

LA FOTOGRAFÍA FORENSE EN LA PERITACIÓN LEGAL

F. GERARDO RICO M.
DIEGO DE ANDA

trillas 

LA FOTOGRAFÍA FORENSE EN LA PERITACIÓN LEGAL

F. Gerardo Rico M.
Diego de Anda

Los altos índices de criminalidad que existen en las grandes ciudades han propiciado el desarrollo de las ciencias forenses, dando fama internacional a destacados peritos en la materia, de origen latinoamericano. Pese a lo anterior, este avance no se ha reflejado en la bibliografía especializada, donde la carencia de textos acerca de la materia es evidente.

Para satisfacer parte de esa necesidad, Gerardo Rico y Diego de Anda han preparado el presente atlas de fotografía forense, con el fin de auxiliar en su profesión al estudiante, al médico forense y al abogado, así como contribuir al progreso de la criminalística.

La obra se divide en ocho capítulos profusamente ilustrados, con textos breves y abundantes ejemplos. En principio, los autores exponen la historia de la fotografía en general y de la fotografía forense en particular. Luego continúan con el análisis del lugar de los hechos, un tema importantísimo para el investigador, por ser la clave para resolver la mayoría de los casos criminales, y donde los expertos de las disciplinas auxiliares encuentran valiosos indicios.

Más adelante se tratan los casos relacionados con la traumatología de tórax o asfixia; después, la tanatología —examen de las alteraciones que sufre el cuerpo humano desde el momento en que muere hasta su total desintegración— y enseguida el robo. También se dedica un extenso capítulo a la identificación y el estudio de todos sus aspectos: dactiloscopia, grafoscopia, retrato hablado, odontología, antropología, cicatrices, tatuajes y deformaciones.

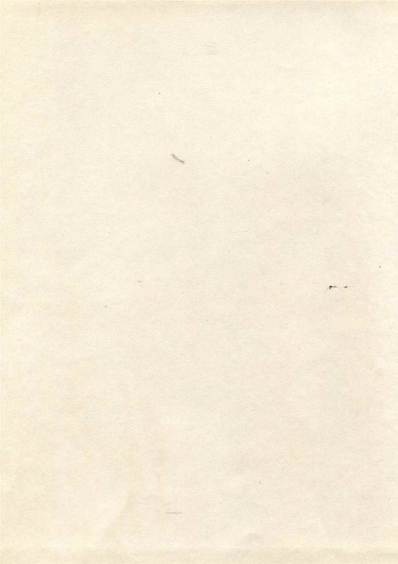
Asimismo, se señala lo útil que puede resultar la fotografía forense para las disciplinas auxiliares de la criminalística; finalmente, se abordan los delitos de orden sexual, que actualmente constituyen un grave problema social por su alta incidencia.



2(C-5)

1. Antecedentes históricos de la fotografía forense
2. Lugar de los hechos
3. Asfixias
4. Tanatología
5. Robo
6. Identificación
7. Disciplinas auxiliares
8. Delitos sexuales





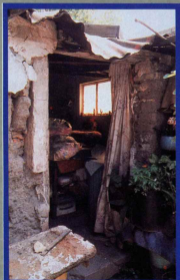
LA
FOTOGRAFÍA
FORENSE
EN LA
PERITACIÓN
LEGAL

F. Gerardo Rico Méndez

Perito medicoforense, Dirección General de los Servicios Periciales, Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.
Miembro académico de número, Academia Mexicana de Criminalística

Diego de Anda

Perito fotógrafo, Dirección General de los Servicios Periciales, Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal



LA FOTOGRAFÍA FORENSE EN LA PERITACIÓN LEGAL

F. GERARDO RICO M.
DIEGO DE ANDA



EDITORIAL
TRILLAS



México, Argentina, España,
Colombia, Puerto Rico, Venezuela

Catalogación en la fuente

Rico Méndez, F. Gerardo

La fotografía forense en la peritación legal.

México : Trillas, 1991.

181 p. : il. ; 25 cm.

Incluye índices

ISBN 968-24-4181-1

1. Fotografía legal. 2. Medicina legal.

3. Prueba pericial. I. Andú, Diego de. II. t.

LC- RA1056 R5.3

D- 614.19 R588f

La presentación y disposición en conjunto de

LA FOTOGRAFÍA FORENSE EN LA PERITACIÓN LEGAL

son propiedad del editor. Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida o transmitida, mediante ningún sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del editor

Derechos reservados

© 1991, Editorial Trillas, S. A. de C. V.

Av. Río Churubusco 385, Col. Pedro María Anaya,

C.P. 03340, México, D. F.

Miembro de la Cámara Nacional de la

Industria Editorial. Reg. núm. 158

Primera edición, abril 1991

ISBN 968-24-4181-1

Impreso en México

Printed in Mexico

Prólogo

Desde tiempos inmemorables, el hombre utilizó armas para proveerse de alimento y, más tarde, para defender su propiedad; sin embargo, algunas personas consideraron a las armas como inventos para obtener lucro personal; a este hecho se le denominó como ilícito y dio origen a una serie de leyes para proteger al usuario y castigar al responsable.

La civilización continuó con tendencias tanto ascendentes como descendentes y los hechos delictivos continuaron su proceso. En el siglo ^{xx} surgió un grupo de estudiosos que se dedicó a investigar de manera profunda mecanismos, causas, efectos y legislación de dichas acciones delictivas, lo que dio origen a diversas disciplinas de índole forense.

En la República Mexicana las disciplinas forenses alcanzaron un desarrollo notable, a tal grado de que algunos estudiosos mexicanos han logrado fama internacional; dentro de ellos se incluyen Hidalgo y Carpio, Salvador Iturbide, Quiroz Cuarón y Rafael Moreno González, quienes destacaron en las áreas de la criminología, la criminalística y la medicina forense.

En la época actual existen pocos libros sobre temas forenses, pero, por fortuna, éstos son de buena calidad; entre los autores de algunos de ellos están los doctores Ramón Fernández Pérez, Mario Alba, Rafael Moreno y Raúl Jiménez, quienes han dedicado toda su vida al estudio y análisis de estas disciplinas.

El presente atlas de fotografía forense tiene como propósito auxiliar al estudiante, al médico forense y al abogado para el mejor desarrollo de la criminalística. Su elaboración no resultó fácil, ya que fue necesario buscar y encontrar un área que fuera prototipo de la criminalística y que produjera elementos visuales suficientes para su ejemplificación. No fue sino hasta que, en cierta ocasión, se presentó un homicidio que produjo inquietud por ciertos aspectos en cuanto a la fijación del lugar de los hechos. En ese momento nos dimos cuenta de que esta

área podría ser la que andábamos buscando, y fue exactamente un método de fijación el que escogimos y, por su trascendencia, la fotografía forense. Esto resolvió el primer problema; el segundo consistió en determinar las características que debería tener la obra y su profundidad, lo cual requirió cierto tiempo, ya que revisar exhaustivamente los diversos temas de la criminalística resultaba, en ocasiones, fuera de nuestro alcance; no obstante, el problema se resolvió al platicar con los alumnos de la universidad y los del Instituto Técnico de formación profesional, quienes mencionaron que muchas veces los libros que habían consultado resultaban muy profusos y poco ilustrados. Por tanto, nos pareció interesante elaborar un atlas de fotografía forense, en donde se mencionaran someramente algunos temas importantes de cada caso y se ejemplificara profusamente; para tal efecto, solicitamos la anuencia de la Dirección General de los Servicios Periciales, en manos del doctor Rafael Moreno González, quien nos brindó todas las facilidades para llevar a cabo este atlas.

La tercera inquietud que tuvimos consistió en darle forma y fondo a nuestro trabajo, y decidimos desarrollarlo de tal manera que abarcara la mayoría de las disciplinas relacionadas con la materia. Así, en un juicio se incluye la historia de la fotografía en general y de la fotografía forense en particular para, posteriormente, continuar con lo que se ha denominado *el lugar de los hechos*, que es la clave de toda investigación y donde se encuentran todos los indicios útiles para los diversos expertos en las disciplinas auxiliares. En tercer lugar, y debido a que a la Ciudad de México se considera de alta criminalidad, se aborda el tema de traumatología de tórax, luego los fenómenos asfícticos y, por último la tanatología, parte final de la muerte violenta.

También nos pareció interesante introducir un capítulo referente a la identificación tanto de personas vivas como muertas; por tanto, se tratan temas como: dactiloscopia, retrato hablado, grafoscopia, odontología y antropología; asimismo, se mencionan las características personales como cicatrices, tatuajes y deformaciones. Al final se indica la utilidad de la fotografía forense en diversas disciplinas de interés criminalístico, a saber: arquitectura e ingeniería, topografía, mecánica, valuación, incendio y explosión, balística y química.

La presente obra también trata los delitos de orden sexual, que en la actualidad constituyen un gran problema social por su alta incidencia. Por último, debido a que el presente trabajo es un atlas de fotografía forense, es un libro predominantemente gráfico y por tanto no trata cada delito en todas sus formas y facetas, sino que se ejemplifican algunas de ellas. Por otro lado, los aspectos teóricos se tratan en forma somera, por lo que, a quienes deseen profundizar en ellos, se les recomienda consultar las diferentes obras existentes al respecto. Se espera que el material que aquí se expone sirva para determinar la importancia de la criminalística y de la fotografía en especial, y lo apoyen en su diario quehacer científico, no sólo dentro del área forense sino en todas las actividades conexas.

Colaboradores

Margarita Montaña

Perito médico forense.

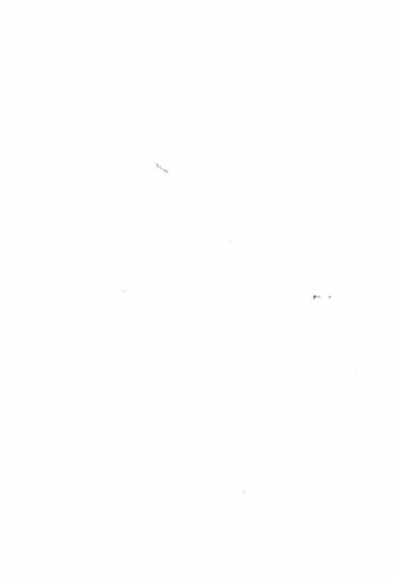
Dirección General de los Servicios Periciales,

Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal

Ruy Ariel Rico Méndez

Estomatólogo.

Hospital General Nezahualcóyotl, Secretaría de Salud



Agradecimientos

A la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, en la que nos iniciamos hace 20 años y que nos brindó la posibilidad de adentrarnos en la impartición de justicia. A la Dirección General de Servicios Periciales, en especial al doctor Rafael Moreno González, quien siempre ha tenido la capacidad de indicarnos el camino científico de la investigación criminalística y nos ha brindado su apoyo irrestricto en la elaboración de la presente obra, y cuya amistad nos enorgullece. Al señor Fernando Flores, quien siempre ha tenido una palabra de aliento en nuestro quehacer editorial y quien nos proporcionó los elementos que enriquecieron nuestra actividad. A las señoritas Gabriela Krauss Mena y Ruth Jiménez Samperio, quienes además de efectuar la actividad secretarial siempre nos han impulsado en nuestro diario afán científico; a ellas nuestra profunda admiración, cariño y respeto.



Índice de contenido

Prólogo	5
Colaboradores	7
Agradecimientos	9
Cap. 1. Antecedentes históricos de la fotografía forense	15
Introducción, 15. Evolución, 15. La fotografía en la práctica forense, 17.	
Cap. 2. Lugar de los hechos	19
Introducción, 19. Heridas por proyectil de arma de fuego, 26. Heridas por arma blanca, 34. Heridas por accidentes de tránsito, 46.	
Cap. 3. Asfixias	63
Suspensión, 64. Estrangulación, 64. Ahogamiento o sumersión, 65.	
Cap. 4. Tanatología	81
Transformaciones cadavéricas, 81. Fenómenos microbianos, 82. Fauna cadavérica, 83.	
Cap. 5. Robo	89
Cap. 6. Identificación	97
Dactiloscopia, 97. Grafoscopia, 101. Retrato hablado, 106. Odontología, 115. Antropología, 120. Cicatrices, tatuajes y deformaciones, 127.	
Cap. 7. Disciplinas auxiliares	133
Arquitectura e ingeniería, 133. Topografía, 137. Quimi-	

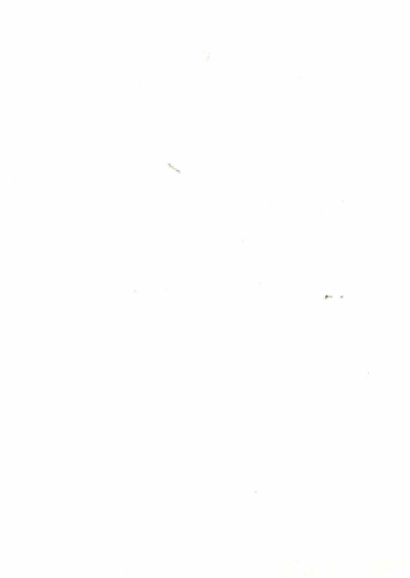
12 ÍNDICE DE CONTENIDO

ca forense, 140. Balística forense, 147. Mecánica, 152.
Valuación, 157. Incendio y explosión, 161.

Cap. 8. Delitos sexuales 171
Violación, 171.

Índice analítico 179

Los delitos son hechos
antisociales que se
deben investigar
con base en la razón



1

Antecedentes históricos de la fotografía forense

*Diego de Anda M.
F. Gerardo Rico M.*

INTRODUCCIÓN

Dentro del ámbito del hombre siempre ha existido la inquietud por saber, entender, comprender e investigar los casos y causas de su hábitat. Aun cuando no siempre ha obtenido resultados alentadores, sí ha logrado lo suficiente para continuar con su espíritu de búsqueda. Así, se ha conseguido un sinfín de éxitos. Por otro lado, dentro de este largo proceso el deseo insatisfecho de perpetuar las cosas por algún medio ha dado origen a las artes, donde la pintura y la escultura han ocupado un lugar preponderante, pero sólo asequible a un número reducido de personas. Por ello ha existido un sinnúmero de investigadores que han tratado de facilitar la obtención de imágenes perennes de distribución popular y a bajo costo; esto dio origen a la cámara fotográfica, que ha tenido un desarrollo importante en el último siglo.

EVOLUCIÓN

Antes de que se inventaran los materiales sensibles para registrar las imágenes existían cámaras de otro tipo. El término cámara se empezó a utilizar en el año 1040 para designar a una habitación con un pequeño orificio en una o más paredes, lo que propiciaba que los haces de luz traspasaran por él y proyectaran en su interior una imagen de la escena exterior, la cual podría utilizar alguna persona o artista para pintar o dibujar sobre un lienzo.

Alrededor del año 1560, y con base en el experimento de la habitación oscura, se empezaron a elaborar cámaras menos grandes a las que se les incorporó una lente simple, con lo que se obtuvo una imagen más brillante. Tiempo después, se le añadió un diafragma fijo para mejorar la definición. A este nuevo instrumento se le denominó cámara

ra oscura, y alcanzó tal popularidad en el siglo XVIII que se fabricó en serie con cierto grado de perfección.

No obstante uno de los grandes problemas sin resolver consistía en la fijación de la imagen, la cual se obtuvo, no sin grandes vicisitudes, al conocimiento del nitrato de plata. Wilhelm Homberg, de origen alemán, fue quien presentó a la Academia de Ciencias de París el primer informe científico sobre la luz que ennegrecía los huesos de buey impregnados por dicha sustancia.

Posteriormente, Johann Heinrich Schulze, profesor de anatomía de la Universidad de Altdorf, Alemania, al intentar obtener fosfato con yeso y ácido nítrico (el cual contenía casualmente algo de plata) al realizar el experimento cerca de la ventana y a pleno sol, observó con sorpresa que la botella expuesta a la luz se coloreaba; esto le hizo pensar que el fenómeno se debía al calor, pero rechazó la idea al efectuarlo nuevamente cerca de éste, por lo cual repitió el experimento aumentando la dosis de plata y cubriendo el frasco con un papel en el que había recortado unas letras, con resultados tan espectaculares que la gente creyó asistir a un experimento de magia.

Años después, hubo varios estudiosos que se dedicaron a fijar la imagen, entre ellos Giacomo Battista y K. M. Sheele, pero no fue sino hasta que el francés J. A. Charles tuvo la idea de retener en papel impregnado de sales de plata el contorno de un objeto o de un rostro en que se lograron grandes avances en el panorama fotográfico. Así, en el año de 1820 Nicepore Niepce logró registrar las primeras imágenes obtenidas de la cámara oscura, lo que dio origen a una técnica que iba a revolucionar al mundo. Seis años más tarde se obtuvo la primera fotografía sobre una placa de peltre; para tal efecto se utilizó una cámara construida por Charles Chevalier; la exposición para obtener la impresión fue de ocho horas.

A pesar del éxito obtenido, aún persistían algunos problemas tales como lograr la impresión en papel, lo cual logró el inglés Talbot, a quien se le adjudica la primera imagen en este tipo. Posteriormente, Richard Leach Maddox utilizó gelatina para obtener placas secas de larga duración, sin embargo, la gran revolución de la fotografía se debe a William Henry y Fox Talbot, quienes descubrieron la técnica de los negativos en papel; esto permitió realizar reproducciones sucesivas.

Al parecer, la primera fotografía realizada con luz artificial se logró mediante un daguerrotipo, obtenido por los hermanos Naterer, en Viena, en 1841. Para tal experimento utilizaron una lámpara corriente de aceite. En trabajos posteriores se impuso el empleo de luz oxihídrica, impropriamente llamada luz Drummond, la cual se obtenía al dirigir la llama de un soplete sobre un trozo de cal, magnesio y aluminio, entre otras sustancias. A partir de 1864, la luz de magnesio, investigada por Bunsen y Roscoe, se impuso en la fotografía debido a su menor costo.

Las primeras investigaciones para obtener el *flash* de magnesio se deben a Traill y Taylor, quienes, en 1865, prepararon una mezcla activa de magnesio, clorato de potasio, azufre y sulfito de antimonio, pero sus experimentos cayeron pronto al olvido por su reducida sensibilidad; se tuvo que esperar a las placas de gelatina-bromuro para que el empleo del *flash* en forma habitual interesara a los fotógrafos.

La introducción del *flash* y la impresión en papel dieron origen a la

segunda revolución de la fotografía, la cual en la actualidad es imprescindible en todas las actividades humanas.

LA FOTOGRAFÍA EN LA PRÁCTICA FORENSE

La fotografía se aplica en las diversas actividades del hombre; sin embargo, una situación especial consiste en su utilidad en la práctica forense. Charles E. O'Hara, en 1963, señaló que históricamente el uso de planos, modelos y bosquejos precedió a la práctica de fotografiar el escenario del crimen, pero con la aceptación de la fotografía y sus múltiples ventajas, la cámara se ha convertido en un instrumento indispensable para el investigador, ya que permite:

- Un registro de la apariencia real del indicio
- Un registro del escenario del hecho delictuoso
- Un medio para ilustrar determinados puntos de interés para los jueces
- Un método para hacer visibles varios detalles de indicios que no se pueden ver a simple vista

Por lo anterior, la fotografía forense se puede definir como una técnica judicial que aplica la fotografía a la investigación de los delitos. Dicha investigación incluye desde imágenes del lugar de los hechos e indicios, hasta la reconstrucción de éstos mediante la fijación con gran realismo del escenario.

Lógicamente, la fijación por medio de la técnica fotográfica se efectuaba en blanco y negro, lo que implicaba sólo una representación parcial de la realidad, en cuanto a que los objetos se reproducían con base únicamente en las diferencias de tonalidad y matiz de los colores, quedando integrada su gama cromática con elementos que van del blanco al negro, reduciéndose así a un solo elemento constitutivo del color—su tonalidad— prescindiendo de las características específicas e indefinibles que dan origen a cada uno de los colores. No fue sino hasta 1935 en que ocurrió la tercera revolución en la fotografía al introducir la película a colores, que requería una sola exposición y se podía utilizar con cámaras comunes. Su utilidad ha sido importante; en Estados Unidos se ha venido aplicando en el campo de la criminalística, aunque no sin algunas objeciones; en algunos países europeos, especialmente en Alemania, se utiliza la fotografía judicial a color en forma más generalizada.

En Latinoamérica, México fue el primer país que implantó el uso de la fotografía a colores en la investigación criminalística, gracias a la dedicación y el entusiasmo del doctor Rafael Moreno González y Julio Tiburcio Cruz, quien en 1971 era jefe del laboratorio de fotografía. En la actualidad, la fotografía a color se lleva a cabo con toda diligencia y belleza; constituye un arte.

Las ventajas de la fotografía a colores en la investigación judicial son:

1. En el lugar de los hechos quedan perfectamente diferenciados cierto número de elementos que en la fotografía de blanco y negro

resultarían confusos e indeterminados, por ejemplo, las manchas tales como las de sangre, materia fecal, semen, vómito, agua o pintura, cuyas características cromáticas son de interés; igualmente, se puede determinar la clase de tierra contenida en una huella de pisadas, como arcilla roja, tierra negra, etcétera.

2. Es de indudable valor en la traumatología forense al determinar la evolución de una equimosis o en los orificios producidos por arma de fuego, sin dejar de mencionarla como auxiliar en la identificación.

3. Es útil como apoyo en los laboratorios de investigación, en donde los elementos cromáticos tienen una función importante: pruebas colorimétricas, microscopía y cromatografía.

4. En incendios y explosiones, el color de las llamas, del humo, de las cenizas y de otros objetos de combustible son de interés.

5. En los accidentes de tránsito, la fotografía a color facilita en un momento la identificación de pinturas en los intercambios producidos por la colisión.

6. En valuación de objetos, en especial obras de arte.

Por todo lo anterior y su vasta utilidad, se considera que la fotografía a color es el medio de fijación por excelencia y que lo deberán utilizar todos los laboratorios de investigación criminalística.

2

Lugar de los hechos

F. Gerardo Rico M.
Diego de Anda M.

INTRODUCCIÓN

En toda actividad humana existe un escenario en donde se desarrolla todo tipo de actos: sociales, políticos, religiosos, familiares, etcétera. Cada uno de dichos actos conlleva la firma de quien interviene, y no se habla de grafismo sino de cada detalle que enmarca a su creador. Todos los elementos que intervienen para mejor realización del evento se denominan detalles; cuanto más exista de ellos, la actividad por desarrollar será encubrada con mayor éxito.

Por otro lado, el desarrollo de una acción implica toda una metodología en su realización, que va desde el pensamiento esotérico hasta la aplicación de técnicas y fórmulas científicas, con tal de evitar cualquier fracaso.

Las disciplinas que se ocupan predominantemente del área científica se denominan ciencias, y cada una de ellas tiene sus propios detalles y forma de estudio. La criminalística no podía faltar a esta premisa y, por tanto, presenta su propia metodología y ámbito de acción.

Dentro de las civilizaciones, la mentalidad del individuo no ha sido siempre perfecta y tiende, en forma errónea, a desviarse del camino, cometiendo actos ilícitos en contra de la sociedad, los que ameritan una investigación exhaustiva del hecho para dar finalmente con el responsable.

En la investigación de todos los actos ilícitos o delincuenciales en donde se dejan huellas, marcas o indicios, intervienen personajes con alto sentido de responsabilidad y expertos en la materia, de ahí la denominación de peritos. Éstos se dedican al estudio del lugar, de las circunstancias y de los indicios; por tanto, al espacio en donde se lleva a cabo esta circunstancia se denomina *lugar de los hechos*; a los elementos obtenidos que permiten la consecución del delito *indicios*, y al personal experto en su análisis *perito criminalista*.

En conclusión; el perito en criminalística estudia, analiza y obtiene material sensible; asimismo, investiga las causas y los mecanismos de acción de un hecho delictivo y proporciona elementos que al juzgador le sirven como prueba para determinar la culpabilidad o no de un sujeto. Debido a que se estudian indicios sensibles muy pequeños, a la criminalística se le ha denominado la "ciencia del pequeño detalle", y al cultivador de esa disciplina "científico del pequeño detalle".

Lugar de los hechos

Se denomina así a todo lugar en donde se ha realizado un ilícito, cuyo esclarecimiento requiere una investigación exhaustiva.

El perito criminalista y el perito fotógrafo, pareja indivisible en criminalística, se dedican al estudio y análisis una vez que los solicita la autoridad competente. En este caso, el Ministerio Público es el encargado de tomar conocimiento del hecho y solicitar la intervención del experto o de los expertos para investigarlo. Al tener conocimiento del mismo, los peritos solicitarán los elementos indispensables para iniciar su investigación, que consiste en procesos administrativos, predominantemente, los que sirven para darle a la averiguación y a su intervención una acción legal; luego se tomarán las características climatológicas que se encuentran en derredor del siniestro, así como las vías de acceso y las características generales. Una vez cerca o en el lugar, se tomarán notas y se fijarán en forma adecuada a través de fotografías diversas, que imprimirán los distintos puntos cardinales a fin de que el juzgador tenga elementos suficientes para situarse en donde aconteció el hecho delictivo. Aun cuando existen diferentes métodos para la fijación, actualmente la fotografía es el ideal, ya que permite identificar en forma adecuada las características de localización y las estructuras, así como algunos detalles que pudieran pasar inadvertidos a simple vista.

La fijación del lugar de los hechos (existen diversas escuelas que lo determinan, tanto si se trata de un lugar abierto, como cerrado), sea cual fuere el método utilizado, siempre será metódica y exhaustiva; se debe ir de afuera hacia dentro, sin dejar de pensar en la dinámica de las acciones.

Las características que el perito debe llevar en mente se relacionarán con el hecho delictivo. En un momento dado la metodología puede ser diferente, pero siempre en un orden establecido. Así, una violación, un homicidio o un robo tendrán sus características distintivas, pero todas, en conjunto, tienen bastantes particularidades, las cuales se perciben si se sigue una metodología adecuada.

En el análisis del lugar de los hechos (cuando éste es cerrado) deberán fijarse todas las vías de acceso; si se trata de una casa habitación, deberán consignarse las habitaciones y los hallazgos encontrados para posteriormente dirigirse al objeto del estudio, que podrá demostrar la dinámica del hecho. Después de fijar, recolectar y embalar los indicios, se enviarán a diversos expertos en la materia para su identificación y reconstrucción. En caso de que se trate de un homicidio, independientemente de su modalidad, deberá estudiarse el cadá-

ver en una sala de anfiteatro para confirmar las lesiones que presente, y las alteraciones se fotografiarán en diversos ángulos y acercamientos para proveer elementos de juicio al juzgador.

El análisis debe incluir la ropa y los accesorios del individuo en estudio, ya que de esta manera será posible determinar algunas características específicas que permitan continuar la investigación o, en su caso, que ayuden a ésta; tal es el caso de sangre, semen y orificios diversos producidos por arma blanca o de fuego.

Una vez fijado y analizado el lugar y los indicios, el perito criminalista estará en condiciones de emitir un juicio acorde con la realidad para apoyar al órgano de impartición de justicia a rendir un veredicto adecuado a la situación estudiada.

Figura 2.1. Accidente de tránsito

A. Se observa un arroyo de circulación de 12 metros de ancho, con banquetas en ambos lados de 3 metros, con circulación de sur a norte y viceversa a nivel plano y sin obstáculos, con campos visuales amplios, ya que la topografía del mismo lo presenta en línea recta. En dicho arroyo se agrupan, en el kilómetro 13+300, dos vehículos, uno de la ruta 100 del servicio público y un camión tipo volteo del servicio público federal.



B. Acercamiento de la colisión entre ambos vehículos. Se aprecia que el autobús de la ruta 100 se encuentra dañado en la parte frontal izquierda con su freno dirigido al suroeste; el camión tipo volteo está volcado sobre su costado derecho y con su parte posterior recargada sobre el costado posterior izquierdo del autobús de la ruta 100.



C. Acercamiento del camión tipo volteo volcado sobre su costado derecho. La carga está derramada sobre el asfalto y el costado posterior del camión se halla recargado sobre el costado posterior del autobús.



D. Vista de frente del camión volcado; sobre el costado derecho se aprecia dañada la cabina así como desprendimiento del parabrisas y de la portezuela derecha; esta última con hundimiento hacia la izquierda.



E. Acercamiento de los daños del autobús de la ruta 100, que presenta alteraciones en la parte frontal media izquierda así como en su vértice por hundimiento hacia atrás y hacia el centro del vehículo, lo que afecta: defensa, tolva, brack, chasis, coraza completa, cofre y unidades de luz, entre otros.



F. Visión de todo el costado derecho, en el que se aprecian daños en la puerta de acceso, el eje, la flecha y el candán. Esto también representa la posición final del vehículo.





G. Acercamiento de la parte posterior del autobús de la ruta 100 y del camión de volteo.



H. Se aprecia toda la parte inferior del vehículo tipo volteo, el cual se heló sobre un sujeto de sexo masculino que está sobre el asfalto; las bombas de aire de los frenos del camión están dañadas, los neumáticos posteriores derechos se observan semilíquidos y en mal estado de conservación, además se encuentran trabados por la pérdida de aire de la bomba de los frenos, lo cual se deduce por la fricción de rodamiento que presentan los neumáticos inferiores.

I. Acercamiento del vehículo tipo volvo sobre un sujeto de sexo masculino, quien se encuentra en decúbito dorsal y con los miembros pélvicos en flexión.



J. Acercamiento en el momento en que es levantado el camión tipo volvo por medio de cables; se observa el aplastamiento y el machacamiento craneotórácico de la víctima.



K. A la altura de la cabina del lado derecho y sobre la cinta asfáltica, se aprecia una botella de alcohol que sugiere que el conductor circulaba en estado de ebriedad; sobre dicha cinta se aprecian diversas manchas y fragmentos de cristales y mica.



HERIDAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO

Introducción

Las lesiones por proyectil de arma de fuego tienen en México cierta relevancia, ya que este tipo de armas intervienen en un alto porcentaje de las muertes violentas acaecidas en el Distrito Federal y en las diversas entidades del país. Las estadísticas indican la participación de armas de fuego en el 30% del total de hechos violentos.

El placer y el interés que los mexicanos demuestran por la pólvora en forma de cohetes, por ejemplo, manifiestan una conducta psicológica de nuestro pueblo, como lo menciona Alfonso Quiroz Cuarón en su obra acerca de *Medicina legal*. Desde el punto de vista psicoanalítico, el hecho manifiesto y el aparente objetivo de esta conducta es el interés, el gusto y el abuso de las armas de fuego, y el contenido oculto íntimo y verdadero es el poder que implica este elemento.

Existen diversas autoridades que han mencionado la necesidad de realizar una "despistolización", debido al gran incremento de armas de fuego que circulan en la República Mexicana. Se sabe bien que los "braceros", además de traer dólares, también traen consigo al menos una pistola; asimismo, cuando el ejército o la policía emprenden campañas en contra de las armas de fuego y las decomisan, destruyen las inservibles pero a las otras las ponen en venta. Todo esto incrementa la circulación de armas de fuego y propicia la inseguridad de los mexicanos.

Tipos de armas

De las armas de fuego, unas son portátiles y otras no; existen de cañón largo o corto; tipo revólver o automáticas; de proyectil único o múltiple, etcétera. Todas ellas tienen características mortales.

Características

En las lesiones por armas de fuego hay tres caracteres anatomopatológicos de importancia medicoforense y criminalística: a) el orificio de entrada, b) la trayectoria, y c) el orificio de salida.

Orificio de entrada

Éste no siempre es evidente, ya que puede estar dentro de la boca, en una axila, en el ano, en el pliegue de un seno, etcétera. La forma del orificio será circular cuando la entrada sea perpendicular, y ovalada cuando sea oblicua; a esta área Tohoinot y Hoffman la denominaron zona contusiva; Piedadie la llama collarete contusivo, y algunos investigadores mexicanos la nombran anillo equimótico escoriativo.

El anillo de enjugamiento y la infiltración hemorrágica son signos de penetración del proyectil y de contusión de la piel. Cuando se interpone una tela gruesa o el arma se dispara contra la piel, puede faltar el anillo. Existen caracteres secundarios y están ligados a la distancia del disparo del proyectil. Así, cuando el disparo se efectúa a quemarropa o con el arma apoyada, aparecen tatuajes de pólvora en forma de mancha negra o gris en derredor de la herida.

En todas estas formas es preferible mencionar sus características y especificar que existía tal o cual situación, de modo que el tatuaje y el ahumamiento toman características peculiares: el primero puede tener el aspecto de una zona circular, estrecha, de color uniforme por los granos de pólvora; el segundo se caracteriza por su violencia, las lesiones producidas, la acción de los gases expulsados y la presión ejercida, adquiriendo, así, el golpe descrito por Hoffman, que va acompañado de desgarramiento del tejido celular subcutáneo y oscurecimiento del orificio de entrada y el trayecto inicial.

Trayecto

El trayecto de la bala es el camino seguido por el proyectil dentro del cuerpo y, generalmente, la única forma de determinarlo es mediante la necropsia de ley en estos casos, pues aun cuando el proyectil penetre en la región abdominal, puede desviarse y terminar su camino en el área torácica, lo que a simple vista no se puede observar.

Orificio de salida

El orificio de salida tiene interés secundario, ya que puede existir o no; carece generalmente de caracteres propios; en términos estadísticos, es más grande que el de entrada, aunque, en ocasiones, puede ser igual o más pequeño. La ausencia del anillo equimótico escoriativo es importante como signo distintivo, y los bordes se encuentran evertidos, a diferencia del de entrada, en donde se hallan invertidos.



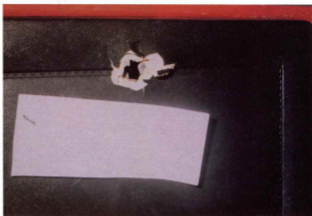
Figura 2.2. Herida por arma de fuego, caso 1

A. Se observe un automóvil tipo caribe color anaranjado, el cual presenta en el ángulo superior izquierdo, por debajo de la alsa, un orificio por proyectil de arma de fuego.

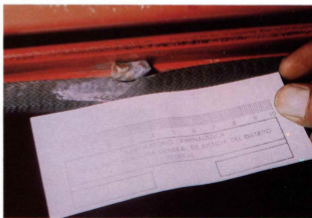


B. Acercamiento del orificio, que mide 1.5 cm de diámetro y tiene bordes invertidos así como descrapelamiento de la pintura.

- C. Orificio de salida del proyectil por la cara interna de la portaeuela; los bordes están evaridos y hay desgarramiento de la tapa.



- D. Se aprecia un proyectil de arma de fuego deformado, encontrado en el interior del vehículo



E. Parte posterior del vehículo participante, en donde resalta el vidrio estrellado cuyo ángulo superior derecho tiene otro orificio por arma de fuego.



F. Acercamiento del orificio por arma de fuego en el medallón posterior.



G. Se observan dos proyectiles de arma de fuego, completos y el fragmento de un tercero, encontrados en el interior del vehículo.





H. Cadáver del conductor del vehículo, en quien se observa una herida de entrada por proyectil de arma de fuego en la línea axilar posterior derecha y otra en señal en el tercio superior de la cara interna de antebrazo derecho.



I. Medio acercamiento del orificio de entrada en donde se encuentra el anillo equimótico característico de un orificio de entrada.



J. Lesión en sedal, con alteraciones del tejido celular subcutáneo y de parte del músculo.



Figura 2.3. Herida por arma de fuego, caso 2

A. Se trata de un sujeto de sexo masculino, quien resultó lesionado en una riña con una arma de fuego; presenta orificios de entrada en región torácica. Además, se observa adecuadamente zona de tatuaje y anillo equimótico escarlativo con bordes invertidos, típico de un orificio de entrada.



B. Acercamiento del orificio; la zona equimótica se identifica adecuadamente.



C. Orificio de salida más grande que el de entrada; es irregular y con bordes evertidos.



Figura 2.4. Sujeto de sexo femenino, quien presenta herida por proyectil de arma de fuego; el orificio de entrada con el anillo equimótico escoriativo y la zona de equimosis perilesional se observan perfectamente.

HERIDAS POR ARMA BLANCA

Introducción

La traumatología forense es un área importante si se toma en cuenta que los delitos más primitivos y antiguos son los de lesiones y homicidios, que surgieron, como menciona el doctor Alfonso Quiroz Cuarón, eminente médico forense, "con la quijada que blandió Cain en contra de Abel". La sombra de este homicidio se proyecta hasta el presente, y tal parece que continuará en el futuro, cambiando su magnitud según la intensidad de la agresividad y los medios.

Para la sistematización del estudio de las lesiones, la medicina forense se fundamenta en los conocimientos de la patología. Hay una clasificación útil de las lesiones, que proporcionan los agentes causales, entre los que se incluyen los siguientes:

- a) Agentes físicos (temperatura, luz atmosférica, electricidad, radiactividad, sonido, etcétera).
- b) Agentes mecánicos, los cuales, a su vez, se subdividen en dos: armas naturales (uñas y dientes) y armas propiamente dichas (armas blancas, de fuego y contundentes).

Con base en lo anterior y yendo de lo simple a lo complejo, se pueden mencionar las escoriaciones, las equimosis, las heridas contusas y las grandes contusiones.

Escoriaciones. Son las lesiones producidas por la pérdida traumática de la epidermis.

Equimosis. Éstas son lesiones que producen ruptura de vasos, con el natural derrame de sangre que se infiltra y coagula en los tejidos; se subdividen en superficiales y profundas, accidentales, criminales y terapéuticas. Por medio de las equimosis es posible:

- Determinar el tipo de violencia
- Establecer si la lesión se efectuó en vida o post mortem
- Inferir el instrumento causante de la lesión y la forma del mismo
- Orientar sobre la naturaleza del agente
- Diagnosticar la fecha probable de la violencia

Heridas contusas. Son las producidas por todo objeto capaz de traumatizar el organismo; presentan como características sustanciales: forma irregular, puentes de tejido sano, bordes escoriados, desgarrado o desprendimiento de piel y derrames.

En orden de frecuencia, los elementos contundentes son: golpes, piedras, palos, pistolas, botellas e instrumentos de trabajo, por lo cual es posible concluir que las lesiones de este tipo son ocasionadas, primero, por armas naturales, después por objetos circunstanciales y finalmente por instrumento de trabajo. En cuanto al mecanismo de la lesión, pueden ser por presión o percusión; en el primero se incluyen las luxaciones y en el segundo las fracturas.

En determinadas regiones anatómicas, la herida contusa puede tener la característica de una efectuada por instrumento cortante, como sucede en las alteraciones producidas en las órbitas, las tibias y el cráneo, en donde el golpe o la contusión determinan que los bordes de los huesos actúen como un instrumento que corta.

Grandes contusiones. Éstas se producen preferentemente en tres regiones: cráneo, tórax y abdomen, y pueden ir desde conmoción cerebral hasta lesiones profundas de las cavidades, con desgarrado y ruptura viscerales.

Lesiones producidas por arma blanca

Son las lesiones que producen solución de continuidad de los tejidos por presión y deslizamiento del instrumento cortante.

Las heridas producidas por arma blanca se caracterizan porque tienen bordes nítidos, ausencia de otros vestigios traumáticos en torno a la herida, sección neta de los tejidos subcutáneos sin puentes entre los tejidos sanos y hemorragia según los vasos afectados. La gravedad de la lesión depende de la profundidad, la fuerza y el filo del instrumento, así como de la mayor o menor resistencia de los tejidos lesionados. La parte terminal o "cola de rata" de la herida, permite inferir su dirección.

En un análisis estadístico respecto de la frecuencia de los instrumentos usados para herir, se demostró que las navajas, los cuchillos, los puñales y las charrascas son los más frecuentes, es decir, instrumentos punzocortantes. La forma y la dirección de las lesiones dependen, por una parte, del instrumento, y por otra, de la región anatómica que se lesiona. Las navajas comunes tienen filo de un solo lado y cuando se ataca con ellas la lesión resulta de forma triangular, cuyo vértice

corresponde precisamente al filo, mientras que la base coincide con el borde romo de la navaja.

Lesiones producidas por instrumento punzante

Las lesiones de este tipo pueden ser producidas por objetos naturales como espinas, cuernos de toro, etcétera, o por objetos artificiales como puñales y tijeras. Respecto de los objetos punzantes como agujas delgadas, en dos o tres días desaparece la reacción inflamatoria, que se observará como un punto circular. Los objetos como los puñales dejarán una lesión de distinta forma, según tengan un solo filo, dos o más, pudiéndose percibir formas triangulares o cuadrangulares de acuerdo con la sección transversal del objeto causante de la lesión.

Las lesiones óseas y cartilaginosas reproducen con cierta fidelidad el elemento que causó el daño, al respecto es conveniente recordar un fenómeno que ocurre en tórax y preferentemente en abdomen, estudiado por Lacassagne, quien explica cómo los instrumentos de relativa poca extensión pueden lesionar vísceras abdominales profundas y llegar hasta las vértebras.

Lesiones cortocontusas

En diferentes estados de la República Mexicana, este tipo de lesiones son producidas por diversos tipos regionales de machetes. Las lesiones cefálicas y de extremidades, que por la naturaleza del filo, el peso y la fuerza con que el instrumento es impulsado y según se produzcan con el borde afilado, con el borde romo o la cara plana, presentarán algunas de las características de las lesiones cortantes, contusas o mixtas.



Figura 2.5. Escoriaciones múltiples en hemifacra derecha con contusiones en lóbulo de la oreja y equimosis palpebral inferior derecha.

Figura 2.6. Escoriación dermoepidérmica con costra hemática en miembro pélvico derecho, en su porción lateral izquierda.



Figura 2.7. Herida contusa a nivel de la articulación de la rodilla. Obsérvese las características irregulares.



Figura 2.8. Cadáver de un sujeto de sexo masculino a quien se le encontró enterrado en un lote baldío; se observan escoriaciones diversas en miembros escapulares y restos de tierra.





Figura 2.9. Herida producida por elemento contuso que semeja a una producida por arma blanca, ya que se observan en forma adecuada los bordes y carece de puentes dérmicos.



Figura 2.10. Lesión por elemento cortante en la región frontal derecha, en donde se nota un borde roma interno y uno angulado externo que determina la dirección de la lesión.



Figura 2.11. Heridas cortantes en parte inferior de la cara, a la altura del maxilar inferior, con bordes nítidos.



Figura 2.12. Herida contusa en región temporoccipital derecha; se visualiza anfractuosidad en su trayecto y puentes dérmicos.

Figura 2.13. Herida cortocontusa en región supraciliar izquierda, con apertura por la tracción muscular y anfractuosidad en el trayecto con los clásicos puentes; obsérvase en derredor de la lesión gran cantidad de tierra.



Figura 2.14. Machacamiento craneofacial con pérdida de la arquitectura ómica y ísea.





Figura 2.15. Muñecamiento con pérdida de sustancia en miembro pélvico izquierdo, donde se visualizan las haces musculares.



Figura 2.16. Herida por arma blanca

A. Se observan un "deshuesadero" y un automóvil tipo colectivo.

B. Acercamiento del automóvil, donde se pueda observar la portezuela derecha abierta.



C. En la parte posterior del vehículo se halla un sujeto de sexo masculino en decúbito dorsal, con su vestimenta desmenuzada y descalzo.



D. En las cercanías del lugar de los hechos se encontró un instrumento metálico con empuñadura de plástico, provisto de un filo y con maculación hemática en todo su trayecto.



E. Se observan múltiples heridas cortocontusas en diversas partes de la cara.



F. Vista lateral de las lesiones, equimosis oculopalpebral bilateral y machacamiento del dorso de la nariz por fractura, con huellas de optatis.



G. Se encuentra evisceración abdominal producida por el mismo instrumento.



H. Acercamiento de la herida, en donde se observan parte del intestino y varios heridas lineales que incluyen epidermis.



I. Mano izquierda con lesiones cortantes, características de defensa.



J. Mano derecha con huellas de defensa y forcejeo; asimismo, se encuentra un elemento filamentososo (pelo) en alrededor de la mano.



HERIDAS POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO

Introducción

El primer accidente por vehículo de motor ocurrió el 29 de julio de 1834; acaeció en Paisleg, ciudad próxima a Glasgow, y en él fallecieron cinco personas. A partir de entonces se han incrementado notablemente las muertes y lesiones secundarias a este mecanismo, al grado de que la Organización Mundial de la Salud lo ha considerado como problema de salud pública.

Epidemiología

A fin de valorar la magnitud del problema, en 1964 Michel Roche comparó los accidentes de tránsito con diversas enfermedades para determinar su trascendencia; dichas enfermedades fueron tuberculosis, cirrosis, fiebre tifoidea y meningitis, las cuales, dice "sólo igualan, entre todas, a la mitad de las víctimas que los accidentes de circulación producen". Por su parte, Antonio Beristáin menciona: "es la delincuencia más numerosa y grave en todas las naciones, salvo raras excepciones". En la mayoría de las ciudades, este tipo de accidentes ocupa más del 50% de los procesos penales y en ciertas ocasiones se llega a incrementar hasta el 70%.

En el Distrito Federal, los accidentes de tránsito ocupan un lugar preponderante dentro de las principales causas de muerte debido a la concentración demográfica y al incremento notable de la motorización, que llega, según algunas cifras, a dos y medio millones de vehículos diarios en circulación, independientemente de los flotantes que provienen de los estados de México, Morelos, Hidalgo y Querétaro. Así mismo, dichos accidentes también se deben a la falta de planeación técnica estratégica de la circulación, lo que, en conjunto, ha hecho de los crímenes del tráfico una forma de expresión delincinencial.

En cuanto a la mortalidad que este tipo de accidentes producen, se eleva al 65% de todas las muertes violentas acaecidas en el Distrito Federal, y es, actualmente, la segunda causa del llamado en los diversos sectores periciales que conforman y atienden esta ciudad.

Factores causales

De acuerdo con las observaciones efectuadas por diversos investigadores, se ha concluido que el factor causal más importante es el humano, aseveración que concuerda con los siguientes datos: Cal y Mayor, en 1932, mencionó que en el 46.8% de los casos el exceso de velocidad era la causa del hecho, seguido por la invasión de circulación contraria (19.2%), la imprudencia para manejar (12.4%) y otras causas en el 21.6%. Por su parte, Laves y colaboradores, en la República Federal de Alemania, determinaron: pasar erróneamente, en el 19.4%; no presentar atención al derecho de paso y preferencia, 16.16%; exceso de

velocidad, 15.2% y viraje y cambios falsos 7.9%. en la Ciudad de México, el doctor Moreno González y colaboradores, en 10 603 dictámenes emitidos con motivo de hechos de tránsito, determinaron: falta de precaución y no estar en pleno uso de las facultades mentales, en el 40%; exceso de velocidad, 15%; no disminuir la velocidad, 13%, y no respetar la preferencia, 12%.

Uno de los autores en los dictámenes emitidos en el sector sur de la Procuraduría, encontró como principal causa de hechos de tránsito el conducir en condiciones psicofísicas inadecuadas y exceso de velocidad. De lo anterior se puede concluir que aun cuando dentro de la génesis de los hechos de tránsito intervienen varios factores causales, tales como arroyo, vehículo, condiciones mecánicas y condiciones meteorológicas, los factores humanos tanto ayer como hoy constituyen los elementos más importantes en la producción de lesiones y muertes en este tipo de hechos.

Condiciones meteorológicas

Hace ya varios años, en la primera convención nacional de salud que se celebró en la Ciudad de México en 1973, se mencionó: "en el caso de los meses del año, pensamos que la tendencia ascendente de los hechos de tránsito a partir de junio se debe, en sus inicios, a la frecuencia de factores externos de orden cosmotelúricos". Con esta base, un grupo de investigadores de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, y en especial el físico Noé Gómez Chávez, se dedicaron a dilucidar con precisión esta afirmación, por lo cual idearon un proyecto de investigación donde la temperatura y la precipitación pluvial fueran factores concurrentes y determinantes, ya que afectan de manera importante tanto la visibilidad como las condiciones mecánicas; sus resultados fueron altamente satisfactorios, ya que se demostró que la precipitación pluvial interactúa estrechamente en los hechos de tránsito, y que la temperatura, como variable independiente, también influye en la presentación en forma más importante en las condiciones anímicas del conductor. Este trabajo efectuado con todo rigorismo científico, demuestra que si bien las condiciones meteorológicas son factor causal importante, no se comparan en ningún momento con el factor humano.

Tipo de lesión

Al respecto hay que hacer notar que la dinámica de lesión será diferente según se trate de un atropello o un choque, ya que cada una de ellas tiene sus propias particularidades.

Atropello

Ésta es la principal causa de muerte violenta en el Distrito Federal; sus alteraciones traumáticas se encuentran en las diversas fases del hecho; así, existe la de contacto y proyección, donde se encuentran

fracturas en miembros pélvicos, predominantemente, y si el vehículo contacta por arriba o por debajo del centro de gravedad, el lesionado será proyectado hacia adelante o atrás, respectivamente, para dar paso a la fase de caída, donde el traumatismo craneoencefálico es la regla y la causa de muerte. En el caso de que alguna parte del cuerpo o de la ropa quede adherida al vehículo, viene la tercera fase, que es el arrastre, en donde se encuentran lesiones dermoepidérmicas y huellas de fricción en ropa y cuerpo; en ocasiones se presenta la cuarta fase, que consiste en el aplastamiento corporal con o sin evisceraciones.

Al respecto es importante fijar en forma adecuada el lugar de los hechos con tomas fotográficas, tanto panorámicas como de acercamiento, y buscar afanosamente algunos elementos de interés criminalístico-médico forense que puedan determinar con precisión la dinámica de lesión. Por tanto, el estudio del cuerpo es imprescindible; se deben analizar con cuidado todas las alteraciones existentes.

Choque

Éste es un hecho en el que, como ya se mencionó, la falla radica en un alto porcentaje en el factor humano, y en forma infrecuente en alteraciones del vehículo, como fallas mecánicas, que en la mayoría de las ocasiones son previsibles. En este contexto, generalmente ocurren las fases de impacto y proyección sobre el volante y el parabrisas, en donde se producen lesiones de cráneo, tórax y abdomen, o puede suceder el caso de que el ocupante sea proyectado del interior del vehículo y se produzca traumatismo craneoencefálico importante.

Una de las investigaciones que se deberá realizar en forma exhaustiva, independientemente del vehículo, consiste en determinar con precisión la dinámica de lesión, ya que se puede presentar el hecho de que antes de la intervención judicial el cuerpo del sujeto sea movido y colocado en forma anómala y premeditada, de tal manera que se quiera inculparlo. De ahí que la acuciosidad del investigador sea fundamental para esclarecer el acto y determinar la posición original de presunto responsable.

Las lesiones en cara y tórax se observan con frecuencia en el manejador, y las de la cara y miembros torácicos y pélvicos en el acompañante. Probablemente el choque sea una de las perititaciones que más exactitud requiera no sólo por el daño material que ocasiona sino por

Figura 2.17. Heridas por accidentes de tránsito, caso 1

A. Se aprecia un puente vehicular elevado en curva, con su centro dirigido hacia el oriente; el arroyo tiene nueve metros de ancho, sin banquetas, y circulación en sentido antihorario. La barra de conexión se encuentra desprendida y le hacen falta dos tramos. Sobre la carpeta asfáltica hay huellas producidas por cuerpo duro.



el número de muertes que conlleva; por tanto, la determinación de las condiciones climatológicas, mecánicas y psicofísicas de los tripulantes es prioritaria. No se deben dejar a un lado las huellas de frenado existentes en el pavimento, la profundidad y la gravedad de los daños en los vehículos y la posición final en que éstos quedaron, de tal manera que sea posible establecer la dinámica de colisión, tan importante para determinar la culpabilidad de un sujeto.

Daños a vehículos

Una situación frecuente y que acontece cotidianamente en la Ciudad de México, es que cuando existe contacto entre dos vehículos, por alterar en forma importante la circulación son retirados del lugar de los hechos sin el previo conocimiento de los expertos en tránsito, para trasladarlos más tarde a la agencia del Ministerio Público. En este momento y en forma tardía interviene el perito, quien deberá guiar su dictamen basado exclusivamente en el daño producido y en las declaraciones existentes para determinar la dinámica de colisión y emitir un juicio crítico apegado a la verdad.

Por lo anterior, se puede concluir que según apuntan los datos estadísticos, tanto nacionales como internacionales, las muertes violentas secundarias a hechos de tránsito son un problema de salud pública con una alta morbimortalidad y con una pérdida material incalculable, por lo cual deberán desarrollarse estrategias prioritarias para atacar este severo problema.

B. El puente vehicular se encuentra con desprendimiento de las barras de conexión metálica, desde su base. Abajo, hay una camioneta Ford pick-up volcada sobre la parte superior de las barras metálicas de conexión desprendidas y la jardinera que se encuentra por debajo del puente.





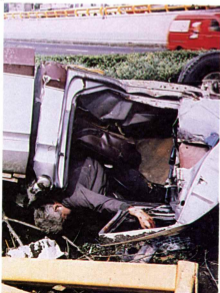
C. Acercamiento del lado derecho de la camioneta; la parte posterior se halla sobre los senos de la jardinera.



D. Acercamiento del costado izquierdo de la camioneta. La cabina se encuentra completamente dañada de abajo hacia arriba, sobre las barras de contención metálicas, y se aprecia el conductor en su posición original de manejo, ya que se encontraba sujeto por el cinturón de seguridad; el neumático con su rin delantero izquierdo se ven dañados, con fricciones de polvo color gris, por lo que se infiere que este neumático primeramente efectuó contacto con las bases de concreto que sostienen las bases metálicas de la barra de contención del puente elevado.



E. Acercamiento de la parte inferior del vehículo, en donde se aprecian con mayor exactitud los daños.



F. Acercamiento de la posición original y final de conductor.

I. Lesiones y desprendimientos cutáneos en miembro torácico izquierdo y varias heridas contusas en región dorsal de la mano.



Figura 2.18. Heridas por accidentes de tránsito, caso 2

- A. Se localizan dos líneas de vías de ferrocarril; las del lado derecho presentan huellas por cuerpo duro sobre el asfalto, producidas por contacto y arrastramiento de un vehículo de motor.



B. Se aprecia un vehículo totalmente destruido por arrastre y aplastamiento.



C. Acercamiento de la parte posterior del vehículo.



D. Se identifican las vías del ferrocarril sobre durmientes de madera, donde se encuentran manchas de sangre y fragmentos del vehículo dañado.



E. Entre el paso de las dos vías y el inicio de los fragmentos del vehículo, en la terracería, se observa un sujeto de sexo masculino en decúbito dorsal.





F. Medio acercamiento del cadáver.



G. Se aprecia el cadáver de un sujeto de sexo masculino en decúbito dorsal, con livideces y múltiples escoriaciones, contusiones y heridas cortocortusas.



H. Acercamiento de la cara; las múltiples lesiones llaman la atención.



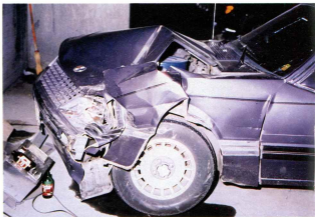
I. Acercamiento del miembro torácico izquierdo y tórax, donde se observan escoriaciones lineales múltiples y equimosis torácica.

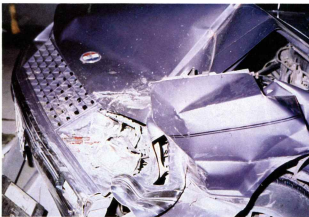
J. Ropa del occiso con gran cantidad de sangre.



Figura 2.19. Heridas por accidentes de tránsito, caso 3

A. Se aprecia una vista del costado izquierdo y de la parte frontal izquierda de un vehículo marca Ford, tipo mustang, el cual presenta daños en la parte frontal izquierda con hundimiento de materiales hacia atrás, que afecta: delensa, tollva, brack, spoiler, unidad de luz, bisel, perrilla, salpicadera, cofre, parabrísas y portezuela.





B. Acercamiento del daño.



C. Costado derecho en acercamiento; se aprecia desprendimiento de la coraza y cofre, radiador y ventilador dañados más partes del motor.



D. Manchas hemáticas en el interior del vehículo y sobre la codera central, con escorrimiento de arriba hacia abajo. Daños que indican proyección contra un cuerpo duro.



Figura 2.20. Accidente de tránsito, caso 4

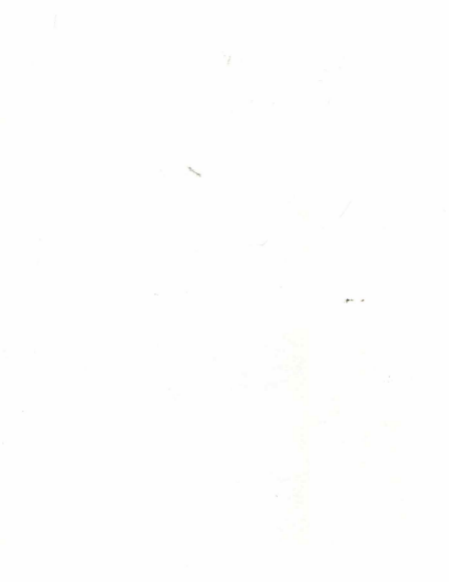
A. Acercamiento del costado posterior de un vehículo Dodge volare, en donde se aprecia hundimiento de materiales hacia delanta, que afecta: defensa, tolv, bracks, salpicadera, calavera, marco, tape y piso de la cajuela.

B. Acercamiento de toda la parte posterior del vehículo, donde se observa fielmente un daño producido por cuerpo duro en la parte posterior derecha, con hundimiento hacia delante.



C. Se aprecia la parte frontal, con daño producido por cuerpo duro con hundimiento hacia atrás. Los daños de este vehículo se producen en su modalidad de alcance y proyección.





3

Asfixias

INTRODUCCIÓN

Las asfixias se definen como el resultado de un obstáculo para la penetración del aire y, por ende, del oxígeno en el parénquima pulmonar, que imposibilita al organismo para el intercambio de gases. Desde el punto de vista etimológico, el término *asfixias* significa *sin pulso*, y desde nuestro punto de vista es una insuficiencia respiratoria aguda de origen traumático y de tipo mecánico.

La frecuencia de los fenómenos asfícticos en la República Mexicana es relativamente infrecuente; se observa en menos del 5% de todas las muertes de origen traumático. Desde el punto de vista etiológico, las asfixias se dividen en tres tipos: accidentales, suicidas y homicidas.

Existen varias clasificaciones de las asfixias, entre otras, la de Peixoto, que las divide en: *a)* puras, *b)* complejas, y *c)* mixtas; o la mencionada por Quiroz Cuarón: *a)* modificaciones físicas del ambiente (cualitativas y cuantitativas), *b)* obstáculos mecánicos en el aparato respiratorio, *c)* obstáculos en la superficie respiratoria, y *d)* supresión de los movimientos de la caja torácica. Desde el punto de vista mecánico, se pueden subdividir en: *a)* asfixia por constricción del cuello (suspensión completa e incompleta), *b)* estrangulación (con lazo o con las manos), *c)* sofocación (oclusión, compresión, enterramiento, confinamiento, cuerpo extraño), *d)* sumersión, y *e)* intoxicación.

Las características generales anatomopatológicas que se encuentran con más frecuencia son: en el exterior, cianosis toracocervicofacial, exoftalmia, equimosis subconjuntival, midriasis, livedeces cadauéricas precoces, equimosis puntiformes en tercio superior de tórax; las lesiones internas incluyen: pulmones congestionados, espumas sanguinolentas en espacios alveolares que llegan a tráquea y equimosis subpleurales y subpericárdicas.

De modo más simple y práctico, y considerando la importancia de los diversos tipos de asfixias, en el presente capítulo se hace referencia a lo siguiente: a) suspensión completa e incompleta, b) estrangulamiento, y c) sumersión.

SUSPENSIÓN

En este caso, suspensión es un hecho violento, mediante el cual un cuerpo tomado por el cuello, por medio de un lazo y atado a un punto fijo, es abandonado a su propio peso, ejerciendo tal presión que produce pérdida del conocimiento, compresión de vasos y nervios cervicales y detención de las funciones vitales.

En la suspensión existen dos tipos: a) completa, cuando no existe punto de apoyo en el organismo, y b) incompleta, cuando sucede lo contrario. En este mecanismo interviene invariablemente un lazo, que puede ser de la más diversa naturaleza: cuerda, alambre eléctrico, corbata, cinturón, tirantes, etcétera, que habitualmente da una vuelta al cuello pero podrían ser más, lo que no es habitual. El nudo puede ser fijo, corredizo o aun puede faltar.

La situación del nudo puede ser posterior, que es lo típico, pero también puede ser anterior o lateral. El surco presenta dos bordes: el superior, que generalmente es más violáceo, y el inferior, que pierde esta característica. La depresión se hace más profunda a medida que el lazo es más pequeño. Cuando comprende todo el contorno del cuello se le denomina surco "completo", y en el caso contrario "incompleto". Cuando el surco es completo pueden reconocer las huellas del nudo y es posible observar la impresión del torcido del lazo en el surco mismo. La piel del surco se observa seca y apergaminada. Cuando la suspensión se efectúa con servilletas o corbatas el surco es más ancho, menos profundo y de bordes poco marcados sin apergaminamiento; a este hecho se le denomina surco "blando".

ESTRANGULACIÓN

Es un acto violento, las más de las veces de origen criminal, y consiste en la constricción del cuello con las manos o por medio de un lazo, lo que impide el paso del aire hacia el aparato cardiopulmonar y finalmente produce la muerte. Cuando se utilizan las manos se observan estigmas ungueales en el cuello o en derredor de cara y nuca, en especial cuando se trata de niños pequeños. Cuando se utiliza un lazo, el surco es, la más de las veces, múltiple, aunque, en ocasiones, es único, circular, regular, completo y horizontal, y de acuerdo con el elemento constrictor será blando o apergaminado.

En cuanto al diagnóstico diferencial entre suspensión y estrangulación, se encuentran: a) en la primera existe un surco oblicuo, generalmente único, profundo, apergaminado y más marcado a nivel del asa, así como presencia de lesiones agónicas tipo erosiones; b) en cuanto a la estrangulación, se halla surco horizontal, circular, completo, bajo y uniformemente marcado; por lo general son dos o más y exis-

ten lesiones traumáticas diversas con huellas de violencia y lucha así como alteraciones en el lugar de los hechos.

AHOGAMIENTO O SUMERSIÓN

Es una de las formas más frecuentes de muerte accidental por asfixia y ocurre generalmente en personas que no saben nadar o en alcohólicos que caen en una alberca o canal, interrumpiéndose la respiración e introduciendo material líquido en el parénquima pulmonar. En raras ocasiones se produce asfixia por sumersión de tipo criminal (sorpresa) o bien en dos tiempos: golpeando a la víctima hasta que se encuentra inconsciente y arrojándola a un medio líquido; finalmente, cuando intervienen varios individuos y tiran de modo deliberado a su víctima.

Desde el punto de vista médico forense existen dos tipos de muerte por sumersión: los ahogados azules y los ahogados blancos. Estos últimos mueren no por asfixia, sino por inhibición.

Figura 3.1. Muerte por ahorcamiento, caso 1

A. Se observa la fachada de una vivienda construida de madera.



B. Vista general del interior de la vivienda, donde se observa a un individuo de sexo masculino en suspensión completa por medio de un lazo de irle; no se encuentran huellas de violencia; hay cajones abiertos que corresponden al punto de apoyo elevado para realizar las maniobras de atadura y suspensión.





C. Acercamiento por la parte posterior del occiso; se aprecian la incidencia del lazo y la viga en donde colocó el anaque del elemento constritor.



D. Acercamiento del nudo, el cual correspondió al de tipo comedio.



E. Vista lateral en acercamiento, donde se observan lengua protruyente, salida de secreción nasobucal y el elemento constrictor que va de abajo hacia arriba.



F. Imagen compuesta, se aprecia la viga y el elemento constrictor.

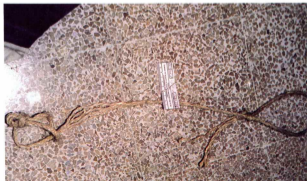
G. Vista frontal del surco
apergaminado escarivivo, con
infiltración hemática en su alrededor.

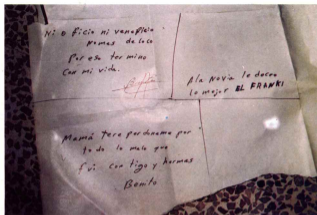


H. Vista lateral del surco, con
dirección de abajo hacia arriba y de
adelante hacia atrás.



I. Vista general del elemento constructor.





J. Recado póstumo encontrado en la silla próxima al cadáver.



Figura 3.2. Muerte por ahorcamiento, caso 2

A. Torno fotográfica de la entrada al lugar de los hechos.

B. Entrada de la vivienda hecha de mampostería y puertas a base de cortinas.



C. Vista general de un sujeto de sexo masculino, semiflexionado, con apoyo en los miembros inferiores y un elemento constrictor en dorador del cuello; observable que existe un material entre éste y la cuerda; sin huellas de violencia en la habitación; presencia de una silla próxima al cadáver, que fue el punto de apoyo para las maniobras.



D. Acercamiento del apoyo logrado por los miembros pélvicos.



E. En la parte alta de la vivienda se observa una viga de 10×5 cm, de la cual pende un laxo de henoquin anudado por medio de tres nudos simples.

F. Vista general del cadáver;
observe la cianosis toracocervicofacial.



G. Vista lateral del surco apergaminado.



H. Avancamiento del surco, el cual es
poco visible por el material que se
encontraba entre el lazo y la piel.





I. Lazo de henequén en vista general.



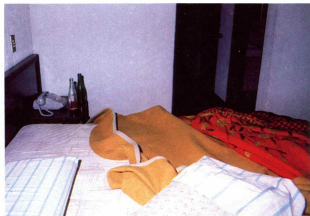
Figura 3.3. Muerte por ahorcamiento, caso 3

A. El lugar de los hechos corresponde a un cuarto de hotel localizado en un tercer piso, habitación número 308.

B. Acercamiento de la cama, en la que se visualizan dos almohadas y varios cobertores fuera de su posición original.



C. Vista contrario de la cama, en medio acercamiento donde se identifican dos botellas de refresco sobre un buró.



D. En el piso, al lado derecho de la cama, se encontró a un sujeto de sexo femenino en decubito dorsal, con los pantalones y la ropa interior por debajo de la articulación de la rodilla, la chamarra por detrás y fuera de su posición original y un lazo que constriñía al cuello, con cianosis toracocervicofacial.



E. Acercamiento del lazo, el cual se encuentra con nudo fijo.



F. Acercamiento hacia el cinturón o lazo como elemento constrictor fijado al cuello de la víctima.



G. Una vez retirado el lazo, se observa al cuello con surco blando; existen, además, escoriaciones demopielémicas.

Figura 3.4. Muerte por ahogamiento, caso 4

A. Se identifica un punto de referencia en relación con el hecho violento.



B. Vista panorámica del lago en donde aconteció la muerte.





C. Vista general del lago y del occiso, quien se encuentra en decúbito dorsal en posición no original debido a que fue rescatado por personal del cuerpo de bomberos.



D. Vista media del cadáver en posición de decúbito dorsal, con extremidades flexionadas.



E. Acercamiento del cuerpo del occiso; se identifica el pernilón corto que utilizó para nadar.



F. Cerca del lago se encontraron diversas prendas de vestir que correspondieron al occiso.



G. Acercamiento de las vestimentas.



H. Vista general del cadáver; sin huellas de violencia; cianosis toracocarvofacial. El caso correspondió a un hecho accidental.

4

Tanatología

INTRODUCCIÓN

Se denomina tanatología al estudio de los métodos y las técnicas del examen del cadáver así como de las transformaciones bioquímicas que sufre.

Para el estudioso de la criminalística y de la medicina forense el cadáver es un testigo mudo de un hecho que puede ser o no de interés legal, ya que en el organismo se encuentran elementos reveladores de la causa de la muerte, de ahí la importancia de una investigación metódica y exhaustiva.

TRANSFORMACIONES CADAVERICAS

El fenómeno de la vida en su desarrollo implica un equilibrio físico, químico y biológico; por tanto, la muerte es el resultado de un desequilibrio entre estos factores, y una vez acaecida sigue una serie de transformaciones que determinan los fenómenos que a continuación se mencionan.

Pérdida calórica

Éste es un proceso progresivo que continúa con una curva regularmente decreciente, desciende aproximadamente un grado por hora. Al término de 24 horas la temperatura del cadáver está en equilibrio con la del medio, pero existen elementos que pueden modificarla, como: estación del año, espesor del panículo adiposo, ropa, infecciones, hemorragia cerebral, etcétera.

Deshidratación

Existe una pérdida de agua y de electrolitos que condiciona una disminución del peso ponderal de 10 a 18 gramos por día y por kilo; también es responsable en gran parte de los procesos oculares cadavéricos; el apergaminamiento de la piel es otra de sus manifestaciones.

Livideces

Cuando ocurre la muerte la sangre desciende por gravedad hacia las partes declives. Este fenómeno hace que se formen manchas azul-grisáceas denominadas livideces, que aparecen de tres a cinco horas después de la muerte. Las características de estas manchas permiten determinar si ha habido cambios de posición del cadáver.

Existen livideces que ayudan a determinar algún mecanismo de muerte, como: rojo grosella (muerte por frío, óxido de carbono o ácido cianhídrico), rojo achocolatado (clorato de potasio) y rojo sombra (asfixias).

Rigidez cadavérica

Es un conjunto de fenómenos originado por la acidificación de los músculos y la deshidratación, con endurecimiento y contractura muscular que afectan a todo el organismo; se inicia en el maxilar superior y continúa en región occipital, cara, tronco, miembros torácicos y finalmente miembros pélvicos. La rigidez cadavérica se aprecia entre la tercera y cuarta horas post mortem, y es total hacia la decimotercera, posteriormente, desaparece entre el segundo y el tercer días en forma descendente.

FENÓMENOS MICROBIANOS

La putrefacción es la descomposición de la materia orgánica por los gérmenes y hongos saprófitos con producción de gases pútridos. Para que este proceso se efectúe es necesario que haya tres condiciones: a) una sustancia orgánica, b) agentes microbianos, y c) una acción física o química.

En verano, el fenómeno se inicia a partir del segundo día y en invierno a partir del octavo; empieza con una mancha verde abdominal, después aparecen trazos rojizos a lo largo de las venas superficiales del tórax y de los miembros, los cuales, gracias a la transformación de la hemoglobina, se extienden progresivamente en la superficie tegumentaria. Sobre las manchas lividas de la piel se forman ampollas o flictenas pútridas ricas en bacterias; más tarde, la epidermis se levanta y se desprende a trozos, mientras que la infiltración edematosa y enfisematosa invade al tejido celular subcutáneo.

FAUNA CADAVÉRICA

Está compuesta por unas 20 especies de insectos que forman grupos en correspondencia con los periodos que entran en actividad; se conocen los siguientes: *a)* californiana, representada por moscas, que se inicia desde la muerte; *b)* sarcófaguiana (uno a seis meses) representado por moscas; *c)* dermestiana (tres a nueve meses), formada por coleópteros; *d)* corinetiana (diez meses), que incluye moscas, larvas y coleópteros; *e)* silfiana (dos años), en donde participan dipteros, y *f)* acareana, caracterizada por pequeños ácaros..



Figura 4.1. Muerte por asfixia.
Tanatología

A. Se observa la puerta de entrada al lugar de los hechos, que correspondió al segundo piso de un edificio.

B. Vista general del lugar de los hechos, que correspondió a una habitación del departamento, donde se identifica el cadáver de un sujeto de sexo masculino en decúbito ventral, completamente desnudo, sobre el piso, y próximo a la puerta de entrada.



C. Vista media del cadáver, en donde se observa que no existen huellas de violencia; se halla en su posición original; llama la atención su coloración. La secreción por región anal y la presencia de flictenas en zona torácica son compatibles con un proceso evolutivo de putrefacción.

D. Acercamiento de la región craneo-cervical, donde se identifican prendas en derredor de cara y cuello; las flictenas se hacen más ostensibles.



E. Retirado el cadáver, se visualizan manchas propias de la putrefacción así como diversas secreciones.

F. Acercamiento en derredor de la cara; las prendas constriñen cuello y cara; existe, además, desprendimiento epidérmico.



G. Vista panorámica de los elementos constriñones y manifestaciones de putrefacción.





H. Acercamiento de un traumatismo frontal de tipo cortocortoso, bordes irregulares y puentes dárnicos; se identifica, además, desprendimiento dárnico.



5

Robo

INTRODUCCIÓN

En la época actual, el personal del departamento de criminalística ha observado un incremento importante en el número de robos tanto con violencia como sin ella, lo que demuestra que existen factores externos que han motivado su incremento. Por tanto, una vez que el investigador criminalista tiene conocimiento del acto ilícito se deben exponer diversas preguntas antes de permitirse la entrada al escenario y tratar de determinar desde un inicio el modus operandi.

Metodología

Una vez localizada la vía de entrada, que puede ser una puerta o una ventana en casa habitación, o un boquete en caso de almacenes, habrá que dedicarse a la búsqueda de indicios tales como: impresiones dactilares, huellas de pies, marcas dejadas por las herramientas utilizadas y objetos que el perpetrador haya abandonado en el mismo lugar; asimismo, habrá que confirmar si existen huellas de violencia en la entrada y en el interior, como son: apertura de cajones indiscriminadamente, ropa tirada, frascos regados y papeles rotos o fuera de su sitio, así como cerraduras, puertas y ventanas forzadas o rotas.

Una vez analizado en forma adecuada el escenario, el investigador se trasladará a efectuar un estudio completo y sistemático de la casa habitación o del edificio en donde se haya perpetrado el ilícito, y efectuará una lista detallada de los objetos robados y de las señales o marcas que los identifiquen.

Dentro de esta área de investigación, el criminalista y el fotógrafo ocupan un lugar preponderante, ya que de ellos depende en muchas ocasiones que sea posible detener al delincuente, lo que se lleva a

cabo a través del estudio individual de cada indicio encontrado. Hay que tener en cuenta algunos elementos que por su tamaño no se observan a simple vista, por ejemplo los elementos filamentosos, pelos y fibras, que pueden dar una alta positividad para que la investigación tenga éxito.

Se debe recordar que la preservación del lugar de los hechos es importante, ya que de ello depende que el investigador encuentre, estudie, identifique y reconstruya el escenario.



Figura 5.1. Robo en casa habitación, caso 1

A. Fachada que da acceso a la vivienda.

B. Vista general de la cochera en desorden.



C. Entrada a una habitación donde se identifica una de las puertas desprendida en su origen.

D. Vista general de una habitación;
llama la atención los objetos en desorden.



E. Dentro de la habitación se observa
gran cantidad de objetos diversos en
desorden y ausencia casi total de
mobiliario.



F. Vista media de la recámara para demostrar el desorden encontrado. El caso correspondió a un robo a casa habitación; no hubo violencia en las áreas de acceso, lo que sugiere que los ladrones penetraron engañando a los moradores.



Figura 5.2. Robo en casa habitación, caso 2

A. Fachada de la casa habitación; se trata de una construcción en la parte frontal de un lote baldío.





B. Vista media de la habitación en total desorden, con gran cantidad de objetos tirados sobre el piso.



C. Acorramiento en vista lateral de la habitación, en donde se observan huellas de violencia.



D. En la habitación se encontraron algunos elementos dactilares sobre un frasco, que se revelaron y enviaron para su confrontación. El presente hecho corresponde a un robo a casa habitación.



6

Identificación

*F. Gerardo Rico M.
Diego de Anda M.*

A través de la historia han existido una gran diversidad de métodos que han tendido a individualizar a los sujetos, algunos muy sofisticados, otros menos detallistas pero ambos tienen el mismo fin, el poder identificar a un sujeto en un momento dado.

Han sido varios los investigadores que se han abocado a estos sistemas y probablemente Bertillon a Bicetich hayan sido unos de los más sobresalientes y en donde podemos fijar la historia de la identificación.

En el momento actual existen varios sistemas de tipo judicial que permiten identificar a un individuo que ha cometido un hecho ilícito entre los que contamos: la dactiloscopia, fragoscopia, retrato hablado, odontología y antropología, independientemente de la fotografía, todas y cada una de ellas de importancia capital para los impartidores de justicia y que en este capítulo, mencionaremos sus características principales.

DACTILOSCOPIA

Introducción

A través del tiempo, la identificación ha constituido uno de los mayores problemas a que se ha enfrentado el hombre en busca de la verdad cuando investiga a un presunto responsable. En la actualidad, probablemente la dactiloscopia sea uno de los métodos más fieles y exactos con los que se cuenta en los sistemas de identificación.

El uso de la huella digital se remonta hasta hace más de 5 000 años, en la antigua Mesopotamia, en donde se aplicaba el dedo pulgar sobre arcilla para la validación de un contrato. Desde el punto de vista criminalístico, la utilización de este tipo de huellas se remonta a Juan Vucetich, en 1891, y posteriormente a Galton y a Herchell; gracias a sus

profundas reflexiones e investigaciones en el campo de identificación, salieron un conjunto de caracteres que se clasificaron en: arco, presilla interna, presilla externa y verticilo, con lo que se ha logrado prácticamente la individualidad de cada persona por la poca probabilidad de encontrar dos huellas iguales.

Identificación judicial

Respecto de la identificación, la dactiloscopia es el método idóneo, ya que cumple con todas las leyes básicas que regulan los principios de la identificación, a saber:

Variación extraordinaria de dibujos papilares. Sin ésta no podría existir fórmula individual. Si la forma general puede ser referida a un pequeño número de especies, cada dactilograma presenta gran número de detalles, detenciones, bifurcaciones, divisiones, ganchos, etcétera.

Individualidad y especificidad. Derivan de la extrema diversidad de dactilogramas. Por medio de cálculos apropiados se ha establecido que sería necesario examinar 64 millones de impresiones digitales para encontrar dos parecidas, a excepción de las de gemelos monogóticos, cuyos dibujos papilares son idénticos pero inversos.

Inmutabilidad. Puesto que ninguna modificación morfológica aparece en el curso del crecimiento o de la evolución semil, esta característica garantiza la fórmula de identificación.

Perennidad. Asegurada por el hecho de que las crestas papilares se forman a partir de las 24 a 26 semanas de gestación y no desaparecen sino hasta la putrefacción.

Inalterabilidad. Que se basa en la constitución histológica de las crestas papilares correspondientes al relieve de las crestas dérmicas.

En la actualidad el archivo dactiloscópico cuenta con aproximadamente 900 000 fichas decadactilares, las que están archivadas de acuerdo con los principios de Vucetich. Además del archivo decadactilar existe el monodactilar, el nominal, el fotográfico y el modus operandi.

Identificación en caso de hechos ilícitos

Dentro de las actividades del criminalista, se incluye el uso de artes y oficios en el caso de diversos delitos, en donde la posibilidad de encontrar huellas sea muy factible, tal es el caso de robos, pues es posible encontrar huellas en vasos, espejos, vidrios, mesas, etcétera. Para tal efecto, se utiliza un revelador denominado "sangre de Drago", o carbón vegetal para superficies claras y papel; para superficies oscuras se emplea albayalde u óxido de zinc; en casos especiales se utiliza el Betún de Judea. Una vez revelada la huella se procede a su fotografía y envío al archivo dactiloscópico para su confronta eliminatoria.



Figura 6.1. Ficha decadalilar.



Figura 6.2. Dedo pulgar identificatorio en un documento legal.



Figura 6.3. Método identificatorio cuando la persona no sabe firmar.



Figura 6.4. Huellas sobre una superficie lisa encontradas en un caso de robo.



Figura 6.5. Huellas sobre una superficie lisa.

GRAFOSCOPIA

Introducción

Una de las grandes diferencias que existen entre el hombre y los demás seres vivos, consiste en la comunicación tanto verbal como escrita, de ahí que la escritura-hecho que aquí se trata sea tan importante en la vida del ser humano.

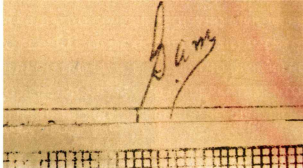
A partir de los primeros escritos hechos por el hombre, la escritura se ha diversificado de acuerdo con el lugar de origen, y no fue sino hasta el descubrimiento de la imprenta en que se pudo reproducir y analizar al exponerse a diversas opiniones. Así, la escritura es una de las características más asombrosas del hombre, y permite la identificación del autor.

Identificación grafológica

La identificación criminalística de una forma o una escritura tiene utilidad en las siguientes circunstancias: *a)* para reconocer a un individuo cuya identidad es desconocida, *b)* cuando el que escribe deforma o modifica su escritura para hacerla irreconocible (como hace el autor de una carta anónima o de un recado póstumo falso), y *c)* cuando un individuo imita el grafismo de otro sujeto.

Figura 6.6. Falsificación de firmas

A. Firma original.



Principios

La identificación por medio de la escritura se apoya básicamente en los principios siguientes:

1. La escritura es el registro de los impulsos automáticos ordenados por el sistema nervioso central y condicionado por las constantes anatómicas, fisiológicas y psicológicas, que imponen al grafismo caracteres personales y permanentes.
2. El que escribe traza instintivamente las formas de letras más simples o que le son más usuales.
3. Una escritura disfrazada contiene particularidades individuales, constantes, propias, involuntariamente introducidas en el trazado que permiten la identificación de quien escribe.

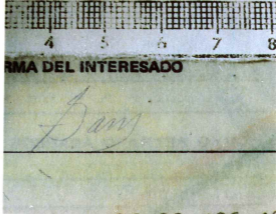
Métodos de identificación

Existen tres métodos de identificación: grafoscopia, grafometría y grafología.

Grafoscopia. Utiliza los datos proporcionados por el estudio de los caracteres generales de la escritura, por la comparación de formas literales y por la búsqueda de particularidades individuales características del grafismo.

Grafometría. Se basa en la constancia de los valores proporcionales que quien escribe modifica o que no son ostensibles. El método consiste en medir en los textos agrandados por la fotografía, series de tamaños del mismo orden y representarlos por curvas relaciones y variaciones de alturas de las minúsculas, altura de lo que sobresale, gladiolaje, separación de rasgos, relación de los valores angulares, paralelismo gramático, frecuencia y posición de los puntos, etcétera. La concordancia o el paralelismo de las gráficas marcan la identidad de origen de los textos auténticos; su discordancia determina que los textos provienen de diferentes autores.

Grafología. Se propone descubrir en la escritura los tipos psicológicos. Esta característica no tiene valor judicial, desde el punto de vista de los autores de esta obra.

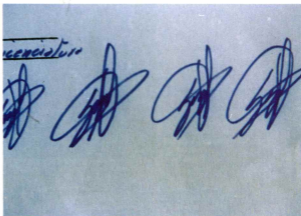


B. Firma falsificada, con diferencias sustanciales en las características gráficas.

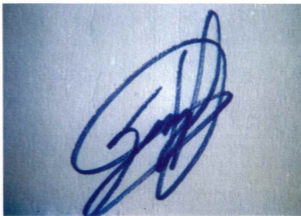


Figura 6.7. Ejercicios grafoscópicos

A. Ejercicio de comparación básica.



B. Medio acercamiento de las firmas.



C. Gran acercamiento; los grafismos se identifican en forma adecuada.

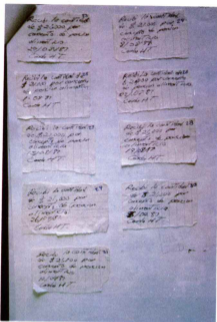
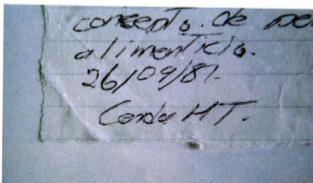


Figura 6.8. Reconocimiento de firmas

A. Recibos diversos.

B. Acercamiento del recibo y la firma auténtica.



RETRATO HABLADO

Introducción

Uno de los sistemas de identificación que se emplea con frecuencia en la República Mexicana y en diversas partes del mundo corresponde al retrato hablado, el cual consiste en establecer los rasgos descriptivos de un individuo, para confrontar dos fotografías o incluso una fotografía de un sujeto vivo o muerto.

Descripción

La descripción de las características de la cara o retrato hablado se refiere sobre todo a la forma, las dimensiones, la inclinación y las particularidades de las tres principales partes de la cara, a saber: frente, nariz y orejas.

La fórmula signaléctica de la cara puede ser reducida a siete rasgos característicos, uno de ellos la forma del dorso nasal; los otros seis se refieren a la oreja derecha, cuya invariabilidad morfológica en el curso de la vida está bien definida.

Evolución

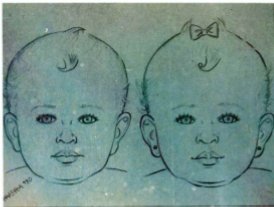
Hasta hace algunos años la descripción verbal emitida a un experto dibujante era la regla; lamentablemente, dicho método dejaba ciertos ángulos sin descripción y por ende la impresión no obtenía los resultados esperados. Posteriormente se efectuaron algunas impresiones, las que se iban conjuntando lentamente a partir de la forma y el fondo de la cara, las cejas, los ojos, la nariz, los labios y el mentón, dando finalmente una imagen mejor estructurada y con mayor realismo. En la actualidad existe un sistema computarizado que permite efectuar esta identificación con mayor rapidez y fidelidad.

Utilidad

En la población mexicana y en la de diversas partes del mundo, el robo con violencia, los atentados al pudor, las violaciones y los homicidios se efectúan en forma rápida. En estos casos, la sorpresa es la principal arma del infractor y su huida del lugar de los hechos se efectúa en forma pronta, de tal manera que desaparece de la escena cuando la víctima aún no se recupera, de ahí la importancia del retrato hablado. Cuando la víctima alcanza a observar al victimario, puede efectuar una descripción precisa de éste y tramitarlo al experto, para que de esta forma se pueda identificar en los archivos fotográficos o, en su caso, extender una copia a toda la corporación para su aprehensión.

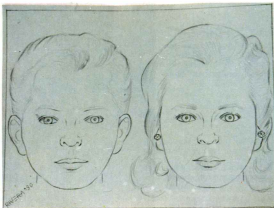
Figura 6.9. Evolución gráfica conforme avanza la edad utilizando el retrato hablado

A. Cinco a diez meses.

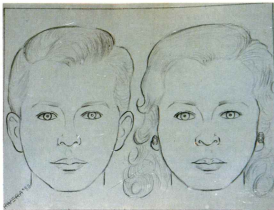


B. Cinco a siete años.





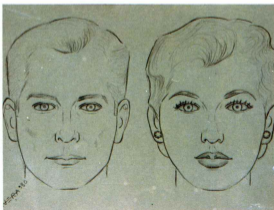
C. Canzone a dieciséis años.



D. Dieciocho a veinte años.



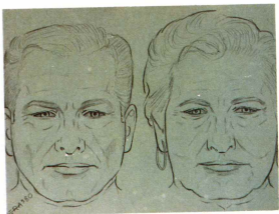
E. Veintidos a veinticinco años.



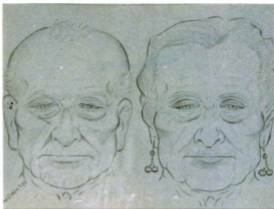
F. Veintiocho a treinta años.



G. Cuarenta a cuarenta y cinco años.



H. Cincuenta a cincuenta y cinco años.

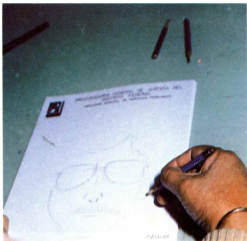


I. Setenta a setenta y cinco años.



Figura 6.10. Fases del retrato hablado

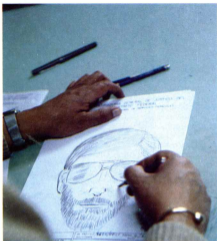
A. Inicial o bosquejo general.



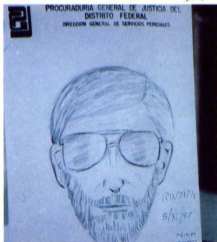
B. Intermedio.



C. Avanzado.



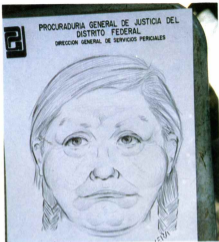
D. Platemiral.



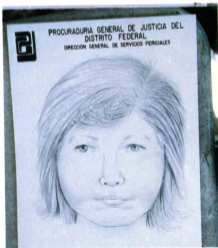
E. Terrad.

Figura 6.11. Búsqueda de personas extraviadas

A. Sujeto femenino de 58 años; estatura, 1.47 m; peso, 55 kg; tez morena, pelo negro, cara redonda, cejas ralas, ojos negros, nariz cheta, boca grande.



B. Sexo femenino, edad 13 años, estatura 1.45 m, peso 40 kg, tez morena, pelo negro, cara redonda, cejas ralas, ojos color castaño oscuro, nariz ancha, boca chica. Señas particulares: tres lunares en el brazo derecho.



ODONTOLOGÍA

Introducción

Si bien es cierto que la odontología ha existido desde que el hombre apareció en la Tierra, su práctica forense se remonta al año 1869, en el que el doctor Mac Grath identificó a un grupo de personas en un siniestro ocurrido cerca del Río Ohio, basado únicamente en el trabajo médico que les había practicado. En 1895, el doctor Valencia Fort identificó a José Martí gracias a la ausencia de un incisivo superior; en 1935 se identificó a Carlos Gardel por medio de los trabajos de oro y porcelana que se le practicaron en la dentadura.

En México, la odontología forense tuvo una de sus primeras aplicaciones al hacer la identificación del licenciado Alfonso Ramos Millán, quien murió trágicamente en un accidente en el volcán Popocatepetl. A partir de esta fecha, la odontología forense ha ocupado un lugar preponderante en el área de criminalística, en especial en su forma identificatoria.

Características

Por su número, características y diversidades anatómicas, patológicas y protésicas, el aparato dentario proporciona al proceso de identificación datos preciosos y precisos que permiten en un gran número de circunstancias llegar a resultados satisfactorios. La especie, la raza, el sexo, la talla, la edad, los hábitos individuales, la ocupación y el estado socioeconómico se pueden determinar a través de un análisis concienzudo de las arcadas dentarias. En todo indicio existe una fórmula dentaria personal que permite efectuar una ficha individual, la cual puede servir como documento de gran valor para la identidad.

Aun cuando debido a las particularidades de la dentadura no queda duda alguna sobre la identidad, cuando la concordancia es perfecta entre dos órdenes de datos, la ausencia de estabilidad, que resulta de las incesantes modificaciones en el número de dientes, así como la situación de las alteraciones y de las piezas de prótesis, no permiten utilizar los caracteres dentarios como método general de identificación.

Huellas dentales

Los dientes pueden servir para identificar a un presunto responsable de un hecho delictivo por las huellas dentarias que deja en el lugar de los hechos. Así, las impresiones observadas en algunos alimentos (papa, mantequilla, etcétera) han permitido la identificación de criminales. Dicha identificación también es posible cuando un agresor muerde a su víctima, por ejemplo, en algunos casos de violación. En ciertas circunstancias, la detención del responsable ha sido posible al descubrir entre sus enseres la prótesis de oro de la víctima.

Identodontostomatograma

Se ha denominado así a la ficha dentaria o estomatológica, que es un documento que contiene un esquema de las arcadas, en donde se anotan las anomalías, las lesiones, los tratamientos y las características particulares. Los esquemas deben representar las características dentarias vestibulares, interproximales, linguales, palatinas y oclusales; pueden estar distribuidas en forma extendida o de medio arco.

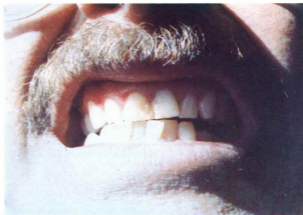
Acorde con los estudiosos de esta área, ha existido una variedad importante de odontogramas, como los propuestos por Amadeo Ryan, Clark, López de León, Taylor, Silva y Glauco Martina Santos. Esta última ha obtenido gran aceptación, ya que reemplazó al viejo esquema dentario—que indicaba uno de los datos vestibulares, linguales y oclusales— por una serie de pequeños cuadros que representan la proyección de cada diente sobre un plano, lo que permite reunir sobre un mismo esquema las obturaciones y cavidades cariosas.

Modelos y fotografías

El odontograma, aun cuando esté cuidadosamente elaborado en su estructura y redacción, no es una expresión completa de las circunstancias que concurren en un sujeto dado; por tal motivo, siempre que exista un problema criminalístico o médico forense se deberá acompañar invariablemente de un modelo o fotografía, tanto general como de acercamientos, lo que logrará subsanar con mucho las deficiencias encontradas en la redacción.

Figura 6.12. Identificación odontológica

A. Acercamiento de la arcada dentaria, en donde se observa una mordida abierta; los molares superiores e inferiores izquierdos no llegan a contactar; hay resina en el incisivo superior derecho. El incisivo central izquierdo está lateralizado y grovertido a treinta grados.



B. Apertura bucal en acercamiento; se encuentra que el incisivo central superior derecho presenta resina; premolares y molares izquierdos con cavidades cariosas, conjuntamente con el molar inferior derecho.

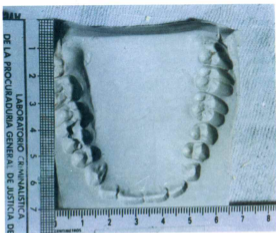


C. Apertura bucal con ausencia de primeros y segundos molares inferiores; en su cara oclusal vestibularizada, con dos amalgamas en premolares inferiores derechos.



Figura 6.13. Modelos en yeso

A. Arcada superior con problema
paradental y cavidades cariosas.



B. Arcada inferior.





C. Acercamiento de la arcada superior.



D. Acercamiento de la arcada inferior, con apilamiento del incisivo lateral sobre los centrales.

ANTROPOLOGÍA

Introducción

La identificación de un cuerpo desconocido es parte importante y fundamental en toda investigación medicoforense; en ocasiones puede ser el único punto por esclarecer. En cadáveres bien conservados puede no presentar problema; por el contrario, puede ser extremadamente difícil en cuerpos mutilados, carbonizados, en estado avanzado de descomposición o en esqueletos.

Sistema de identificación de cadáveres

Probablemente una de las técnicas que en la actualidad se emplean con más frecuencia, sobre todo por el gran desarrollo de la fotografía, lo constituya la superposición craneofotorradiográfica. Este método se ha utilizado preferentemente en las últimas dos décadas. En este caso, se toma una fotografía de la foto por identificar, la cual se amplifica y enseguida se obtiene una fotografía del cráneo en la misma posición que tiene la cara en la fotografía y se imprime sobre una película de rayos X, cuidando que la amplificación quede en la misma escala que la fotografía. En caso de coincidencia de cráneo y fotografía la identificación es positiva.

Este método fue ideado por Pearson y se emplea en diversas partes del mundo. En México, la primera identificación por este método se logró en 1972; desde entonces se ha utilizado en forma habitual.

Identificación por el estudio del esqueleto

El problema medicolegal de identificación de un esqueleto se resuelve por el examen metódico de las piezas óseas que proporcionan datos sobre origen, raza, sexo, talla, edad, caracteres individuales, causa del fallecimiento y fecha aproximada del deceso.

Los antropólogos y los médicos forenses han establecido métodos científicos, los cuales se basan en los siguientes principios:

- a) Los tejidos duros conservan su morfología, dimensiones, color y particularidades.
- b) La trama ósea posee caracteres distintos según la especie, la raza, el sexo, la talla, la edad y ciertos acontecimientos patológicos.
- c) El examen morfológico de los esqueletos introduce la noción de variabilidad y diferencia entre los individuos.
- d) Los huesos secos homólogos son simétricos.
- e) Las superficies articulares de los huesos secos presentan gran variedad, lo que permite la reconstitución del esqueleto de un individuo; así, cada persona posee una individualidad morfológica que lo distingue de sus semejantes.

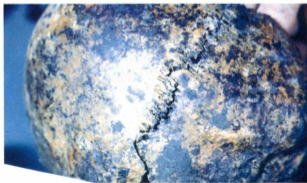
Caracteres óseos individuales

Las características óseas individuales están representadas por las secuelas patológicas: callos de fractura, pseudoartrosis, malformaciones óseas, osteoartritis, deformaciones articulares, trepanaciones, etcétera.

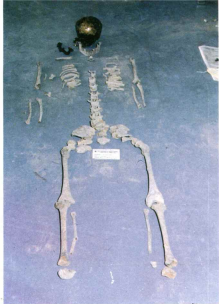


Figura 6.14. Restos óseos, caso 1

A. Vista frontal del cráneo con restos dentarios.



B. Coincidencias de suturas con una gran lesión ósea.



C. Reconstrucción del esqueleto.



D. Acercamiento del fémur.



Figura 6.15. Restos óseos, caso 2

A. Vista frontal del cráneo con restos musculares; la arcada dentaria se identifica en forma adecuada.



B. Acercamiento y vista lateral del cráneo; se identifica, además, un corte a nivel de la calvaria, que se realizó con fines de estudio.

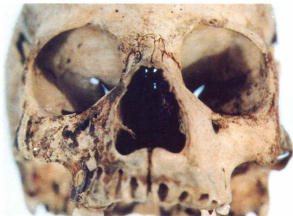


Figura 6.16. Restos óseos, caso 3

A. Vista frontal y acercamiento del cráneo.



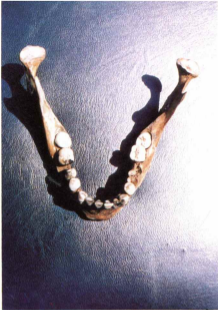
B. Vista inferior del cráneo.



C. Acercamiento del maxilar superior, que conserva restos radiculares.



D. Acercamiento de las suturas craneales.



E. Maxilar inferior con dentición completa.



F. Abarcamiento posterior del maxilar inferior, que presenta alteraciones estructurales.

CICATRICES, TATUAJES Y DEFORMACIONES

Introducción

Todo individuo lleva en su cuerpo huellas de algún traumatismo antiguo, un proceso inflamatorio cutáneo, una intervención quirúrgica, un lunar, un tatuaje o bien alguna deformación congénita registrada en forma indeleble. A este conjunto de elementos se les denomina señales particulares, las que permiten, en un momento dado, individualizar al ser humano.

Huellas patológicas

Están representadas por las cicatrices, las cuales pueden ser de origen traumático, inflamatorio, quirúrgico o yatrogénico. Una cicatriz sólo tiene valor si es persistente, inmutable y visible.

Estigmas profesionales

Éstos incluyen todas las modificaciones y alteraciones físicas que sufren la piel, las manos, los pies y ciertos órganos por el manejo de herramientas o sustancias inherentes a la actividad profesional del individuo. Los polvos o vestigios de yeso, el carbón, la arcilla, etcétera, determinan la actividad; el manejo de productos químicos (colorantes, cromo, etcétera) genera procesos dérmicos tipo eczematoso. Los productos como el óxido rojo de mercurio o el arseniato de cobre transmiten una coloración a la piel de las manos de los obreros. Las uñas de los fotógrafos se colorean de amarillo debido a los pigmentos utilizados en la técnica de revelado e impresión.

Tatuajes

Son dibujos cutáneos realizados por la introducción en la piel de material colorante mediante puntas y escarificaciones. Las sustancias que habitualmente se usan son a base de carbón para el negro y el bermellón, o sulfuro de mercurio para el rojo. Los tatuajes decorativos y sinalécticos se encuentran preferentemente en soldados, obreros, malhechores, marinos y personal de baja posición socioeconómica y cultura. La interpretación de uno de ellos permite obtener algunos datos sobre el medio, la moralidad, la profesión y los hábitos del individuo.

Figura 6.17. Tatuajes; lugares comunes de aplicación

A. Tórax.



B. Región pectoral.

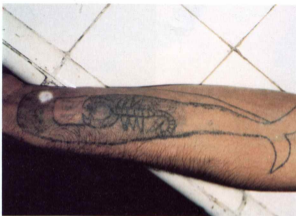




C. Cara lateral de brazo izquierdo.



D. Cara interna de antebrazo.



E. Cara interna de antebraço.

F. Cara externa de antebraço.

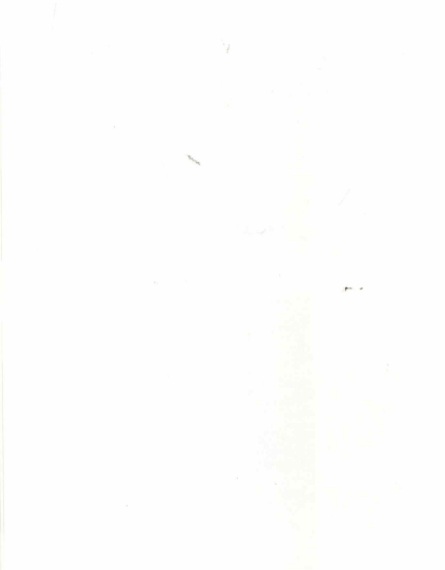




G. Cara interna de antebrazo.



Figura 6.18. Identificación por medio de un lunar localizado por debajo del lóbulo de la oreja.



7

Disciplinas auxiliares

*F. Gerardo Rico M.
Diego de Anda M.*

Dentro de la ciencia existe una gran cantidad de ramas que tienden al conocimiento de la naturaleza, así, la ingeniería y arquitectura, que se ocupa de la urbanización de las grandes y pequeñas ciudades, la topografía que determina las directrices de las construcciones, la balística, que analiza las diversas armas y su mecanismo de acción, etc., quienes en conjunto o en forma individual tienen su propio campo de acción; por lo tanto la criminalística hace uso de sus capacidades y área de trabajo, para dilucidar un hecho delictivo. En el presente capítulo analizaremos algunas de estas denominadas disciplinas auxiliares que tienen como finalidad apoyar a la criminalística para resolver un hecho delictivo. Probablemente dentro de las disciplinas que enunciaremos falten algunas otras de interés, pero tratamos de mencionar si no las más importantes sí las que por sus características son más utilizadas por el órgano de impartición de justicia.

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Introducción

La arquitectura está conceptualizada como un arte y, como tal, se ha visto en la evolución de las civilizaciones. Actualmente no existe construcción alguna que no tenga algo de belleza en su edificación, desde modestas casas hasta grandes edificios; sin embargo, en ocasiones, estas obras son edificadas con materiales inadecuados o que no están acordes con lo planeado, lo que constituye un hecho delictivo. En estos casos, el perito en arquitectura e ingeniería verifica tanto las condiciones de la estructura como las características de edificación.

Actividades

El departamento de arquitectura e ingeniería se caracteriza por su recia disciplina y honestidad, así como por sus elevados conocimientos técnicos y científicos; interviene principalmente para valorar daños a inmuebles, determinar las causas de daños con motivo de colindancia con otros inmuebles, determinar las causas de derrumbes y la posibilidad de habitar las construcciones afectadas, así como determinar las características de las estructuras y los materiales en las diversas edificaciones. Por tanto, su intervención es sumamente valiosa para la consecución de la verdad en todo tipo de alteraciones a bienes e inmuebles.

Figura 7.1. Arquitectura e ingeniería

A. Vista panorámica de la borda de colindancia.



B. Se observa la falta de contramuro.
Del lado izquierdo está la borda de
colindancia y del lado derecho el objeto
de estudio.



C. En la colindancia del lado izquierdo
se observa un relleno que provoca
desgome del muro blanco; adyacente a
él existe un desplante de un muro
nuevo que se inició a mayor profundidad.



Figura 7.2. Desmantelamiento de instalaciones

A. Falso plafón e instalación eléctrica.



B. Instalaciones eléctricas.

C. Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.



TOPOGRAFÍA

Introducción

Una de las características más importantes del hombre consiste en la necesidad de protegerse de las inclemencias del tiempo y tener un lugar para vivir. Por otro lado, la necesidad de alimentarse ha dado origen a las tierras de cultivo, indispensables para la subsistencia humana, de ahí que desde antaño se requiera posesión legal de las tierras para constituirse en propiedad privada, la que, en ocasiones, se usurpa dando origen a un delito que amerita la intervención de especialistas para deslindar los terrenos ocupados.

Actividades

Como la etimología lo indica, *topografía* significa *descripción de la tierra*, y en el campo de acción comprende básicamente lo relacionado con terrenos y construcciones de terracerías, así como bordos, carreteras, presas, etcétera. En ocasiones los peritos en esta especialidad colaboran con los peritajes en tránsito para determinar el grado de curvatura y la pendiente de velocidad máxima permisible en un tramo carretero.

Dentro del campo de los terrenos, que constituyen el 90% de las actuaciones donde intervienen estos especialistas, las actividades más comunes son: *a)* localizar un predio sobre la superficie terrestre por medio de sus escrituras, *b)* determinar si un predio corresponde a unas escrituras propuestas (pues es común, que se quiera amparar un predio con las escrituras correspondientes a otro), y *c)* establecer si una construcción se encuentra dentro de los límites que le corresponden o bien si se ha ocupado parte del predio contiguo.



Figura 7.3. Colindancias entre varios terrenos por ser necesarios por el paso de una vía terrestre.



Figura 7.4. En caso de vías terrestres, la intervención del topógrafo es necesaria para determinar las pendientes de las curvas.



Figura 7.5. Límite sobre una casa habitación.



Figura 7.6. Colindancia entre terrenos.



Figura 7.7. Límites y colindancia entre terrenos en construcción.

QUÍMICA FORENSE

Introducción

Dentro de la Dirección General de los Servicios Periciales, el departamento de química forense es básico debido a la multiplicidad de actividades que se desarrollan, entre otras: identificación de sustancias psicotrópicas y manchas diversas, análisis bacteriológicos, estudios enzimáticos, análisis para determinar si una persona disparó un arma de fuego y a qué distancia (pruebas de Harrison y Walker), comparación de pinturas e identificación de solventes.

Manchas de sangre

Las manchas de sangre que se hallan en la víctima suelen encontrarse en sus prendas de vestir, sobre su cuerpo o en las cavidades naturales, independientemente del área de influencia de un hecho delictivo. Por tanto, se debe buscar en torno de la víctima, sobre el camino supuesto del victimario, y en el suelo, las paredes, las placas, los vidrios, el picaporte, las puertas, las escaleras, las alfombras, las entradas, etcétera, en forma cuidadosa para evitar que las manchas se modifiquen estructuralmente.

El descubrimiento de las manchas de sangre no es fácil cuando son muy pequeñas, cuando se hallan en vestimentas oscuras o en caso de

modificación en el soporte que se encuentran. Por tanto, la acuciosidad del investigador deberá ser rigurosa para su hallazgo.

Este tipo de manchas es un testigo mudo del hecho criminal, y la situación o forma viene condicionada por: a) la naturaleza, b) la localización de la herida, c) la posición de la víctima y del victimario, y d) los movimientos y desplazamientos. Por tanto, en el lugar de los hechos es posible encontrar manchas estáticas, dinámicas o mixtas, las cuales demostrarán la dinámica de lesión.

Manchas de semen

En la actualidad, y debido al índice poblacional y a las condiciones socioeconómicas, los delitos de orden sexual se han incrementado notablemente. En estos casos se debe investigar todo tipo de manchas, en especial para la búsqueda de semen en la víctima, en derredor de ella, en la ropa de cama, en las toallas de baño y en los enseres diversos; incluso, deben efectuarse exudados vaginal y rectal.

Manchas diversas

Existe gran número de manchas que se pueden encontrar en el lugar de los hechos, tales como; orina, saliva, materia fecal, vómito, etcétera, cada una de las cuales deberá investigarse en forma exhaustiva.

Prueba de Walker

Esta prueba tiene como finalidad determinar la distancia a que se efectúa un disparo, y se debe a los estudios de J. T. Walker, en 1937, en los Estados Unidos, en relación con la muerte de Jones Keegan. Posteriormente se han efectuado pequeñas modificaciones, sobre todo para simplificar la técnica. En esta prueba se utilizan papel fotográfico desensibilizado, calor y un lienzo con alfanafitilamina y ácido sulfanílico, lo que formará un punteado color anaranjado característico de la deflagración de la pólvora.

Prueba de Harrison

En 1913, el doctor Gonzalo Iturrios ideó la prueba que denominó "método parafinoscópico", en relación con la muerte del general Armando J. de la Riva, como técnica para la captación de los productos nitrados provenientes de la deflagración de la pólvora. Luego se dio cuenta de que no era un método seguro por la gran cantidad de sustancias que podían contener elementos nitrados. Ésta fue la razón por la que diversos estudiosos se dedicaron a crear otra técnica más confiable; así, resultó la prueba de Harrison o del rodizonato, la cual actualmente se encuentra en uso con alta sensibilidad y especificidad.

Identificación de sustancias psicotrópicas

En la actualidad, uno de los grandes problemas sociales consiste en la utilización de diversas sustancias que causan dependencia, y no es infrecuente que se tengan que analizar para confirmar si se encuentran catalogadas, según el código vigente, como psicotrópicos. Para tal efecto se llevan a cabo gran cantidad de estudios que van desde aquellos con desarrollo de color hasta la espectrofotometría. En el presente, la marihuana es la principal sustancia por identificar, sin dejar de mencionar a otras como la heroína y la cocaína, que no son de uso tan popular en la República Mexicana.

En ocasiones, y en especial en el lugar de los hechos, se encuentran diversas tabletas farmacéuticas que es necesario investigar y para determinar su principio activo, por lo que en el otrora departamento de investigaciones científicas de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, los doctores Raúl Jiménez Navarro y F. Gerardo Rico desarrollaron un protocolo para investigar los productos farmacéuticos sólidos, basados en sus características físicas, con resultados altamente satisfactorios.



Figura 7.8. Mancha de sangre por escumiento.



Figura 7.9. Manchas de sangre por contacto y fricción.



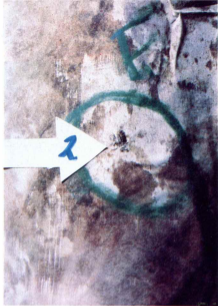
Figura 7.10. Manchas de sangre por contacto y escurrimiento en un suéter.

Figura 7.11. Manchas de sangre en prendas de vestir

- A. Manchas de sangre por contacto y escurrimiento en una camisa. Obsérvese que en su parte externa se encuentran señalados orificios producidos por arma de fuego.



B. Acercamiento de los orificios de entrada.



C. Acercamiento del orificio de entrada y huellas de manchas de sangre.



Figura 7.12. Prueba de Walker positiva.



Figura 7.13. Prueba de Harrison positiva.

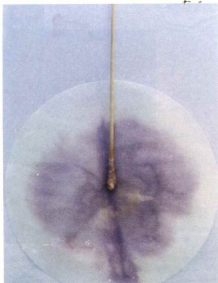


Figura 7.14. Prueba de fosforosa ácida positiva.

BALÍSTICA FORENSE

Introducción

La identificación forense de una bala disparada por determinada arma se efectuó desde hace varios siglos, y es posible que en muchas ocasiones se haya tenido éxito gracias a que los proyectiles en aquella época los hacía generalmente quien los disparaba. Cuando los proyectiles comenzaron a fabricarse en serie, la posibilidad de identificación se hizo más difícil.

Esta situación fue valorada por los estudiosos de la criminalística, quienes se dedicaron a efectuar una clasificación que cumpliera los requisitos necesarios para ser utilizada en diversas partes del mundo. Probablemente los intentos de Charles Waite, Calvin, Goddard y Soderman fueron lo suficientemente adecuados, pues iniciaron una nueva era en la identificación forense de las armas.

En la Ciudad de México se han llevado a cabo intentos al respecto por el personal de balística de la Dirección General de Servicios Periciales, y se espera que pronto tengan éxito sus investigaciones.

Manejo en el lugar de los hechos

Un arma, cualquiera que sea, no deberá ser tocada en el lugar de los hechos antes de que su fijación se lleve a cabo; es necesario examinar en derredor de ella, de la víctima y del lugar en general, con la idea de encontrar casquillos o proyectiles en el área de influencia. Las superficies del arma (en especial las pulidas), las cachas y el cargador se deberán estudiar detenidamente en búsqueda de elementos dactilares; sin embargo, esta situación es infrecuente. El arma, una vez fijada, se podrá tomar por alguna parte donde no pueda haber huellas. Esta acción debe realizarse con mucho cuidado, ya que en ocasiones el arma puede dispararse.

Descripción del arma

En la descripción de un arma se deben incluir todos los datos disponibles para su identificación, tales como: calibre, marca, modelo, tipo, número de serie y acabado.

Tipos de armas

Existen diferentes tipos de armas; para fines prácticos se dividen en: pistolas, revólveres, rifles y metralletas. Por su frecuencia y características, a continuación se describen las más comunes.

Revólver. Es un arma de fuego portátil que detrás del cañón tiene un cilindro giratorio que contiene varias recámaras, las cuales al girar el cilindro se alinean sucesivamente con el cañón y con el martillo, al abrir el martillo, automáticamente gira el cilindro. En el revólver de

doble acción, el gatillo desempeña la doble función de abrir y cerrar el martillo y hacer girar el cilindro para presentar un cartucho nuevo al mecanismo de disparo.

Pistola. Es un arma de fuego que expelle el casquillo ya disparado e introduce un nuevo cartucho del cargador en la recámara mediante la presión de los gases generada por la explosión anterior. El cargador está generalmente dentro de la cacha de la pistola, pero puede ser un depósito permanente del mecanismo, independientemente de la cacha.

Identificación de balas

El examen de una bala deberá conducir no sólo a establecer su identidad respecto del arma que procede, sino también a un conocimiento completo de las marcas producidas en ella por la descarga.

Todas las armas pequeñas tienen cañones rayados o estriados, lo que imprime al proyectil un movimiento giratorio característico una vez disparada el arma. El número de rayas o estrias varía según el fabricante, pero generalmente son cinco o seis.

Existe otro elemento de identificación que se debe tomar en cuenta; consiste en el hecho de que las armas se van desgastando con el uso y dejan en las balas numerosas rayas, las más de ellas microscópicas, que imprimen un toque identificador de valor incalculable.

En resumen, se puede mencionar que la anchura, la profundidad, el estriado, las rayaduras y las peculiaridades individualizan al cañón del arma.

Identificación de casquillos

Existen diversas marcas que se producen en el casquillo una vez percutido, en especial: marcas del martillo o aguja, huellas del eyector y marcas del cierre de la cámara y del extractor.

Marcas del martillo o aguja. El impacto del martillo, ya sea de modo directo o por medio de una aguja, deja una impresión en el fulminante que generalmente es característico del arma; varía según la dureza del metal.

Marcas del extractor. Éstas son de gran importancia porque constituyen el punto de arranque en la observación del casquillo. Lo ahumado en derredor de la huella del extractor permitirá distinguir entre ésta y las que quedan en él, cuando se introduce en el arma y después de extraerla sin haber sido disparada. El hecho de que la abertura de la cámara donde está colocado el extractor no esté ahumada, puede explicarse porque los gases de la pólvora encuentran salida en este punto y no se condensan.

Huellas del eyector. Las huellas del eyector se encuentran en la cabeza del casquillo; al examinar éstas es esencial tener una idea clara de la posición del casquillo antes de que la pistola fuera disparada, lo que se determinará por las huellas del extractor sobre el borde. En ocasiones, las marcas del eyector estarán claramente grabadas, a

veces, el eyector tocará el borde muy ligeramente y en algunos casos no dejará marca alguna.

Marcas del cierre de la cámara. Éstas son de la mayor importancia, pues es frecuente que el cierre se acabe a mano y lleve las rayas características de la lima o de otras herramientas que se hayan utilizado. Las marcas se graban en el suave metal del casquillo y a menudo proporcionan señales de identificación de gran utilidad.

Método de estudio

Cuando se obtengan elementos o indicios en el lugar de los hechos y se quieran comparar con un arma problema, en primera instancia se deberán determinar las características macroscópicas de ésta, incluyendo peso y adherencias; más tarde, se efectuarán disparos en una caja y los proyectiles se recolectarán para, posteriormente, colocarlos sobre un microscopio de comparación (dos microscopios separados pero arreglados en forma estereoscópica) y podrán observarse uno o ambos al visualizar las características microscópicas de cada uno de ellos, lo que permitirá determinar si son iguales o diferentes, es decir, si fueron disparados por el arma problema o por otra.

Figura 7.15. Pistola Smith & Wesson. Vista del cilindro y el cañón.



Figura 7.16. Pistola escuadra tipo Colt.

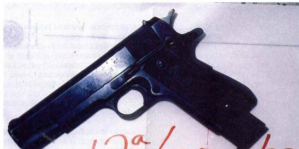


Figura 7.17. Pistola tipo escuadra marca Star.

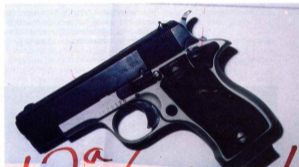


Figura 7.18. Pistola tipo escuadra marca Smith & Wesson.

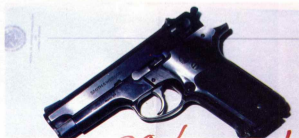


Figura 7.19. Carabina 30-M-1
reconada.



Figura 7.20. Armas y municiones
encontrados en el lugar de los hechos.



Figura 7.21. Casquillos y proyectiles
listos para su análisis e identificación.



Figura 7.22. Estudio micrométrico del rayado de dos proyectiles; del lado izquierdo el problema y del lado derecho el testigo. Obsérvese la igualdad del rayado, lo que confirma que provienen de la misma arma.



MECÁNICA

Introducción

Desde que el hombre apareció sobre la Tierra siempre ha figurado el deseo de superar el bien común y facilitar su existencia. Así, el primer gran descubrimiento fue la rueda, que revolucionó todas las actividades del hombre. A través del tiempo, la rueda se desarrolló considerablemente hasta que a finales del siglo ^{xix} e inicios del ^{xx} aparecieron los primeros vehículos de motor, que han mejorado las condiciones humanas.

Este engrandecimiento se ha logrado a base de esfuerzo, dedicación, investigación y alta tecnología, lo que permite, en el momento actual, la fabricación de vehículos con grandes avances y nuevas modalidades; lógicamente, en su estructura participan gran cantidad de ingenieros mecánicos, quienes a través del estudio logran grandes avances.

Actualmente, debido a la gran cantidad de vehículos circulantes, que necesitan manos expertas para su mantenimiento, no es infrecuente que ocurran percances y accidentes por fallas de la estructura o de algún elemento del motor, y es precisamente en este momento en que el perito mecánico interviene para dilucidar los desperfectos como causas de un hecho.

Actividades

El departamento de este servicio está integrado por ingenieros mecánicos electricistas y fisicomatemáticos que abordan problemas referentes a maquinaria en general y a vehículos de transporte terrestre en particular. En la rama de vehículos se resuelven problemas de cinemática, dinámica y resistencia de los constituyentes, además

de aquellos relacionados con el mecanismo y el sistema de frenos, dirección, motor, suspensión y accesorios diversos. Así, mediante análisis matemáticos y rigurosas pruebas de laboratorio se aportan elementos de juicio que permitan normar el criterio en relación con el hecho que se investiga.

Figura 7.23. Accidente de tránsito con daño estructural

A. Se observa el diafragma de frenos de aire de un vehículo de volcador que presentó una volcadura. También se observa parte de la tortuga, la cual se encuentra fracturada con sus mangueras colgantes.



B. Acercamiento del diafragma, cuya mitad está pegada en el diferencial de la rueda posterior izquierda.



C. Sobre el diferencial se observa la tortuga sostenida por la brida. El alacrán, que está instalado, funciona con una vaina de empuje para formar el vacío del diafragma y efectuar fricción sobre las zapatas al abrirlas, pero que el roce de las balatas friccionen sobre el tambor, el cual se aprecia dentro de la normalidad.



D. Abolladura de la tapa de la tortuga por cuerpo duro. Caso secundario a cheque y volcadura.

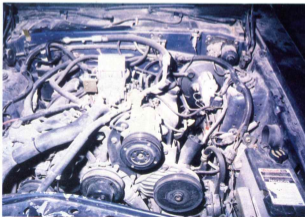


Figura 7.24. Revisión de vehículo

- A. Se observa un automóvil Ford por su parte frontal, la cual está desmantelada; el motor, la dirección hidráulica y el cigüeñal se hallan sin deterioro alguno de sus condiciones mecánicas.



- B. Acercamiento de la maquinaria con el motor y el carburador en buenas condiciones.



C. Se observan el tablero, el velocímetro, el volante, el parabrisas y el espejo retrovisor en buenas condiciones; la portezuela del lado derecho está desmantelada, el pedal del freno y el acelerador se hallan en malas condiciones; son alteraciones observadas en un choque contra cuerpo duro.



D. Placa del registro de la fábrica como método identificatorio en casos de robo y para determinar la autenticidad del vehículo.



VALUACIÓN

Introducción

Es verdad que no existe una carrera específica para valuar los diversos objetos encontrados en la naturaleza; sin embargo es indispensable que un experto se dedique a ello, por lo que es menester preparar a un número determinado de personas que se caractericen por su cultura, habilidad y formación práctica para estos menesteres. En los diversos sectores de la Procuraduría de Justicia del Distrito Federal existen generalmente varios especialistas que manejan esta disciplina; ellos se han capacitado por medio de diversos cursos que han tomado a través de diferentes sectores, por tanto, su formación es integral.

Características generales del problema

La valuación de objetos diversos, que incluyen: joyas, automóviles, herramientas, vidrios, accesorios eléctricos y de automóvil, puertas, ventanas, postes, aceras, pavimento, ropa, calzado, obras de arte, billeteras, cubiertos, artículos de piel fina, animales, bicicletas, motocicletas, etcétera, es la actividad en la que interviene el perito valuador.

En toda actuación el perito puede estar en dos circunstancias; la primera cuando el objeto se encuentra a la vista y se valúa acorde con su valor intrínseco, y la segunda cuando no se encuentra delante de ella (por declaración). Para este último caso es menester describir en forma adecuada los objetos por estudiar, de otra manera no se tendrá elemento de juicio para su valuación.

Descripción de algunos elementos

Relojes. De qué metal es la caja, marca, descripción, máquina, tipo, si es de hombre o de mujer y si tiene vidrio o mica.

Anillos. Tipo de metal, estilo, peso, montadura, clase y número de piedras, tipo de ellas (cuántos puntos en caso de brillantes), peso y marca.

Collares o cadenas. Clase de metal, peso, longitud, tipo de eslabones y estilo.

Aretes. De qué metal son, número, peso, piedras y sus características, clase y tamaño.

Joyas diversas. Nombre del objeto, peso, tipo de metal, número de piedras, diseño, iniciales, piedras preciosas y características de éstas.

Cubiertos. Nombre de los objetos, tipo de metal, peso aproximado de cada uno de ellos, diseño y tamaño.

Antigüedades. Nombre de los objetos, materiales, diseño, antigüedad, forma, tallado, esmaltado e incrustaciones.

Ropa. Nombre del artículo o prenda, material, estilo, tamaño, color y nombre del fabricante.

Artículos de pieles finas. Nombre del artículo (abrigo, estola, etcétera), clase, tamaño, color, número de pieles y fabricante.

Automóviles. Marca, año, tipo, color, accesorios especiales y placas.

Motocicletas. Marca, año, número de cilindros, placas y accesorios especiales.

Joyas de arte. Éste es un apartado especial en el que se deben considerar diversos hechos tales como nombre del autor y año de presentación; su valor dependerá predominantemente de la trascendencia del autor, por lo que en un momento dado puede ser mínimo o llegar a cifras estratosféricas.



Figura 7.25. Valoración por el perito, de elementos diversos.

A. Gumizaciones.



B. Vidrios.



C. Daños en casa habitación.



D. Ropa.



E. Dinero.



F. Joyas.



G. Automóviles.

INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Introducción

Este tipo de hechos, en donde es necesaria la intervención de expertos en la materia, no es tan frecuente como se piensa y ocupa menos del 2% de todos los llamados efectuados a la Dirección General de Servicios Periciales, de la Procuraduría General, para la intervención de un perito. Sin embargo, no dejan de tener ciertas características de alarma por las posibles consecuencias que pueden tener, por lo que la intervención de personal experto tanto en apagar el incendio como en determinar las causas hace que ésta sea una actividad fascinante.

Motivos

Existen dos clases de incendios: los accidentales y los intencionales. Los primeros se deben generalmente a alteraciones eléctricas y los segundos a fines criminales. Es posible utilizar cualquier elemento que produzca fuego; al respecto, los motivos son variados, entre los que se cuentan: *a)* defraudar a compañías de seguros; *b)* ocultar homicidios; *c)* destruir libros, registros u otras pruebas incriminatorias; *d)* rivalidad entre negociantes, y *e)* el efectuado por personas piromaniacas.

Investigación criminalística

El provocar intencionalmente o en forma accidental un incendio implica la necesidad de efectuar un examen completo y minucioso del lugar y de sus alrededores tan pronto como sea posible. Sea cual fuere la causa, desde el punto de vista de la investigación criminalística los incendios pueden dividirse en tres categorías, en cuanto a las modalidades del daño: *a)* los que logran apagarse sin mucho daño, *b)* los que se apagan pronto pero que dejan daños irreparables, y *c)* los que causan destrucción total. En el primer caso, casi siempre es posible determinar la causa que lo provocó; en el segundo, generalmente es posible; en el tercer caso, la combinación de la prueba pericial, la acuciosidad del perito y las pruebas materiales suelen dar suficientes datos para que haya elementos que indiquen cómo se inició el incendio.

Como en toda investigación judicial, el lugar de los hechos deberá preservarse hasta que termine el examen; si es necesario apuntalar paredes o chimeneas se deberá hacer con vigas y apoyos. Si las circunstancias lo ameritan, deberá vigilarse estrechamente el lugar durante las 24 horas del día hasta su total y exhaustiva investigación.

Si no se puede descubrir la causa del incendio en el primer examen, el investigador deberá eliminar acuciosamente una a una las causas probables hasta que encuentre la verdadera; no sólo se deberán examinar en forma exhaustiva estufas, tubos de salida de humo y gas y sistema eléctrico, sino, en muchos casos, también las cenizas y los escombros.

Antes de tocar cosa alguna en el lugar del incendio, deberán buscarse indicios de aceites inflamables y recogerse los objetos que se sospeche contengan sustancias inflamables. En todo caso, se deberá fotografiar y dibujar minuciosamente el lugar del incendio, buscando de manera ordenada toda clase de huellas e indicios, tales como: impresiones dactilares, huellas de pies y neumáticos, herramientas o pintura y toda sustancia que pudiera estar implicada en el hecho. Para realizar esta labor se requiere el apoyo estrecho del departamento de química, pues es necesario efectuar análisis, identificaciones, y reconstrucciones.

El resultado de la investigación en el lugar del incendio dependerá, lógicamente, del estado final de la casa habitación o del edificio, ya que es frecuente que antes de que los peritos intervengan acuda el departamento de bomberos para apagar el siniestro. En consecuencia y de acuerdo con la prontitud, la celeridad y la gravedad del siniestro, se determinarán las condiciones generales en que se encuentre el lugar de los hechos. En tales casos, el investigador criminalista y el experto en incendios y explosivos deberán hacer todo lo posible por reconstruir el aspecto original del lugar y determinar con precisión dónde se inició el fuego o la causa que lo produjo.

Causas accidentales

Existen diferentes agentes que en forma accidental pueden producir un siniestro, por ejemplo: a) relámpagos, los cuales se descargan en términos generales en puntos elevados y conectados con agua subterránea; o suelen descargarse en varios lugares al mismo tiempo y también pasar de un objeto a otro; b) calor del sol, que se puede concentrar mediante una lente o espejo cóncavo; c) chispas naturales, que no sólo pueden provenir de incendios sino también de chimeneas, locomotoras, cohetes, etcétera; d) explosiones, las cuales pueden producirse por fuegos artificiales, lámparas de petróleo o gasolina, gas doméstico, alcohol, éter, acetileno y otros; también suelen ocurrir explosiones como resultado de escape de los tubos o de los tanques de gas.

Recientemente han ocurrido violentas explosiones como resultado de lavar diversos utensilios con gasolina. Cuando esto ocurre en cuartos pequeños, pronto se alcanza el límite de saturación de gas y cualquier flama abierta (como la de un piloto de estufa) puede ser suficiente para incendiar la mezcla detonante de aire y gas. También se pueden producir explosiones en los vehículos de motor que se limpian por su parte interna con sustancias inflamables.

Un aspecto importante lo constituyen los cortocircuitos. En la actualidad resulta común culpar de los incendios a las instalaciones eléctricas cuando no se puede encontrar una explicación adecuada; sin embargo, no en todos los casos es cierta esta aseveración, en especial cuando la estructura es moderna, ya que los fusibles son los apropiados y se encuentran en su lugar. Se puede decir que las causas por este hecho se deben a sobrecarga, contactos defectuosos, chispas, descuido en el manejo de los aparatos eléctricos o actos intencionales.

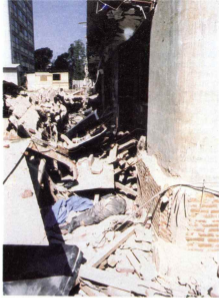
No es posible enumerar todos los agentes causales de este tipo de hechos, pero tampoco se puede dejar de mencionar aquellos producidos por descuido al fumar (en especial en el fumador intenso que se queda durmiendo con el cigarro prendido) o por manejar materiales inflamables sin el debido cuidado.



Figura 7.26. Daños causados por explosión, caso 1

A. Se observan edificios de una unidad habitacional.

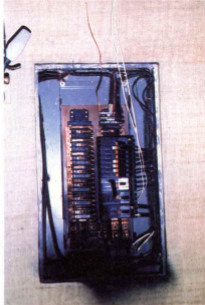
B. Daños producidos por una explosión en plafones, cancelería, muros y cimbras provisionales; se encuentra un cadáver en decúbito ventral.



C. Acercamiento del cadáver con restos de cimbras, producto de la explosión.



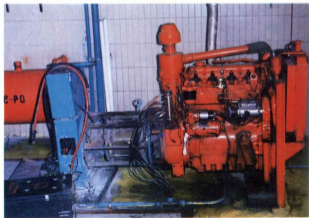
D. Tablero general con datos de calentamiento superiores a su capacidad, mostrando deterioro del foto y ahumamiento en la parte superior.



E. Tablero eléctrico quemado.



F. Sistema de bombeo integrado.



G. Planta auxiliar de luz con deterioro en el motor y daño en la instalación eléctrica.



Figura 7.27. Daños causados por explosión, caso 2

- A. Presencia de un local deteriorado con techumbre y puertas. Obsérvese la zona de ahumamiento en la parte superior izquierda.



- B. Interior del lugar de los hechos con deterioro en su recubrimiento y herrero, secundarios al fuego.



C. Tambores de 200 litros que
contienen material inflamable.

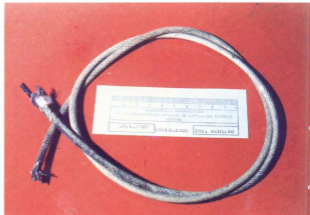
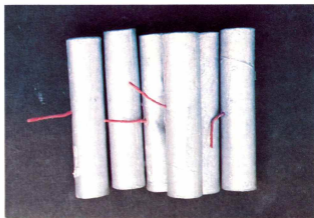


Figura 7.28. Elementos que
constituyen explosivos

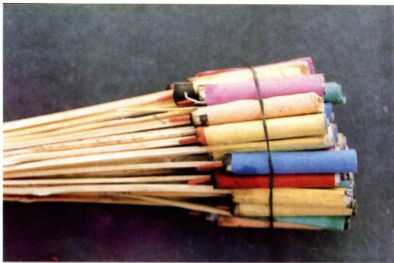
A. Mecha para explosión.



B. Explosivo tipo "palomas".



C. Explosivo tipo "cañones".



D. Explosivo tipo "cohetes".

8

Delitos sexuales

*Margarita Montaño S.
F. Gerardo Rico M.
Diego de Anda M.*

Es indudable que la violencia no distingue sexo, ni religión ya que atañe a todo individuo dentro de esta llamada civilización, y son hoy por hoy los delitos sexuales los que han cobrado nuevos bríos y se han multiplicado en forma por demás exorbitante, razón por la cual las legislaciones mundiales han implementado nuevas leyes para evitar estos delitos y en su caso castigarlos; en el presente capítulo se hablará de las características generales del delito, sus implicaciones médicas, métodos de estudio y la legislación actual. Podemos mencionar que en fechas recientes la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal ha enviado al Ejecutivo Federal una nueva iniciativa de ley para castigar al delincuente y proteger a la víctima así como las medidas preventivas tan importantes para disminuir la morbilidad y mortalidad que este hecho delictuoso implica.

VIOLACIÓN

"¡Ah, si el hombre dejara de ser lobo para el hombre"

Introducción

En la República Mexicana y en todo el mundo la violación se reconoce como un delito ilícito; sin embargo, cada día se incrementa el número de víctimas tal vez porque no existe una legislación adecuada, ya que no se le había prestado la atención debida. Actualmente existe un consenso mundial para proteger a la víctima y castigar al victimario en forma más enérgica a fin de disminuir estos hechos.

En el Distrito Federal, debido al incremento de delitos sexuales, la Procuraduría General de Justicia ha creado agencias especializadas

en la consumación de estos delitos y, hasta el momento, ha tenido gran éxito.

En el presente capítulo se analizan en forma breve algunos conceptos de interés criminalístico, legal y medicoforense.

Definición

El término *violador*, (del latín *violator*, -oris), adjetivo y sujeto, significa que viola; en este caso, concretamente: "Al que por medio de la violencia física o moral tenga cópula, sin la voluntad de la persona ofendida y sea cual fuere su sexo". Con base en este significado a continuación se efectúa un estudio práctico de uno de los delitos más controvertidos, del que se ha pretendido establecer perfiles bien definidos, en este caso: víctima, victimario y sociedad.

En la práctica se observa que, al parecer, no existen perfiles, ni personalidades bien establecidas, y que aún en la actualidad se continúa manejando una serie de mitos generados por la sociedad, que dependen del desarrollo educativo y del nivel socioeconómico. Así, de acuerdo con las estadísticas actuales se encuentra que el 50% de los victimarios son sujetos ya conocidos por la víctima; 33% familiares y el resto individuos desconocidos. Es verdad que la violación no sólo ocurre hacia el sexo femenino, pero así sucede en el 90% de los casos.

Legislación

Los artículos que contemplan este crimen en el Código Penal Mexicano son los siguientes:

Art. 265. Al que por medio de la violencia física o moral realice cópula con persona de cualquier sexo, se le impondrá prisión de ocho a catorce años. Se sancionará con prisión de uno a cinco años al que introduzca por vía anal o vaginal cualquier elemento o instrumento distinto al miembro viril, por medio de la violencia física o moral, sea cual fuere el sexo ofendido.

Art. 266. Se impondrá la misma pena a que se refiere el primer párrafo del artículo anterior, al que sin violencia realice cópula con persona menor de doce años de edad o que por cualquier cosa no tenga posibilidad para resistir la conducta delictuosa. Si se ejerciere violencia, la pena se aumentará con una mitad.

En la jurisprudencia se menciona:

Cuando la violación fuere cometida con intervención, directa inmediata de dos o más personas, las penas previstas en los artículos anteriores se aumentarán hasta en una mitad.

Además de las sanciones que señalan los artículos que anteceden, se impondrán de seis meses a dos años de prisión cuando el delito de violación fuere cometido por un ascendiente contra su descendiente, por éste contra aquél, por el tutor en contra de su pupilo, por el padrastro o amasio de la madre del ofendido en contra del hijastro. En los casos en que la ejerciere, el culpable perderá la patria potestad o la tutela, así como el derecho de heredar al ofendido. Cuando el delito de violación sea cometido por quien desempeña un cargo o empleo público o ejerza una profesión utilizando los medios o cir-

cunstances que ellos le proporcionen, será destituido definitivamente del cargo o empleo o suspendido por el término de cinco años en el ejercicio de dicha profesión.

De lo anterior se deduce que en el delito de violación deberá existir: *a*) sujeto activo (hombre-mujer); *b*) sujeto pasivo (hombre-mujer); *c*) cópula (introducción del pene en la vagina; ayuntamiento de las partes genitales), y *d*) violencia física o moral. (Jiménez Huerta menciona que la primera es energía física ya consumada, y que la segunda es energía física simplemente anunciada.)

Por tanto la violencia física es la fuerza que se ejerce directamente sobre el cuerpo del sujeto pasivo para imposibilitar su resistencia y efectuar el acto delictuoso contra su voluntad. La violencia moral consiste en amenazas, chantajes que podrían causar daño al sujeto pasivo o a terceras personas (por lo general hijos, madre o padre), etcétera. Sin duda, la participación del médico perito forense en el delito de violación es de gran importancia.

Aspectos criminalísticos

En todo lugar de los hechos deberán buscarse prendas donde se suponga existe algún indicio que proporcione elementos para identificar y reconstruir el acto; por tanto, fundas, sábanas, colchas, ropa interior y toallas no deberán pasar inadvertidas al investigador. Asimismo, todos los objetos en donde se presuponga algún elemento de interés, deberán fijarse y embalsarse para su estudio en el departamento correspondiente.

Aspectos medicoforenses

El estudio de la víctima debe ser cuidadoso, minucioso y cauteloso, pues no se debe olvidar que la víctima está lesionada moral y físicamente; por lo cual se inicia con un interrogatorio que proporcione datos importantes y guíe hacia una adecuada y delicada exploración física. Las distintas lesiones que es posible encontrar en la violación se dividen en: extragenitales, paragenitales y genitales.

1. Extragenitales:

- Contusiones del cuero cabelludo
- Hematomas del rostro (bucales, peribucales)
- Hematomas del cuello
- Escoriaciones ungueales en rostro, cuello, tórax y mamas
- Contusiones por mordeduras en rostro, labios, mamas y pezones
- Hematomas en abdomen, muslos, rodillas o piernas
- Signos de estrangulamiento manual o instrumentado (corbata, cinturón)
- Signos de compresión toracoabdominal

2. Paragenitales:

- Contusiones o desgarros perineales
- Contusiones o desgarros vesicales
- Hematomas pubianos
- Hematomas de la cara interna de los muslos
- Lesiones diversas en glúteos

3. Genitales:

- Contusiones o desgarros de vulva, horquilla y fosa navicular
- Desgarro del himen
- Contusiones o desgarros anales

En todos los casos, la descripción de cada lesión encontrada comprenderá:

- Determinación de la región anatómica
- Tipo (cortante, punzante, contusa, etcétera)
- Dimensiones
- Estadio evolutivo
- Probable mecanismo de producción
- Clasificación

En la violación, el examen genital es uno de los más importantes y que con más tacto debe efectuarse; en el sexo femenino se realiza en el siguiente orden: la vulva, los labios mayores, los labios menores, el clitoris, el vestíbulo, el meato urinario, el himen y la vagina. Antes de efectuar una exploración ginecológica, es de gran importancia efectuar un adecuado interrogatorio de antecedentes ginecoobstétricos, pues así será posible fundamentar los hallazgos, ya que las características son distintas según se trate de una mujer púber, una impúber, una nulípara o una multipara. En una mujer púber por ejemplo, el interrogatorio indicará en qué época de su ciclo menstrual se encuentra, pues del

Figura 8.1. Huellas de violencia en un caso de violación

A. Equimosis en vías de resorción en el tercio superior de la cara anterior del brazo derecho.



mismo depende que exista o no la posibilidad de embarazo. Una de las preguntas obligadas es "¿Hay desfloración reciente o no reciente?" La respuesta indicará el estado del himen; los tipos de éste son: anular, bilabiado y corolliforme; este último, por su característica de elasticidad, no sufre desgarro, salvo en casos excepcionales. Es importante, para un adecuado y fidedigno peritaje, no confundir las escotaduras (nunca llegan a la base de implantación) con los desgarros (que si llegan a la base de implantación).

Cuando se trate de una violación reciente (de hasta 72 horas) se tomarán muestras de exudado vaginal para determinar la presencia de fosfatasa ácida. En caso de que la víctima se encuentre con la ropa íntima o exterior (la cual vestía al ser agredida) el perito forense deberá enviarla al laboratorio para determinar la presencia de semen. Además, es importante buscar indicios de vello púbico del agresor en diversas partes de la víctima, incluyendo las uñas.

En resumen, el examen ginecológico aporta datos como: desfloración reciente o no reciente, embarazo y enfermedad venérea.

No se debe olvidar que existe también violación anorrectal. En ésta se pueden encontrar diferentes lesiones que van desde escoriaciones y laceraciones hasta parálisis antalgica esfinteriana. En esta exploración es importante mencionar el estado de los pliegues anales y del esfínter anal externo.



B. Equimosis en vías de reabsorción en cara lateral derecha del abdomen, por arriba de la cresta ilíaca.

C. Equimosis en vías de reabsorción, con escoriación demoepidérmica en el tercio inferior de la cara externa del muslo derecho.



D. Acercamiento de la equimosis y las escoriaciones.





Figura 8.2. Posición para la visualización de estructuras vaginales. Por las características generales y la ausencia del vello pubiano, se trata de una revisión a una menor; existe discreto edema en la parte inferior con material seroso proveniente de la vagina.



Figura 8.3. Se observa el himen con un desgarro no reciente a los siete horas. A la altura del pubis, se encuentran algunas costras tipo seroso compatibles con líquido seminal desecado.



Figura 8.4. Femenina que fue atacada sexualmente. Obsérvese gran cantidad de manchas hemáticas; a la altura de la vulva, por fuera de los labios mayores, en su tercio inferior, existen manchas hemáticas por deslizamiento y un desgarro en la horquilla con bordes sangrantes.

Índice analítico

- Accidentes de tránsito, 46
epidemiología, 46
factores causales, 46-47
heridas por, 46-49
tipos de lesión, 47-49
- Ahogados
azules, 65
blancos, 65
- Ahogamiento. Véase Sumersión
- Anillo
de enjugamiento, 27
equimótico escoriativo, 27
- Antecedentes históricos de la fotografía forense, 16-17
- Antropología, 97
- Arma(s)
descripción, 147
manejo, 147
tipos, 147-148
- Arquitectura e ingeniería, 133-134
actividades, 134
perito en, 133
- Asfixias, 63-65
características generales anatómicas, 63
clasificaciones, 63
definición, 63
tipos, 63
- Atropello, 47-48
- Balística, 133
forense, 147-149
Battista, G., 16
Beristáin, A., 46
- Cadáver, 81
- Cámara fotográfica, 15
oscura, 15-16
ventajas, 17
- Caracteres óseos individuales, 121
- Cicatrices, 127
- Ciencia(s)
concepto, 19
del pequeño detalle, 20
- Científico del pequeño detalle, 20
- Collarete contusivo, 27
- Condiciones meteorológicas, 47
- Criminalística, 19, 133
- Cruz, J. T.*, 17
- Charles, J. A.*, 16
Chevalier, Ch., 16
- Choque, 48-49
- Dactiloscopia, 97-98
- Daños a vehículos, 49
- Deformaciones, 127
- Delitos sexuales, 171-175
- Descripción del arma, 147
- Deshidratación, 82
- Detalles, 19
- Dinámica de colisión, 49
- Disciplinas auxiliares, 133-163
- Elementos contundentes, 35
- Equimosis, 34
deducciones, 35
definición, 35
subdivisión, 35

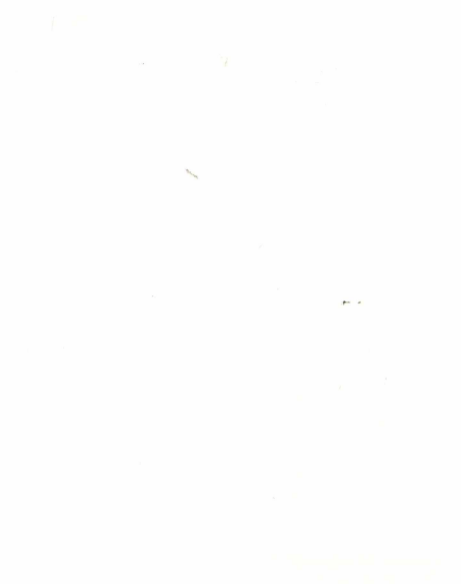
- Escoriaciones, 34
 Escritura, 101
 Especificidad, 98
 Estigmas profesionales, 127
 Estrangulación, 64
 concepto, 64
 definición, 64
 diagnóstico diferencial entre
 suspensión y, 64-65
 Evolución, 15-17
- Fauna cadavérica, 83
 Fenómenos microbianos, 82
 Flash de magnesio, 16
 introducción, 16-17
 Fotografía, 17
 a color, 17, 18
 en la práctica forense, 17-18
 forense, 17
 judicial a color, 17
 utilidad, 20
 Fotógrafo, 89
 Fracturas, 35
 Fragoscopia, 97
- Gómez Chávez, N., 47
 Grafología, 102
 Grafometría, 102
 Grafoscopia, 101-102
 Grandes contusiones, 34, 35
- Henry, W., 16
 Heridas
 contusas, 34, 35
 por accidentes de tránsito, 46-49
 por arma blanca, 34-36
 por proyectil de arma de fue-
 go, 26
 características, 27
 Homberg, W., 16
 Huellas
 del eyector, 148-149
 dentales, 115
 patológicas, 127
- Identificación, 97-131
 de balas, 148
 de casquillos, 148-149
 de sustancias psicotrópicas, 142
 en caso de hechos ilícitos, 98
 grafológica, 101
 principios, 102
 judicial, 98
 métodos, 102
 Identodontostomatograma,
 116
 Impresión en papel, 16-17
- Inalterabilidad, 98
 Incendio(s)
 accidentales, 161
 categorías, 161
 causas accidentales, 162-163
 clases, 161
 intencionales, 161
 investigación criminalística,
 161-162
 motivos, 161
 y explosión, 162
 Indicios, 19
 Individualidad, 98
 Infiltración hemorrágica, 27
 Inmutabilidad, 98
 Investigación de robo, metodo-
 logía de, 89-90
 Investigador criminalista, 89
Burrios, G., 141
- Jiménez Navarro, R.*, 142
- Lazo, 65
Leach Madox, R., 16
 Lesiones, 34
 agentes causales, 34
 cortocontusas, 36
 extragenitales, 173
 genitales, 173-174
 óseas y cartilaginosas, 36
 paragenitales, 173-174
 producidas por arma blanca,
 35-36
 característica, 35
 dirección, 35
 forma, 35
 producidas por instrumento
 punzocortante, 36
 Livideces, 82
 Lugar de los hechos, 19
 análisis, 20-21
 definición, 19-20
 fijación, 20
 Luxaciones, 35
 Luz
 de magnesio, 16
 oxhídrica, 16
- Manchas
 de sangre, 140-141
 de semen, 141
 diversas, 141
 Manejo en el lugar de los hechos,
 147
 Marcas
 del cierre de la cámara, 149
 del extractor, 148

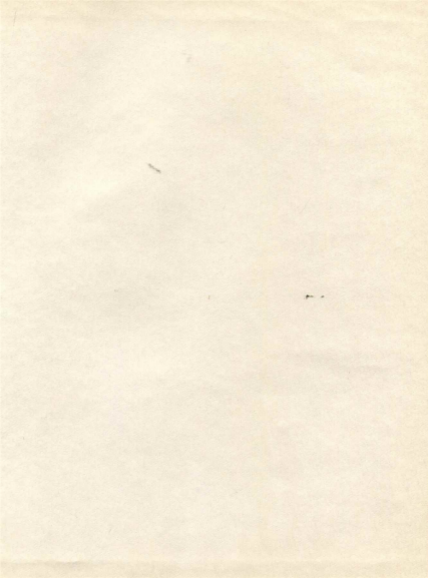
- del martillo o aguja, 148
- Mecánica, 152-153
 - actividades, 152-153
- Medicina forense, 34
- Mentalidad del individuo, 19
- Método(s)
 - de estudio, 149
 - de identificación, 102
- Ministerio Público, 20
- Modelos y fotografías, 116
- Moreno González, R., 17
- Muerte, 81
- Niepe, N., 16
- Nudo, 64
- Odontograma, 116
- Odontología, 97, 115-116
 - características, 115
 - forense, 115
- Orificio
 - de entrada, 27
 - de salida, 27
- Película a colores, utilidad de la, 17
- Pérdida calórica, 81
- Perennidad, 98
- Perito(s)
 - actividad, 19, 20
 - criminalista, 19-21
 - en arquitectura e ingeniería, 133
 - en topografía, 137
 - fotógrafo, 20
 - mecánico, 152
 - valuador, 157
- Pistola, 148
- Prueba(s)
 - de Harrison, 140-141
 - de Walker, 140-141
 - del rodiznato. Véase Prueba de Harrison
- Putrefacción, 82
 - condiciones, 82
 - definición, 82
- Química forense, 140-142
- Retrato hablado, 97, 106
 - descripción, 106
 - evolución, 106
 - utilidad, 106
- Revólver, 147-148
 - de doble acción, 147-148
- Rico, F. G., 142
- Rigidez cadavérica, 82
- Robo, 89-90
- Roche, M., 46
- Roscoe, B., 16
- Señales particulares, 127
- Schulze, J. H., 16
- Sheefe, K. M., 16
- Sumersión, 64
 - causas, 65
 - definición, 65
- Surco, 64
 - blando, 64
 - borde inferior, 64
 - borde superior, 64
 - completo, 64
 - incompleto, 64
- Suspensión, 64
 - completa, 64
 - definición, 64
 - incompleta, 64
 - tipos, 64
- Talbot, F., 16
- Taratología, 81-83
- Tatuajes, 127
- Tipos de armas, 26, 147-148
- Topografía, 133, 137
 - actividades, 137
- Transformaciones cadavéricas, 81-82
- Traumatología forense, 34
- Trayecto de la bala, 27
- Trajectory. Véase Trayecto de la bala
- Valuación, 157-158
 - características generales del problema, 157
 - descripción de algunos elementos, 157-158
- Variación extraordinaria de dibujos papilares, 98
- Ventajas de la fotografía a colores en la investigación judicial, 17-18
- Violación, 171
 - anorrectal, 175
 - aspectos criminalísticos, 173
 - aspectos medicoforenses, 173-175
 - definición, 172
 - examen genital en la, 174-175
 - legislación, 172-173
 - reciente, 175
- Violencia
 - física, 173
 - moral, 173
- Vucetich, J., 97
- Walker, J. T., 141
- Zona contusiva, 27

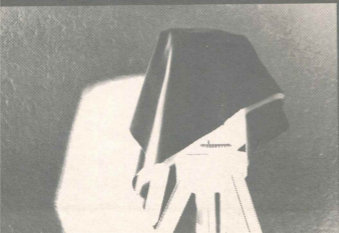


*Esta obra se terminó de imprimir
el día 30 de abril de 1991,
en los talleres de Rotodiseño y Color, S. A. de C. V.,
San Felipe núm. 26, Col. Xoco,
C.P. 03340, México, D. F.,
se encuadernó en Encuadernación El Timero,
Hortensia s/n, manz. 200, lote 22, Col. Miguel Hidalgo,
C.P. 13200, México, D. F.,
se tiraron
3 000 ejemplares, más sobrantes de reposición*

AT EMM, KC 100







C-2



A. N. S. P.

Este es un atlas de fotografía forense que comprende los principales aspectos de la medicina legal. La obra consta de ocho capítulos profusamente ilustrados, con textos breves y abundantes ejemplos. Destacan por su importancia en la resolución de casos delictivos, los temas referentes a el lugar de los hechos, la identificación y los delitos sexuales. Gerardo Rico y Diego de Anda han elaborado la presente obra con la intención de auxiliar en su profesión al estudiante, al médico forense y al abogado, así como contribuir al desarrollo de la criminalística.

Contenido:

- Antecedentes históricos de la fotografía forense
- Lugar de los hechos
- Asfixias
- Tanatología
- Robo
- Identificación
- Disciplinas auxiliares
- Delitos sexuales

ISBN 968-24-4181-1



9 789682 441813