sospechas de poder haber sido intoxicadas con sustancias como la escopolamina. En estos casos y sobre todo, cuando no se ha podido obtener resultados en muestras de sangre u orina por haber transcurrido tiempo, se ha intentado determinar "picos" de esta sustancia en cabello. Lo que nos indicaría un consumo elevado de una sustancia no habitual y en los alrededores de la fecha de la agresión.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

En el caso de un individuo considerado inimputable y por tanto no merecedor de una pena, puede ser potencialmente peligroso para terceros, por tanto le será aplicada una medida de seguridad.

La medida de seguridad es la consecuencia jurídica en aquellos casos de individuos considerados autores de un hecho punible, pero declarados inimputables, y que por especiales características fueran susceptibles de tratamiento terapéutico o re-educables. Las medidas pueden sustituir a la pena o bien aplicarse conjuntamente con ésta.

Es aconsejable en todo peritaje médico-legal, en el cual el peritado se considere mentalmente enfermo, incluir cuál sería la medida de seguridad acorde a su patología.

En el caso de los drogodependientes existen muchas alternativas para el tratamiento. En la mayoría de los casos están dirigidos a los individuos consumidores de opiáceos o de alcohol, que son las sustancias que más deterioro social, laboral y familiar genera, ya que en muchos casos llegan a la exclusión social y a la marginalidad.

No obstante en la práctica diaria no existe el mono consumidor, tan solo en los alcohólicos.

El único tratamiento posible es un programa libre de drogas, es decir, abstinencia total y absoluta al consumo de sustancias y alcohol.

Se ha planteado un nuevo reto a la justicia. El incremento notable del consumo de cocaína en Europa y fundamentalmente en España, ha dado lugar a que esta sustancia intervenga en gran medida en homicidios y delitos violentos, incrementados significativamente en este país europeo. Valorados los agresores tras la detención, se ha observado un porcentaje, no solo con presencia de cocaína, sino que presentan una psicosis a la cocaína, es decir, un cuadro psicótico inducido por la cocaína, en el cual existe una pérdida de noción de la realidad y paranoia (semejante a una esquizofrenia paranoide). Algunos individuos no presentan este cuadro nunca y otras tras el primer consumo. El ingreso psiquiátrico para su tratamiento hace que se recuperen en pocos días y su conducta vuelva a la normalidad. Con la aplicación de la legislación vigente, estas personas son declaradas inimputables lo que "constituye un cheque en blanco para que vuelva a repetir tanto el homicidio como el asesinato". Expertos en psiquiatría y juristas se han reunido recientemente con el fin de valorar la necesidad de acometer reformas legales. Proponiendo los juristas la obligación de someter a estas personas a tratamientos forzosos ambulatorios. Sin embargo en la realidad, el notable incremento de asuntos judiciales hace que no exista rigor en su seguimiento, las personas sometidas a estos tratamientos de forma obligatoria en muchos casos no existe en ellos motivación al cambio, y por último, el tratamiento y control es realizado por centros de drogodependientes cuyo personal pertenece al sector sanitario y no judicial.

SIMULACIÓN Y DISIMULACIÓN DE TRASTORNOS MENTALES

La **simulación** en medicina es la producción voluntaria de síntomas, y nos referiremos en este caso a la producción de síntomas psíquicos falsos, aunque en ocasiones lo que se presenta es la exageración de una sintomatología. Es en el campo médico legal donde con mayor frecuencia se presenta la simulación psíquica, pues detrás de ella existe una motivación, que no es otra que la existencia de un problema legal y en el caso que nos ocupa eludir la responsabilidad penal y por tanto el castigo.

La **disimulación** es la ocultación voluntaria de síntomas por la existencia de una motivación externa. En el campo médico legal la motivación se centra fundamentalmente en obtener la salida de un Centro Psiquiátrico Penitenciario por remisión del trastorno.

Es común entre la profesión médica el ser reacio a concluir que nos encontramos ante un caso de simulación. Los motivos son varios: miedo a errar en el diagnóstico y sobre todo enfrentarse a la responsabilidad como médico que puede generar esta conclusión. Algo realmente infrecuente en el caso de otros diagnósticos. Sin embargo es el primer diagnóstico que en el campo legal debemos realizar pues existe una motivación claramente identificable.

Las Clasificaciones Internacionales de Trastornos Mentales y del Comportamiento establecen las pautas para la sospecha de diagnóstico, considerando a la simulación en determinadas situaciones, como el ámbito legal y penitenciario, como conductas adaptativas. Debe sospecharse cuando se detecta alguna de las siguientes combinaciones:

1. Contexto médico-legal de presentación.
2. Marcada discrepancia entra las quejas o incapacidades aducidas por la persona, y los hallazgos objetivos.
3. Falta de cooperación durante la evaluación diagnóstica y con el cumplimiento terapéutico.
4. La presencia de un trastorno antisocial de la personalidad.

La sintomatología no está acompañada de datos objetivos o signos y sobre todo valorar que los síntomas en general no son congruentes con una determinada enfermedad o síndrome.

Según Yudofsky existen características en la simulación que no se encuentran en cuadros reales:

- Acontecimientos escenificados.
- Manipulación de los datos.
- Simulación oportunista.
- Intervención de síntomas. Se inventan los síntomas sin evidencia previa de enfermedad.

SIMULACIÓN Y DISIMULACIÓN DE TRASTORNOS PSICÓTICOS

Es importante ante estos casos que el perito no se enfrente al acusado, y ante la sospecha la medida indicada es la observación bien en hospital o en enfermería del Centro Penitenciario. Esto último pone de manifiesto síntomas en muchos casos contradictorios y siempre que se crea que está siendo observada. Pues la simulación de una enfermedad mental no es sencilla ante un médico experimentado y menos mantenida durante 24 horas al día y durante varios días. En general los simuladores de trastornos psicóticos como esquizofrenia se apoyan en fuentes de información poco especializadas y exageran aquellos aspectos del trastorno que resultan más llamativos para el restos de las personas ej alucinaciones, con gran teatralización, Ante la duda mi criterio es la estrecha observación porque la simulación de esta teatralidad es durante un tiempo limitado, si es simulada, ya que es sumamente difícil simular el espectro total de los síntomas, en varios contextos y durante un largo periodo de tiempo.

Es frecuente la mentira en los trastornos antisociales de la personalidad, los clásicos psicópatas, y por tanto mentir en este caso sería un síntoma, pero todo perito debe saber que cuando las mentiras son elaboradas voluntariamente para dar la impresión de padecer un trastorno mental deben ser calificadas de SIMULACIÓN.

Las psicosis simuladas precisan de cierta experiencia en patología psíquica y legal por parte del perito y con frecuencia presentan determinadas características que sugieren el diagnóstico:

- Los enfermos psíquicos generalmente son reticentes a hablar de sus síntomas, en contraste de los simuladores que despliegan una gran teatralidad.
- Los simuladores toman síntomas de distintas patologías por lo que su cuadro es bastante abigarrado, ej. delirios, alucinaciones visuales (poco frecuentes salvo en alcohólicos), síntomas de deterioro cognitivo, etc. que en conjunto no se corresponden a una entidad definida pues mezclan síntomas de varias patologías.
- Intentan ajustar su supuesta patología al delito cometido.
- Un enfermo mental no suele tener cómplices en su delito.
- En el simulador la enfermedad comienza de forma repentina y sin antecedentes o personalidad mórbida previa.
- Existen determinados síntomas psicóticos extremadamente difíciles de simular como son los síntomas negativos y defectuales de la esquizofrenia, especialmente importantes como es el embotamiento afectivo, la abulia, el deterioro en las relaciones sociales y de relación y el pensamiento concreto.

SIMULACIÓN Y DISIMULACIÓN DE TRASTORNO POR CONSUMO DE SUSTANCIAS. INTOXICACIONES AGUDAS.

Debido al auge en el consumo de tóxicos y las repercusiones legales respecto a la atenuación de las penas que conlleva cuadros graves de intoxicaciones es la actualidad los cuadros que con más frecuencia son peritados en España. Los acusados de delitos contra la libertad sexual frecuentemente invocan amnesia derivada de graves intoxicaciones generalmente etílicas.

Es por ello que de sumo interés que los peritajes se inicien tras la detención del presunto autor de los hechos, con ello tendremos una información sumamente valiosa que nos permitirá determinar el estado al momento de los hechos. Pues como ya se ha comentado en el tema de intoxicación alcohólica se valorará no solo la cifra de alcohol, meramente orientativa sino el estado psíquico, todo ello complementado con los datos obrantes en el Procedimiento que permitan determinar si en determinado grado de intoxicación el individuo pudo o no obrar con conocimiento y voluntad.

SIMULACIÓN DE SÍNTOMAS NEUROLÓGICOS. AMNESIAS.

La simulación de síntomas neurológicos es quizás la más frecuente en el ámbito legal, por ejemplo, simular un deterioro cognitivo o demencia, o simular una amnesia.

En la mayoría de las simulaciones de trastornos cognitivos, las respuestas a las preguntas realizadas al explorado suelen ser inconsistentes con la desorganización psíquica que tendría este sujeto si sus síntomas fueran reales. Dan respuestas disparatadas y equivocadas pero indican que el sujeto ha entendido la pregunta o bien que conoce la respuesta correcta.

En la simulación es fundamental las fuentes colaterales de información y no confiar exclusivamente en la información subjetiva del acusado. Ya que la falta de información infravalorará el informe del perito.

Información complementaria:

- Informes médicos y psiquiátricos anteriores a la fecha de los hechos.
- Informes de hospitalizaciones previas.
- Antecedentes judiciales, vida laboral, y familiar.
- Datos del expediente judicial: hechos, declaración ante policía y autoridad judicial, declaraciones de testigos.

Sospecha de simulación neurológica:

- Contexto judicial.
- Discrepancia entre los hallazgos y las quejas subjetivas.
- No cooperación en la evaluación ni en tratamiento.
- Rasgos o trastorno de personalidad antisocial.
- Dramatización excesiva de la sintomatología.
- Capacidad conservada en actividades sociales y/o laborales.

El síntoma neurológico **más frecuentemente simulado es la amnesia.**

Se debe sospechar simulación cuando su aparición y desaparición sea súbita. Debe acompañarse de una exploración que permita descartar un origen orgánico o psicógeno. Por ejemplo: si una persona no puede proporcionarnos datos sobre su filiación o estos son incorrectos como nombre, edad, fecha de nacimiento o

número de hijos, cuando en muchos casos orgánicos, salvo grandes deterioros estos datos no los pierden y pueden responder correctamente. En general los cuadros son variados: neurológicos (crisis convulsivas, deterioros cognitivos o demencias, amnesia), psiquiátricos (psicosis, amnesia psicógena) e intoxicaciones (alcohol, drogas).

Manual de Medicina Legal para Juristas

©2016. Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin el permiso escrito del autor.

MINISTERIO PÚBLICO

EMBAJADA DE ESPAÑA EN REPÚBLICA DOMINICANA

aecid Cooperación Española

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES

ESCUELA NACIONAL DE LA JUDICATURA
República Dominicana