

01040

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**La reconstrucción facial planimétrica: un recurso
de la Antropología Física en el proceso de
identificación forense**

Tesis que para optar al grado de Maestra en Antropología presenta:

Lorena Valencia Caballero



**DIVISION 1.^a
ESTUDIOS DE POSGRADO**

Director de tesis:
Luis Alberto Vargas Guadarrama

México, D. F.

2005

m. 345674



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi hija Maria Fernanda:

Por ser mi compañía, motivación y
fuerza para emprender y afrontar
día con día los nuevos retos.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Lorena Valencia Ceballos

FECHA: 16 Junio 05

FIRMA: [Firma] P.A.

Índice

Agradecimientos	V
Introducción	VII
I. Marco Teórico	1
I. 1. El proceso biológico de la muerte	5
I.1.1 La historia natural del cadáver	10
I. 2. El proceso social	19
I. 3. El proceso cultural	29
I. 4. El proceso psicológico	35
II. La antropología física y su derivación al campo forense	40
II.1. La antropología forense en los Estados Unidos de América	40
II. 2. La antropología forense en México	46
II. 2. 1. La aplicación de la antropología física antes de 1972	48
II. 2. 2. La antropología física en el periodo de 1972-1996	51
II. 2. 3. El momento actual	54
III. El SEMEFO	63
III. 1. El Servicio Médico Forense y sus funciones	63
III. 2. El engranaje judicial de las <i>muertes en el contexto forense</i>	72
III. 3. Qué individuos ingresan al SEMEFO, cómo y por qué	74
III. 4. El cadáver y la práctica de necropsia	77
III. 5. El proceso de identificación	80

IV. Reconstrucción facial e identificación humana	86
IV. 1. La reconstrucción facial, una técnica de la antropología física	86
IV. 2. La elaboración del rostro	93
IV. 2. 1 Antropometría	95
IV. 2. 2 Morfoscopia	100
IV. 2. 3 Procedimiento	103
V. La muestra estudiada y resultados	109
VI. Conclusiones	121
Bibliografía	124
Anexo 1	129
Anexo 2	154
Anexo 3	184

AGRADECIMIENTOS

Quiero aprovechar al máximo este espacio para manifestar mi más sincero agradecimiento a todas y cada una de las personas e instituciones que de alguna u otra manera participaron y me brindaron su apoyo incondicional para llevar a cabo otro objetivo en mi vida.

Al Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (CONACyT) por suministrarme el financiamiento a lo largo de mi formación académica.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por ofrecerme la posibilidad de alimentar el espíritu académico. Asimismo, a la Dirección General de Estudios de Postgrado (DEGEP) por la beca otorgada para sustentar mis estudios.

A mis dos grandes pilares, Fernando Valencia García y Margarita Caballero Rangel quienes en todo momento me han brindado incondicionalmente su amor, amistad, lealtad, compañía y consuelo. También por enseñarme a resguardar y defender mis principios e ideales.

A mis hermanos, Fernando y Alfonso por estar a mi lado y alentarme en otra meta profesional. Los quiero mucho.

También, quiero agradecer a cada una de las personas que me han instruido durante mi formación profesional y que ahora conforman mi comité tutorial:

A Luis Alberto Vargas Guadarrama (tutor) quien a pesar de dirigir un sinnúmero de tesis aceptó otra más, la mía. Además, porque nunca puso reparo e inmediatamente entendió mi inquietud y la forma en la que quería analizar y exponer el tema de *las muertes en el contexto forense* desde una perspectiva antropológica.

A Miguel Cecilio Botella López (consultor) quien aún sin conocerme, en septiembre de 2002, me acogió en Granada. En dicha estancia, me permitió manifestarle el trabajo que pretendía realizar y, sin más, decidió colaborar en él. Asimismo, porque desde el mes de octubre de 2004 hasta ahora me ha brindado su amistad y compañía de manera incondicional.

A Carlos Serrano Sánchez (consultor) le agradezco profundamente la oportunidad que me brindó para iniciarme en el ámbito de la investigación en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM. Asimismo, por confiar en mi trabajo.

A Arturo Romano Pacheco (consultor), quien ha sido una de mis motivaciones para incursionar en el ámbito forense. También por su caballerosidad y amabilidad expresada en cada consulta.

A Patricia Hernández (consultor), por ayudarme y hacer posible las reuniones que fueron necesarias para realizar las correcciones de este trabajo. Además, por sus atinados comentarios y enseñanza.

De manera muy especial a mi amigo y compañero de trabajo Juan Carlos Ramos por contribuir con sus grandes dotes artísticas en la elaboración de todos y cada uno de los trabajos de reconstrucción facial escultórica y planimétrica. Eres mi mano derecha y mi artista plástico favorito.

A mis amigos, Lilia Isabel López, Guadalupe Espinosa, Cristina García, Jorge Antonio Reyes y César Villalobos por esas jornadas nocturnas en las que llegamos a discutir el tema.

También doy las gracias a Fernando Arce, por suministrarme la mayor parte del equipo, material fotográfico y brindarme todo el tiempo necesario durante las asesorías fotográficas. Pero sobre todo por tu compañía, afecto y comentarios que me alentaron para continuar con este proyecto en los momentos más difíciles.

A Rafael (Polo), por auxiliarme durante toda la fase destinada al registro de la muestra.

Agradezco a José Ramón Fernández Cáceres, director del Servicio Médico Forense del Distrito Federal, así como a los médicos forenses Armando Luna, Felipe Takahashi y Jorge Cárdenas, por todas las facilidades otorgadas para el desarrollo de la investigación. Ello sin olvidar a los especialistas en necropsias Raúl González, Juan Luis Dávila y Roberto López, al radiólogo José Paz, a los odontólogos Julio César Salazar, María Antonieta, Blanca, Fabiola, al antropólogo físico Daniel Trejo y a los fotógrafos Alfonso y Ernesto Sánchez, quienes forman parte del personal de dicha institución.

Asimismo, al médico forense Rolando Ríos Reyes por su cariño y amistad incondicional. Flaquito, mil gracias por alentarme y creer en mí.

A Joaquín Reyes Téllez, Martha Pimienta Merlín y Guillermo, director y antropólogos de la Facultad de Medicina de la UNAM, por permitirme analizar y aplicar la técnica de reconstrucción facial planimétrica en algunos ejemplares de su colección osteológica.

A mi gran amigo desde hace muchos años, Manuel Silva Martínez por su compañía, apoyo y cariño en los buenos y malos momentos. Asimismo, a Manuel Posada Barnard quien me dio su apoyo moral y me enseñó que hay solución para cualquier adversidad.

Simultáneamente, a todos mis profesores de la maestría, quienes contribuyeron con su conocimiento para mi formación académica y a todo el personal administrativo del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM.

Por último y no por ello menos importante, a mi abuela Guadalupe García Caballero quien siempre me ha colmado de sus bendiciones, a todos mis tíos, primos y sobrinos por manifestarme su admiración. Esto lo considero un compromiso e intentaré no defraudarlos.

Introducción

A lo largo del presente trabajo se tratan principalmente dos temas, uno teórico y otro técnico, íntimamente ligados en la práctica de la antropología física forense.

El primero corresponde al tema de la muerte, del que se intentó enfatizar en los siguientes puntos:

1. La muerte suscitada de manera violenta, súbita o accidental.
2. Algunas repercusiones que afectan directa e indirectamente al cadáver y a las personas relacionadas con éste.
3. La influencia de los factores biológicos, sociales, culturales y psicológicos en las muertes mencionadas.

Para argumentar lo anterior, previamente se estableció un eje conductor a partir de la consulta y análisis de otros textos relacionados al tema. Asimismo, se realizó un registro etnográfico, empleando *la observación participante y directa*, del *Servicio Médico Forense del Distrito Federal* con la finalidad de observar, registrar y analizar algunas acciones y conductas referentes al fenómeno de *la muerte en el contexto forense*, y así, obtener un acercamiento de lo que acontece en dicho "escenario".

El interés por abordar este tema, más allá de que en la actualidad ha sido poco valorado, considerado y desarrollado por los científicos forenses y en particular por los antropólogos físicos forenses, surgió a partir de reflexionar y poner en evidencia toda una serie de circunstancias que rodean al fenómeno de la muerte violenta, súbita o accidental, como por ejemplo: enfrentar el hecho de muerte y por ende al cadáver, aceptar o negar este tipo de muerte, establecer la identificación legal del cadáver, elaborar diferentes construcciones

mentales en torno al suceso y al cuerpo inerte, proponer diferentes concepciones de la forma de morir y del cadáver, abordar, investigar y resolver por medio de las especialidades forenses estos hechos en torno a la muerte.

Por lo tanto, se abordó el tema de la muerte con el objetivo fundamental de elaborar y proponer un marco teórico conceptual que permita: entender, analizar y explicar la muerte violenta, súbita o accidental como fenómeno propio de estudio de la antropología física, de las especialidades aplicadas en el ámbito forense, así como de todos aquellos campos del conocimiento que guarden algún interés al respecto.

El segundo tema corresponde al desarrollo de una propuesta técnica para elaborar reconstrucciones faciales planimétricas de cadáveres en estado de putrefacción, desmembrados, quemados o esqueletizados, de los cuales se desconoce su identidad. Esta técnica se considera viable y complementaria en el proceso de identificación de individuos desconocidos, para que tanto los familiares como los científicos forenses puedan tener una referencia visual del rostro del sujeto que intentan identificar.

La finalidad es poner a prueba la eficacia de la técnica para contar con un elemento científico, visual, gráfico y de difusión que permita mediar en una situación de reconocimiento de cadáveres con alteraciones faciales o esqueletizados.

También, dicho elemento puede servir para informar y difundir en la sociedad la imagen del rostro de una persona que no ha podido ser identificada. Por último, la reconstrucción puede ser anexada al expediente del cadáver, que se elabora en el *Servicio Médico Forense*, antes de que el cuerpo sea enviado a la fosa común o a instituciones de educación médica sin que se

haya logrado la identificación. Para ello, se intenta aportar y aplicar el conocimiento osteológico y somatológico, propios de la antropología física, combinado con la técnica del dibujo, durante el proceso de identificación legal.

Para aclarar todo lo anterior, se explicará detalladamente cuál es el problema de estudio, la justificación y los objetivos de esta investigación.

Planteamiento del problema

En el Distrito Federal, día con día ocurren muertes por causa natural, violenta, súbita o accidental. Conforme a la ley, todo fallecimiento por causa distinta a la natural o no certificada por un médico debidamente autorizado se canaliza al *Servicio Médico Forense del Distrito Federal* (SEMEFO), donde se realiza la necropsia para determinar las causas de la muerte, que pueden poner en evidencia si se trata de un acto delictivo o no.

El SEMEFO es la institución encargada de la recepción de todo cadáver o restos (óseos, quemados, descuartizados, etcétera) localizados en el Distrito Federal, con excepción de aquellos que evidentemente se encuentren en contextos arqueológicos o históricos, en cuyo caso son competencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Los tipos de muerte y las condiciones de preservación de los cuerpos que ingresan al SEMEFO son variables, como lo demuestran los datos estadísticos respecto a las necropsias realizadas durante 2001 (ver anexo 1, tabla 1).

Hay otra clasificación para los cadáveres que es importante resaltar y que forma parte de los motivos que llevan a realizar la presente investigación. En el SEMEFO los individuos se clasifican en: *conocidos* o *desconocidos*. Los

primeros son aquellos cadáveres que ingresan con todos los datos personales, con el seguimiento de una averiguación previa y una orden legal para realizarles la necropsia. Una vez finalizada ésta, el cuerpo queda a disposición de los familiares.

Los segundos son aquellos cadáveres o restos de los que no se tiene ningún antecedente que permita saber su identidad, y por lo tanto, se inicia una averiguación y la conformación de un expediente del individuo con todos los resultados de las técnicas de identificación empleadas.

Dichos cuerpos o restos quedan en resguardo por un tiempo determinado en las instalaciones del SEMEFO, y cuando la identificación no se puede concretar en el tiempo estipulado (15 días), los cuerpos o restos óseos se envían a la fosa común o a instituciones de educación médica (Rosas, 2000).

Para ejemplificar lo arriba señalado, se cita una aproximación estadística obtenida de un informe de servicio social (Rodríguez, 2001). Ahí se consigna que durante el periodo comprendido entre marzo de 2000 y febrero de 2001, el número de cadáveres que ingresaron al SEMEFO, en calidad de desconocidos, fue de 843 individuos, de los cuales 740 fueron del sexo masculino, 106 femeninos y 7 osamentas. De este total, sólo 254 cuerpos fueron identificados plenamente y para el resto no fue posible hacerlo.

Es importante mencionar que, en ocasiones, algunas personas buscan a un sujeto desaparecido en las instituciones del SEMEFO, pero lamentablemente no se ha establecido un sistema de identificación individual que garantice que cualquier individuo que muera en circunstancias que amerite

su necropsia, pueda ser identificado más tarde; una vez salido el cadáver de la institución, éste pasa inadvertido (Rosas, 2000).

Reflexionemos un poco sobre la situación arriba planteada, particularmente cuando el cadáver ingresa al SEMEFO en avanzado estado de putrefacción o de esqueletización. En esos casos, el *Departamento de Identificación* realiza:

- registro fotográfico
- análisis osteológico
- análisis odontológico y
- estudio dactiloscópico (sólo si aún presenta tejido blando)

Para determinar las características generales y particulares, conformando así el expediente.

Pero, ¿qué sucede cuando una persona acude, al Departamento antes mencionado, en busca de un familiar. Se le interroga para saber acerca de las características generales y señas particulares del individuo desaparecido. Además, se solicita algún elemento para la identificación como: fotografías, credenciales con la huella digital, radiografías, historiales clínicos y odontológicos. El propósito es confrontar esta información con la obtenida de los cadáveres clasificados como desconocidos y que ya se encuentra registrada en los archivos. Por último, al familiar se le muestran todas las fotografías de los cadáveres que están en calidad de desconocidos y que tienen algunas características semejantes, como la edad, el sexo, la estatura o alguna seña particular relacionada con la persona buscada.

De este planteamiento surge una serie de interrogantes, a las que en la medida de lo posible se intentará dar una respuesta a lo largo del desarrollo del

trabajo, ¿cómo podemos mostrar imágenes de cadáveres en avanzado estado de putrefacción o restos óseos para que se identifique a la persona?, ¿cómo podemos ofrecer únicamente los resultados obtenidos de los análisis odontológicos, médicos y antropológicos a los familiares, si no se cuenta con elementos de comparación para identificar plenamente al occiso? y ¿cómo se puede brindar una ayuda social y psicológica a los familiares que enfrentan este proceso, sin contemplar la carga de factores biopsicosocioculturales que afectan a estas personas y que han sido desencadenados por la presunción de un acontecimiento de muerte? Entonces, ¿tendremos que seguir enviando cuerpos no identificados a la fosa común o a instituciones de educación sin tratar de remediarlo?, ¿es admisible que a pesar de la incertidumbre que viven los familiares por desconocer el paradero de un integrante de su familia, aún se le muestren imágenes que pueden resultar impactantes al ver un individuo en esas condiciones? (ver anexo 1, imagen 1)

Objetivos generales

- Elaborar un marco teórico conceptual para dilucidar el acontecimiento de muerte violenta, súbita o accidental y cuales son las consecuencias y situaciones que enfrentan las personas relacionadas con el cadáver.
- Poner a prueba la aplicación de la técnica de reconstrucción facial planimétrica. Ésta consistió en elaborar dibujos de los rostros de individuos en avanzado estado de putrefacción y esqueletización, a partir de las características particulares que presentaba la estructura ósea del cráneo, para

evitar que los familiares se enfrentaran al cuerpo en las condiciones antes mencionadas.

Hipótesis

A través de un análisis de los factores biopsicosocioculturales que influyen y forman parte del fenómeno de la muerte y del estudio integral del cadáver, incluyendo, los factores biológicos, sociales y culturales que dejaron huella en éste, se podrá conformar y facilitar el proceso para su identificación.

La reconstrucción facial planimétrica permite elaborar una representación de la persona fallecida en términos más asumibles para los familiares y otras personas que la conocieron; además, esta representación atenúa el impacto negativo de índole emocional y social.

Justificación

Esta investigación tiene como principal fin tomar en cuenta los aspectos de los que se ocupa la antropología, porque es indispensable integrar y coordinar lo biológico, lo cultural, lo social y lo legal para entender el fenómeno objeto de estudio.

En el trabajo se trata de analizar y en lo posible dar respuesta al problema que padecen los servicios médicos forenses, ya que son los encargados principales de la recepción de cadáveres con el objeto de realizarles la necropsia, establecer la causa de muerte y determinar la

identificación plena de los cuerpos desconocidos. Sin embargo, dicha tarea no se puede concluir en todos los casos.

El problema principal radica en que, lamentablemente, aún no se ha establecido en dichas instituciones un sistema de identificación apropiado y aceptable, emocional y culturalmente, para determinar la individualización de los cadáveres desconocidos. Esto ha traído en consecuencia que los cuerpos se envíen no pocas veces a las fosas comunes o bien a las instituciones de educación superior sin antes ser reconocidos.

El tratamiento de ese problema es importante y debe ser inmediato, ya que las dificultades secundarias que genera afectan directa o indirectamente a la sociedad y a sus integrantes. Los principales grupos afectados son las familias, quienes enfrentan situaciones de angustia y desesperación por desconocer el paradero de sus parientes. Otro problema secundario que no debemos olvidar es aquel en que determinadas personas pueden intentar obtener beneficios de los cadáveres desconocidos, es decir, aquellos que pretenden identificar un cuerpo sin importar la verdadera identidad de la persona para cobrar pólizas de seguros, herencias o para burlar a la justicia (Rosas, 2000).

La falta de identificación de cadáveres también incrementa los índices de impunidad, porque al no lograr emitir una individualización del cuerpo, consecuentemente los criminales se libran de cualquier imputación penal. Uno de los casos actuales que se considera más sobresaliente al respecto es el de los asesinatos de las mujeres de Ciudad Juárez.

Por otro lado, los medios que proporcionan los departamentos de identificación de cadáveres desconocidos que se encuentran en avanzado

estado de putrefacción o esqueletización, no son suficientes para que las personas que acuden a los servicios médicos forenses puedan reconocer a sus familiares. Siempre, el reconocimiento y la confrontación con el cadáver de un familiar resulta difícil para las personas, pero es aún más complicado intentar identificar los restos cuando se encuentran putrefactos o esqueletizados.

Como se puede apreciar, el problema de no identificar acertadamente a una persona origina infinidad de problemas, los cuales deberían inquietar a la mayoría de los profesionales de las ciencias forenses y principalmente a los organismos destinados para la impartición de la justicia.

El tema de la muerte de un individuo y sus consecuencias ha sido abordado por diferentes especialidades a partir de su punto de vista y con diferentes finalidades. Es decir, el tema general que es la muerte se ramifica en diversos ejes para abordarlo, como son, el psicológico, el médico, el legal, el filosófico, el tanatológico, el antropológico, entre muchos otros. En esta ocasión se tratará sólo parte del problema derivado del acontecimiento de la muerte bajo circunstancias determinadas, como son:

a) la muerte de un individuo del cual no se tiene información suficiente para adjudicarle una individualidad y que presenta una alteración de los rasgos faciales.

b) la propuesta de una técnica auxiliar en el proceso de identificación, que permita que los posibles familiares del cadáver puedan identificarlo sin confrontarse directamente a un cuerpo putrefacto o esqueletizado.

Como antropóloga física interesada en el área forense, reflexiono acerca de la importancia que debería darse, en el sistema de identificación legal, al acontecimiento de la muerte, concebido como fenómeno y al cadáver como

individuo. En ambos, se deben contemplar los aspectos biopsicosocioculturales que les conciernen y a partir de ello intentar resolver los casos forenses de su competencia. Es decir, que no sea visto el cadáver como un objeto de estudio al cual se le tiene que determinar una causa de muerte y comprobar una identificación biológica, sino, tratar de investigar quién fue esa persona y, con ello, resolver otros problemas derivados del anterior que repercuten en un grupo social relacionado directa o indirectamente con el occiso.

Para ello, se retoman algunas propuestas teórico-metodológicas empleadas en Antropología y particularmente en Antropología enfocada al estudio de la muerte, con la finalidad de integrar los aspectos antes mencionados.

Objetivos

1. Analizar una serie de conceptos para entender el acontecimiento de la muerte violenta, súbita o accidental como fenómeno, y que a su vez, permitirá reflexionar en las situaciones que enfrentan las personas que acuden al *Servicio Médico Forense del Distrito Federal* en busca de un familiar.
2. Proponer un marco teórico para abordar el tema del fenómeno de la muerte y saber cómo es asimilado en nuestra sociedad en diferentes ámbitos, tanto en el social, como en el legal, el cultural y el psicológico.
3. Elaborar un registro etnográfico de las actividades que se desarrollan en las instalaciones del *Servicio Médico Forense del Distrito Federal*, empleando para ello la técnica de la "Observación directa y participante".

4. Poner en evidencia cuáles serían las ventajas de realizar un análisis antropológico en las investigaciones legales y principalmente durante el proceso de identificación de cadáveres desconocidos, así como, durante su reconocimiento.
5. Elaborar reconstrucciones faciales planimétricas de los individuos desconocidos que se encuentran en avanzado estado de putrefacción o esqueletización.
6. Analizar detalladamente la estructura ósea del cráneo para determinar los rasgos fisonómicos del rostro.
7. Plasmar en la imagen dibujada del rostro los rasgos fisonómicos del individuo, a partir de lo indicado por la estructura ósea del cráneo.
8. Determinar las medidas de grosores del tejido blando que se dará al cráneo para elaborar la reconstrucción facial.
9. Conformar un archivo de dichas reconstrucciones que sirva de herramienta para mostrar a los deudos.
10. Comparar las reconstrucciones elaboradas en dibujo con las fotografías de los individuos proporcionadas por los familiares para evaluar el grado de semejanza.
11. Distribuir y difundir en las instituciones encargadas de impartir justicia, así como en algunos medios de comunicación, las reconstrucciones de los rostros, que si bien no podrán representar la apariencia del individuo al cien por cien, por lo menos sí conseguirán mostrar un acercamiento a la probable apariencia que tuvo el individuo en vida.

De todo lo anterior, a continuación se detalla en seis capítulos toda la información de la temática tratada en esta obra.

I. MARCO TEÓRICO

Analizar el tema de la muerte violenta, súbita o accidental entendiéndolo como fenómeno de estudio no es una tarea fácil, debido a la complejidad que representa integrar y explicar cómo, tales acontecimientos, ocurren, influyen, son enfrentados, sobrellevados o resueltos por los individuos de nuestra sociedad. Sin embargo, aquí se aborda el tema con la finalidad de brindar un acercamiento al problema que representan las *muertes en el contexto forense* en el Distrito Federal y de elaborar un marco teórico conceptual que sirva de hilo conductor para su análisis y entendimiento. Para ello, se retoman algunas propuestas y conceptos teóricos emitidos principalmente en el marco antropológico.

A lo largo del presente trabajo se nombrará *muertes en el contexto forense* a aquellas que ocurren de manera violenta, súbita o accidental, por tratarse de acontecimientos producidos intencional, repentina o casualmente, pero cuyos restos terminan siendo objeto de estudio en el contexto forense, al tener implicaciones para la administración de justicia. El objeto de su estudio es dilucidar las causas y las circunstancias reales de la muerte. Una vez que se logra determinar de qué tipo de muerte se trata, la investigación se concluye, o bien, se continúa para establecer la responsabilidad para cada hecho (los tipos de muerte se definen en el anexo 1, tabla 2).

Se considera que analizar e integrar el problema que representan las *muertes en el contexto forense* debe ser atendido y entendido por la antropología física y por otras especialidades aplicadas al ámbito forense, porque a partir de su

acontecimiento, se justifica el trabajo para el cual están destinadas. Es decir, cuando ocurren estos hechos, es responsabilidad de los peritos en ciencias forenses investigar las causas, reconstruir los hechos y proporcionar las pruebas científicas a los organismos encargados de impartir justicia para posibilitar el establecimiento de una resolución. Además, se debe tener presente que dicho problema no sólo atañe y trasciende en el marco jurídico, sino también en el social, en el psicológico y en el cultural que en la mayoría de las veces se ha dejado de lado (Allué, 1992; Olivé, 1995).

En el marco teórico conceptual, propuesto para esta ocasión, se contempla a las *muertes en el contexto forense* como un fenómeno biopsicosociocultural, dado que la muerte implica forzosamente un proceso biológico natural que incide principalmente en el cadáver; un proceso psicológico que se expresa en las personas allegadas a la persona fallecida; uno social en el que se deben llevar a cabo diversas acciones con respecto al fallecido, así como algunos procedimientos reglados por códigos y leyes tocantes al mismo hecho; éstos últimos se realizan por parte de las instituciones de justicia y de la familia. Por último, se conforma un proceso cultural en el que se sintetizan diversas concepciones, creencias y costumbres por medio de las prácticas que realizan principalmente los familiares, nuevamente con respecto al difunto y al hecho de la muerte (Mary-Klose y De Miguel, 2000).

En dicho fenómeno biopsicosociocultural estarán involucrados y serán afectados, directa e indirectamente, diversos *actores sociales*, entendiendo por estos últimos a los siguientes individuos: el cadáver (aún y cuando a éste se le ha conferido la pérdida de toda individualidad una vez ocurrida la muerte), el

victimario (os), los familiares y otras personas ligadas por vínculos afectivos con el occiso, los profesionales forenses y la sociedad en general, siempre y cuando el acontecimiento alcance este nivel (Morin, 1999).

Antes de continuar se quiere mencionar que en el desarrollo de este capítulo se retoma y adecua, en la medida de lo posible, la perspectiva ofrecida por Levins y Lewontin (1998) en *Building a new biocultural synthesis. Political-economic perspectives on human biology*, en donde estipulan que "la biología humana es una biología socializada". La declaración de los autores consiste básicamente en que:

La vida social es el principal modo de evolución de nuestra especie, incluyendo a nuestra biología, y que nuestra evolución continúa con fundamento en restricciones biológicas transmitidas históricamente, pero maleables; dichas limitaciones biológicas –ya socializadas- prepararon el camino para más procesos sociales, los que a su vez cambiaron el significado de nuestras restricciones biológicas (Pp.: XI-XV).

De lo biológico y de lo social reconocen las siguientes interpretaciones:

- *Primero: todas las formas de las funciones biológicas se han transformado por lo social.*
- *Segundo: lo biológico se transforma totalmente en lo social perdiendo su significado fisiológico original.*
- *Tercero: las conexiones biológicas pueden ser creadas por la historia social.*
- *Cuarto: una biología socializada produce nuevas unidades biológicas, órganos efectivos que surgen solamente en un contexto socializado.*

De ello, entonces, se podrán emitir algunas interpretaciones y cuestionamientos propios del tema ahora tratado:

- Primero: los humanos por naturaleza deben morir, pero no pueden saber cómo, cuándo, por qué y acompañado de quién; además, su cadáver debe ser inhumado pero ignoran cómo, cuándo, por qué, para qué y por quienes.
 - Segundo, la muerte biológica pierde su significado "natural" cuando es producida por otros factores externos al organismo; el hombre nace, crece, se reproduce y muere; sin embargo, no anhela nacer para morir y mucho menos que su muerte sea violenta, inexplicablemente súbita o accidental.
 - Tercero, cuando ocurre una *muerte en el contexto forense*, los familiares pueden considerarla como una desgracia, un castigo o una injusticia, pero en el orden social, ésta debe sujetarse a una investigación para esclarecer las causas del hecho y determinar si se trata de un delito¹ o no. Los familiares suelen interpretar esta situación como un mal añadido al complejo emocional y social, que por sí mismo implica la muerte de una persona.
- Para ello, se han creado organismos institucionales encargados de tales sucesos.

¹ Delito: Acción u omisión penada por la ley.

Para el común de la gente, la descomposición de un cadáver puede considerarse contagiosa, por lo tanto temible, más no así para los peritos forenses, que encuentran en ella una fuente invaluable de información.

- Cuarto, la muerte de un individuo en la edad senil es socialmente aceptada por considerarse una muerte natural; sin embargo, en nuestra sociedad se han generado diversos mecanismos biológicos, sociales y culturales que previenen o son causa de *muertes en el contexto forense*. Por último, las personas que padecen una enfermedad pueden ser beneficiadas por la muerte de otra, por que esto probablemente signifique aminorar o concluir un padecimiento, por ejemplo en los casos de donantes de órganos para transplantes.

Así, se considera que la propuesta denominada *síntesis biocultural* es indispensable para este trabajo, ya que permite alcanzar el objetivo de analizar y comprender, cómo en la actualidad, las diversas causas y las consecuencias de una muerte diferente a la natural, como las *muertes en el contexto forense*, se convierte en procesos sociales modificados que derivan de otros anteriormente socializados a partir de la biología humana (Levins y Lewontin, 1998).

Antes de continuar con el desarrollo del tema, se debe aclarar que el orden establecido para analizar cada uno de los componentes del problema de estudio no otorga mayor o menor importancia a cada uno de ellos, porque todos están contemplados como una totalidad irreductible y dinámica.

I. 1. El proceso biológico de la muerte

Como proceso biológico se deben entender todas las reacciones biológicas que se generan en cualquier individuo en torno a un acontecimiento de muerte, llámese víctima, victimario, familiares del occiso, peritos forenses, empleados de agencias funerarias, etcétera. Generalmente, un hecho de muerte puede afectar y provocar diversas reacciones biológicas en las personas, pero en esta ocasión sólo se mencionarán a grandes rasgos algunas de ellas, por ejemplo: las emociones que afloran en los familiares, amigos o conocidos cuando se enteran de la muerte de algún ser querido. Éstas pueden ser, la angustia, la ira, la nostalgia o la tristeza. También, durante el contacto físico o emocional con un cadáver pueden generarse otras reacciones biológicas como el miedo (manifestado por el nerviosismo, temblor en el cuerpo, sudoración, etcétera), o, dependiendo del estado de conservación del cadáver, se puede producir vómito o náuseas. Todas estas reacciones se inician por medio de la percepción de los órganos sensoriales; esta información se emite al cerebro, donde es procesada y posteriormente se exterioriza en diversas reacciones (Kübler- Ross, 1975; Luy y Ramírez, 1997; Thomas, 1989, 1993, Mithen, 2003).

Por otra parte, el contacto físico con los cadáveres, sobre todo en estado de putrefacción, realmente implica un riesgo para la salud, ante la posibilidad de contagio con los gérmenes que puedan haber contribuido a la muerte de la persona, o simplemente con aquellos que proliferan en el cuerpo y lo descomponen. Este hecho está, en el fondo, relacionado con el miedo que se

tiene al manejar cadáveres sustentado por el conocimiento de experiencias de contagios reales (Ariès, 1999).

En esta ocasión resultaría grato abordar, al cien por cien, todas y cada una de las reacciones biológicas resultado del contacto con los cadáveres, así como sus causas y efectos que se pueden presentar en diversos *actores sociales*, pero por fuerza esto representaría otro tema de investigación. Por lo tanto, el objetivo de manifestar lo anterior, consiste en aclarar la magnitud que alcanza el proceso biológico que está implicado en el fenómeno de la muerte. Así, sólo se podrá dar énfasis al proceso biológico que afecta directamente al cadáver, debido a las razones y objetivos que se persiguen en esta propuesta.

En este análisis se considera al cadáver como el *actor* central del fenómeno de estudio porque representa la prueba tangible de un hecho de muerte; es el primero en el que se manifiestan las causas y las consecuencias biosociales de un deceso; es el testigo silencioso que *hablará* de lo ocurrido en el momento de su muerte, y al mismo tiempo, es el punto de partida para que en otros *actores sociales* se susciten los procesos biopsicosocioculturales relativos a la muerte (Thomas, 1993; Maples, 2004).

En el cadáver se pueden diferenciar dos fases que resultan indispensables para construir el estudio: la antemortem y la postmortem, porque ambas determinarán la forma como se desarrollará el fenómeno de muerte y la magnitud que alcanzará con respecto a los integrantes de la sociedad.

En la primera se concentran todos los sucesos determinados por aspectos biológicos, sociales y culturales que tuvieron lugar a lo largo de la vida del individuo y en la que se establecieron las relaciones afectivas y sociales con otros

actores. Es decir, la fase antemortem de todo individuo, generalmente está constituida por una serie de procesos biopsicosocioculturales que modelan, regulan y determinan su individualidad como persona dentro de un grupo social y éstos, al mismo tiempo, están condicionados por la edad, el sexo y la condición económica de la persona. En el proceso biológico se concentra: el nacimiento, el crecimiento, el desarrollo, las enfermedades, la reproducción y hasta la muerte. En el proceso social se concreta, principalmente, el formar parte de un grupo familiar y social incluyendo todos los derechos y obligaciones que en ellos se contraigan. En el cultural se contempla la recepción, la emisión y la ejecución de costumbres y prácticas heredadas y transmitidas por el grupo familiar y social. Se puede incluir el proceso psicológico que estará sustentado y determinado por todos los anteriores (Aguirre Rojas, 2000; Saul, 1976).

En la segunda, la fase postmortem, también se puede diferenciar otra serie de procesos biopsicosocioculturales que están determinados por la fase anterior. En ésta se enmarca toda la información relacionada con el momento, la forma y las consecuencias de la muerte de un individuo. También, se visualiza cómo otros *actores sociales* se involucran o son afectados por el acontecimiento. En el proceso biológico se sintetiza principalmente todas las transformaciones biológicas naturales y en ocasiones las artificiales que sufre un cadáver, a esto se le puede denominar, la *tanatomorfosis del cuerpo*. En el proceso social se agrupan todas las acciones que se ejercen con respecto a un cadáver por parte de la familia y de las instituciones encargadas del mismo. En el cultural se aglutinan las creencias, las prácticas y las costumbres que realicen los familiares, nuevamente, con respecto al cadáver y por ende a la muerte. En el proceso psicológico se pueden

anotar todas las actitudes y en ocasiones los trastornos mentales que se generen en otros individuos de la sociedad, a partir un acontecimiento de muerte (Aguirre Rojas, 2000; Saul, 1976).

Con respecto a las dos fases mencionadas y con la finalidad de brindar otro concepto que justifique la razón para considerar al cadáver como el *actor* central del fenómeno de estudio, se puede integrar y adecuar, en la medida de lo posible, el concepto propuesto por Goldschmidt (2000) denominado *el yo simbólico*. Dicho concepto consiste en que éste es "el símbolo más importante que cada quién lleva a lo largo de su vida", sustentado principalmente en la aceptación y el reconocimiento que cada individuo tenga de sí y al mismo tiempo la aceptación, la percepción y el reconocimiento que su familia y grupo social guarde con respecto a éste. El *yo simbólico* de cada individuo se manifiesta y percibe en ambas fases, la *antemortem* (en vida) y la *postmortem* (una vez ocurrida la muerte), principalmente cuando se hacen presentes las relaciones afectivas, sociales y culturales. Es decir, con el paso del tiempo, el individuo en vida aprende cuáles son las reglas dictadas en su sociedad y grupo familiar para aceptarse, ser aceptado y reconocido dentro de éstas, al grado que, cuando llegue el momento de su muerte, probablemente toda la construcción social que haya logrado se vea reconocida y retribuida en el momento de estar sujeto a una práctica mortuoria o al reconocimiento legal de su muerte.

El yo simbólico de cada individuo se consolida o atenúa dependiendo de su reconocimiento como persona y de las prácticas sociales y culturales que otros actores ejerzan con respecto a su cadáver. Es decir, éste se afianzará principalmente cuando la familia reconozca la muerte de uno de sus integrantes y

al mismo tiempo en la sociedad puedan llevarse a cabo todos los procedimientos legales (legitimidad de su muerte), otras prácticas sociales y culturales (inhumación, rituales religiosos, recuerdo del difunto, etcétera) que permitan brindarle al cadáver *el descanso eterno*. No obstante, el *yo simbólico*, también, se podría ver quebrantado si no se culmina con lo arriba señalado.

Es conveniente iniciar con el análisis concerniente al proceso biológico que sufre el cadáver por ser el primero que se manifiesta. En esta ocasión se ha decidido denominar a dicho proceso como: *la historia natural del cadáver*. Una vez descrita dicha *historia* se podrá abordar otros procesos del fenómeno de muerte.

I.1.1 La historia natural del cadáver

Todo cadáver está destinado a un proceso biológico natural, influenciado por las condiciones ambientales, la flora, la fauna del medio y en ocasiones la intervención humana, sin olvidar la gran importancia de las determinantes biológicas antemortem (edad, complexión, estado de salud y nutrición). A lo largo de esta *historia natural del cadáver* se exhiben las transformaciones orgánicas que sufre el cuerpo y que darán como resultado su conservación o eliminación de forma tangible. El proceso biológico natural al que se hace referencia se puede clasificar en las siguientes etapas:

La *muerte*: es el cese de toda función vital que transforma el cuerpo en cadáver y da paso a su destrucción progresiva. Ésta puede diferenciarse y

definirse a partir de sus causas: natural (envejecimiento), por enfermedad, violenta, súbita o accidental. (ver anexo 1, tabla 2).

La *cadaverización*: se manifiesta en los *signos negativos o inmediatos y positivos o tardíos*.

Los primeros son aquellos que coinciden con la detención:

- respiratoria determinada por la falta de movimientos torácicos
- cardíaca en la que hay ausencia de ruidos cardíacos
- circulación sanguínea, con ausencia de pulsaciones tanto en el antebrazo, al nivel de la arteria radial, como en el cuello sobre la carótida
- cerebral manifestada por la ausencia de reflejos, por ejemplo los oculares.

Los segundos, de orden químico, físico o microbiano; son considerados para establecer el *cronotanatodiagnóstico* en la investigación legal. Son:

- el enfriamiento
- la rigidez cadavérica
- la deshidratación
- la lividez

El enfriamiento, de orden físico, consiste en la pérdida de la temperatura corporal. Se estima que ésta desciende aproximadamente un grado centígrado por hora; sin embargo, la disminución dependerá de factores internos y externos al cuerpo, como por ejemplo la complexión, la edad, el estado de salud al momento de la muerte y el clima frío, seco, templado o húmedo, el abrigo o la ropa, el lugar, interiores o exteriores, respectivamente.

La rigidez esta originada por el choque entre las actinas y las miosinas (proteínas musculares), que reemplazan la alcalinidad por la acidez de los tejidos; por lo tanto, los músculos se tornan tensos y rígidos aproximadamente a las 3 o 4 horas después de la muerte, alcanzando su máximo a las 7 u 8 horas. Su orden de aparición es en la región cefálica hasta cubrir la región caudal. Su desaparición se realiza en el mismo sentido y comienza aproximadamente entre las 24 y 72 horas. Este signo también está sujeto a factores internos y externos al cuerpo como pueden ser: las enfermedades, la electrocución, la disminución de oxígeno y la acumulación de ácido láctico, gran actividad muscular previa a la muerte, la edad, traumatismo cerebral, tóxicos, etcétera. También hay considerables diferencias en la instauración, mantenimiento e intensidad de la rigidez por manipulación temprana y constante del cadáver, así como, por la estación del año.

La deshidratación, poco estudiada, se manifiesta en la pérdida de peso del cadáver (se estima en promedio 1 kilogramo diario) y por los signos oftalmológicos (sequedad en los globos oculares). La temperatura ambiente y el estado higrométrico influirán en ésta.

La lividez, de orden físico, obedece a las leyes de gravedad, acumulando la sangre y los líquidos del organismo en las partes con mayor declive en el cadáver. Esto se relaciona con la posición que guarde el cuerpo y que han sido denominadas como *manchas de posición*. Se caracterizan por ser manchas generalmente de color rojo *vinoso*; sin embargo, puede cambiar su tonalidad de rosa azulado a negro dependiendo de hemorragias, asfixia, envenenamiento, intoxicaciones, ahogamiento o por alteraciones del metabolismo hepático. Son fácilmente diferenciadas con las equimosis. Se manifiestan a las 3 o 5 horas

después del deceso y llegan a su máxima expresión entre las 12 y 15 horas posteriores aproximadamente, resultando a partir de ese momento imposible que aparezcan otras manchas al cambiar la posición del cadáver.

Los signos antes presentados están íntimamente relacionados con la siguiente etapa, si bien hay que hacer constar que ni lo anteriormente expuesto ni el resto de los fenómenos de alteración de un cadáver pueden ser tomados sino como de un modo aproximado. Las cifras no se pueden considerar como absolutas en ningún caso, y solo se ofrecen a título orientativo.

La *putrefacción*: considerada como el *signo tardío y absoluto* de la muerte (Vincent-Thomas, 1989).

Generalmente, se puede iniciar a las 24 horas después de ocurrido el deceso; sin embargo, puede variar dependiendo del ambiente.

El orden de aparición de los signos es:

- la mancha verde abdominal causada por la combinación del hidrógeno sulfuroso y la hematina.
- la mancha negra en el ojo sobre el ángulo interno de la conjuntiva.
- la aparición de las flictenas, vejigas pequeñas o ampollas cutáneas sobre la dermis, que contienen sustancia acuosa y que posteriormente estallan dejando la dermis al descubierto.

En esta etapa harán acto de presencia los agentes encargados de la destrucción de los tejidos. Algunos se encuentran albergados en el cadáver y otros provienen del medio. Dichos agentes son:

Los lisosomas, propios de las células del cuerpo, que generan la acción conocida como autólisis.

Las bacterias, localizadas en la flora digestiva, pulmonar y genital del cuerpo. Éstas proliferan rápidamente, causando en gran parte, la putrefacción de los tejidos blandos.

Las esporas, células reproductoras asexuales, que proceden de numerosos hongos, resistentes al calor, al desecamiento y a otras condiciones adversas. Éstas se encuentran en estado de reposo hasta que encuentran en el cadáver un medio favorable para su desarrollo o germinación.

El biotopo, considerado como el territorio o espacio vital, cuyas condiciones ambientales serán las adecuadas para que en él se desarrollen determinadas comunidades de seres vivos.

La fauna está asociada a cada estado de la descomposición y se conforma por dípteros (moscas), coleópteros (escarabajos), lepidópteros (mariposas, polillas), nematodos (gusanos), ácaros (parásitos), etcétera. El cadáver resulta atractivo para un determinado grupo de especies que consumen la materia en descomposición. Éstas se han clasificado en seis o siete oleadas o *cuadrillas de la muerte* dependiendo de su orden de aparición, ya sea, como insectos adultos o como larvas. Hay los que se conocen cómo los *colonizadores tempranos* y se caracterizan por sus ciclos de desarrollo cortos y mucha descendencia, o los *colonizadores tardíos*, con ciclos largos y poca descendencia (Díaz Aranda, 2002) (ver anexo 1, imagen 2). La primera oleada se caracteriza por la presencia de moscas (Dípteros: *Calliphoras*, *Lucilias* y *Sarcophagus*) encargadas de depositar sus huevecillos, principalmente en los orificios naturales o en las lesiones del cadáver. En la segunda llegan los coleópteros (*Dermestídeos*) y las larvas de mariposa que son atraídos por las emanaciones del proceso químico conocido

como la fermentación butírica. Ésta da origen a la grasa del cadáver y ocurre aproximadamente entre el sexto y el noveno mes (Méglin, 1876). En la tercera aparecen nuevas larvas de moscas y de coleópteros (*Corinétidos*), que serán responsables de la fermentación caseínica de las materias albuminoideas, aproximadamente en el décimo mes. En la cuarta, los coleópteros (*Silfinas* y *Necróforos*) consumidores de la carne en putrefacción. En la quinta se presentarán los ácaros, aproximadamente a los dos o tres años, y por último, la sexta oleada representada por los coleópteros antrénidos. Cabe aclarar que la aparición de insectos varía según el estado de descomposición del cuerpo, la región geográfica, el clima y la temperatura.

En lo anterior, se debe contemplar a los animales carroñeros (roedores, aves y otros mamíferos), que harán acto de presencia principalmente cuando el cadáver se encuentre depositado total o parcialmente en la superficie terrestre y durante la etapa de cadaverización y en el inicio de la putrefacción. Éstos juegan un papel también importante porque pueden modificar en mayor o en menor medida el proceso de putrefacción del cadáver.

El tiempo del proceso de putrefacción dependerá de muchas variables, de las que algunas son:

En *el cadáver*, la edad, el peso, la toxicidad y el estado de salud y nutrición al momento de la muerte; si se encuentra expuesto, vestido, sumergido o enterrado.

Las condiciones del ambiente por ejemplo: la temperatura, la humedad o la pluviosidad.

De esta manera, el proceso puede ser favorecido, alterado o postergado dependiendo del lugar en donde se deposite al cadáver. En un medio acuoso se producirá la saponificación que consiste en la transformación de los tejidos en un material de consistencia cerosa, de color gris amarillento y se debe a la transformación de los ácidos grasos libres en jabones de calcio, magnesio y potasio.

En un terreno seco, el cadáver estará sujeto a la evaporación del agua corporal, parcial o total, dando paso a la desecación del cuerpo y por lo tanto a la interrupción de la putrefacción. Un medio húmedo y rico en propiedades nutritivas del suelo favorecerá la reproducción bacteriana y el desarrollo de los insectos necrófagos que invadirán el cadáver, acelerando el proceso de putrefacción. Por último, en terrenos con temperaturas muy bajas puede detenerse por completo este proceso.

Otra variante que influirá en el proceso de putrefacción es *la intervención humana*, que consiste en una serie de prácticas que pueden acelerar, retrasar o eliminar por completo la putrefacción del cuerpo.

No se pueden olvidar otros factores importantes, como la cantidad de oxígeno presente en torno al cadáver y las prácticas para la conservación de los cadáveres conocidas como embalsamamiento.

La *esqueletización*: consiste en la exposición total de los restos óseos, es decir, todo el tejido blando desaparece por completo dejando al descubierto la estructura ósea o esquelética del cuerpo. Sin embargo, el esqueleto también está sujeto a una serie de factores que intervendrán para determinar su estado de conservación, como elementos duros o pulverizados. La temporalidad para que se

llegue a dicha etapa dependerá, nuevamente, de factores externos al cadáver, principalmente las condiciones ambientales y del suelo.

A grandes rasgos, estas son las etapas que conforman *la historia natural del cadáver*. A éstas se les podría considerar como los puntos de partida para que el hombre genere gran parte del *ropaje psicosociocultural*, que a su vez está constituido por una amplia gama de concepciones, actitudes, costumbres, conductas y prácticas ante el cadáver y, por ende, ante la muerte.

Para brindar una propuesta de interpretación de lo que se acaba de señalar, se contemplan y analizan algunas de las reacciones que se produjeron en las personas, cuando percibieron las diferentes etapas del proceso biológico natural del cadáver por medio de los órganos sensoriales, y que dieron paso a los factores psicosocioculturales que conforman el fenómeno de la muerte.

Desde una perspectiva biocultural, la humanidad fue generando conciencia de lo que le ocurría al cadáver, a partir de observar, manipular, oler o hasta degustar un cuerpo sin vida. Conforme iba experimentando estas actividades, logró discernir cuales eran las transformaciones biológicas que sufría un cuerpo cuando le llegaba el momento de la muerte. Así, la visión le permitió distinguir un cuerpo sin vida cuando se manifestaban las diferentes expresiones faciales, las tonalidades que iban adquiriendo la piel y los cambios morfológicos en el cuerpo. Quizá las primeras dos etapas del proceso biológico natural (*la muerte* y *la cadaverización* en sus *signos negativos o inmediatos*) pudieran confundirse con un estado de reposo (sueño). Sin embargo, con el inicio de la etapa de cadaverización (*signos positivos o tardíos*) y el de putrefacción cambió esta idea. A través del tacto, el hombre percibió la presencia y la ausencia del enfriamiento y

la rigidez corporal. Por medio del olfato se percibieron los diferentes olores del cuerpo recién muerto y los posteriores cuando iniciaba la putrefacción. Esto, tal vez, se puede asociar a la práctica de ingesta del cadáver, ya que a partir del olor se decidió en que momento se consumía o no la carne del otro, o bien, a la práctica del tratamiento o abandono del cadáver. El gusto permitió reconocer sabores agradables o desagradables al paladar y con ello continuar con la práctica del consumo de carne humana. Por último, la audición permitió identificar el momento en que había ausencia de sonidos emitidos por los latidos cardiacos o simplemente no había respuesta al comunicarse con el muerto.

Aunado a estas primeras percepciones sensoriales y a lo largo de todo un proceso evolutivo, el hombre poco a poco conformó el conocimiento científico respecto a lo que ocurre en el cuerpo inerte de otro individuo. Asimismo, generó diversas creencias y concepciones ante tales situaciones que en su momento no tenían explicación, realizando a la vez diferentes prácticas que se fueron determinando, modelando y socializando, dependiendo de la cultura, el momento histórico y la organización social.

En nuestro tiempo y sociedad las primeras pruebas de las etapas del proceso biológico natural del cadáver han llegado a ser todo un conocimiento muy valioso, al grado que en el ámbito legal aporta las bases para establecer la causa real de la muerte, el tiempo y la manera en que ocurrió.

Asimismo, dicho conocimiento científico ha marcado la pauta para modificar la forma como se trabaja y valora un cadáver en el marco legal, y se han establecido lineamientos para llevar a cabo las prácticas mortuorias. También ha influido en el desarrollo de las costumbres y concepciones referentes al cuerpo

inerte y a la muerte. No se debe pasar por alto que, tanto la causa de la muerte como las condiciones biológicas en las que se encuentre el cadáver, son factores que modifican el desarrollo del fenómeno. Por ejemplo: si la persona murió de manera violenta y a ello agregamos que el cadáver se encuentra en avanzado estado de putrefacción.

Por lo tanto, el proceso biológico natural del cadáver puede considerarse como el punto de partida en el que se entrelazan otros procesos que a continuación se expondrán.

I. 2 El proceso social

Se considera como proceso social de la *muerte en contexto forense* a todas aquellas situaciones que se desprenden de un hecho de muerte y en las que se llevan a cabo acciones y prácticas por parte de los *actores sociales*, con respecto al cadáver y al mismo hecho. Estas acciones y prácticas estarán normadas por códigos y leyes instituidas en la sociedad con la finalidad de proteger todos los intereses de la convivencia social, tanto en su aspecto individual como del grupo en general.

De acuerdo con Thomas (1993), esto se debe a que la muerte es un hecho social por excelencia porque la sociedad ha marcado todo lo referente a ella, la ha representado y ha definido algunas funciones y reglamentaciones. Este *reconocimiento social de la muerte*, paulatinamente se ha constituido a partir de

que el hombre se percató de ella y posteriormente logra una racionalización del acontecimiento por medio de explicaciones científicas, al grado que postula una laicización para desacralizar antiguos ritos y creencias mortuorias.

También, permite o prohíbe algunas acciones y prácticas con base en razonamientos de higiene que van a dictar las reglas precisas para proporcionar diferentes tratamientos al cadáver.

Estos razonamientos además de estar sustentados científicamente, se encuentran bajo una normatividad legal con la finalidad de hacer valer los «últimos derechos» del individuo una vez llegada su muerte, y por otro lado para proteger a los *actores sociales* de cualquier tipo de contagio, una vez iniciado el proceso de putrefacción del cadáver.

El reconocimiento de la muerte y por ende del cadáver, salvaguarda los criterios que el grupo social mantiene por su organización establecida en estatutos, normas y códigos legales, tecnológicos, de las costumbres y la moral a los que cada individuo se somete de forma diferente. Es decir, lo que Malinowski (1961) consideró como la red invisible de los límites sociales.

Dentro de estos límites sociales, que finalmente tienen el objetivo de regular la conducta y la convivencia humana, se encuentran delimitadas las acciones y las prácticas obligadas y permitidas a los *actores sociales* cuando se presenta una muerte y que previamente han sido instauradas por el mismo grupo social. Es decir, una parte del proceso social de la *muerte en el contexto forense* se manifiesta por medio de las acciones y las prácticas realizadas en el contexto legal.

Las acciones y las prácticas que se llevan a cabo con respecto al cadáver podrían justificarse porque éste previamente fue reconocido por la sociedad como su integrante. También, hay un grupo específico, conocido como «la familia», en el que el individuo mantuvo un lugar importante dentro de y para ella. Por lo tanto, cuando se presenta la *muerte en el contexto forense* de cualquier persona, automáticamente se inicia un proceso social normado, en el que forzosamente participaran algunas instituciones gubernamentales (específicamente aquellas destinadas a impartir justicia), y el grupo familiar, quien jugará un papel relevante durante el proceso social porque el acontecimiento de muerte le afectará directamente. La participación de las instituciones gubernamentales y de la familia definirá o modificará el rumbo que tome el trámite y la conclusión del proceso social de muerte, salvo en algunas ocasiones, cuando los familiares decidan no intervenir o simplemente no se enteren del acontecimiento².

A continuación, se intenta aclarar cómo y de qué manera se desarrolla una parte del proceso social.

En principio, se debe señalar de manera general cuales son las *mueres en el contexto forense*. Éstas se pueden clasificar en tres grandes grupos a partir de sus causas, a saber: las súbitas, las accidentales y las violentas.

Las súbitas son todas aquellas que se presentan por factores meramente biológicos y sin que previamente haya un antecedente de enfermedad o trastorno biológico en la persona. Es decir, muchas de estas muertes inesperadas ocurren

² Se hace referencia a los indigentes, a las personas desaparecidas, a los ancianos que son abandonados en hospitales, asilos o simplemente ya no tienen familiares cercanos, y por último los delinquentes, porque en muchos casos éstos no son reclamados por los deudos, debido a que no desean involucrarse en el caso.

en individuos aparentemente sanos y que hasta ese momento se presumía gozaban de buena salud. Por tal motivo, la muerte súbita tiene interés forense porque se desconoce, en primera instancia, la causa que la provocó. En estas muertes se requiere de la participación de un médico forense para que determine la causa real mediante los métodos oportunos. Una vez establecida la causa de muerte se emite un dictamen con la información necesaria para que el Tribunal Superior de Justicia y particularmente el juez encargado del caso, emita el fallo en el que estipule la exoneración legal de cualquier persona por la muerte del individuo.

La muerte accidental es aquella que se presenta de manera inesperada, al igual que la anterior, sólo que en ésta pueden intervenir otros factores externos al individuo, como por ejemplo: la intervención humana, el ambiente, la tecnología o simplemente se debe a un descuido por parte del afectado. Estas muertes, a diferencia de las súbitas, requieren de una investigación legal más amplia, y la duración de la misma dependerá del número de factores que intervengan y de las personas que se encuentren involucradas. Una vez analizadas todas las circunstancias de cómo y por qué ocurrió el hecho, se procederá a imputar o no la penalidad por el acontecimiento.

La muerte violenta puede ser también inesperada, aunque en algunos casos hay por lo menos una persona para la cual no lo es, es decir, para el victimario (en caso de homicidio) o para el mismo afectado (en caso de suicidio). La muerte violenta mantiene una característica muy especial porque, en la gran mayoría de ellas, el acontecimiento es premeditado por el mismo individuo o por

otro u otros sujetos³. Entonces, en estas muertes, definitivamente se tiene la intención de quitar la vida. Los mecanismos y las causas que la provocan son tan diversos que en muchas ocasiones rebasan la imaginación más perversa o ingeniosa del hombre. Esto marca una gran diferencia entre otras muertes de tipo accidental, en donde las causas pueden resultar sumamente ingenuas. Por lo tanto, para intentar clasificar una muerte como violenta se propone lo siguiente: se debe tener a un agresor (es) y a una víctima (as) a la que se aplique medios violentos (fuerza física, armas u otros elementos) que quebrante su integridad y ocasionen la pérdida de la vida. Así, en estas muertes se debe indagar a profundidad cuáles fueron las motivaciones o los intereses y los mecanismos que empleó el agresor (es) para realizar el acto.

Por otro lado, cuando se presenta la muerte por suicidio, el occiso representará a su vez al victimario. Aunado a ello, se debe indagar si hubo alguna probable influencia de otra persona para motivar a la primera para que se quitara la vida.

Hay otras definiciones que se postulan en diversos textos en cuanto a la clasificación de las *muertes en el contexto forense*, y en ellas se pueden percibir algunas confusiones entre la muerte súbita, accidental y violenta, porque en la última se engloba a las dos primeras como si correspondieran a sus variables. Sin embargo, se debe precisar que una muerte súbita no puede considerarse como una variable de la muerte violenta porque conforme a lo arriba establecido, la clasificación de muerte súbita se refiere a aquella en la que se pierde la vida de

³ No se debe olvidar que ésta puede generarse en el momento sin que previamente sea planeada, por ejemplo las muertes violentas provocadas en una riña.

forma repentina por fallas funcionales en el organismo y la muerte accidental, aunque si bien es ocasionada por un factor externo y ajeno al organismo, muchos de estos factores no son inducidos premeditadamente por otro individuo. Por ejemplo, el atropellamiento en la vía pública, aunque es causado por otra persona, no representa una muerte violenta porque la intención del conductor no es precisamente la de atropellar y matar a alguien. Asimismo, se puede hacer referencia a otros casos como los accidentes de vehículos de transporte (terrestre, aéreo o marítimo) cuando sufren alguna falla mecánica y ocasionan la muerte de muchas personas. Nuevamente no se tiene la intención de quitarle la vida a nadie. En cambio, si señalamos los atentados, en los que fallecen una o varias personas, entonces, se podría decir que se trata de una muerte violenta por ser un hecho premeditado y en el que se conocen las probables consecuencias. Por último, las muertes accidentales ocasionadas por fenómenos naturales, llámese terremoto, deslave, huracán, inundación, etcétera, éstas mucho menos que las anteriores, deben ser consideradas como muertes violentas, porque no podemos considerar a tales fenómenos como un agresor que ha premeditado la muerte de las personas y mucho menos con algún fin específico.

Así, cualquiera de las *muertes en el contexto forense* puede presentarse en individuos de diferentes edades, de cualquier sexo o nivel socioeconómico. Las causas forman un conglomerado en el que sus características pueden entrar en lo biológico, lo emocional, lo económico, lo político, lo social y hasta lo cultural. Esta diversidad infinita de causas de *muertes en contexto forense*, a final de cuentas es el reflejo del momento histórico que vive una sociedad determinada, en la que los factores biopsicosocioculturales inciden directamente sobre los *actores sociales*.

Al mismo tiempo, éstos deben tomar medidas para resolver el problema, dando como resultado el estado actual del fenómeno biopsicosociocultural de las *muerter en el contexto forense*.

Por lo tanto, sin importar las características con las que se presenten las *muerter en el contexto forense*, todas ellas al igual que una muerte natural, deben ser legitimadas y las medidas resolutivas variarán dependiendo del caso a tratar.

A continuación se abordaran las acciones y prácticas legales que generalmente se llevan a cabo cuando ocurren estas muertes.

a) Acciones y prácticas en el ámbito legal

En la Ciudad de México, una vez que se halla un cadáver y éste materializa el hecho de muerte, forzosamente se tiene que notificar a la institución encargada de la seguridad pública en el Distrito Federal para que ésta, a su vez, solicite la participación de un Agente del Ministerio Público, quien realizará y registrará el levantamiento del cadáver, de los indicios encontrados en el área del hallazgo, de asegurar la cadena de custodia de los mismos⁴. Dará fe del hecho para iniciar el proceso de investigación y solicitará todo el apoyo especializado de los peritos forenses, en caso de que sean requeridos, para esclarecer el acontecimiento de muerte. Al respecto, también deben intervenir otras instituciones como el Tribunal Superior de Justicia, el SEMEFO y los Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal. Éstos serán principalmente los organismos encargados de recibir las pruebas, realizar los análisis de las mismas

⁴ En muchas ocasiones el área del hallazgo puede corresponder al lugar en donde se realizaron los hechos.

y emitir los resultados obtenidos durante las investigaciones, para que finalmente sean proporcionados al agente del Ministerio Público, y éste presentarlos ante un juez. Éste último será el encargado de deliberar el fallo con respecto al hecho y adjudicará las penas que deben imputarse a los culpables, en caso de que los haya.

Conjuntamente, pero de manera externa, interviene la familia del occiso durante la mayor parte de las investigaciones legales. Ésta se mantendrá al margen de la Ley y sólo participará cuando las instituciones facultadas lo requieran. Es decir, ya sea para rendir declaraciones o para proporcionar *elementos de confronta*⁵ que confirmen algunas hipótesis generadas en la misma investigación y en el momento de realizar la identificación del cadáver. Una vez concluida la investigación legal, los familiares podrán disponer del cuerpo para su tratamiento mortuario.

En este marco legal, además se realizan diferentes audiencias y comparecencias en las que intervienen otros *actores sociales* como por ejemplo: algunos testigos, los peritos forenses y las presuntas personas inculadas. En ellas se evalúan las acciones y las conductas realizadas durante y después del hecho a partir de lo establecido en los códigos y las leyes penales.

A lo anterior, habría que agregar otras situaciones que se generan por un hecho de muerte y que conciernen específicamente a la familia como son: el cobro de herencias y pensiones, la petición de la patria potestad de los menores de edad

⁵ Se entiende como elementos de confronta a todos aquellos objetos materiales que sirvan científicamente para cotejar la información obtenida de las características particulares del cadáver analizado con aquella información perteneciente a la presunta persona que se intenta identificar. Estos elementos pueden ser radiografías, historiales clínicos y dentales, fotografías, muestras de ADN o serológicas, huellas dactilares, entre otras.

que han quedado huérfanos, la solicitud para tomar posesión de los bienes materiales del difunto, etcétera.

Las prácticas sociales son todas aquellas que realizan los *actores sociales* con respecto al cadáver y que están dentro o fuera del marco legal e íntimamente relacionadas con el proceso cultural que se analizará más adelante. Las prácticas permitidas que se llevan a cabo a partir de un hecho de *muerte en el contexto forense* podemos clasificarlas de la siguiente forma:

Prácticas legales: son las que corresponden única y exclusivamente a las instituciones encomendadas de la impartición de justicia con la finalidad de llevar a cabo todos los análisis científicos en torno al cadáver y buscar algunos indicios materiales que se consideren pertinentes para determinar la causa, la manera y el tiempo de ocurrida la muerte, así como la obtención de elementos que permitan identificar plenamente al occiso para legitimar su deceso.

Dentro de las prácticas legales podemos mencionar: la elaboración de la media filiación que corresponde a la realización de una cédula en la que se establecen las características fisonómicas del cadáver, la necropsia que consiste en el análisis de todas y cada una de las partes del cuerpo, la toma de muestras histológicas, que son el análisis de una parte de cualquier órgano del cuerpo, el odontograma, que tiene la finalidad de registrar y analizar todas y cada una de las características dentales, el registro dactiloscópico, en el que se imprimen todas las huellas digitales del cadáver, y el registro antropológico en el que se analiza somatológica y osteológicamente toda la estructura corporal del occiso. En casos particulares se obtienen muestras para identificar sustancias tóxicas o drogas en el cuerpo.

Prácticas sociales: son nuevamente las realizadas por otros *actores sociales* con respecto al cadáver y que no están vinculadas directamente en el marco de investigación legal. Dichos actores pueden ser: los familiares del cadáver, los empleados de las funerarias o de las instituciones educativas o sanitarias. Estas prácticas se rigen por normatividades legales que marcarán las pautas para su realización.

Las correspondientes a la familia son: la solicitud de la licencia para llevar a cabo las pompas fúnebres, la contratación de los servicios funerarios y la toma de decisión para determinar si el cuerpo será enterrado, incinerado o donado en alguna institución, completo o en partes. Para ello, deben solicitar la documentación necesaria en la que se autoricen dichas prácticas.

Las prácticas que realizan las agencias funerarias son meramente las relacionadas con la inhumación, la conservación, la incineración y la estética del cuerpo, según lo soliciten los familiares. Éstas se llevan a cabo para que el cuerpo pueda ser exhibido durante el tiempo que dure el funeral, para retrasar el mayor tiempo posible el proceso de putrefacción, o bien para cremar y pulverizar los restos corporales que serán entregados a los familiares.

Las prácticas correspondientes a las instituciones educativas o sanitarias se concretan principalmente a la solicitud de cuerpos no identificados para analizarlos con la finalidad de realizar diversas investigaciones y prácticas para la formación, aprendizaje y capacitación de diversos estudiantes o profesionales.

Por ultimo, se debe mencionar a los panteones civiles. En este lugar se llevarán a cabo algunas prácticas como la inhumación en fosas comunes o la

incineración de todos aquellos cuerpos que no fueron solicitados por los familiares o por las instituciones de educación.

Así, y de manera muy general, se inscriben algunas de las acciones y prácticas que se llevan a cabo como parte del proceso social de una *muerte en el contexto forense*. De antemano se está consciente que esto no es suficiente para abarcar totalmente dicho proceso y que para ello se tendría que analizar cada uno de los *actores sociales* y factores que intervienen. Sin embargo, se piensa que éstas son las bases para iniciar un análisis más profundo.

Para concluir con este apartado, sólo restaría mencionar que en el proceso social de las *muertes en el contexto forense* se manifiestan los padecimientos y anomalías que enfrenta nuestra sociedad. En la actualidad se puede poner en evidencia que las *muertes en el contexto forense* van incrementando día con día, y principalmente las violentas (Hernández, 1989). Éstas últimas, reflejan un cambio en los valores tradicionales de la sociedad, por ejemplo: la pérdida de los valores humanos y el respeto por la vida del otro. Tal parece que ahora lo más importante es el valor material debido a que se quebranta y comercializa con las vidas humanas sin importar sexo, edad o condición económica. Esto lo demuestra el alto índice de secuestros, robos a mano armada, muertes por venganza y lucha por el poder y el dominio territorial (política y narcotráfico). El objetivo de algunas personas por alcanzar el valor material ha concluido en un alto índice de criminalidad que se está saliendo del control de las instituciones encargadas de impartir justicia. Al grado que ya no pueden garantizar y salvaguardar los derechos individuales y colectivos de la sociedad, incluyendo los últimos derechos del individuo una vez llegada su muerte (simplificándolos en el derecho a un

reconocimiento por parte de la familia y a una inhumación digna). Y que decir de la impartición de justicia, cuando muchos de los casos quedan inconclusos e impunes.

I. 3 El proceso cultural

Simplemente se podría definir al *proceso cultural de la muerte en el contexto forense* como: el conjunto de conductas manifestadas, actos y ceremonias realizadas por los *actores sociales* con respecto al cadáver y al hecho de muerte, con base en sus creencias, concepciones y costumbres que les fueron inculcadas dentro de su grupo familiar y que han sido modeladas dependiendo de la edad y del grupo social al que se integren.

El muerto por una parte sigue siendo un ex viviente; una especie de viviente atenuado, objeto de la experiencia de pérdida pero, que poco a poco y con el proceso de elaboración, se va disolviendo. Y por la otra es un muerto, alguien que ha transmutado su régimen ontológico, asumiendo otro género de existencia y pasa a desempeñar otra clase de roles respecto a los vivos y que posee un significado cultural diferente al de éstos.

Las prácticas y reacciones conductuales particulares de los familiares son reflejadas en lo que se conoce como *luto*, es decir, los rigores de comportamiento y atuendo que son tradicionales tras la muerte de un pariente o de una persona querida, por ejemplo, el vestir de negro como expresión de dolor por la muerte de alguien. El luto se refiere a la manifestación de los sentimientos en los rituales de

la muerte y en los comportamientos ritualizados que permiten la reintegración de los deudos en la comunidad de los vivientes. Las ideas referidas al muerto son los recuerdos, pensamientos, visitas al cementerio, homenajes florales, muestras de afecto rendidas al retrato o a los objetos del fallecido, etcétera. También es frecuente en nuestro país la colocación de pequeños altares, cruces o letreros en los sitios donde ha muerto una persona, por ejemplo, si fue asesinada o atropellada.

En cuanto a las conductas que se manifiestan ante una *muerte en el contexto forense*, al igual que en una muerte «natural» o por enfermedad, son muy diversas. Generalmente están condicionadas por las creencias que cada individuo mantiene con respecto al hecho, por las circunstancias en las que ocurrió, el estado en el que se encuentre el cadáver y el lugar que ocupó éste dentro del grupo social y familiar, por la religión que se profese y la profesión que se ejerza, por mencionar sólo algunas.

Generalmente, el desarrollo del proceso cultural de muertes naturales o por enfermedad, dentro de nuestra sociedad, se podría resumir de la siguiente manera:

1. En determinada edad o estado de salud se prevé la muerte de la persona y los familiares se preparan para enfrentar el acontecimiento, tanto de manera psicológica y legal como cultural (aceptación del futuro acontecimiento, tramitar la certificación legal de muerte, solicitar la presencia de un sacerdote para otorgar al moribundo los *santos óleos*, y contratar los servicios funerarios para realizar la inhumación o la cremación).

2. Una vez ocurrida la muerte y realizados los trámites legales pertinentes (certificación de la muerte), se realizan los actos culturales acostumbrados y permitidos, como por ejemplo, el tratamiento para conservar el cuerpo o la donación de algunos órganos, la velación del cadáver en las agencias funerarias o en los domicilios particulares, la celebración de misas de cuerpo presente y la inhumación o incineración del cuerpo. Todo según lo decida la familia o por previa disposición del ahora occiso. En el caso de la incineración, el acto se puede prolongar cuando la familia decide esparcir las cenizas del difunto en determinados lugares, o simplemente deciden conservar las mismas y ubicarlas en algún sitio específico. Estas conductas están frecuentemente matizadas en México por la religión católica.

En estos dos puntos anotados, se podría resumir el desarrollo de un proceso cultural «normal», que variará en duración y progreso. Es decir, éste puede concluir poco tiempo después de la inhumación o la incineración, o bien, puede prolongarse de generación en generación dentro del grupo familiar. Esto ocurre, siempre y cuando los sobrevivientes mantengan el recuerdo del difunto y rindan culto al mismo. Al respecto, se puede mencionar la conmemoración del aniversario luctuoso, ofrecimiento de misas en memoria del occiso, visitas al cementerio, ofrecimiento de ofrendas mortuorias el día de todos los santos o el de muertos, dependiendo de la edad de las personas fallecidas (1 y 2 de noviembre) o por la elaboración de altares con la fotografía del occiso. Esto último generalmente se realiza en el domicilio de los familiares.

Sin embargo, cuando se trata de una *muerte en el contexto forense*, el desarrollo del proceso cultural puede verse quebrantado, modificado o hasta interrumpido. A continuación se expondrán algunas razones:

Estas muertes, como se mencionó en el apartado correspondiente al proceso social, son inesperadas, le ocurren a cualquier persona, en distintas edades, de ambos sexos, de diferentes condiciones económicas y en diversas circunstancias. Por todas estas razones, el desarrollo del proceso cultural puede ser modificado.

Si se piensa en la edad en que fallece el individuo. Esto influye en los *actores sociales*, porque generalmente se espera que una persona fallezca en edad avanzada y con consecuencias de la misma, cuando ya ha disfrutado de la vida. Sin embargo, cuando la muerte se presenta en una edad diferente a la mencionada, esto significa un hecho a destiempo y para el cual no se está preparado, porque la niñez, la adolescencia y hasta la edad adulta se consideran, sencillamente, etapas del proceso de desarrollo en un individuo y que debería concluir en la etapa de la vejez, con la muerte. Asimismo, cuando ésta se presenta particularmente en las etapas de adolescencia o adulto, trae consigo otras afecciones como las de reproducción-descendencia, cambios en la estructura familiar (contemplando la muerte de cualquiera de los pilares de la familia, el padre o la madre), y hasta en la estructura social (etapa productiva).

Respecto al sexo del individuo se puede mencionar que ello influye de manera importante por que culturalmente en nuestra sociedad se ha establecido y mantenido la institución familiar, conformada por padre, madre e hijos. Sin embargo, con la muerte de cualquiera de los dos primeros, se pueden generar

problemas dentro de la estructura familiar. Si se piensa de forma tradicionalista y en un plano económico, el padre representa el sustento de la familia y la madre es el eje al interior de la misma, por que de ellos depende la manutención, el cuidado y la educación de los hijos. Así que, la pérdida de cualquiera de los dos rompería con la homeostasis del grupo familiar.

En cuanto a las circunstancias de la muerte, éstas son las causas principales que modifican o interrumpen el proceso cultural. Los sucesos que la modifican son: una muerte súbita, accidental o violenta. Esto influye principalmente en los familiares, porque el momento en que ocurren y las causas que provocan la muerte del individuo no son aceptadas de inmediato y el tiempo para asimilar el suceso puede prolongarse indefinidamente. Además, para ello se requiere de un proceso psicológico que se analizará en el siguiente apartado. También, este tipo de muertes modifican el tiempo en que se lleven a cabo los rituales funerarios, debido al proceso legal que previamente debe realizarse⁶.

Un componente fundamental de este proceso implica la ocasión para despedirse y mostrar afecto a la persona fallecida y de custodiar el cadáver. Además, causa agobio el perder el contacto directo con el cadáver, al imaginar que puede ser objeto de abuso o simplemente falta de respeto. Siempre se procura disponer del cuerpo en una forma social y emotivamente aceptable.

Otra circunstancia que se quiere contemplar y dar un énfasis especial es la muerte ocurrida sin que los familiares se enteren. Es decir, cuando por diferentes motivos un integrante de la familia está desaparecido y se desconoce

⁶ En muchas ocasiones los cadáveres no son entregados a los familiares en el tiempo establecido porque se deben realizar algunos análisis que contribuyan en la investigación legal.

completamente su paradero. En la mayoría de estos casos, la familia no logra enterarse a tiempo, o tal vez nunca lo hace, de la muerte de su ser querido. En estas situaciones, el proceso cultural de la muerte queda interrumpido completamente, ya que los familiares no podrán realizar los actos antes mencionados con respecto al cadáver. Por lo tanto, el proceso cultural tomará un cause distinto, en el que otros actores sociales, (principalmente aquellos que pertenecen a instituciones gubernamentales como el SEMEFO) tendrán la responsabilidad de sepultar en las fosas comunes a los cadáveres que no fueron reclamados por sus familiares.

Esta interrupción del proceso cultural, es desde un punto de vista emotivo, el que más lacera y desestabiliza el bienestar de la familia. La incertidumbre por conocer cuál fue o es el destino del ser querido, genera problemas, principalmente de índole emocional, en aquellos que guardan ciertas relaciones afectivas con el desaparecido. En los familiares generalmente se mantendrá la esperanza de que el individuo aún esté con vida. Sin embargo, este deseo con el pasar del tiempo llegará a derrumbarse y la familia prefiera pensar en el *descanso eterno* de la persona. Pero el duelo no acaba nunca hasta que se puede disponer de los restos.

Por último se quiere mencionar, el estado en que se encuentre el cadáver (recién fallecido, putrefacto, desmembrado, carbonizado, mutilado, descuartizado), porque dado el aspecto que presente, se puede propiciar que el individuo no sea velado o que no se lleven a cabo las misas de cuerpo presente. Por lo tanto, se tendrá que inhumar o incinerar el cuerpo de inmediato.

Así, quedan señaladas algunas situaciones que afectan el desarrollo natural de un proceso cultural de muerte. No obstante, el proceso no resulta tan sencillo. Detrás de lo anotado, hay todo un sustento histórico cultural en el que la humanidad, de alguna u otra manera, ha generado mecanismos para enfrentar y mitigar el hecho. Asimismo, ha creado todo un ropaje cultural ofrecido exclusivamente al cuerpo inerte. Ello, principalmente sienta sus bases en las creencias religiosas, como por ejemplo la trascendencia del alma o del espíritu, en las explicaciones científicas de la muerte y el proceso de putrefacción del cadáver como hechos meramente biológicos, o en el establecimiento de normas y códigos legales que regulen y castiguen dichos actos.

En definitiva, todo lo que se realiza durante el proceso cultural está consignado al hecho de muerte y al cadáver para atenuar algunas consecuencias producidas por éste. Todo lo realizado, en el fondo, tiene una finalidad y ello dependerá de las creencias difundidas e inculcadas por el grupo social, como son los rituales funerarios, elaboración de ofrendas, tratamiento mortuario y hasta el tipo de vestimenta que se debe portar.

I. 4 El proceso psicológico

El proceso psicológico se refiere a las reacciones emocionales que se generen en los *actores sociales*, una vez que se enteran de un hecho de muerte. Las reacciones son completamente diferentes en cada uno de los individuos y la intensidad y tiempo que persistan tales afecciones dependerá de la capacidad que

cada persona tenga para enfrentar el hecho y de una manera muy directa del contexto sociocultural.

Las repercusiones del acontecimiento que afectarán a las personas vinculadas con el cadáver dependerán de las relaciones sociales y afectivas que se hayan establecido. Las consecuencias se traducen en:

- a) la trascendencia que tendrá el acontecimiento de muerte dentro de un grupo social
- b) la aceptación o negación de la muerte dependiendo de las causas, la relación con el difunto y el estado en que se encuentre éste.

En relación con el primer inciso, la trascendencia del acontecimiento generalmente se mantendrá en el grupo familiar y de convivencia del occiso y, en pocas ocasiones, trascenderá más allá de estos límites. No obstante, el acontecimiento podrá propagarse hacia otros actores sociales cuando sea difundido a través de los medios masivos de comunicación, o bien cuando el occiso sea un sujeto de relevancia dentro del grupo social. Esto provocará reacciones diversas, desde una simple lamentación por lo ocurrido, o hasta manifestaciones de lamentación masiva.

Respecto al segundo inciso, en nuestra sociedad la muerte por senilidad o por enfermedad es asumida de forma relativamente positiva, porque se ha explicado científicamente como un hecho biológico y se conoce el proceso al que todo humano está sujeto (la concepción, el nacimiento, el desarrollo, la reproducción, y la muerte, sin olvidar que a lo largo de la vida se puede estar expuesto a diversas enfermedades). Sin embargo, el enfrentamiento a la *muerte en el contexto forense* puede tornarse en negación, debido a que las causas son

diferentes al proceso biológico natural. La negación se origina por diferentes factores psicológicos y desde un punto de vista particular, la conducción y el análisis de la aceptación o negación de la muerte forense resulta difícil porque se debe examinar individualmente a cada uno de los *actores sociales* afectados de manera directa o indirecta. No obstante, se intentarán anotar algunas generalidades.

De acuerdo con Elisabeth Kübler-Ross (1975), e intentando adecuar su propuesta al tema tratado, los individuos que enfrentan la pérdida de un ser querido por una muerte aún en el contexto forense, tienden a pasar por cinco fases, a saber:

Fase 1, La negación.

Cuando los individuos se enteran de un hecho de *muerte en el contexto forense*, inmediatamente se produce una respuesta de incredulidad ante lo ocurrido. Esto se debe a que previamente no se ha iniciado un proceso de asimilación, es decir, a diferencia de las muertes naturales o por enfermedad, en las *forenses* no hay una preparación y asimilación para la futura pérdida del individuo. En esta fase, los familiares experimentan un sentimiento de angustia y todo un desequilibrio emocional, que podrá durar poco o mucho tiempo.

Una de las características constantes en esta fase es el llanto y, particularmente con respecto al cadáver, el miedo, la misericordia y hasta la repulsión, que se pueden manifestar dependiendo del aspecto que presente. Incluso, ante la presencia de un cadáver identificable, suelen aparecer dudas sobre que realmente se trate de la persona querida.

Fase 2, La ira.

Una vez que los familiares se enteran con detalle de las causas que provocaron la muerte de su deudo, se pueden manifestar los sentimientos de ira, impotencia y resentimiento. Generalmente, estos sentimientos se dirigen hacia los victimarios, cuando ocurre la muerte violenta o accidental, porque los familiares no aceptan que la integridad del occiso haya sido quebrantada por otra persona. Asimismo, surge un deseo de venganza con la finalidad de reparar el daño. También es frecuente que la ira se dirija hacia personas –incluyendo a la víctima– que real o supuestamente pudieron haber evitado el acontecimiento haciendo o dejando de hacer algo.

Fase 3, El pacto.

Es cuando los familiares intentan razonar y admitir el hecho como algo inevitable. En muchas ocasiones, esta fase se logra alcanzar más rápidamente cuando las personas responsables de la impartición de justicia logran sentenciar a los culpables, más no suele ser así en el caso contrario. En esta fase, también los familiares pueden experimentar sentimientos de responsabilidad por el acontecimiento.

Fase 4, La depresión.

Es el estado de ánimo que presentan los familiares ante la pérdida del ser querido. En esta fase resultan visibles algunas disminuciones de las capacidades psicomotrices, el desinterés por la vida y la tristeza. Estas características son sumamente variables en los actores sociales y dependen de la capacidad que cada uno de ellos tenga para asimilarla.

Fase 5, La aceptación.

Es la admisión plena del acontecimiento que posteriormente permitirá sanar, superar y sobrellevar la pérdida. Nuevamente, el tiempo que dure esta fase variará en relación con los actores sociales.

Estas fases mencionadas son las que conforman el proceso conocido como duelo, es decir, éste se diferencia con claridad, porque los sentimientos personales de los deudos se presentan en cursos individuales de elaboración de la aflicción. Hay una generalidad en los sentimientos de pérdida y en los hechos constantes en un plano personal. A partir de la persona que lo experimenta, el duelo es un proceso psicológico expresado a la vez en tres áreas fenoménicas: mente, cuerpo y mundo exterior. Por otro lado, el desarrollo y conclusión de tales procesos se ven interrumpidos cuando una persona desaparece y no se conoce si aún vive o ya está muerta. Así, se origina otro proceso en el que la angustia y la desesperación predominan. Tal situación da paso a otras conductas diferentes a las expresadas en el duelo y el luto.

Para finalizar con este capítulo, sólo resta mencionar que en el ámbito legal, dicho fenómeno requiere de una mayor atención y estudio, porque en la gran mayoría de los casos se pasan por alto los procesos que se originan al ocurrir estas muertes, y como resultado se tiene a muchos grupos familiares afectados, lo que a su vez repercute en el grupo social.

Es preciso indicar que, con demasiada frecuencia, el personal adscrito a las instituciones encargadas de impartir justicia, se limita a realizar sus labores como algo meramente cotidiano y rutinario, sin importar los valores humanos y las consecuencias que genera el carácter de su trabajo. A menudo no suele caer en la cuenta de que esta labor representa algo sumamente importante para continuar

con la estabilidad de la sociedad. Se supone que estas labores se brindan para sanar y auxiliar a todos y cada uno de los actores sociales. Cabría destacar que esta función está impulsada por un alto sentido altruista pero, en la actualidad y tal vez debido a la repetición del hecho se está deteriorando tal sentido y se acaba concibiendo como una fuente laboral y de ingresos económicos.

Se está perdiendo la capacidad de visualizar estos acontecimientos como una agresión contra la humanidad y de continuar con tal desatención, corrupción, impunidad, falta de justicia y pérdida de valores humanos probablemente se genere un caos del cual no se podrá salir.

II. La antropología física y su derivación al campo forense

Antes de abordar la técnica que se propone para contribuir al sistema de identificación de cadáveres desconocidos que presenten alteraciones faciales, se quiere dejar en claro algunos antecedentes de la antropología física forense norteamericana y mexicana, con la finalidad de entender su actual aplicación en el ámbito legal de nuestro país.

II.1. La antropología forense en los Estados Unidos de América

El desarrollo de la antropología física forense, siguiendo a Thomas Dale Stewart (1979), se divide en tres periodos⁷:

El primero se inicia a finales del siglo antepasado y concluye en la década de los treinta del XX. Hasta esa época no había ningún procedimiento estandarizado para identificar restos óseos relacionados con investigaciones legales y cuando se requería algún especialista para realizar este tipo de trabajo, los médicos y los anatomistas eran quienes lo llevaban a cabo. Debido a esta necesidad, el padre de la antropología forense Thomas Dwight (1843-1911) tuvo la atinada idea de elaborar y publicar: *The identification of the human skeleton. A medico-legal study* (1878). En él mostró su gran interés por la materia y

⁷ Actualmente, hay algunos textos en los que se puede encontrar información relacionada con los antecedentes de la antropología física forense norteamericana. En ellos se estipula que el origen de dicha especialidad se remonta directamente a un homicidio, el del doctor George Parkman, asesinado por John Webster en 1849. El caso fue investigado por Oliver Wendell Holmes y el anatomista Jeffries Wayman, quienes lograron identificar los restos de Parkman por medio de la confrontación entre su dentadura y el molde de la misma conservado por su dentista, Nathan Keep. (Maples y Browning, 2004)

posteriormente continuó adentrándose en el tema, llevando a cabo una serie de investigaciones y publicaciones acerca del esqueleto, su identificación y clasificación en función del sexo, la edad y la estatura. Algunas de sus publicaciones son: *The sternum as an index of sex and age* (1881); *The sternum as an index of sex, height and age* (1890); *The closure of the cranial sutures as a sign of age* (1890); *Methods of estimating the height from parts of the skeleton* (1894); *The range and significance of variations in the human skeleton* (1894); y *The size of the articular surface of the long bones as characteristics of sex* (1905).

En este periodo, también hace acto de presencia otro de los pioneros de la antropología física forense, se trata de George Amos Dorsey (1869-1931), quien se interesó por la etnología, la fotografía y el esqueleto humano. Con respecto al ámbito forense, Dorsey alcanzó la fama cuando ayudó a resolver el caso de Adolph Luethgert, quien asesinó a su esposa, en 1897. Además, siguió muy de cerca los trabajos de T. Dwight y al igual que él publicó algunas de sus investigaciones, como por ejemplo: *A sexual study of the size of the articular surfaces of the long bones in aboriginal american skeleton* (1897) y *The skeleton in medicolegal anatomy* (1899).

Otra de las figuras históricas en este periodo es Harris Hawthorne Wilder (1864-1928), quien se interesó principalmente en el estudio de los dermatoglifos y la reconstrucción facial. Sus publicaciones son solo dos: *The physiognomy of the indians of southern New England* (1912) y *Personal identification: methods for the identification of individuals. Living or dead*, en coautoría con Bert Wentworth (1918).

Posteriormente hubo otros antropólogos que, si bien no se involucraron al cien por cien en el tema, por lo menos sí influyeron para que se fundara la American Association of Physical Anthropology (AAPA) y se conformara una escuela de antropólogos físicos en la Smithsonian Institution y en varias universidades norteamericanas (Rodríguez, 1994). Ellos son: Aleš Hrdlička⁸ (1869-1943) y Earnest Albert Hooton (1887-1954), quienes esporádicamente eran consultados por las agencias investigadoras para realizar identificaciones de restos óseos.

El segundo periodo o como lo denomina Stewart, el periodo moderno se inicia en 1939 cuando Wilton Marion Krogman (1903-1987) publicó: *Guide to the identification of human skeletal material*, en el *FBI Law Enforcement Bulletin*. En ese tiempo, y gracias a Krogman, se cuenta con el primer tratado, escrito por un antropólogo, dirigido al personal forense. Esta guía atrae inquietantemente la atención en el ámbito médico-legal por las grandes aportaciones que genera la aplicación de la antropología física en la encomienda de sus investigaciones. Además, esta guía demostró ser sumamente útil cuando se llevó a cabo el programa para identificar a los soldados muertos en la Segunda Guerra Mundial, a cargo del ejército de los Estados Unidos de América. Pero esta guía no fue todo lo que Krogman aportó y publicó respecto a la aplicación de la antropología física en el ámbito forense y así lo demuestran las siguientes obras: *Role of the physical anthropologist in the identification of human skeletal remains* (1943); *The reconstruction of the living head from the skull* (1946); *The human skeleton in legal*

⁸ Hrdlička fundó el *American Journal of Physical Anthropology* e inició la colección smithsoniana de esqueletos humanos, que en la actualidad cuenta con más de 33 000 muestras (Maples, 2004:137).

medicine: medical aspects (1949); *The human skeleton in forensic medicine* (1962), considerado como un tratado clásico para la antropología forense y que además fue reeditado conjuntamente con Mehmet Yaşar Işcan en 1986; *A problem in human skeletal remains* (1948) en coautoría con John McGregor y Bartlett Frost, entre otros. Por último, se quiere mencionar que Krogman llevó a cabo diversas investigaciones, tanto en universidades como en escuelas de medicina, de las que se generó nueva información acerca del esqueleto humano. Asimismo, desarrolló nuevas técnicas para determinar las características biológicas, tales como el sexo, la edad, la estatura y la raza (Pickering y Bachman, 1997).

En este periodo también destacan otros antropólogos físicos, así como algunas de sus obras y labores. Tales son los casos de: T. D. Stewart, quien inició asesorías para el FBI en 1942. Entre sus obras más reconocidas se encuentra *Essentials of forensic anthropology* (1979). En ésta y particularmente en el capítulo primero, él hace referencia a sus múltiples aportaciones y participaciones en el ámbito antropológico forense durante este periodo. Al respecto, lo que se considera más relevante es la propuesta que emitió para que se llevara a cabo el trabajo de identificación conjuntamente con el de investigación en el Laboratorio Central de Identificación del ejército estadounidense (*U. S. Army Central Identification Laboratory, CILHI*) en Hawai⁹. La finalidad era obtener información más confiable respecto a la estimación de la estatura, basándose para ello, en una muestra juvenil americana, ya que en ese tiempo, se empleaban los parámetros emitidos por Rollet, a partir de un estudio que realizó en 1888 y 1889 en una

⁹ Este es el primer laboratorio inaugurado por el ejército estadounidense en 1947.

muestra de 100 cadáveres franceses, 50 hombres y 50 mujeres, muchos de éstos en edad senil. Lo que resultó de dicha propuesta se mencionará más adelante.

Otros antropólogos que fungieron como consultores durante el trabajo de identificación de soldados muertos en la Segunda Guerra Mundial para su repatriación y entierro fueron Harry Lionel Shapiro (1902-1990), Francis E. Randall (1914-1949), y Charles E. Snow (1910-1967).

Retomando la propuesta que realizó Stewart respecto al trabajo de identificar e investigar conjuntamente, el resultado fue satisfactorio, al grado que se lograron conformar dos importantísimas colecciones de restos óseos. De éstas se obtuvieron los elementos necesarios para realizar una serie de investigaciones, logrando establecer técnicas y parámetros para determinar la edad, la raza, la estatura y el sexo, aún vigentes. Dichas colecciones son conocidas como: Terry y Hamman-Todd. La primera corresponde a Robert Terry y la segunda al anatomista T. Wingate Todd (1885-1938).

Posteriormente, durante la guerra de Corea, también se integraron otros antropólogos físicos para brindar asesoría forense al ejército estadounidense y hacer algunas aportaciones importantes. Ellos son: Ellis R. Kerly, quien contribuyó con el desarrollo de la técnica para determinar la edad a partir del conteo de osteones, (1965); Thomas W. McKern (1920-1974), quien junto con Stewart ofrece el resultado de su trabajo concretado en el siguiente reporte técnico titulado: *Skeletal age change in young american males* (1957) y Charles P. Warren, aportando: *Plants as decomposition vectors of skeletal human remains*¹⁰ y el

¹⁰ Documento leído en la noagésima primera reunión en la Universidad Butler, el 31 de octubre de 1975. Copia del texto mecanografiado.

estudio de la dinámica social del Laboratorio Central de Identificación del ejército estadounidense (CILHI). Así, este periodo se caracteriza por el reconocimiento oficial de antropólogos físicos que participan en el ámbito forense y en instituciones gubernamentales. Sin olvidar la intervención de éstos en otro conflicto bélico, la guerra de Vietnam.

El fin de este segundo periodo e inicio del tercero lo marca el año 1971, cuando se suscita otro acontecimiento importante. Éste fue la fundación de la sección de antropología física en la *American Academy of Forensic Sciences* (AAFS). Esto permitió que los antropólogos físicos pudieran incorporarse a los equipos de identificación, contribuyendo en más investigaciones de casos forenses. Posteriormente, en 1977 se creó el *American Board of Forensic Anthropology* (ABFA) en la AAFS con la finalidad de profesionalizar y garantizar los peritajes forenses encomendados a los antropólogos físicos. Ambos acontecimientos marcan definitivamente la aceptación de la Antropología Física, a la cual se le da el "apellido de forense". Esto, por otro lado, también motivó a que se difundieran diversas investigaciones propias de la especialidad relacionadas a la práctica forense. El escenario empleado para tales publicaciones fue *Journal of Forensic Science*. Así, la antropología física forense norteamericana con sus escasos 34 años, a partir de que fue reconocida institucionalmente, se mantiene a la vanguardia en investigación, aplicación y difusión.

Cabe mencionar que a finales de los ochenta, la experiencia desarrollada por los antropólogos físicos norteamericanos se fue expandiendo hacia los países latinoamericanos con la finalidad de resolver parte del problema que representó la desaparición forzada de grupos opositores. Dicha experiencia se transmitió

principalmente en Chile y Argentina, al grado de conformar y capacitar a dos equipos de especialistas encargados de las tareas de identificación forense de restos óseos. Éstos son: el Grupo de Antropología Forense (GAF) y el Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF), respectivamente.

Con respecto a nuestro país, tal experiencia también ha sido transmitida pero asimilada en menor medida, al grado que aún no ha sido posible lograr un desarrollo total de la especialidad. Al respecto se abordan los antecedentes y la situación de la especialidad en México.

II. 2. La antropología forense en México

En nuestro país la antropología física forense tiene un poco más de treinta años de haber sido aplicada por primera vez en un contexto forense. Durante todo ese tiempo, se ha hecho muy poco para desarrollarla a pesar de que, relativamente, tiene la misma temporalidad desde que se institucionalizó en Estados Unidos de América. Por ello, se quiere hacer un llamado urgente para reflexionar acerca del tema.

A continuación, se realiza un recuento del avance mínimo que ha tenido la especialidad en nuestro país, permitiendo hacer evidente la poca investigación realizada, los pocos colegas que la desempeñan y lo más importante, la falta de una institución que forme antropólogos forenses en el amplio sentido de la especialidad.

Antes de entrar de lleno al tema, se debe exponer qué se entiende por antropología física forense, cuál es su aplicación en el contexto legal y cuáles son los beneficios que brinda al sistema de impartición de justicia en nuestro país.

La antropología física forense es simplemente la aplicación de la antropología física en el ámbito forense con la finalidad de proporcionar información obtenida a partir de un análisis detallado del material biológico involucrado en casos legales. Es decir, la antropología física forense se ha encargado del estudio y análisis de la biología esquelética y dental del ser humano, aplicando el conocimiento, la metodología y las técnicas propias de la antropología física al sistema de justicia con la finalidad de identificar plenamente a un individuo. Para ello, se lleva a cabo todo un proceso sistemático y metodológico para determinar, la edad, el sexo, la raza, la estatura y las características particulares, así como, lesiones observadas en el esqueleto, el tiempo que ha transcurrido a partir de la muerte y, en ocasiones, la determinación de la causa de ésta, siempre y cuando se tengan elementos para sustentarlo.

La antropología física forense es requerida en el ámbito legal para determinar la identificación de cadáveres putrefactos, restos esqueléticos, cremados, desmembrados e individuos vivos y por lo complicado que en muchas ocasiones esto puede resultar, es necesario contar con antropólogos físicos forenses capacitados para realizar esta labor.

Así, el análisis que realiza el antropólogo físico forense del material biológico, durante el proceso de identificación, contribuye a que los sistemas encargados de impartir justicia cuenten con un mayor número de elementos e información para solucionar y concluir algunos casos penales o civiles

encomendados. Pero, cabe mencionar que la antropología física forense mexicana no ha podido aportar mucho más en el ámbito legal, debido al desconocimiento de ésta por parte de los organismos encargados de impartir justicia y por la misma organización que en ellos se ha establecido.

Esto es de lamentar ya que en otros países, se ha demostrado la gran contribución que puede brindar la especialidad en el ámbito forense. Además, no se debe pasar por alto que hay otras ramas de la antropología que pueden contribuir en la impartición de justicia.

Con lo anterior, se puede iniciar el recuento de los antecedentes de dicha especialidad en el ámbito legal de nuestro país. Para ello, se propone clasificar esta breve historia en tres periodos, a saber: La aplicación de la antropología física antes de 1972, la antropología física en el ámbito forense 1972-1996 y la antropología física forense contemporánea.

II. 2. 1. La aplicación de la antropología física antes de 1972

La aplicación de la antropología física en el ámbito legal mexicano se perfilaba aproximadamente desde principios del siglo pasado, sólo que ésta no se concebía como en la actualidad y sus objetivos eran completamente distintos a los que ahora se persiguen. El uso de esta disciplina estaba sumamente influenciado por el pensamiento europeo, principalmente por la corriente *lombrosiana*¹¹, pues hay que recordar que la antropología física en el Viejo Mundo fue empleada en el

¹¹ Lombroso llevó el problema de la delincuencia del terreno jurídico al biológico, y en vez de estudiar los delitos según las definiciones que de los mismos dan los códigos, consideró a los delincuentes desde un punto de vista esencialmente psicobiológico. (Comas, 1983, pp. 341)

ámbito legal para sustentar aquellos intentos por buscar una determinada disposición biológica para explicar y justificar las acciones anti-sociales y criminales de ciertos individuos (Comas, 1983). Además, en esos tiempos, la antropología física se vinculaba esencialmente con la criminología y examinaba sujetos vivos (delincuentes), a diferencia de hoy día que guarda una relación directa con la criminalística y diversas especialidades aplicadas en el ámbito forense para analizar e identificar, no sólo individuos vivos sino también muertos.

Así, en la somatología, como subespecialidad de la antropología física, se encontraron y sustentaron gran parte de las bases teórica y técnicas para investigar, explicar y determinar los diferentes tipos de criminales. Al respecto, diversas hipótesis fueron planteadas, unas en favor de las clasificaciones tipológicas de los delincuentes y otras en contra¹².

Otra de las corrientes europeas que influenciaron vigorosamente en la aplicación de la antropología física en el ámbito forense mexicano fue la del *Bertillonaje*, la cual más adelante será analizada a profundidad. Sólo hay que mencionar que este sistema se aplicó durante mucho tiempo en nuestro país y aún sigue asociándose directamente, por parte de algunos especialistas forenses, con la práctica antropológica-física. Para ello, solo basta anotar que en diferentes instituciones, este tema y el lombrosiano siguen impartándose como parte de los programas referentes a la historia de la antropología criminal.

La influencia europea de aquellos tiempos pudo dejar referencias en nuestro país a través de los siguientes trabajos que serán presentados

¹² Una recapitulación acerca del tema de la antropología criminal, en Comas, 1983 pp. 340-346 o Quiroz 1977, pp.1015-1060

cronológicamente: *Estudios de antropología criminal* por Francisco Martínez Baca y Manuel Vergara (1892), *Las arcadas dentales en relación con las tendencias criminales del individuo* realizado por Francisco Morán (1914), *Breves notas acerca de la colección de cráneos de delincuentes del Museo Nacional* presentado por Javier Romero (1939), *La criminología y una técnica de craneología constitucionalista* producida por Anselmo Marino Flores (1945), *Ensayo de antropología criminal en el Reclusorio de Perote, Veracruz* escrito por Felipe Montemayor (1955), *Craneología y criminología* publicado por Anselmo Marino Flores y Carlos Serrano Sánchez (1964), *Estudios cromosómicos en una prisión mexicana* presentada por los médicos C. Zavala, G. Mora y R. Lisker (1970), *Aberraciones cromosómicas en reclusas; estudio en la cárcel de mujeres en la ciudad de México nuevamente* por C. Zavala, A. Cobo, C. Núñez y R. Lisker (1971), por último, *Cárcel de la ciudad de Querétaro* realizado por María Guadalupe Estrada Reyes, Sergio López Alonso y Zaid Lagunas (1982). Esta última publicación no corresponde como tal al periodo que estamos abordando; sin embargo, sus características son muy semejantes a las anteriores.

Todos estos trabajos son pruebas fehacientes de cómo se concebía y aplicaba la antropología física en aquellos tiempos. Al respecto, se debe mencionar que el punto de vista que mantiene la que ahora escribe va en contra de considerar este periodo como el origen directo de la antropología física forense mexicana como tal, pero a final de cuentas se decidió incluir este periodo con la finalidad de brindar y aclarar algunos acontecimientos y pensamientos que regían en esa época para compararlos con los actuales.

También, se debe precisar que con ello no se trata de desmeritar los trabajos citados sino al contrario, se reconocen y valoran por todos los elementos que brindan para realizar una reflexión y corrección acerca de la aplicación de la antropología física en el ámbito legal. Asimismo, la inclusión de este periodo en los antecedentes de la antropología física forense mexicana tiene la finalidad de que algunos colegas reflexionen en el momento de decidir incluir y considerar los trabajos citados en sus diferentes artículos o trabajos de tesis como si en realidad fueran los orígenes de la antropología física forense que se concibe actualmente.

II. 2. 2. La antropología física en el periodo de 1972-1996

Desde la postura que guarda la autora del presente texto, este periodo en realidad correspondería al verdadero origen de la antropología física forense, tal y como es concebida en la actualidad. Tal afirmación parte de dos hechos que se consideran fundamentales para que la antropología física forense haga acto de presencia en nuestro país. Estos hechos son: las primeras intervenciones de un antropólogo físico en casos forenses y el reconocimiento institucional de otro antropólogo físico como perito en la materia.

El primer hecho tiene lugar en 1971 cuando el jurista Javier Piña y Palacio y el Dr. Rafael Moreno González, médico especializado en otorrinolaringología, inician una investigación en los Servicios Periciales de la Procuraduría de Justicia del Distrito Federal, con la finalidad de identificar un esqueleto encontrado en las inmediaciones de Tlalpan. La muerte de tal individuo fue resultado de un suicidio

pero uno de los aspectos que llamo inquietantemente la atención de los peritos forenses fue el cuidado que presentaba la dentadura del occiso. Por tal razón y aún desconociendo la identidad del individuo, Javier Piña y Palacio consultó al cirujano dentista Enrique Piña y Stein, quien al intervenir en la investigación emitió inmediatamente la identificación plena del individuo. Esto pudo ser posible gracias a que el dentista reconoció el trabajo dental que presentaba el esqueleto porque él mismo lo había realizado.

Una vez concluida la investigación y poco tiempo después, Javier Piña y Palacio le propuso al Dr. Luis Alberto Vargas Guadarrama, antropólogo físico, colaborar con el Dr. Moreno y su equipo de trabajo de la Procuraduría de Justicia del Distrito Federal (PJDF). Así, el Dr. Vargas aceptó la propuesta e intervino en algunos casos forenses junto con el Dr. Mario Alba Rodríguez. Parte del resultado de dicha colaboración se plasmó en un artículo publicado en 1973 y al que se tituló *Métodos de superposición radiológica craneal con fines de investigación identificativa*, en la revista *Criminalia*, XXXIX (9 y 10): 353.336. En 1976, el progresivo interés del Dr. Vargas respecto a la práctica forense le llevó a integrarse como alumno del curso denominado *Basic Forensic Pathology* en el *Armed Forces Institute of Pathology*, en Bethesda, Maryland. Por último, éste fungió como profesor de Antropología aplicada a la criminología en la Maestría en Criminología del Instituto de Formación Profesional, PJDF, de 1976 a 1980. (Vargas, 2002. Comunicación personal).

El segundo hecho se suscita un año después con la segunda intervención de otro antropólogo físico, el maestro Arturo Romano Pacheco. En este caso a semejanza del anterior, también se hizo la consultoría del mencionado antropólogo

para realizar la identificación de un cuerpo esquelizado vinculado nuevamente en un contexto legal. La particularidad que marca este hecho es que a partir de la colaboración mencionada, el maestro Romano recibió el nombramiento oficial como perito en la materia por parte de la PGJDF, el día 2 de enero de 1973 (Romano, 2002. Comunicación personal).

Así, ambos hechos, marcan el nuevo rumbo de la aplicación de la antropología física en el ámbito legal. A lo anterior valdría la pena señalar que en este periodo también se solicitaron otras participaciones de antropólogos físicos, sólo que la diferencia de éstos radica en que los casos no eran contemporáneos sino históricos, como por ejemplo el de Ichcateopan en el que se pretendía identificar los restos de Cuauhtémoc y el de Sor Juana Inés de la Cruz, con la misma finalidad. Para ello, se emplearon nuevamente las técnicas propias de la osteología para identificar los restos óseos encontrados. Los nombres de los especialistas que participaron en el primer caso son: los antropólogos, Luís Alberto Vargas, Arturo Romano y José Antonio Pompa, el anatomista López Antúnez, el médico José Ramón Fernández Pérez y algunos odontólogos forenses.

A este periodo, también, correspondería la participación de otros antropólogos físicos vinculados directamente a la práctica forense, ellos son: José María Luján, quien brindó sus servicios en el SEMEFO del DF, Jesús Luy Quijada, a quién se podría considerar como el discípulo directo del Maestro Romano y que aún colabora en la PGJDF, Luís Alberto Prado quien al igual que el anterior labora en el SEMEFO del Toluca y Luís Valencia de la PGJ del estado de Morelos.

Con respecto a los trabajos de investigación y publicaciones que se realizaron en este periodo, se tiene el siguiente registro que será presentado

cronológicamente: *Métodos de superposición radiológica craneal con fines de investigación identificativa* de Luis Alberto Vargas y Mario Alva (1973), *Algunos datos para la identificación cráneo-radiográfica*, propuesto por Arturo Romano (1974), *La antropología física y la medicina forense* de José María Lujan (1975).

Por otra parte no se debe olvidar que gran parte de los trabajos referentes a la osteología clásica mexicana han sido las bases para desarrollar y aplicar la antropología física en el ámbito forense. Entre ellos se quiere destacar los trabajos de Santiago Genovés en los que aborda la temática correspondiente a la determinación del sexo (1959), la edad (1959) y la estatura (1964 y 1966¹³). Asimismo, el de Domingo Campillo, quien publicó en 1993 un cuaderno de trabajo en el que describe las lesiones básicas de patología ósea que guardan gran relación con el campo forense.

Esperando no pasar por alto algún otro dato "histórico", se puede dar por concluido este periodo.

II. 2. 3. El momento actual

El inicio de este periodo se puede marcar en el año de 1996 y nuevamente a partir de dos acontecimientos que determinan el resurgimiento e interés por la especialidad. Uno se concreta en el ámbito de la investigación y otro en el de la docencia.

¹³ Al respecto, Andrés del Ángel y Héctor Cisneros realizaron en 1997 las modificaciones pertinentes de las ecuaciones de regresión para estimar la estatura en restos esqueléticos mesoamericanos emitidas en su momento por Santiago Genovés.

El primero es el trabajo de investigación conocido como *La Cara del Mexicano* o CARAMEX, realizado por los antropólogos físicos, el Dr. Carlos Serrano, quien fungió como responsable y por la Dra. María Villanueva como corresponsable, sin olvidar al antropólogo físico Jesús Luy y al ingeniero Karl Link encargado de toda la parte computacional. Este proyecto surgió a partir de una de las tantas necesidades que tiene la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal con respecto a los sistemas de identificación que emplea. A partir de lo anterior, el maestro Arturo Romano se da a la tarea de promover el trabajo de investigación, el cual consistía en desarrollar un sistema computarizado para elaborar retratos hablados a partir de las características de la morfología de diversos individuos mexicanos. Además, dicho antropólogo se encargó de establecer el contacto entre la institución y los investigadores que pudieran realizar la labor. Así el proyecto como tal empezó a desarrollarse desde 1993 y concluyó satisfactoriamente en 1996, tal y como lo confirma una de las publicaciones tituladas: *El proyecto la cara del mexicano: un sistema de retrato hablado asistido por computadora para la población mexicana*, (Serrano y Villanueva, 1997). Cabe mencionar que este proyecto pudo llevarse a cabo gracias a un convenio interinstitucional firmado por la Universidad Nacional Autónoma de México y la PGJDF. Asimismo, se emitió otro convenio entre el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM y dicha Procuraduría.

El segundo acontecimiento que marca este nuevo periodo es el *curso de antropología forense* impartido por el Dr. Edwin Crespo Torres, antropólogo físico portorriqueño, en el año de 1996. Este curso fue clasificado en la matrícula de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH) como una materia optativa y

despertó gran interés en los alumnos de esa generación, principalmente de las especialidades de antropología física y de arqueología. Sin embargo, de un grupo aproximado de 15 a 20 alumnos que eran los interesados en la materia, sólo dos de la especialidad de antropología física y uno de arqueología realizaron sus tesis de licenciatura en torno al tema y del resto no se obtuvieron resultados, o bien, eligieron otras líneas de investigación. Dichas tesis son: *El uso de la tomografía computarizada para obtener datos sobre el grosor de tejido blando facial y su aplicación en la reconstrucción facial escultórica* de Lilia Escorcía y Lorena Valencia (2000) y *Arqueología forense*, presentada por Carlos Jácome (2000). Antes de continuar, se debe mencionar que anteriormente a estos dos trabajos de tesis hubo uno titulado *Discriminación antroposcópica de la edad en hombres y mujeres mayores y menores de 18 años. Un problema de antropología forense*, elaborado por José Carlos Benítez Ampudia (1997) y dirigido por Luís Alberto Vargas, así que dicho texto podría considerarse como el primer trabajo de tesis relacionado con el tema que ahora se aborda.

De ambos acontecimientos se podría decir que resurge el interés por aplicar y desarrollar la antropología física forense mexicana y a continuación se expondrán otros sucesos que se desprenden de los anteriores.

Retomando la importancia del primer acontecimiento se debe mencionar que éste fue el punto clave para que se iniciara y reconociera "institucionalmente" el trabajo de investigación. Es decir, gracias al proyecto CARAMEX se abrió una brecha importante para que otras instituciones, como las mismas procuradurías de justicia, reconozcan el gran aporte que brindan las investigaciones realizadas por antropólogos físicos en el ámbito forense.

Este primer logro posteriormente permitió la realización de otro proyecto de investigación realizado en 2001 y al que se le tituló: *Grosor del tejido blando en una serie mexicana*, María Villanueva, Carlos Serrano, Lilia Escorcía y Lorena Valencia (2002). Esta investigación se inició en febrero del mismo año y se llevó a cabo gracias a la oportunidad que brindó Carlos Serrano a las antropólogas físicas Lilia Escorcía y Lorena Valencia, quienes anteriormente habían pretendido realizar este trabajo porque formaba parte de su proyecto de tesis. En el se intentaba comparar una muestra de individuos vivos y otra de cadáveres para determinar el grosor del tejido blando facial de individuos pertenecientes a la población mexicana pero, lamentablemente, no se pudo concretar debido a la falta de un instrumento antropométrico. Así las cosas, Carlos Serrano solicitó en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM la compra de dicho instrumento para que se llevara a cabo la investigación y posteriormente, las antropólogas Escorcía y Valencia solicitaron a José Ramón Fernández la autorización para realizar el proyecto en las instalaciones del SEMEFO del DF. Cabe mencionar, que en este proyecto de investigación se nombra como responsable del mismo a la Dra. María Villanueva.

Una vez concluida la investigación arriba señalada, el Dr. Serrano, la Dra. Villanueva y las antropólogas Escorcía y Valencia mantuvieron algunas conversaciones para crear el Área de Antropología Forense en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM. La finalidad era iniciar con una serie de investigaciones enfocadas al ámbito forense, pero al respecto sólo se pudo obtener un espacio para ello. En cuanto a los proyectos tratados, sólo se realizaron algunas reconstrucciones faciales de ejemplares arqueológicos

empleando los resultados de la investigación realizada en el año 2001, pero ninguno de competencia forense.

Otro trabajo que también recibió apoyo por parte del Dr. Serrano y a la vez del mismo proyecto de la *Cara del Mexicano*, es aquel con el que Laura Roldán (2004) optó por el grado de licenciatura en la ENAH, éste se intituló: *Estudio de fracturas: propuesta metodológica de investigación en antropología forense*.

En cuanto a la influencia generada del acontecimiento relacionado al primer curso de antropología forense impartido por el Dr. Crespo, en la ENAH se continuó, ocasionalmente, con la impartición del curso mencionado, tanto por el mismo Dr. Crespo como por otros antropólogos. Asimismo, y a partir de la influencia y promoción originada por el antropólogo portorriqueño, se abrió en 1999 un Proyecto de Investigación Formativa (PIF) titulado "El campo de la Arqueología y la Antropología Forense en México" a cargo de Martín Rojas y de Arturo Talavera. Originalmente, este proyecto tenía el objetivo de formar profesionales en el área forense, pero lamentablemente aún no se ha visto concretado al cien por cien, salvo por la elaboración de las siguientes dos tesis: *Estudio comparativo de tres colecciones óseas de diferentes estratos y su aplicación en antropología forense*, de Ruth Olvera (2003), y *Técnicas de prospección, exhumación y análisis de restos óseos en casos forenses. Una propuesta metodológica a través de un estudio de caso en el Estado de México*, de Israel Lara (2003).

En el mismo contexto, otro hecho se vive en el año 2001, cuando nuevamente el Dr. Crespo puso las bases fundamentales para organizar el Primer Diplomado de Antropología Forense, acreditado por el Instituto Nacional de

Antropología e Historia (INAH) y la promoción de la línea de investigación en dicha especialidad para el programa de postgrado en antropología física de la ENAH. Con respecto al diplomado, en él participaron antropólogos físicos, médicos, criminalistas, juristas, radiólogos, entre otros, con la finalidad de capacitar, certificar antropólogos físicos y difundir esta tarea en otras áreas forenses.

Se puede señalar que el programa desarrollado fue excelente y cubrió los objetivos planteados, excepto por la falta de la certificación legal de los antropólogos físicos. Dicho diplomado tuvo tal éxito que en la actualidad el INAH sigue celebrándolo año con año, pero ahora bajo la coordinación principalmente de Arturo Talavera y Martín Rojas. Con respecto al programa de maestría en antropología forense, sólo se obtuvo un trabajo de investigación realizado por Jessica Cerezo en el año 2003.

En la ENAH además de otorgarle cierta importancia a los cursos y diplomados de antropología forense, también hubo otra oportunidad muy importante para desarrollar diversos proyectos de investigación relacionados con la materia. Esta oportunidad fue brindada por los dirigentes del panteón civil San Nicolás Tolentino, quienes donaron una gran cantidad de restos óseos contemporáneos al laboratorio de osteología de la ENAH. Este hecho resultó invaluable porque a partir de dicha donación, se cuenta con una colección de restos óseos contemporáneos que en su mayoría se encuentra en muy buen estado de conservación y de la cual se puede obtener muchísima información. Sin embargo, este hecho ocurrió hace aproximadamente tres años y lo lamentable es que aún no se han generado resultados concretos de investigaciones formales, salvo algunas exposiciones de los materiales obtenidos al momento de la

exhumación de los restos y contadas ponencias en congresos de antropología física pero aún nada concreto.

No se debe pasar por alto que previamente a dicha colección osteológica, en 1994, la Dra. Martha Pimienta Merlín se dio a la tarea de formar la primer colección de restos óseos contemporáneos a partir de revisar los cadáveres de las aulas de disección anatómica en la Facultad de Medicina de la UNAM. Los restos proceden de varias instituciones públicas de salud y se trata de individuos que murieron en la ciudad de México. (Pimienta, 2000). Al respecto, Martha Pimienta (2000) realizó un trabajo de investigación referente al dimorfismo sexual, con la finalidad de establecer nuevas formulas para determinar el sexo en el esqueleto postcraneal. Este trabajo le permitió obtener el grado doctoral.

Además del interés que se mantenía en la ENAH por el desarrollo y la difusión de la antropología forense en el ámbito docente y de investigación, también en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM se ha tenido el interés por impulsar la especialidad, muestra de ello es: la inclusión de la línea de investigación en antropología forense propuesta en el Programa de Posgrado en Antropología 2000; El curso-taller impartido por el norteamericano Frank P. Saul en el año 2001; tres seminarios monográficos del programa de maestría (2002-2003), dos a cargo de María Villanueva y uno de Edwin Crespo; un curso de reconstrucción facial dirigido por José Vicente Rodríguez. Por último y la más importante, la propuesta de abrir el área de antropología forense para desarrollar la investigación.

Aunque en los últimos tiempos se ha mostrado gran interés por la antropología física forense en ambas instituciones, INAH e IIA, en ninguna de las

dos ha sido posible afianzar al cien por cien el proyecto de formar especialistas en antropología forense, desarrollar e impulsar la investigación y de difundir constantemente la especialidad. Esta situación resulta preocupante porque fuera de estas dos instituciones, no hay ninguna otra que cuente con los académicos capacitados que brinden el conocimiento básico para formar antropólogos forenses en el país.

Por otro lado, la antropología forense no sólo ha despertado interés entre los colegas, sino también en otros profesionales que participan en el ámbito forense, a tal grado que en algunas licenciaturas, postgrados o diplomados se incluye un módulo destinado a esta especialidad. Esto por un lado, es muy importante porque de esta manera se difunde y comienza a ser evidente el aporte que brinda la antropología física en el ámbito forense. Pero por el otro, esto es preocupante por que dichos módulos son impartidos, tanto por médicos, odontólogos y hasta arqueólogos que se dicen "ser expertos" en el tema y pocas veces son ofrecidos por antropólogos físicos capacitados.

Por lo anterior, se intenta dejar en claro que no se está en contra de los profesionales que imparten la materia, sino al contrario, se brinda un agradecimiento por hacerlo, pero debe quedar claro que quién lo haga, debe comprometerse a brindar un conocimiento calificado y una labor ética.

Uno de los mayores problemas que se visualiza en la práctica de difusión de la antropología forense en los diferentes diplomados que se organizan, es que se ha desvirtuado el objetivo principal de actualizar y capacitar a los profesionales en la materia, debido a que estos diplomados se conciben más como un gran

negocio que deja muy buenos ingresos por el costo que tienen, y se han olvidado de mantener la calidad del contenido y la preparación de los ponentes.

Como se ha podido apreciar en este período contemporáneo, aún son pocos los antropólogos que colaboran activamente y muchos los retos para realizar un buen desempeño en la tarea de la identificación legal de cadáveres putrefactos, restos esqueléticos, cremados o desmembrados. Además, los antropólogos que ya laboran en el área forense están concentrados sólo en una mínima región de la República Mexicana, incluyendo la integración del antropólogo físico Daniel Trejo en el SEMEFO del D. F. durante los últimos cuatro años.

Esto es preocupante, ya que en los últimos años se ha hecho evidente la necesidad de contar con profesionales altamente capacitados en esta especialidad. Si se piensa en escala nacional, cuántos casos requieren de la participación de un antropólogo forense, se podría deducir que es imposible dar solución a esta demanda. La razón es obvia, la falta de instituciones y de antropólogos forenses capacitados e interesados.

Por último se quiere mencionar que en la actualidad, el Instituto Nacional de Ciencias Forense (INACIPE) es la única institución encargada de capacitar y procurar peritos en antropología forense y de otras especialidades a la Procuraduría General de la República. Sin embargo, debido a la necesidad de cubrir la demanda de la aplicación antropológica forense, dicha institución, ha certificado como peritos en la materia a antropólogos sociales. Esto representa un problema de mayor gravedad porque debe tenerse en cuenta que la integración de

un antropólogo social puede ayudar al sistema de justicia, pero a partir de otros aspectos antropológicos y no los concernientes a la identificación de restos óseos.

III. EL SEMEFO

A continuación se presenta una explicación de lo que es el Servicio Médico Forense del Distrito Federal (SEMEFO), y un panorama de lo que acontece ahí dentro. En este centro es donde se hicieron evidentes los problemas que se desprenden a partir de las *muertes en el contexto forense* en nuestra sociedad y que reflejan parte de lo anotado en el capítulo anterior.

Lo que aquí se estudia forma parte de un registro etnográfico de dicha institución que tuvo una duración aproximada de dos años. Para ello, se siguieron los lineamientos estipulados para el uso de la técnica de la *observación participante y directa* (Hammersley y Atkinson, 1994); es decir, se observaron atentamente y registraron las conductas y actividades emitidas por algunos de los *actores sociales del fenómeno biopsicosociocultural de las muertes en el contexto forense*.

Además, se consultaron documentos escritos, como por ejemplo: averiguaciones previas, dictámenes de necropsia y expedientes de casos. La finalidad es mostrar parte de la «vida cotidiana» que se desarrolla en el SEMEFO y que muchas veces se encuentra fuera de nuestra concepción porque son situaciones no experimentadas con anterioridad.

un antropólogo social puede ayudar al sistema de justicia, pero a partir de otros aspectos antropológicos y no los concernientes a la identificación de restos óseos.

III. El SEMEFO

A continuación se presenta una explicación de lo que es el Servicio Médico Forense del Distrito Federal (SEMEFO), y un panorama de lo que acontece ahí dentro. En este centro es donde se hicieron evidentes los problemas que se desprenden a partir de las *muertes en el contexto forense* en nuestra sociedad y que reflejan parte de lo anotado en el capítulo anterior.

Lo que aquí se estudia forma parte de un registro etnográfico de dicha institución que tuvo una duración aproximada de dos años. Para ello, se siguieron los lineamientos estipulados para el uso de la técnica de la *observación participante y directa* (Hammersley y Atkinson, 1994); es decir, se observaron atentamente y registraron las conductas y actividades emitidas por algunos de los *actores sociales del fenómeno biopsicosociocultural de las muertes en el contexto forense*.

Además, se consultaron documentos escritos, como por ejemplo: averiguaciones previas, dictámenes de necropsia y expedientes de casos. La finalidad es mostrar parte de la «vida cotidiana» que se desarrolla en el SEMEFO y que muchas veces se encuentra fuera de nuestra concepción porque son situaciones no experimentadas con anterioridad.

III.1 El Servicio Médico Forense y sus funciones

El Servicio Médico Forense del Distrito Federal (SEMEFO), ubicado en la calle Niños Héroes, número 102, en la colonia Doctores, se inauguró el 24 de septiembre de 1960, a la par con los edificios del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal y Territorios Federales. Sus funciones quedaron establecidas en la Ley Orgánica de Tribunales de Justicia del Fuero Común del Distrito Federal, en los artículos 219 al 236, Título IX, Capítulo V (Quiroz, 1977).

A la fecha, en dichas instalaciones se continúa con la labor necesaria para brindar el servicio para el cuál fueron destinadas en su origen. Esto significa para proporcionar a las autoridades competentes los datos científicos y técnicos necesarios para el ejercicio de la acción penal, auxiliándolas de esta manera en la misión de impartir justicia.

Esta institución alberga una serie de especialidades que, por medio del conocimiento aplicado en materia legal, ofrece los elementos necesarios para el esclarecimiento de hechos delictivos. Tales disciplinas son las propias de la criminología, sobre todo en su área criminalística. Así, se desarrollan especialidades como: la antropología, la odontología, la química, la medicina, la psicología, la entomología, etcétera.

Las funciones que se desempeñan y que corresponden legal y exclusivamente al SEMEFO, se pueden resumir de la siguiente manera:

a) Recepción de cadáveres. En el SEMEFO ingresan todos los cadáveres localizados en el Distrito Federal, de los cuales se desconoce o duda de las causas reales de su muerte. Los cadáveres son enviados a dicha institución con la finalidad de que se certifique la causa de la muerte y la identificación en su caso. Por lo general ello se lleva a cabo mediante la práctica de necropsia en la forma que marca la Ley, así como, todos los análisis que sean pertinentes para determinarla. También se debe estipular el mecanismo de los agentes productores de lesiones, saber si las heridas fueron producidas antes o después de la muerte y valorar sus consecuencias, establecer el cronotanatodiagnóstico y determinar si hubo tortura, lucha o defensa.

Además, hay otros análisis, como los químicos, anatomopatológicos, radiológicos, odontológicos o antropológicos que aportarán información valiosa para el esclarecimiento de los hechos. Esto dependerá de su complejidad.

b) Identificación de cadáveres. En muchas ocasiones los cadáveres que ingresan al SEMEFO son clasificados como "desconocidos", debido a que no hay información suficiente que permita saber o que avale legalmente la identidad¹⁴ del occiso. Por tal motivo, en el SEMEFO, se debe realizar todo un análisis del cadáver con la finalidad de identificarlo plenamente. En el proceso de

¹⁴ En el presente contexto, se debe entender el término de *identidad* como la identificación plena de un individuo al que se le otorga un nombre y apellido y no confundirlo con el término empleado generalmente en antropología que guarda otras connotaciones.

identificación intervienen principalmente los especialistas en antropología, odontología, dactiloscopia y en pocas ocasiones los genetistas. Ellos deben determinar las características particulares que individualicen el cuerpo para lograr identificarlo (Barreto, 1998).

c) Valoración médico-legal en individuos vivos. En el SEMEFO no sólo se trabaja con cadáveres, sino también con individuos vivos. Tales funciones se concretan en la emisión de dictámenes y certificados correspondientes a la clasificación médico-legal de lesiones (en ella se valora el daño producido en un individuo), el examen ginecológico que probará la relación con un presunto delito sexual, la valoración toxicológica, psicológica y psiquiátrica de algunas personas, y la determinación de edad clínica de los individuos (Fernández, 1975).

Para llevar a cabo dichas funciones, el SEMEFO se constituye de la siguiente manera:

- Una Dirección General y dos subdirecciones, una Técnica y otra de Servicios Periciales.

La primera está conformada por los peritos médicos forenses que desempeñan principalmente su labor en el anfiteatro. Asimismo, están encargados de la clasificación de lesiones, dictámenes, tercerías, exhumaciones, necropsias y visitas para clasificar lesiones de individuos que se encuentran en reclusorios, penitenciarias y hospitales. La segunda, está conformada por médicos, psiquiatras y psicólogos forenses adscritos a los reclusorios.

- La Coordinación Técnica Administrativa está formada por el personal administrativo, de intendencia, de mantenimiento, chóferes y los miembros del Departamento de Archivo y de Relaciones Públicas.

- El Departamento de Enseñanza es el encargado de la actividad académica y docente para la enseñanza de las especialidades forenses, principalmente, la medicina legal. Asimismo, se encarga de capacitar a peritos, criminalistas, estudiantes de medicina, policías federales, etcétera.

- El Departamento de Balística Forense se ocupa del registro y análisis de esquirlas o proyectiles encontrados en el cuerpo del individuo.

- El Departamento de Fotografía se dedica a registrar fotográficamente toda la secuencia del procedimiento de necropsia, resaltando en la toma fotográfica, el rostro del individuo en normas lateral y frontal, heridas por armas de fuego o armas blancas, contusiones, fracturas, eventuales procesos patológicos, etcétera. La finalidad es anexar las fotografías al protocolo pericial. Siempre que se requiera, son enviadas a los jueces, magistrados o ministerios públicos.

- El Departamento de Psiquiatría Forense tiene la finalidad de atender las urgencias crecientes que han adquirido las cuestiones de su campo en el ámbito judicial (Fernández, 1975).

- El Departamento de Identificación esta formado por las siguientes especialidades: antropología, odontología y dactiloscopia forense. La tarea principal es lograr identificar a todo cadáver o restos humanos que ingresan al SEMEFO en calidad de desconocidos.

- El Departamento de Estadística realiza la contabilidad y emite las cifras de muestreo relacionadas con los ingresos y egresos de cadáveres, las causas y los

tipos de muerte, la clasificación de muerte de los individuos por edad, sexo, porcentaje de cadáveres identificados, así como del lugar donde proceden. En general, se lleva a cabo el recuento de los casos atendidos en la institución y de la clasificación de éstos.

- Funcionan también los Laboratorios Químico-Toxicológico, Anatomía Patológica, Bacteriología y Radiología. En el Laboratorio Químico-Toxicológico se examina principalmente la presencia o ausencia de sustancias tóxicas, como drogas o fármacos en el sujeto, para establecer el diagnóstico correcto. En Anatomía Patológica se analizan los cortes histológicos de diferentes órganos del cuerpo para detectar enfermedades o causas de muerte. En Radiología se analizan las posibles lesiones, como traumatismos o fracturas, que no se observan a simple vista, o bien para detectar proyectiles de armas de fuego alojados en alguna región del cuerpo.

- El Archivo es el área en la que se almacenan todos los protocolos de autopsia y dictámenes.

- En el Departamento de Relaciones Públicas se trabaja en la atención del público que acude a realizar algún trámite relacionado con las labores de la institución. Asimismo, se encarga del registro de ingreso y egreso de todos los cadáveres.

Para tal fin, se cuenta con una libreta foliada en la que se registran los datos de cada individuo, como son: el número de expediente asignado por el SEMEFO, el número de averiguación previa, la fecha y hora de ingreso, la edad, el sexo, estado del cuerpo (cadáver, restos óseos o miembros), lugar de procedencia, la funeraria, el número del expediente y la hora de egreso.

En el SEMEFO los horarios laborales están organizados en tres turnos: matutino, vespertino y nocturno. En los dos primeros, el personal asiste de lunes a viernes con una jornada de cuatro horas diarias. En el horario nocturno se laboran dos días a la semana con jornadas de 12 horas. Hay otro grupo de peritos de guardia que trabajan los fines de semana y días festivos, también mediante jornadas de 12 horas por día.

La infraestructura del SEMEFO consta de un solo edificio que se distribuye de la siguiente manera: sótano, planta baja y dos pisos.

En el sótano se encuentra el área destinada para gavetas de refrigeración, en las que se conservan algunos cadáveres que, por la importancia del caso, permanecen más de quince días, tiempo estipulado para aguardar los cuerpos. Asimismo, se encuentra el área de mantenimiento y vestidores para empleados.

En la planta baja se localiza la Recepción, una sala para los médicos, el módulo de Relaciones Públicas, las Oficinas Generales, el Anfiteatro, otra área de gavetas refrigerantes, una sala de rayos X y el estacionamiento.

En el primer piso se ubica el Departamento de Identificación, el Laboratorio de Fotografía, el de Química, el de Patología y Criminalística, el Departamento de Estadística y un auditorio, destinado para impartir clases o conferencias.

El segundo piso alberga la Dirección General, ambas Subdirecciones, el Archivo y el Departamento de Estadística.

Cabe resaltar que el anfiteatro de necropsias está distribuido en seis salas. La sala principal y de mayor tamaño contiene cuatro mesas de necropsia, también conocidas con el nombre de "planchas". En este espacio se lleva a cabo, día a día, la mayor actividad del SEMEFO, ya que ahí confluye la mayoría de los

especialistas como son: los médicos forenses, los técnicos que los auxilian en las necropsias, los fotógrafos, los antropólogos, los odontólogos, los patólogos, y los dactiloscopistas. Las cinco salas restantes son de menor tamaño que la anterior. Dos de ellas están destinadas a las prácticas de necropsia para la enseñanza y las otras tres, por lo general, se emplean para realizar las necropsias de los cadáveres en avanzado estado de putrefacción, o bien, para realizar alguna práctica de investigación con los cadáveres.

La planta baja y los siguientes dos pisos cuentan con dos pasillos laterales, con una longitud menor a la del edificio, ya que en las partes anterior y posterior hay dos escaleras que permiten el acceso a los siguientes niveles. Además, en la planta baja, estos pasillos comunican la entrada principal con una salida ubicada en la parte posterior del edificio, que conduce al estacionamiento. Por ésta última ingresan y egresan los cadáveres.

En este pasillo, por lo general, se llevan a cabo las tareas de vestir y depositar el cuerpo en el féretro para que los empleados de las agencias funerarias lo trasladen a velatorios o incineradores, según lo dispongan los familiares. También, en dicho espacio o en el área de gavetas, se lleva a cabo una actividad de suma importancia para esta descripción etnográfica, es decir, en estos lugares se efectúa el reconocimiento del occiso por parte de sus familiares.

El SEMEFO cuenta con una gran explanada en la parte anterior. En el centro de ella se puede apreciar una gran escultura de la *Coatlicue*. En la fachada del edificio se observa, en la parte superior y justo en el centro, un gran escudo nacional y, en la parte inferior, un mural de cantera que representa una iconografía *nahua* acerca de la vida (lado izquierdo) y la muerte (lado derecho). A los lados de

la explanada se distribuyen seis bancas (tres a cada lado). En este lugar se congregan los familiares de los cadáveres que ingresan a la institución; por lo tanto, se puede decir que "es la gran sala de espera al aire libre". El SEMEFO no cuenta con sala destinada para este fin, así que los familiares del occiso o los empleados de las funerarias tienen que permanecer fuera de las instalaciones durante el tiempo que dure la realización de la necropsia. Esta situación es verdaderamente incómoda e incide de manera negativa en la formación de sentimientos y actitudes en torno a los procesos que se llevan a cabo en el interior del edificio.

Este lugar también es de suma importancia porque en él se pueden observar una serie de conductas muy interesantes, expresadas por los diversos individuos que acuden al SEMEFO, como son: familiares, estudiantes que acuden a una práctica de necropsia, o bien, los trabajadores de las funerarias.

A simple vista, se puede distinguir qué personas están relacionadas directamente con el cadáver por las actitudes que muestran durante el tiempo que esperan para la entrega del cuerpo. Las expresiones y manifestaciones emocionales como el llanto, el dolor, las lamentaciones, el nerviosismo y los rostros de aflicción se hacen presentes. En muchas ocasiones se puede observar el color de la vestimenta característica del luto.

Los grupos de estudiantes difícilmente podrían pasar desapercibidos, generalmente se reúnen en dicha explanada antes de ingresar a las instalaciones del SEMEFO.

Las actitudes que se observan entre los estudiantes varían desde una indiferencia por lo que están a punto de presenciar, hasta aquellas actitudes de nerviosismo o repudio.

En algunas ocasiones se han presentado casos en que los estudiantes sufren desmayo o tienen náuseas cuando presencian una necropsia; asimismo, varían las expresiones en sus rostros a lo largo de la práctica. También, este grupo de individuos se diferencia por la vestimenta, es decir, el característico uniforme y bata de color blanco.

En cuanto a los trabajadores de las funerarias, se puede decir que estos se han adaptado a su actividad cotidiana, cumpliendo con su labor de servicio. Pocas son las veces en que se observa, por parte de estos trabajadores, una actitud de aturdimiento, y cuando se presentan, éstas generalmente son provocadas y percibidas cuando el cuerpo está sumamente alterado morfológicamente, ya sea por la manipulación humana, el proceso de putrefacción o por otros factores.

La manipulación directa del cadáver recién fallecido es observada como algo común. La vestimenta que los caracteriza es determinada por la agencia funeraria, es decir, sólo aquellas funerarias que brindan servicios "de lujo", exigen a sus trabajadores que porten un determinado uniforme, a diferencia de aquellas agencias de "menor prestigio".

III.2 El engranaje judicial de las *muertes en el contexto forense*

Cuando se denuncia o avisa a las autoridades judiciales un hecho de muerte, inmediatamente acude al lugar de los hechos o área del hallazgo un agente del Ministerio Público (AMP), quién se encargará de iniciar la investigación correspondiente. El AMP está respaldado por la Policía Judicial y los Servicios Periciales para determinar el tipo de muerte ocurrida, es decir, para estipular si la muerte representa un homicidio, un suicidio o un accidente y por medio de estos dos organismos lograr resolver el caso.

Generalmente, al lugar del hallazgo acuden el AMP, un criminalista de campo, y un fotógrafo para realizar el trabajo técnico con base en la investigación, debiendo cubrir las siguientes etapas:

La protección del lugar, con la finalidad de evitar cualquier alteración del escenario donde se ha encontrado el cadáver.

La observación sistemática, puntualizada y reflexiva, a cargo del criminalista, para correlacionar la causa, el origen y la forma de producción de cada uno de los indicios o evidencias encontradas en el lugar.

De cada una de ellas se debe analizar su forma, producción y origen. Todo lo observado se debe estipular en el dictamen.

La función del fotógrafo es la de proceder a la fijación de todos los elementos encontrados en el lugar del hallazgo y que guarden una relación estrecha con el hecho. Para ello, puede emplear fotografía en color, blanco y negro, digital, ultravioleta, infrarroja, la macrofotografía, la microfotografía y en algunas ocasiones el video.

El levantamiento de los indicios y la cadena de custodia corresponden a la tarea de etiquetar, embalar y resguardar todos los elementos que se encuentren

relacionados con el hecho. La finalidad es enviarlos a los especialistas correspondientes para que se analicen. Posteriormente, el resultado obtenido sustentará la conclusión de la investigación que será presentada ante un juez.

Cuando se hace el levantamiento del cadáver, éste primero es enviado a los anfiteatros de las Delegaciones en dónde se encuentran las Agencias del Ministerio Público para que se elabore la averiguación previa. En ella se describen los hechos, declaraciones de los testigos, lugar del hallazgo, la ropa, pertenencias, lesiones y características particulares del cadáver. El análisis del cuerpo concierne al médico legista encargado únicamente de la clasificación de las lesiones que están en el cuerpo. Una vez realizado dicho trabajo el AMP ordena se envíe el cuerpo al Servicio Médico Forense, donde el médico forense¹⁵ realizará la necropsia para establecer la causa de la muerte.

Dependiendo del resultado obtenido se determinará si se trata de una muerte súbita, accidental o violenta. Esta información será decisiva para continuar o concluir la investigación forense; es decir, sí, a partir de la práctica de necropsia, se determina que la muerte del individuo fue súbita, la investigación se da por concluida. En cambio, sí se confirma que la muerte fue accidental o violenta, la investigación continua para adjudicar responsabilidades a quien correspondan.

III. 3 Qué individuos ingresan al SEMEFO, cómo y por qué

¹⁵ La diferencia entre un médico legista y uno forense radica en que el primero tiene una intervención limitada, es decir, sólo en las Delegaciones y el segundo aborda un campo de acción más amplio al realizar necropsias, exhumaciones e intervenciones en juicios en sus distintas variedades como el familiar, el laboral y el penal.

Los criterios empleados en el SEMEFO para clasificar a los cadáveres que ingresan son:

- por grupos de edad
- sexo
- grupo social o nivel socioeconómico
- procedencia del cadáver
- características del cadáver: recién fallecidos, putrefactos, esqueletizados, cremados o mutilados
- causas aparentes de la muerte: súbita, accidental o violenta
- en identificados o desconocidos

Clasificación por edad: Esta clasificación es muy variable porque se encuentran todos los grupos de edad, desde embriones con unas cuantas semanas de gestación, fetos, perinatos, hasta individuos de edad avanzada. El grupo predominante oscila entre los 20 y 45 años. La minoría está conformada por embriones, fetos, perinatos, niños y seniles.

Clasificación por sexo: Establecida la mayor parte de las veces por medio de la inspección de los genitales y, cuando esto no es posible, mediante el reconocimiento de los caracteres sexuales secundarios en los tejidos blandos o esqueleto. Predominan los individuos del sexo masculino en la estadística de ingresados en el SEMEFO, lo que está relacionado con las muertes violentas o accidentales probablemente por estar expuesto a una mayor actividad en las calles de la ciudad de México, ya sea por cuestiones laborales o por actividades

de esparcimiento nocturno. Los individuos de sexo femenino, en menor número al anterior, se han hecho presente cada vez más en los últimos años; esto puede comprobarse al consultar los índices de mortalidad registrados en la institución del SEMEFO.

Clasificación por grupos sociales o nivel socioeconómico: Es notorio que el grupo social al que pertenecen los individuos que ingresan al SEMEFO es sobre todo el de sujetos de una "condición media o baja". Sin embargo, también se encuentran individuos que pertenecen a los "estratos altos", porque en el ámbito judicial no debería importar a que clase social pertenezca el individuo. Si su muerte ocurrió en las circunstancias ya mencionadas, es legalmente obligatorio que se lleve a cabo la práctica de necropsia para determinar la o las causas de su muerte. Desde luego existen excepciones, donde la familia con altos recursos económicos y real o supuesto prestigio social, pueden presionar de una u otra manera para que su deudo no llegue a estas instalaciones, y –sobre todo- que se le practique la necropsia. Es interesante señalar que la práctica de la autopsia causa un rechazo generalizado en los parientes, cualquiera que sea el grupo social al que pertenecen.

Clasificación según la procedencia: En el SEMEFO se llevan a cabo una serie de análisis estadísticos de los que se puede obtener la información relacionada con la procedencia del cadáver, es decir, se realiza un registro que permite saber de qué delegación del Distrito Federal proceden los cadáveres,

dependiendo del lugar en donde fueron hallados. En la actualidad, los individuos procedentes de la delegación Iztapalapa representan la mayoría.

Por lo tanto, en el SEMEFO se puede observar una variabilidad tanto en edad, sexo, clase social y regional dependiendo del lugar en donde fueron hallados o de donde son enviados los individuos. Es decir, los cuerpos pueden ser enviados de distintos hospitales, lugar donde se brindó alguna atención médica, de las Agencias del Ministerio Público dependiendo del lugar en donde fue hallada la víctima. Estos lugares pueden ser: la vía pública, domicilios particulares o laborales, lotes baldíos o lugares recónditos, incluyendo las zonas rurales del Distrito Federal.

La causa de la muerte: La muerte de los individuos puede ser por causas naturales, por homicidio, suicidio, negligencia médica, accidentes en vía y lugares públicos o en domicilios particulares, accidentes de trabajo, etcétera. Así, todos los casos estarán sujetos a una averiguación previa, investigación y dictamen de los hechos ocurridos, con la finalidad de reconstruir la *verdad histórica del acontecimiento*. En el SEMEFO se observan casos de una diversidad extraordinaria, que abarcan un amplio abanico de hechos, muchos de ellos con un alto grado de rechazo social que afecta profundamente al personal e incide de un modo u otro en la percepción del hecho y en la solución del asunto.

La clasificación de cadáveres en identificados o desconocidos: Corresponde a aquellos cuerpos que ingresan al SEMEFO con nombre y apellido comprobables, o bien, sin ningún dato que permita saber quién era esa persona.

III. 4 El cadáver y la práctica de necropsia

Cuando el cadáver es sometido a la práctica de necropsia, este momento se torna invaluable para la investigación de las *muertes en el contexto forense*, porque ésta brinda la primera y quizá la última oportunidad de “interrogarlo” acerca del acontecimiento. Si dicho momento no se aprovecha, probablemente el cuerpo nunca más vuelva a expresarse tan abierta y claramente, al grado que con el paso del tiempo, el cadáver guardará secretos que jamás revelará.

Por ello, al cadáver hay que “escucharlo” atentamente, no es necesario responderle, simplemente hay que estudiarlo del modo correcto y él por sí mismo expresará muchísimo de sí y de lo que aconteció.

No obstante la importancia que guarda dicha práctica para el ámbito legal, por otro lado se encuentra lo que ésta representa para los familiares. La necropsia es concebida por la sociedad como un acto en el que se ultraja el cuerpo del deudo y se le puede dañar. En general se resisten a que el ser querido sea sometido a ella; sin embargo, no tienen otra opción porque así lo marca la Ley y de ella dependerá que se ejerza o no la justicia.

Entonces, cuando el cadáver ingresa al SEMEFO, sólo hay una finalidad y ésta es hacerlo “hablar” acerca de la manera, el tiempo y las causas de su muerte. Lograr interpretar todo esto, dependerá del interés y sobre todo, de la pericia de los médicos forenses. El escenario que se presenta cuando se lleva a cabo una necropsia, muy bien se puede equiparar a la cita que brinda el psicólogo a uno de

sus pacientes. Es decir, el psicólogo recuesta a su paciente en el diván para escucharlo, analizar sus revelaciones y tratar de brindarle la ayuda profesional para solucionar o aminorar sus problemas. Pero, ¿quiénes y cómo se lleva a cabo esta práctica en el SEMEFO?

Para la realización de una necropsia participan un médico forense, quien se encargará de constatar y establecer el tipo de lesiones que haya en el cuerpo y de anotar todo lo observado y sus inferencias, dos técnicos en necropsias comisionados para la manipulación y disección del cuerpo, un fotógrafo forense, facultado para registrar por medio de imágenes el rostro del cadáver, las lesiones y algunas otra características que se consideren importantes, un químico o un patólogo encomendados a la recolección de muestras de sangre, orina, semen, órganos, tejidos o cualquier otro elemento que consideren importante.

En cuanto al cadáver, éste es colocado completamente desnudo en una mesa de necropsia o “plancha”¹⁶. Uno de los técnicos procede a lavar el cuerpo con agua tibia para retirar algunos líquidos corporales expulsados. Posteriormente, con una cinta métrica, realiza la toma de estatura, perímetro torácico y abdominal y examina el cuerpo de pies a cabeza en su parte anterior y posterior, describiendo al médico forense todo lo observado como por ejemplo: los tipos de lesiones (tamaño, forma y mecanismo) y algunas señas particulares.

Después, ambos técnicos proceden a la disección del cuerpo; uno de ellos se encargará exclusivamente de la región cefálica y el otro del resto. El encargado

¹⁶ Ésta es de acero inoxidable, mide aproximadamente 1.20 cm. del suelo a la superficie, en uno de los extremos tiene integrada una tarja con dos llaves que suministran agua caliente y fría. A lo largo de la superficie tiene unas rejillas con orificios circulares que permiten la filtración de líquidos, tanto corporales como aquellos suministrados por las llaves.

de la primera región, hace un corte del cuero cabelludo que va de la apófisis mastoides hacia la otra; luego desprende cada una de las partes de la piel hacia delante y hacia atrás para dejar al descubierto el cráneo. Con un serrucho se desprende la calota y queda expuesto el encéfalo. Éste se extrae y coloca en una charola para pesarlo, cortarlo y analizarlo. Mientras tanto, el otro técnico hace un corte desde el mentón hasta el pubis, separa ambas mitades hasta dejar descubierto el esternón, lo corta con cuchillo y serrucho en forma triangular para apartarlo de las costillas, dejando expuestos todos los órganos para observarlos, manipularlos y algunos extraerlos y disecarlos. En el transcurso de estas acciones, el médico forense, el fotógrafo y el químico o patólogo intervienen para realizar sus funciones. Una vez que se termina de analizar toda la estructura corporal, los órganos que fueron extirpados, incluyendo el encéfalo, se depositan en la región abdominal y se procede a coser la piel con aguja e hilo de cáñamo. En cuanto a la región cefálica, se coloca un trozo de tela para sustituir el espacio dejado por el encéfalo, se sitúa la calota y el cuero cabelludo en su lugar para nuevamente unirlos. Por último, el cuerpo es lavado nuevamente para retirar todas las manchas de sangre.

Este es el desarrollo de una necropsia. Es importante mencionar que esta práctica, además de ser clave para la investigación forense, también lo es para la investigación y la docencia de otras especialidades. En el párrafo anterior se mencionó a los especialistas que participan; sin embargo, en muchas ocasiones hay espectadores. Es decir, cuando se realiza una necropsia, generalmente se aprovecha este momento para que los estudiantes de medicina observen la anatomía y alguna patología en el cuerpo. Estas enseñanzas son muy productivas

porque en algunas ocasiones los médicos forenses permiten manipular el cuerpo. Asimismo, investigadores, abogados o peritos de otras especialidades pueden acudir en grupos para observar una necropsia, por supuesto con previa autorización por parte de la dirección.

III. 5 El proceso de identificación

Una vez que el cadáver ha sido analizado por los médicos forenses, el cuerpo se entrega a los empleados de la funeraria que la familia previamente contrató. Estos trabajadores se encargan de vestir a los cadáveres y depositarlos en sus féretros. Posteriormente, son llevados a las funerarias para velarlos y después inhumarlos o incinerarlos.

No obstante, hay algunos cadáveres que permanecen en el SEMEFO aproximadamente por 15 días. Éstos son los que no han sido reclamados por sus familiares o identificados; es decir, hay individuos a los que se logra comprobar la identidad pero viven solos o alejados de la familia y nadie los reclama (aún y cuando ésta haya sido notificada por los AMP), pero tiene identificación plena. Los cuerpos clasificados como desconocidos son sometidos a otras prácticas además de la necropsia. Éstas son:

Registro y análisis dactiloscópico. Esta práctica sólo se aplica en aquellos individuos que aún presentan tejido blando y consiste en registrar todas sus huellas dactilares. Para ello, se entinta cada uno de los dedos y se imprime la huella dactilar sobre una cédula diseñada para tal fin.

Posteriormente, el dactiloscopista se encarga de codificar y cotejar las huellas del cadáver con una base de datos. Esta base se conoce como AFIS y contiene el registro de muchas huellas dactilares, así como los nombres y apellidos de las personas a quien pertenecen. De esta manera, el cadáver tiene una de las posibilidades para ser identificado. Dicho programa en su mayoría almacena huellas digitales de delincuentes y no de la comunidad civil, así que cualquiera de las personas que no han delinquido, perderá la posibilidad de ser identificado por medio de este sistema. Es la razón por la cuál se quiere hacer la observación, para que las instituciones tomen cartas sobre el asunto.

A pesar de ello, no todo está perdido.

Otra posibilidad de identificar el cuerpo por medio de la técnica dactiloscópica se presenta cuando algún familiar llega al SEMEFO en busca de un pariente extraviado. La persona puede llevar consigo una identificación que contenga la huella digital de la persona buscada y probablemente se podrá cotejar con las huellas de los cadáveres desconocidos. Si ésta coincide con alguna de las registradas, se podrá notificar al familiar que su pariente ha muerto y permanece en el SEMEFO, o que fue enviado a la fosa común; a instituciones de educación médica o simplemente no ingreso a la institución.

Vale la pena recordar que la mayor parte de los habitantes de este país ha dejado su huella digital en archivos oficiales, por ejemplo, en el acta de nacimiento del Registro Civil, en la cartilla militar de la Secretaría de Defensa o en la credencial con fotografía para emitir el voto del Instituto Federal Electoral. Por desgracia, no existe un archivo dactiloscópico nacional.

Análisis antropológico. Este análisis se aplica a todos los individuos desconocidos sin importar su estado de conservación (recién fallecidos, putrefactos, desmembrados, carbonizados o esqueletizados). El estudio consiste en observar, registrar, medir y analizar toda la estructura corporal de la persona con la finalidad de obtener elementos que la caractericen. Estos elementos, al igual que las huellas dactilares, servirán para brindar a los familiares la información pertinente acerca de la persona que buscan. Las características registradas se aglutinan en una cédula llamada *media filiación*. En ella se describe la estatura, el peso, la complexión, el sexo, el color de la piel, de los ojos, el tipo de cabello, las características de la pilosidad, el tamaño y la forma de la boca, de la nariz y de los ojos, las cicatrices, los tatuajes, etcétera. Cuando el cuerpo ya se encuentra en estado de esqueletización, se realiza una serie de medidas osteométricas para determinar sólo parte de las características mencionadas. Con los sujetos recién fallecidos no se presenta mayor problema, ya que es relativamente sencillo obtener gran cantidad de información. Lo complicado surge cuando hay alteraciones en la región facial y corporal, ocasionada por múltiples factores. El problema de estos casos radica en que generalmente los familiares contribuyen con muy poca información respecto a la descripción de las señas particulares. Con frecuencia, cuando se interroga a las personas respecto a la apariencia del familiar que buscan, las declaraciones se tornan un tanto complicadas ya que éstos no saben como expresarlas y describirlas, deforman la realidad o simplemente las desconocen.

Análisis odontológico. Éste, al igual que los anteriores, se aplica a todos los individuos desconocidos, y consiste en la observación y registro de todas las características de las piezas dentales. Dicha información se registra en una cédula llamada *idento-odontograma*. Las características que se describen son el número de piezas, cuales tienen caries, si hay apiñamiento (un diente encima de otro), la presencia o ausencia de tratamientos estomatológicos como prótesis, endodoncias, implantes o algún otro rasgo característico. Nuevamente, los familiares desconocen a ciencia cierta que pieza dental estuvo sujeta a alguna intervención y sólo esta información se puede confirmar a partir de un historial odontológico, pero pocos son los individuos que cuentan con él.

A estos análisis se puede integrar más información a partir de la aplicación de otras técnicas de identificación, como por ejemplo el registro radiográfico, el análisis de muestras sanguíneas o de ADN, la superposición de imagen, el análisis de senos faciales, etcétera. Lamentablemente, estas técnicas no se aplican en todos los casos, ya sea por cuestiones económicas, por falta de elementos para llevarlas a cabo, o porque no se cuenta con el personal capacitado. Así, el proceso de identificación se complica y trae en consecuencia el alto número de cuerpos que son enviados a la fosa común, sin que sus familiares logren enterarse del paradero de sus deudos.

Otro aspecto digno de mencionar acerca del proceso de identificación es aquel cuando los familiares son confrontados con el cadáver para el reconocimiento visual.

Este momento se presenta una vez que los especialistas forenses cuentan con elementos suficientes para establecer que un cadáver corresponde a la

persona buscada. Para ello, previamente han sido analizadas, discriminadas y determinadas todas las características del cuerpo y así se puede argumentar que un cadáver desconocido corresponde a determinada persona. Cuando se llega a este momento, la normativa legal establece que los familiares deben reconocer visualmente el cuerpo para que dispongan de él.

A partir de lo observado durante las estancias en el SEMEFO, se puede indicar que los familiares cuando se confrontan con un cadáver que tiene relativamente poco tiempo de haber fallecido, pueden o no inmediatamente reconocer si el cuerpo mostrado pertenece a su deudo.

Sin embargo, cuando el cadáver se encuentra en avanzado estado de putrefacción o ha sufrido cremación, desmembramiento o esqueletización, dudan y se niegan por lo general a que dicho cuerpo, en cualquiera de los estados mencionados, corresponda al del ser querido. La impresión ante las imágenes percibidas como repulsivas y aún agresivas, inmediatamente genera una negación porque no resulta sencillo aceptar que el cuerpo del ser querido ahora se encuentre en ese estado, que presente alteraciones morfológicas faciales y corporales (cambio en la coloración de la piel, inflamación del vientre, testículos y pene, alteraciones en boca, ojos y nariz), desgarramiento de los tejidos provocado por los carnívoros o la manipulación humana, y despida mal olor, entre otros.

Es relativamente sencillo entender por qué se reacciona así. Las personas al enterarse de la muerte de otro, inmediatamente generan una reacción negativa al no poder asimilar lo ocurrido, después vienen a la mente los recuerdos de la persona en vida y estas imágenes previamente registradas respecto a la apariencia del ser querido pudiéramos clasificarlas como gratas. Así que al

momento de enfrentarse con un cuerpo que presenta características muy diferentes y alteradas, provoca nuevamente una negación.

La forma en que se desarrolla el proceso de identificación, las técnicas y los métodos que se aplican a los cadáveres desconocidos y hasta el mismo momento en que se interroga a los familiares y posteriormente cuando se realiza el reconocimiento del cadáver resultaron clave para que este trabajo se llevara a cabo. Es decir, a partir de observar la serie de problemas técnicos, metodológicos y hasta emocionales que se presentan a lo largo del proceso de identificación de cadáveres. La que ahora escribe, decide hacer una propuesta técnica que contribuya, de alguna manera en este proceso. Ello se hace con la finalidad de aportar otro elemento que permita la identificación de los cuerpos desconocidos y además para disminuir, en los familiares, el impacto que pudiera provocar el reconocimiento de un cuerpo alterado o esqueletizado. Esta propuesta técnica es la reconstrucción facial.

IV. Reconstrucción facial e identificación humana

La reconstrucción facial planimétrica es una combinación del procedimiento de la reconstrucción facial por dibujo y la reconstrucción facial escultórica. Ambas son modalidades de la técnica de reconstrucción facial empleada en la antropología física. Tienen la finalidad de analizar a partir del cráneo, o bien de los testimonios o elementos proporcionados por testigos, la forma de los tejidos blandos y los rasgos faciales para intentar reproducir la probable fisonomía de un individuo.

Ambas modalidades de la reconstrucción facial son adecuadas para fusionarse en una sola técnica aplicada en el proceso de identificación de cadáveres desconocidos, ya que cada una por su parte contribuye a la obtención de un resultado viable en menos tiempo.

Para una mejor comprensión de la técnica y su aplicación se citarán algunas definiciones, antecedentes históricos y trabajos de investigación, relacionados con la reconstrucción facial planimétrica y con la escultórica.

IV. 1. La reconstrucción facial, una técnica de la antropología física

Reconstrucción facial planimétrica

La reconstrucción facial planimétrica tiene la finalidad de reproducir el rostro de una persona por medio de la elaboración de un dibujo. Éste se puede realizar de dos formas: a mano (retrato hablado tradicional), y en computadora (el retrato hablado asistido).

El primero consiste en la descripción detallada de las principales características fisonómicas de la cara de un individuo. La persona encargada de crear la imagen visual es un dibujante capacitado en el dibujo anatómico del rostro a partir de la descripción proporcionada por un testigo. También lo puede hacer partir de la información obtenida del análisis craneométrico y osteológico proporcionada por un antropólogo físico.

El antecedente de la técnica de retrato hablado tradicional aplicado al sistema de identificación, es el denominado *Bertillonaje*. Esta técnica fue propuesta por Alfonso Bertillon en 1896, y consistía en una descripción sistematizada de los rasgos faciales y de las características notables de los delincuentes, para lograr su identificación personal. Para ello, Bertillon empleó fotografías y reunió información suficiente de los rasgos faciales, clasificándolos a partir de los cánones biológicos de la época (Villanueva, 2001). Lamentablemente, el tiempo de vida de este sistema fue tan sólo de 20 años, debido a que fue sustituida por la técnica dactiloscópica (Taylor, 2001). Sin embargo, después de un tiempo, nuevamente fue retomada y aplicada en diferentes partes del mundo. Basta mencionar que hasta en los países altamente desarrollados sigue siendo una técnica aplicada y perfeccionada no sólo en la identificación de delincuentes y de personas desaparecidas, sino también en esqueletos.

El segundo, el retrato asistido por computadora, tiene las mismas bases que el retrato hablado tradicional. La diferencia radica en la integración de equipos computarizados y software que contienen información almacenada de los rasgos fisonómicos de la cara.

Dichos programas tienen la ventaja de poder elaborar en poco tiempo y de manera sencilla los rostros de las personas. Lamentablemente, los rasgos fisonómicos almacenados en las bases de datos no pueden ser aplicados en todas las poblaciones, debido a la diversidad biológica presente en todo el mundo. Para solucionar este problema, sería conveniente, y hasta cierto punto ideal, que se obtuviera información suficiente para crear una base de datos propia de los grupos poblacionales más representativos.

Después del sistema de identificación facial *Bertillonaje*, científicos estadounidenses desarrollaron en los años 50 otro sistema denominado *Identity Kit*, que consiste en una serie de dibujos elaborados en acetatos de los diferentes tipos de rasgos faciales (contornos faciales, ojos, bocas, narices, orejas, labios, etcétera). Para elaborar un rostro se superponían los acetatos uno sobre otro para conformar la imagen final. Posteriormente, los rasgos faciales fueron obtenidos de una serie de fotografías. Éstas fueron divididas en los diferentes componentes faciales arriba citados. La utilización de dicho sistema tuvo no pocos inconvenientes, debido a que los rasgos morfoscópicos seleccionados no eran suficientes, y en muchas ocasiones los rostros obtenidos con este sistema no eran concluyentes.

Un procedimiento similar fue desarrollado al mismo tiempo en Canadá. Éste fue conocido con el nombre de *Abbott's System*, pero al igual que el *Identity-Kit* ambos fueron en parte sustituidos por el dibujo a mano.

Ambos sistemas no deben ser menoscabados porque aunque no tuvieron el éxito esperado, gracias a ellos se originó el interés por desarrollar y perfeccionar nuevos sistemas de identificación sustentados en investigaciones más completas

y controladas. Además, fue posible integrar avances tecnológicos como los equipos de cómputo y crear los diferentes programas destinados para esta tarea específica. De los sistemas de composición facial creados posteriormente podemos mencionar: el *Photo-Fit*, el *Memopix* y el *Faces* (Taylor, 2001). En México, también, se tiene un programa para elaborar retratos hablados asistidos por computadora. Este sistema es conocido con el nombre *Caramex* y que en el apartado anterior ya fue mencionado.

Actualmente, el retrato hablado a lápiz y el retrato hablado asistido por computadora son las dos técnicas mas empleadas en las dependencias encargadas de la procuración de justicia de nuestro país. El propósito de ambas, es contribuir en el proceso de identificación de delincuentes o de personas extraviadas.

Al respecto cabría hacer una observación. En algunas ocasiones se ha puesto a prueba la eficacia de dichas técnicas. Algunos profesionales altamente capacitados han elaborado retratos hablados de sujetos vivos empleando dichos programas asistidos por computadora. Sin embargo, el resultado obtenido fue que nunca pudieron tener una seguridad de acierto. Por lo tanto, los rostros obtenidos resultaron decepcionantes por el poco parecido que se consiguió (Botella, 2005. Comunicación personal).

Reconstrucción facial escultórica

La reconstrucción facial escultórica consiste en intentar reproducir la miología y los rasgos faciales sobre un cráneo, para intentar conocer como era la probable apariencia del individuo en vida. Esta tarea es realizada tanto por antropólogos

físicos como por artistas plásticos, y hay dos maneras de llevarla a cabo: por conexión de puntos o por grupos musculares. (Escorcia y Valencia, 2000).

El antecedente de la primera reconstrucción facial escultórica realizada y documentada en la literatura, es el trabajo de Kupffer y Bessel-Hagen de 1881, quienes elaboraron la reconstrucción del rostro de Kant. A partir de este primer trabajo hubo muchos más a lo largo del tiempo, como los realizados por Schaffhausen (1884), Welker (1883, 1896), Merkel (1890), His (1895); Tandler (1909), Kollman (1910), entre otros. Todos ellos se hicieron con la finalidad de identificar personajes históricos (Fedosyutkin, 1993), (Isan y Helmer, 1993).

En el siglo XIX, la reconstrucción facial escultórica se realizaba sin tener ningún tipo de parámetros científicos, es decir, la elaboración de la técnica consistía en colocar sobre el cráneo del individuo materiales como arcilla o plastilina para simular el tejido facial. Posteriormente, científicos prominentes de diferentes partes del mundo tuvieron la inquietud y la necesidad de iniciar una serie de investigaciones para intentar dilucidar y aportar en la elaboración de las reconstrucciones faciales. Asimismo, ensayaron otros contextos para su aplicación, como son el paleoantropológico, el arqueológico o el forense además del histórico. Y es justo en el año de 1984, cuando Rhin (1984) logró tener éxito en la presentación de una reconstrucción facial de un caso forense, siendo ésta admitida por una corte de justicia.

Las primeras investigaciones que reforzaron la técnica de reconstrucción facial escultórica consistieron en registrar y recolectar datos del grosor de tejido blando facial en cadáveres. Para ello, emplearon agujas que eran introducidas en el tejido facial para determinar el grosor. Con el paso del tiempo, se han logrado

realizar otras investigaciones de tipo antropológico, odontológico y médico, integrando a éstas el uso de los rayos X, el ultrasonido y la tomografía computarizada. Esto ha permitido obtener información importante de la estructura ósea (el cráneo) y de los tejidos blandos (músculos faciales) en mayor generalidad, así como en la exploración de áreas específicas.

En la bibliografía de antropología forense se pueden encontrar referencias de la técnica de reconstrucción facial escultórica, así como capítulos enteros en los cuales se desarrolla esta temática. Sin embargo, tal vez, el más importante y completo es el de Iscan y Helmer (1993), titulado *Forensic analysis of the skull*. En este libro se concentran diversos datos históricos, investigaciones relacionadas con la técnica de reconstrucción facial, (superposición de imagen, reconstrucción facial planimétrica y escultórica) e información de la aplicación de la técnica en el contexto forense.

Otro libro también reconocido es el de Karen Taylor (2001), titulado *Forensic Art and Illustrations*. Este texto hace un énfasis muy especial en resaltar principalmente la participación del artista en el ámbito forense. Sin embargo, no se puede dejar de reconocer que los datos históricos que maneja y la información antropológica contenida es de suma importancia. Además, la autora relaciona, de manera acertada, el trabajo que realizan en conjunto los antropólogos físicos, los artistas, y en ocasiones los psicólogos forenses para obtener un mejor resultado.

Actualmente, muchos han sido los antropólogos físicos y artistas que se han convertido en grandes expertos del tema. Por mencionar solo algunos se citarán a los rusos Galina V. Lebedinskaya, Tatiana S. Balueva, Boris A. Fedosyutkin y Jonas V. Nainys, el inglés Richard Neave, los norteamericanos

Betty Gatlif, John Gurche y Karen Taylor; el alemán Richard P. Helmer, o el colombiano José Vicente Rodríguez, entre muchos otros.

Así, de los trabajos publicados por los profesionales arriba mencionados, surgió el interés para sentar las bases y adecuar las técnicas de retrato hablado y reconstrucción facial escultórica, con la finalidad de promover, aplicar y probar que la reconstrucción facial planimétrica en el campo forense de nuestro país es viable. Asimismo, se cuenta con otros elementos que fortalecen el desarrollo de esta propuesta técnica. Estos son el trabajo propuesto por la artista norteamericana Karen Taylor; el tema con el cual, la que ahora escribe, optó por el grado de licenciatura; el trabajo de investigación para determinar cuáles son los parámetros de grosor de tejido blando facial obtenidos en una muestra de 208 cadáveres pertenecientes a la población mexicana y la elaboración de cuatro reconstrucciones faciales escultóricas de cráneos realizadas por María Villanueva y otros, en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM¹⁷. De todos ellos se retoman y adecuan las bases técnicas para realizar esta propuesta metodológica.

Así, con la experiencia y conocimiento obtenido en el tema, ha surgido el interés de, no sólo mostrar a través de una escultura cómo pudo haber sido la apariencia de individuos antepasados, sino también abordar, promover y aplicar la técnica de reconstrucción facial planimétrica en casos forenses.

¹⁷ Título de tesis de licenciatura e investigación respectivamente: *El uso de la tomografía computarizada para obtener datos sobre el grosor del tejido blando facial y su aplicación en la reconstrucción facial escultórica* (Escorcia y Valencia, 2000) y *Grosor de tejido blando facial en una serie mexicana* (Villanueva et al., 2002, en prensa).

En la medida de lo posible, se trata de brindar un elemento más que aporte información al proceso de identificación de cadáveres desconocidos para que los presuntos familiares reconozcan el cuerpo de su pariente, que en no pocas ocasiones se encuentran en un deficiente estado de conservación o incluso esqueletizados.

Con la aplicación e integración correctas de la técnica de reconstrucción facial planimétrica durante el proceso de identificación de cadáveres putrefactos y esqueletizados pertenecientes a la población mexicana, es posible ayudar a lograr la identificación plena de un individuo desconocido y aportar nueva luz a la resolución de algunos casos forenses, que traen además consigo otros problemas biopsicosocioculturales.

IV. 2 La elaboración del rostro

En el trabajo de investigación realizado, se estableció como objetivo principal aplicar y comprobar la técnica de reconstrucción facial planimétrica. La finalidad era evaluar los resultados que puede ofrecer ésta al aplicarse durante el proceso de identificación de cadáveres putrefactos y esqueletizados que se encuentran en calidad de desconocidos en el Servicio Médico Forense del Distrito Federal.

Como ya se mencionó anteriormente, la técnica ahora propuesta es una combinación del procedimiento de la reconstrucción facial por dibujo (retrato hablado) y de la reconstrucción facial escultórica. Ambas son modalidades del método de reconstrucción facial empleado en la antropología física.

Para llevar a cabo una reconstrucción es indispensable observar, medir, analizar y evaluar cuidadosamente todo el cuerpo o esqueleto, para que posteriormente, se determinen las características generales, como son la edad, el sexo, el grupo biológico, la estatura y posteriormente las características particulares.

Para obtener esta información se realizan observaciones y aplican algunas técnicas propias de la antropometría, entendiendo por ésta la técnica sistematizada de medir y realizar observaciones en el cuerpo humano, en el esqueleto, cráneo y demás órganos, utilizando métodos adecuados y científicos (Comas, 1983).

A grandes rasgos, los elementos que se analizan, miden y observan para determinar las variables generales y particulares, son:

Determinación del sexo: pelvis, cráneo, índice isquiopúbico, sacro, clavícula, huesos largos, escápula, esternón.

Determinación de la estatura: huesos largos o fragmentos óseos.

Determinación grupal: valoración de los rasgos craneales, prognatismo, forma del cráneo, esqueleto poscraneal y la curvatura del fémur.

Determinación de la edad: cierre epifisario, sínfisis púbica y sus transformaciones, cabeza de fémur y húmero, sinóstosis de las suturas craneales, osificación de la epífisis distal de la clavícula, la epífisis proximal de la cuarta costilla, grado de abrasión de los dientes, cambios degenerativos en los huesos y brote dentario. Para todas las variables se emplean diferentes métodos y técnicas propuestas por diferentes investigadores.

Una vez obtenida dicha información, es necesario centrar toda la atención en la estructura ósea del cráneo para determinar qué tipo de rasgos faciales y qué parámetros de grosor de tejido facial se darán al rostro para intentar reproducir la probable apariencia que tuvo el individuo en vida. Cabe mencionar que, antes de abordar la medición del cráneo, éste debe ser inspeccionado y se deben anotar todos los detalles que llamen la atención, como por ejemplo las asimetrías. Para ello, el cráneo se coloca en las diferentes normas: anterior o frontal de Pichard, basal o de Owen, lateral o de Camper (izquierda y derecha), superior o de Blumembach y posterior o de Lorillard.

Por las características que presentan los individuos que serán analizados y los fines que se persiguen en este trabajo de investigación, se ha decidido emplear sólo algunas de las medidas de la cabeza. Para ello, previamente se ha diseñado y elaborado una cédula de registro (ver anexo 1, cédulas).

Esta contiene:

- Datos generales
- Número de registro (número consecutivo asignado a cada uno de los individuos estudiados)
- Número de averiguación previa (asignado por las Agencias del Ministerio Público)
- Número de expediente (asignado por el Servicio Médico Forense)
- Fecha
- Edad
- Sexo
- Procedencia

- Identificado (si o no)
- Destino (fosa común, institución de educación o entregado a sus familiares)
- Causa y tiempo de muerte

Hay también, un segundo apartado destinado para anotar las técnicas y métodos que fueron empleados en el proceso de identificación por el antropólogo, el odontólogo, el patólogo, el médico y el dactiloscopista.

Un tercer apartado ha sido destinado para anotar algunas observaciones pertinentes.

IV. 2. 1 Antropometría

La segunda parte del registro incluye otra cédula que contiene algunas medidas craneométricas, somatométricas (en el cadáver), osteométricas (en el esqueleto) y un odontograma para ambos (Martin y Saller, 1957) (ver anexo 1, cédulas).

Los instrumentos antropométricos empleados son, compás de corredera (CC), compás de espesores (CE), goniómetro (GM), antropómetro, tabla osteométrica y cranióforo cúbico.

Las medidas del cráneo contempladas son:

- Longitud máxima o Diámetro anteroposterior máximo (CE): De la glabella al opistocráneo
- Anchura máxima o Diámetro transversal máximo (CE): De eurio a eurio.

- Anchura frontal mínima (CE): Entre los puntos frontotemporales de ambas crestas temporales.
- Anchura frontal máxima (CE): Entre los puntos coronales
- Altura del cráneo (CE): De basion a bregma
- Longitud del agujero occipital (CC): De opistion a basion
- Anchura del agujero occipital (CC): perpendicular a la anterior en su parte más ancha.
- Anchura de la cara o Diámetro bizigomático (CE): De zygion a zygion
- Altura total de la cara (CC): De nasion a gnation
- Altura superior de la cara (CC): De nasion a prosthion
- Diámetro bigoniaca: (CE): De gonion a gonion.
- Altura nasal (CC): De nasion a subnasal
- Anchura nasal (CC): Máxima anchura de la apertura piriforme
- Anchura orbitaria (CC): De dacrion a ectoconchion
- Altura orbitaria (CC): Distancia máxima obtenida perpendicular a la anterior
- Anchura interorbitaria (CC): De tubérculo malar derecho a tubérculo malar izquierdo.
- Longitud de la base (CE): De nasion a basion
- Diámetro basion-alveolar (CE): De basion a prosthion
- Longitud del paladar (CC): De oral a estafilion
- Anchura del paladar (CC): Distancia entre los dos bordes externos de los alvéolos, a nivel del segundo molar
- Longitud alveolar (CC): De prosthion a estafilion

- Anchura bimentoniana (CC): De un agujero mentoniano al otro
- Anchura bicondílea (CC): En las partes externas de los cóndilos de la mandíbula
- Altura de la sínfisis (CC): Del infradental al gnation
- Altura de la rama (GM): tangente que va de la cúspide del cóndilo al plano donde reposa la mandíbula
- Anchura de la rama (CC): Perpendicular a la altura. Es el mínimo encontrado entre los bordes anterior y posterior de la rama
- Longitud total de la mandíbula (GM): Desde el pogonion hasta el plano tangente a la parte posterior del cóndilo
- Ángulo mandibular (GM): Es el ángulo formado por la rama y el cuerpo de la mandíbula

A partir de las medidas anteriores se obtienen los siguientes índices:

- Índice craneal, para expresar en cifras si el cráneo es largo o estrecho. Dolicocéfalo a braquicéfalo.
I: $\text{Anchura máxima} \times 100 / \text{longitud máxima}$.
- Índice vertico longitudinal para determinar si el cráneo es bajo medio o alto. Camecráneo, ortocráneo o hipsicráneo respectivamente.
I: $\text{Altura basio-bregma} \times 100 / \text{longitud del cráneo}$.
- Índice frontal: clasificado en esferometopes y paralelometopes.
I: $\text{Anchura frontal máxima} \times 100 / \text{anchura frontal mínima}$.
- Índice facial total: clasificación va desde hipereuriprosopos (cara muy ancha) hasta hiperleptoprosopos (cara muy larga).
I: $\text{Altura total de la cara} \times 100 / \text{anchura bizigomática}$

- Índice facial superior: De Hipereurienos hasta hiperleptenos.
I: $\text{Altura superior de la cara} \times 100 / \text{anchura bicigomática}$
- Índice orbitario. De cameconcos a hipsiconcos.
I: $\text{Altura} \times 100 / \text{anchura}$
- Índice nasal: De leptorrinos a camerrinos
I: $\text{Anchura} \times 100 / \text{altura}$
- Índice palatino: De Leptoestafilino a braquiestafilino.
I: $\text{Anchura} \times 100 / \text{longitud}$
- Índice de la arcada alveolar: de dolichouránico a braquiuránico.
I: $\text{Anchura arcada} \times 100 / \text{longitud}$
- Índice gnático de Flowers: Para determinar el grado de prognatismo.
De ortognatos a prognatos. Prognatismo. El análisis de un cráneo en norma lateral muestra como la zona facial presenta una proyección anterior que corresponde al maxilar y a la mandíbula. Este es un carácter evolutivo que va disminuyendo en los mamíferos superiores (Comas, 1983).
I: $\text{Longitud de la base} \times 100 / \text{nasion-basion}$
- Índice del agujero occipital: De microsema a megasema.
I: $\text{Anchura} \times 100 / \text{longitud}$
- Índice mandibular: Para determinar si la mandíbula es ancha, media o estrecha. De Braquignatos (ancha) a dolichognatos (estrecha).
I: $\text{Longitud} \times 100 / \text{anchura bicondilea}$

A partir de la información obtenida de las medidas e índices señalados, se tiene un primer acercamiento para visualizar que tipo de rasgos tuvo que tener el rostro.

IV. 2. 2 Morfoscopia

El orden de análisis morfoscópico para conformar el dibujo de la cara es el siguiente:

1) Forma de la cara

Para determinar la forma de la cara se consideran los valores métricos, la conformación total del rostro, en la cual intervienen no solo anchura y altura; además, se analiza el modo de cómo se inserta el cabello, la conformación de la mandíbula y del frontal, para relacionarlas con las formas faciales propuestas por Pösch (ver anexo 1, imagen 3).

2) Tamaño y forma de los rasgos faciales

Una vez que se tiene la forma de la cara, se procede a la determinación de la forma y tamaño de los rasgos faciales. Para ello se toman en cuenta los índices obtenidos de los datos craneométricos y algunas observaciones.

- Frente: Anchura, inclinación, desarrollo de la región glabellar y eminencias frontales.

- Ojos: Localización del tubérculo malar, cresta lacrimal posterior, altura y anchura orbitaria. Orbita alta: pliegue palpebral superior; Medias: Párpado superior despejado; Bajas: Párpado muy abierto. Orbita ancha: ojos almendrados y angostos muy despejados (ver anexo 1, imagen 4).

- Cejas: Depende de la forma del borde orbital y de la posición de los arcos superciliares. El borde interno se desplaza por el de la órbita, elevándose hacia fuera sin sobrepasar la mayor prominencia de los arcos superciliares. Por ejemplo: Si el borde es horizontal las cejas serán rectas (ver anexo 1, imagen 5).

- Forma del párpado superior: Depende del borde orbital. (Sin pliegue palpebral: Órbita baja, borde fuertemente desplazado en sentido medial; Pliegue desarrollado: órbita alta, ligeramente ovalada o recta) [ver anexo 1, imagen 6]

- Nariz: Raíz, dorso, punta, anchura simétrica, ángulo nasofacial, anchura de la apertura piriforme, desarrollo de la espina nasal anterior, borde inferior de la apertura piriforme (ver anexo 1, imágenes 7, 8, 9, 10 y 11).

- Boca: Distancia entre los primeros premolares, grado de desgaste dental (altura de las coronas), grado de prognatismo alveolar y facial, Surco nasooral (philtrum), surco nasolabial (ver anexo 1, imagen 12, 13 y 14).

- Orejas: Altura (aproximadamente igual a la altura de la nariz), prominencia (superior: cresta supramastoidea desarrollada; inferior, apófisis mastoides desarrolladas), trago (borde superior del meato auditivo externo), lóbulo (adherido o desprendido) (ver anexo 1, imagen 15 y 16).

-Mandíbula: Ángulo goníaco, eversion goníaca, altura del proceso coronoideo, prominencia de cuerpo mandibular, mentón.

3) Grosor del tejido blando facial

Para determinar el grosor del tejido blando facial se considera, el sexo, la grupo biológico y la complejión del individuo. Los puntos craneométricos

considerados son 32 (10 de la línea media y 11 bilaterales) (ver anexo 1, imagen 17).

Los grosores están determinados por investigaciones previamente realizadas en cadáveres o individuos vivos. Actualmente, en México, contamos con dichos parámetros propios de la población (Villanueva, *et al*, en prensa) [ver anexo 1, tabla 3]

En algunas ocasiones se puede contar con datos precisos, obtenidos durante el análisis morfoscópico de los individuos con partes de tejido blando, ya que es evidente la forma y el tamaño de algunos rasgos faciales, como los labios, los párpados, las orejas y la nariz, así como la pilosidad e inserción del cabello. Pero cuando no se tiene evidencia de estos rasgos, es decir, si los cadáveres se encuentran en etapa reductiva o esqueletizados, se recurre a la craneometría para determinar los rasgos que se le darán al rostro.

De antemano se sabe, y es necesario aclarar, que determinar dichos rasgos tanto en su tamaño como en su forma exacta es aún complicado; por lo tanto, los resultados tienen cierto grado de subjetividad al momento de plasmarlos en los dibujos. Al respecto, se está realizando una investigación paralela, que permita conocer si hay alguna correspondencia exacta entre la estructura ósea del cráneo con los rasgos faciales, es decir, si hay relación directa entre las orbitas y la forma de los párpados, los órganos dentales con los labios, el orificio piriforme con la nariz y el orificio auditivo y las apófisis mastoides con las orejas.

El registro fotográfico

Como parte de la metodología empleada en este trabajo de investigación, se ha incluido un registro fotográfico de los individuos. Éste consiste en fotografiar el cráneo del individuo cuando se encuentra desarticulado, sin partes de tejido blando y con la colocación de los parámetros de grosor facial asignados.

La fotografía del cráneo se toma en normas frontal y lateral izquierda y derecha, colocando previamente el cráneo en plano de Frankfort. La toma de estas fotografías permitirá tener el referente, a partir de la estructura del cráneo, para elaborar el dibujo del rostro.

Las fotografías tomadas al esqueleto poscraneal permiten tener el registro exacto de algunas características particulares presentes en los individuos, como son traumas, patología, inserciones musculares, etcétera. Así, con el registro fotográfico se tiene otro elemento de consulta en caso de ser necesario.

IV. 2. 3 Procedimiento

Reconstrucción facial planimétrica

Una vez concluido el análisis antropométrico, morfoscópico y el registro fotográfico del cráneo, se da inicio a la reconstrucción facial planimétrica.

El procedimiento para llevar a cabo una reconstrucción facial planimétrica de cadáveres en un avanzado estado de putrefacción, reducción o esqueletización es el siguiente:

1. Evaluar el estado de preservación y las condiciones de los cadáveres desconocidos, para determinar si es posible aplicar la técnica de reconstrucción facial planimétrica.
2. Realizar un análisis antropométrico a los cadáveres putrefactos y restos óseos para determinar las características generales y particulares del individuo.
3. Valorar el estado de conservación del cráneo con el que se va a trabajar. Es decir, el cráneo y la mandíbula deben estar íntegros, o por lo menos, sin grandes fracturas que alteren la estructura de la región facial, porque pueden limitar e impedir la reconstrucción de la apariencia del rostro.
4. En caso de que el cráneo aún tenga partes de tejido blando y se encuentre articulado, es recomendable desarticularlo primero completamente del esqueleto poscraneal para un mejor desarrollo de la técnica y la manipulación de éste. Asimismo, se deben retirar, todos los residuos de tejido blando del rostro porque pueden alterar los parámetros del grosor facial al momento de colocar los trozos de goma con las medidas correspondientes. Las técnicas para descarnar son diversas, pero la sugerida es retirar en la medida de lo posible toda la musculatura facial con un bisturí, evitando generar huellas de corte sobre la estructura ósea, y sobre todo evitar introducir herramientas de corte en los orificios como las órbitas y el piriforme, ya que estos son muy frágiles y puede producirse

alguna fractura. Posteriormente, se recomienda hervir el cráneo para que se desprendan completamente los residuos de tejidos y ligamentos.

5. Una vez que se tienen completamente limpios el cráneo y la mandíbula, se procede a tomar los datos métricos del cráneo, para determinar las características raciales y rasgos faciales del individuo.
6. El cráneo y la mandíbula se deben articular perfectamente siguiendo la oclusión dental. Para articular, se puede utilizar plastilina o ligas que permitan tener un mayor soporte. Para los cráneos que han estado sujetos al corte de necropsia, es recomendable sustituir con plastilina el tejido óseo perdido al momento de ésta, considerando con anterioridad el grosor del instrumento con el que se realizó el corte, ya sea serrucho o sierra eléctrica. (ver anexo 1, imagen 18)
7. Con un lápiz se marca la ubicación exacta de los puntos craneométricos en los que se colocarán posteriormente unos trozos de goma o barras de silicona que determinarán la profundidad del grosor facial (10 en la línea media y 11 bilaterales). Éstos dependerán de las características del individuo, a saber: la afinidad racial, el sexo, la edad y la complejión.
8. El cráneo se coloca en un cranióforo cúbico con la finalidad de posicionarlo en plano de Frankfort, vigilando estrictamente la colocación de éste para evitar asimetrías, inclinaciones o rotaciones que afecten la toma fotográfica.

Se recomienda utilizar un lienzo para que sirva de fondo al momento del hacer el registro fotográfico, una escala de referencia, así como un número de registro para identificar el cráneo. (ver anexo 1, imagen 19)

9. La distancia entre el cráneo y la cámara debe determinarse previamente, ya que la sesión de tomas fotográficas, en las diferentes normas del cráneo, debe ser siempre la misma.
10. Las normas sugeridas en las que se debe fotografiar el cráneo son: la frontal y ambas laterales, sin olvidar tener un registro escrito de cada una de las tomas fotográficas realizadas.
11. Cuando se tienen las imágenes fotográficas impresas, se deben ampliar a tamaño natural, o bien, en caso de determinar otra medida diferente a la recomendada, hay que tomar y tener siempre presente un punto de referencia; para ello, se recomienda el uso de la escala métrica antes mencionada.
12. Sobre la fotografía impresa obtenida se coloca una hoja de papel albanene para iniciar con el bosquejo del rostro. El orden recomendado para obtener éste es el siguiente: el contorno facial, los ojos (contemplando las inserciones musculares, la anchura y altura de las órbitas para elaborar los párpados), la proyección, la longitud y anchura de la nariz. Más tarde se toman la anchura y la altura de la boca, la forma, altura y anchura de las

orejas; la inserción del cabello y la forma, el grosor y la longitud de las cejas.

Cuando se concluye con el bosquejo se procede a elaborar el dibujo propiamente dicho del rostro, afinando los rasgos faciales y marcando las sobras en el rostro.

13. Por último, se recomienda reproducir el dibujo final en papel ledger o marquilla, porque es un papel más resistente, así como tomar las precauciones necesarias para su conservación.

Cabría mencionar que una vez realizada la reconstrucción facial y empleada ésta como elemento para emitir una probable identificación del individuo desconocido, se sugiere solicitar a los familiares una fotografía del sujeto en vida para hacer una evaluación del grado de aproximación entre las características del primero y el segundo elemento.

Material y equipo empleado para este trabajo:

Cédulas de registro que contenga datos demográficos, somatométricos, osteométricos y craneométricos del cadáver o restos óseos.

Equipo de disección.

Equipo antropométrico marca GPM de suiza.

Cranióforo de Martín.

Cámara *Nikon FM-10*, lente de 50mm, filtro FL-W y tripié.

Película negativa de color, 100 ISO de 36 exposiciones.

Amplificadora de fotografías.

Cámara digital Sony 120x.

Dibujos en papel albanene y maquilla o ledger.

Sugerencias

Se considera que actualmente, para lograr una buena investigación, es indispensable trabajar de manera interdisciplinaria, por lo que en este trabajo se previó el apoyo de especialistas competentes dentro del área forense. Para ello, se contó con un equipo de trabajo que auxiliaron en las tareas necesarias requeridas durante la investigación. Éste estuvo conformado por un médico forense, un radiólogo, un dibujante, un técnico forense (auxiliar del médico forense para realizar la necropsia), un entomólogo, un odontólogo forense y por supuesto un antropólogo físico.

Una vez concluida la reconstrucción facial, se puede confeccionar un catálogo de rostros de cuerpos mal conservados o esqueletos desconocidos que puede ser distribuido en las diferentes instituciones encargadas de la búsqueda de personas desaparecidas y de los servicios médicos forenses del país, o bien difundirlas en los medios de comunicación.

Por último, se debe recordar que la técnica antropométrica es de suma importancia para la antropología forense, de hecho es una de las bases, y para la emisión de dictámenes relacionados a la identificación de personas vivas o muertas.

V. La muestra estudiada y resultados

Para llevar a cabo la propuesta técnica de reconstrucción facial planimétrica se conformó una muestra de estudio, la cual consta de 6 individuos, 4 de sexo masculino y 2 de sexo femenino, con una edad promedio entre los 24 y los 60 años de edad. Tres de ellos fueron registrados en las instalaciones del Servicio Médico Forense del Distrito Federal y el resto en la Facultad de Medicina de la UNAM. Todos ellos pertenecían a la población mexicana.

Lo reducido de la muestra se debe a las siguientes razones:

1. A finales de 2002 se llevó a cabo una reunión con el Dr. José Ramón Fernández Cáceres, entonces director del Servicio Médico Forense del Distrito Federal. La finalidad fue solicitar la autorización oficial del centro para llevar a cabo el presente trabajo. Así, se le entregó, de manera escrita el proyecto de investigación y se expuso y explicó detalladamente en que consistiría la labor. Se obtuvo la autorización oficial por escrito para realizar el estudio de cien casos de individuos clasificados como desconocidos y en avanzado estado de putrefacción o esqueletización, durante un periodo aproximado de un año; no obstante, ello dependería del número de casos que presentaran las características mencionadas.

Quedó claro que para llevar a cabo el trabajo de reconstrucción facial era indispensable descarnar y desarticular los cráneos del esqueleto poscraneal, debido a la necesidad de obtener las fotografías en normas frontal y lateral para la elaboración del dibujo.

Una vez que ya se habían analizado los primeros tres casos y sin mediar otra circunstancia ni a favor ni en contra, con plena integración en el magnifico equipo del centro, el director revocó injustificadamente la autorización original, con el argumento expresado de forma verbal de que resultaba imposible continuar alterando la estética de los cadáveres.

Era bien conocido que esos cadáveres estaban a punto de ser enviados a la fosa común y no había otro medio posible para intentar identificar a los individuos.

Tal descarnamiento, hasta ese momento iba a ser realizado de manera relativa, porque como ya se mencionó en el párrafo anterior, los individuos que se estudiarían o estaban en avanzado estado de descomposición o eran restos esqueletizados, lo que hacía innecesaria esa práctica. De hecho, en ninguno de los tres casos que se lograron estudiar antes del cambio de decisión fue necesario realizar el descarnamiento como tal. En el primer caso el tejido blando facial estaba ausente, debido a que según la averiguación previa emitida por el ministerio público el rostro del individuo se encontraba en etapa reductiva (sin partes blandas faciales), porque éstas fueron devoradas por un perro.

El segundo caso correspondió a una anciana. Su estado de conservación correspondía al esqueletizado, porque su muerte había ocurrido aproximadamente dieciocho meses atrás, según lo establecía el informe emitido por el médico forense. Nuestra labor sólo se concretó a retirar residuos mínimos de tejido facial, así como la abundante fauna cadavérica.

En cuanto al tercer y último caso, éste se encontraba completamente esqueletizado porque, el caso era del año 2000, es decir, el sujeto había muerto como mínimo dos años atrás.

Aunque resultó sumamente extraña la decisión, que no respondía a ningún criterio objetivo, se acató sin mayor reparo.

Finalmente, mediante una nueva decisión, se nos informó que el estudio podría realizarse sólo cuando los cuerpos de los individuos se encontraran totalmente esqueletizados. Así, se estuvo a la espera durante los próximos 3 meses sin que se tuviera alguna oportunidad de aplicar el estudio.

Por lo tanto, se tomó la iniciativa de abandonar el SEMEFO y acudir a otra institución, la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Esta posibilidad se contempló como una alternativa ya que en su mayoría, los cuerpos con los que se realizan las prácticas de formación médica proceden del SEMEFO y son generalmente individuos desconocidos.

2. A mediados de 2003, se llevó a cabo una reunión con el director del Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina, el Dr. Joaquín Reyes Téllez, quien autorizó el trabajo. En dicha institución, al igual que anteriormente en el Servicio Médico Forense del Distrito Federal, se entregó previamente el proyecto.

Así, se pudieron analizar los siguientes tres individuos. Éstos en aquel momento formaban parte de la colección osteológica del Laboratorio de Antropología del Departamento de Anatomía de la UNAM, a cargo de la Dra. Martha Pimienta Merlín.

Sin embargo, y aunque nunca hubo ningún problema ni con las personas ni con los medios, tampoco fue posible aplicar satisfactoriamente la técnica de reconstrucción planimétrica en un mayor número de esqueletos, debido a que el estado de conservación y deterioro de los restos lo impedía. La gran mayoría de los restos óseos se encontraban incompletos o mutilados por los cortes que previamente se realizaron durante las prácticas de disección de los alumnos de la especialidad.

Aunque la muestra pueda parecer en principio escasa, se debe tener presente que la que se ha incluido aquí ha resultado suficiente para cumplir de manera sobrada el objetivo primordial de esta investigación, que es precisamente el de presentar, discutir y exponer la metodología a seguir. Con uno o dos casos a lo sumo hubiera bastado, pero se ha preferido contrastar con un mayor número de sujetos y de ejemplos.

Este es un método que se considera comprobado por otros investigadores; por ello, los casos que aquí se presentan tienen un valor solo indicativo de la validez del mismo y en ningún caso se pueden considerar como de valor absoluto para estimar las constantes métricas y morfológicas de una población. Precisamente, el sistematizar y establecer los parámetros válidos para una población, estimados de manera rigurosa y contrastada en una serie estadísticamente suficiente, será el paso siguiente a este trabajo, que se concretará en la próxima tesis doctoral. Obviamente, ello no sería posible si no se hubiera analizado el método como aquí se hizo.

Por lo tanto, las características generales y particulares obtenidas de los individuos analizados por medio de las técnicas osteológicas son las siguientes:

Individuo número 1

(ver anexo 2, imagen 1, 2 y 3)

Afinidad racial: mestizo con tendencia mongoloide

Sexo: Masculino

Edad: 56 años (+- 3)

Estatura: 1.73 (+-5)

Origen: Delegación Miguel Hidalgo

Estado de conservación: Putrefacto, descarnado y con reducción esquelética en la región cefálica.

Tiempo de muerte: tres semanas aproximadamente.

Complexión. Media.

Descripción general de lesiones; Infiltrado hemático en la región temporoparietal izquierda. Ambas apófisis mastoides y cóndilos del occipital presentan huella de mordeduras (causada probablemente por un perro) [ver anexo 2, imagen 4 y 5], ausencia de ambos cóndilos mandibulares (ver anexo 2, imagen 6), dientes en pala (ver anexo 2, imagen 7), presencia de agujero parietal correspondiente a una característica epigenética no métrica (ver anexo 2, imagen 8).

El resultado del índice cefálico se clasifica como dolicoocráneo.

La sutura sagital y la occipital se encuentran completamente obliteradas.

El resultado del índice fronto-parietal corresponde a: metriometope (frontal medio).

En cuanto al índice facial superior: meseno (cara media).

El índice nasal corresponde a: leptorrino (nariz estrecha)

El índice orbitario se establece como: mesoconco (orbitas medias).

El índice gnático de Flowers corresponde a la clasificación de ortognato (maxilar no saliente).

Individuo número dos

(ver anexo 2, imagen 9, 10 y 11)

Afinidad racial: mestizo con tendencia mongoloide

Sexo: Femenino

Edad: 65 años (+- 3)

Estatura: 1.62 (+-5)

Origen: Delegación Coyoacán

Estado de conservación: esqueletizado (ver anexo 2, imagen 12)

Tiempo de muerte: dieciocho meses aproximadamente

Complexión. Delgada

Características particulares: presenta una prótesis dental superior completa. (ver anexo 2, imagen 13 y 14) Trabajo dental con coronas metal-porcelana en el primer y segundo premolar y en el primer y segundo molar inferiores derechos, también una corona en metal del segundo molar inferior izquierdo (ver anexo 2, imagen 15, 16 y 17). Se observaron dos agujeros parietales que corresponden a un carácter epigenético no métrico (ver anexo 2, imagen 18).

El cráneo es braquicráneo (ancho y corto).

Las suturas frontal, sagital y occipital se encuentran completamente obliteradas.

El resultado del índice fronto-parietal corresponde a metriometope (frontal medianamente ancho).

En cuanto al índice facial superior se establece como meseno (cara media).

El índice nasal corresponde a leptorrino (nariz estrecha).

La clasificación del índice orbitario es hipsiconco (orbitas altas).

El índice gnático de Flowers lo clasifica como mesognato (maxilar poco saliente).

Individuo número tres

(ver anexos 2, imágenes 19, 20 y 21)

Afinidad racial: Mestizo con tendencia mongoloide

Sexo: Masculino

Edad: 55 años (+- 3)

Estatura: 1.70 (+-5)

Origen: Morelos

Estado de conservación: Esqueletizado

Tiempo de muerte: Más de dos años, aproximadamente

Complexión. Media

Características particulares: Presenta una placa metálica con cinco tornillos en la parte media-distal del húmero izquierdo, con número de serie BG/0817-04 (ver anexo 2, imagen 22). Presencia de un traumatismo en la órbita derecha con fractura y marcas de regeneración ósea (ver anexo 2, imagen 23 y 24).

También presenta agujeros parietales, característica epigenética no métrica (ver anexo 2, imagen 25).

La forma del cráneo correspondiente a la clasificación: mesocráneo (medio).

El índice fronto- parietal es eurimetope (frontal ancho).

El resultado del índice facial superior corresponde a meseno (cara media).

En cuanto al índice nasal se determina como mesorrino (nariz media).

El índice orbitario corresponde a hipsiconco (órbitas altas).

La clasificación del índice gnático de Flowers es mesognato (maxilar poco saliente).

Individuo número cuatro

(ver anexo 2, imágenes 26, 27 y 28)

Afinidad racial: Mestizo con tendencia mongoloide

Sexo: Femenino

Edad: 59 (+-3)

Estatura: 1.60 (+-5)

Origen: Hospital Adolfo M. Nieto

Estado de conservación: Esqueletizado

Tiempo de muerte: 12 años aproximadamente

Complexión: Delgada

Características particulares: Edéntulo casi en su totalidad; sólo presenta 4 piezas dentales, el primer premolar superior izquierdo, el primer molar superior izquierdo, el primero molar superior derecho y el segundo premolar inferior derecho.(ver anexo 2, imagen 29).

Hay disminución del cuerpo mandibular. Ausencia de la cabeza femoral y deterioro del acetábulo izquierdo (ver anexo 2, imagen 30, 31 y 32).

La forma del cráneo es correspondiente a la clasificación de braquicráneo (corto y ancho).

El índice fronto-parietal es metriometope (frontal medio).

El índice facial superior se clasifica como meseno (cara media).

El resultado del índice nasal es mesorrino (nariz media).

El índice orbitario corresponde a hipsiconco (órbitas altas).

El índice gnático de Flowers es mesognato (maxilar poco saliente).

Individuo número cinco

(ver anexo 2, imágenes 33, 34 y 35)

Afinidad racial: Mestizo con tendencia mongoloide

Sexo: Masculino

Edad: 48 años (+-3)

Estatura: 1.69 (+-5)

Origen: Hospital Sayago

Estado de conservación: Esqueletizado

Tiempo de muerte: 13 años aproximadamente

Complexión: media

Características particulares: Ninguna

Mesocráneo (mediano en longitud y anchura).

El índice fronto-parietal se corresponde con estenometope (frontal estrecho).

El resultado del índice facial superior corresponde a lepteno (cara estrecha y alta).

En cuanto al índice nasal leptorrino (nariz estrecha).

El índice orbitario corresponde a hipsiconco (órbitas altas).

El índice gnático de Flowers se clasifica como mesognato (maxilar poco saliente).

Individuo número seis

(ver anexo 2, imágenes 36, 37 y 38)

Afinidad racial: Mestizo con tendencia mongoloide

Sexo: Masculino

Edad: 24 (+-3)

Estatura: 1.68 (+-5)

Origen: SEMEFO

Estado de conservación: Esqueletizado

Tiempo de muerte: 12 años

Complexión: media

Características particulares: presenta corte de necropsia, pérdida de piezas dentales antemortem: en el maxilar los cuatro incisivos superiores, los caninos, los premolares y primeros molares. En la mandíbula los molares izquierdos y segundo molar derecho. Postmortem: en la mandíbula, los incisivos centrales y el lateral izquierdo. Además, se aprecia brote de terceros molares en maxilar en etapa inicial (ver anexo 2, imagen 39, 40 y 41).

La forma del cráneo es correspondiente a la clasificación de Braquicráneo (corto y ancho).

El índice fronto-parietal metriometope (frontal medio).

El índice facial superior se clasifica como lepteno (cara estrecha y alta).

El resultado del índice nasal corresponde a leptorrino (nariz estrecha).

El índice orbitario es hipsiconco (órbitas altas).

El índice gnático de Flowers lo clasifica como mesognato (maxilar poco saliente).

A partir de estos resultados obtenidos durante el análisis antropológico se procedió a elaborar las reconstrucciones faciales planimétricas que se presentan en el anexo 3.

VI Conclusiones

En el trabajo que aquí se presenta como tesis de maestría, han podido discutirse los principales rasgos de la reconstrucción facial planimétrica y lo que supone para el contexto general de la antropología forense.

De todo ello se pueden extraer las siguientes conclusiones:

El trauma que supone el enfrentar a un familiar con unos restos muy alterados para identificación, es algo a tener en cuenta. Muchas veces supone una ruptura psicológica, afectiva, y por ende social, ante el hecho de la muerte, que puede resultar hasta inasumible por el grupo. Esta metodología que aquí se ha estudiado elimina gran parte de esa consecuencia y hace menos traumático el enfrentamiento al ya doloroso hecho de la muerte.

Este método se puede aplicar con garantías para identificar por medio de comparación con imágenes obtenidas en vida del sujeto, pero también para ofrecer una visión más real que con los restos cadavéricos. Ello es de gran importancia para la identificación de visu por los familiares, que sería imposible de otro modo.

La reconstrucción facial planimétrica es una herramienta importante para ayudar a la identificación humana en el ámbito forense.

Los casos forenses con restos cadavéricos o esqueletizados, siempre mal conservados, ofrecen muchas dificultades para su estudio, porque las referencias son a menudo difusas, están alteradas o simplemente no existen. Por ello, la reconstrucción facial planimétrica se incorpora a las ciencias forenses para ofrecer un amplio abanico de probabilidades.

La combinación de craneoscopia y craneometría como fase previa a la reconstrucción planimétrica, añade una precisión superior a la de otros métodos.

Las técnicas de reconstrucción en dos dimensiones resultan a menudo insuficientes, porque en la realidad es difícil lograr que se integren los datos del retrato hablado en una imagen coherente.

De entre ellas, el dibujo realizado por un artista forense, arroja mejores resultados que las composiciones por superposición de segmentos, en acetatos o por computadora.

Aun si se admite una dificultad en reconstruir los rasgos faciales que identifican a un individuo de modo fiel, es claro que un estudio científico que incluye medidas y observaciones de gran precisión, cuyos datos son la base para la reconstrucción tridimensional, hará mucho más fiable el análisis que el realizado por cualquier otro método.

Con los casos que aquí se presentan queda claro que el método es útil, se puede aplicar con garantía y ofrece ventajas indudables. Así lo ponen de manifiesto los resultados obtenidos en los ejemplos analizados.

Tal vez los problemas más importantes para la aplicación rutinaria de este método son la imprescindible formación especializada que se precisa de los antropólogos que lo utilizan, y la lentitud relativa que implica la toma de datos y su elaboración.

Es preciso establecer los parámetros a medir y elaborar las tablas de correspondencia entre puntos óseos y partes blandas. Esa será la labor a realizar en la tesis doctoral que ahora se prepara, a la luz de los esperanzadores resultados obtenidos.

Por último, la elaboración de reconstrucciones faciales planimétricas ofrece ventajas en cuanto a tiempo y costo de las mismas, en comparación con la aplicación de otras técnicas como la reconstrucción facial escultórica.

Bibliografía

Aguirre Rojas, Carlos Antonio.

2000 *La biografía como género historiográfico*. Breves ensayos críticos, Escuela de Historia. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Serie T'amu Joscueca. Cuatro estrellas, cuatro rumbos. Pp.: 89-125. Morelia.

Allué, Martha.

1992 *La antropología social de la muerte*. Antropología de la medicina Pp.: 31-38. Facultat de Geografia i Historia Universitat de Barcelona.

Ariès, Philippe.

1999 *El hombre ante la muerte*. Taurus. Madrid.

Barreto, María Inés.

1998 *La identidad y la identificación en el contexto de la antropología forense*. Revista *Maguare* 13:253-269 Universidad Nacional de Colombia. Santa Fe de Bogotá.

Campillo, Domingo.

1996 *Generalidades sobre el estudio de la patología ósea*. Cuadernos de trabajo. Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, México

Comas, Juan.

1983 *Manual de antropología física*. 3ª edición. México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM

Cordeu, Edgardo, Emma S. Illia y Blanca Montevechio.

1994 *El duelo y el luto. Etnología y psicología de los idearios de la muerte*. RUNA Vol. XXI Pp.: 131-155. Universidad de Buenos Aires.

Díaz Aranda, María Luisa.

2002 *Entomología forense*. VI Curso de Antropología Forense, Estudios de Titulación Propia. Universidad de Alcalá, España.

Escorcía, Lilia y Lorena Valencia C.

2000 *"El uso de la tomografía computarizada para obtener datos sobre el grosor del tejido blando facial y su aplicación en la reconstrucción facial escultórica"*. Tesis profesional. ENAH, México, D. F.

Fedosyutkin A. Boris y Jonas V. Nainys.

1993 *The relationship of skull morphology to facial features*. En: Forensic analysis of the skull. Pp.:199-213 Wiley-Liss

Fernández Pérez, Ramón.

1975 *Elementos básicos de medicina forense*. Méndez Editores, México.

Genovés Tarrazada, Santiago.

1959 *Diferencias sexuales en el hueso coxal*. Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM, México.

Genovés Tarrazada, Santiago y Miguel Messmacher.

1959 *Valor de los patrones tradicionales para la determinación de la edad por medio de las suturas en cráneos mexicanos: indígenas y mestizos*. Cuadernos del Instituto de Investigaciones Históricas, serie antropológica 7:53. UNAM, México.

Genovés Tarrazada, Santiago.

1964 *Introducción al estudio de la proporción entre huesos largos y la reconstrucción de la estatura en restos mesoamericanos*. Anales de Antropología 1:47-62 UNAM, México.

1966 *La proporcionalidad entre los huesos largos y su relación con la estatura en restos mesoamericanos*. Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México

Guerrero Hernández, Angélica y Ramiro Rincón Rodríguez.

1998 *Relación entre los tejidos óseos y blandos del tercio inferior facial. Estudio de una muestra de cadáveres de Santafé de Bogotá*. Manguare, número 13:227-242. Santafé de Bogotá.

Goldschmidt, Walter.

2000 *Acerca de la unidad de las ciencias antropológicas*. Anales de Antropología 34:11-24. UNAM, México.

Hammersley, Martyn y Paul Atkinson.

1994 *Etnografía. Métodos de investigación*. Paidós.

Hernández Bringas, Héctor.

1989 *Las muertes violentas en México*. Universidad Autónoma de México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias Asociación Mexicana de Población. AC. México.

Isçan, Yasar y Richard P. Helmer.

1993 *Forensic analysis of the skull*. Charles C. Thomas. Chicago Illinois.

Jácome, Carlos.

2000 *Arqueología forense*. Tesis de Licenciatura, ENAH, México.

Kübler-Ross, Elisabeth.

1975 *Sobre la muerte y los moribundos*. Grijalbo, Barcelona.

Lara Barajas, Israel David.

2003 Tesis de Licenciatura, ENAH, México

Levins, Richard y Richard Lewonting.

1998 Foreword. En Alan H. Goodman y Thomas L. Leatherman (editores): *Building a new biocultural synthesis. Political-economic perspectives on human biology*. Pp: XI-XV. Ann Arbor, Michigan USA, The University of Michigan Press, Serie Linking levels of analysis.

Luján, José María.

1975 *La antropología física y la medicina forense*. Sociedad Mexicana de Antropología, XIII mesa redonda en Xalapa, Ver. Septiembre 9-15 Pp: 31-40. México.

Luy, Jesús y Maura Ramírez.

1997 *Cuerpo y mente ante la muerte violenta*. En Malvido, Elsa, Gregory Pereira y Vera Tiesler (editores) *El cuerpo humano y su tratamiento mortuario*. Pp: 67-76 1ª edición. Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos e INAH, México.

Malinowski, Bronislaw.

1961 *El grupo y el individuo en el análisis funcional*. En Antropología lecturas. Paul Bohannon y Mark Glazer. McGraw Hill. 2a. edición, 1993. pp. 284-303.

Maples, William R. y Michael Browning.

2004 *Los muertos también hablan. Memorias de un antropólogo forense*. 4ª. edición. Alba Editorial, s.l.u. Barcelona.

Mari-Klose, Marga y Jesús De Miguel.

2000 *El canon de la muerte*. En Política y sociedad. Núm. 35. Pp: 115-143. Universidad de Barcelona, Madrid.

Martin Rudolf y Karl Saller.

1957 *Lehrbuch der anthropologie in systematischer darstellung*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.

Mégnin, Pierre.

1876 *La fauna de los cadáveres. Aplicación de la entomología a la medicina legal*. Saturnino Calleja, Editor. Madrid.

Mithen, Steven.

2003 *The prehistory of the mind*. 2a. edición. Editorial Phoenix.

Morin, Edgar.

1999 *El hombre y la muerte*. Kairós. Barcelona 3ª edición

Olivé, León.

1995 *La muerte. Algunos problemas filosóficos*. CIENCIAS No. 38 Abril-Junio. Pp.: 30-35. México.

Pickering, Robert y David Bachman.

1997 *The use of forensic anthropology*. CRC Press LLC.

Pimienta Merlín, María Martha Gabriela.

2000 *Dimorfismo sexual en una población mexicana. Nuevas formulas para la determinación del sexo en el esqueleto postcraneal*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, España.

Quiroz Cuarón, Alfonso.

2001 *Medicina forense*. 10ª Edición, Porrúa, México.

Rhin, J. Stanley.

1984 *Facial reproduction in court*. En Ted A. Rathbun y Jane E. Buikstra (eds): *Human Identification: case studies in forensic anthropology*. Springfield, Illinois. Charles C. Thomas. Pp:357-362.

Rodríguez, Héctor.

2001 *Informe de Servicio Social*. Servicio Médico Forense del Distrito Federal. Facultad de Odontología, UNAM.

Rodríguez, José Vicente.

1994 *Introducción a la antropología forense. Análisis e identificación de restos óseos humanos*. Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogota.

Romano, Arturo.

1974 *Aspectos antropológico físicos del método de superposición fotográfica cara-cráneo con fines identificatorios*. En *Criminalia* Año XL, Núms. 5-12:463-467. (Mayo-Diciembre) México, D. F.

Rosas Barcenas, Luis Miguel.

2000 *Metodología para la identificación de cadáveres en calidad de desconocidos*. Revista Mexicana de Seguridad Pública. Octubre / diciembre: 73-108

Saul, Frank.

1976 *Osteobiography: life history recorded in bone*. En: *The Measures of Man. Methodologies in biological anthropology*. Peabody Museum Press. Cambridge. Pp.: 372-382

Serrano Carlos, María Villanueva, Jesús Luy y Karl F. Link.

1996 *La cara del mexicano*. Identificador de rasgos faciales para la población mexicana. Sistema de retrato hablado asistido por computadora. IIA, UNAM, y PGJDF.

Stewart, Thomas Dale.

1979 *Essentials of forensic anthropology. Especially as developed in the United States*. Charles C. Thomas Publisher.

Taylor, Karen.

2001 *Forensic art and illustration*. CRC Press. Boca Raton London New York Washington, D. C.

Thomas, Louis-Vincent.

1989 *El cadáver*. México, Fondo de Cultura Económica.

1993 *"Antropología de la Muerte"*. Fondo de Cultura Económica. México, D. F.

Vargas, Luis Alberto y Mario Alva.

1973 *Métodos de superposición radiológica craneal con fines de investigación identificativa*. Revista *Criminalia*. Año XXXIX Núms. 9-10:353-358. (Septiembre–Octubre). México, D. F.

Villanueva, María.

2001 *Un método para evaluar fenotipos en una muestra de población mexicana adulta*. Tesis doctoral, Posgrado en antropología, UNAM, México.

Villanueva, María, Carlos Serrano, Lilia Escorcía y Lorena Valencia C.

2002 *Grosor de tejido blando en una serie mexicana*. VII Congreso Internacional de la Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica. Ciudad de México del 21 al 25 de octubre.

Wilder, Harris Hawthorne y Bert Wentworth.

1918 *Personal Identification: methods for the identification of individuals, Living or dead*. Boston, Gorham.

ANEXO 1

Tabla 1. En esta tabla se muestran los resultados estadísticos acerca del número de cadáveres ingresados en el Servicio Médico Forense del Distrito Federal durante 2001.

Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal						
Servicio Médico Forense						
Departamento de Estadística						
Informe Anual del 2001						
Tipo de muerte	Masc.	Fem.	Total	P/P M/F	Porcentaje	
Hechos de tránsito	1094	390	1484	3/1	25.60%	
Muerte súbita	1026	327	1353	3/1	23.34%	
Homicidios	938	130	1068	7/1	18.43%	
Accidentes en el hogar	422	219	641	2/1	11.06%	
Suicidios	392	104	496	4/1	8.56%	
Accidentes en el área laboral	227	5	232	28/1	4.00%	

Accidentes en la vía pública	215	21	236	10/1	4.07%
Accidentes en el área de servicio público	83	38	121	2/1	2.09%
Fetos	68	36	104	2/1	1.79%
Accidentes en área de recreo	12	2	14	6/1	0.24%
Accidentes en baños públicos	6	0	6	6/0	0.10%
Accidentes en área escolar	1	0	1	1/0	0.02%
Otros	0	0	40	---	0.69%
Total	4484	1272	5796	4/1	100 %

Nota: La fila marcada como "OTROS" representa a osamentas, órganos y restos diversos.

Imagen 1. Fotografías tomadas de una página de Internet correspondiente al Servicio Médico Forense del Estado de México. Estos individuos se encuentran clasificados como desconocidos y sus fotografías son publicadas en dicho medio de comunicación masiva para intentar su reconocimiento.



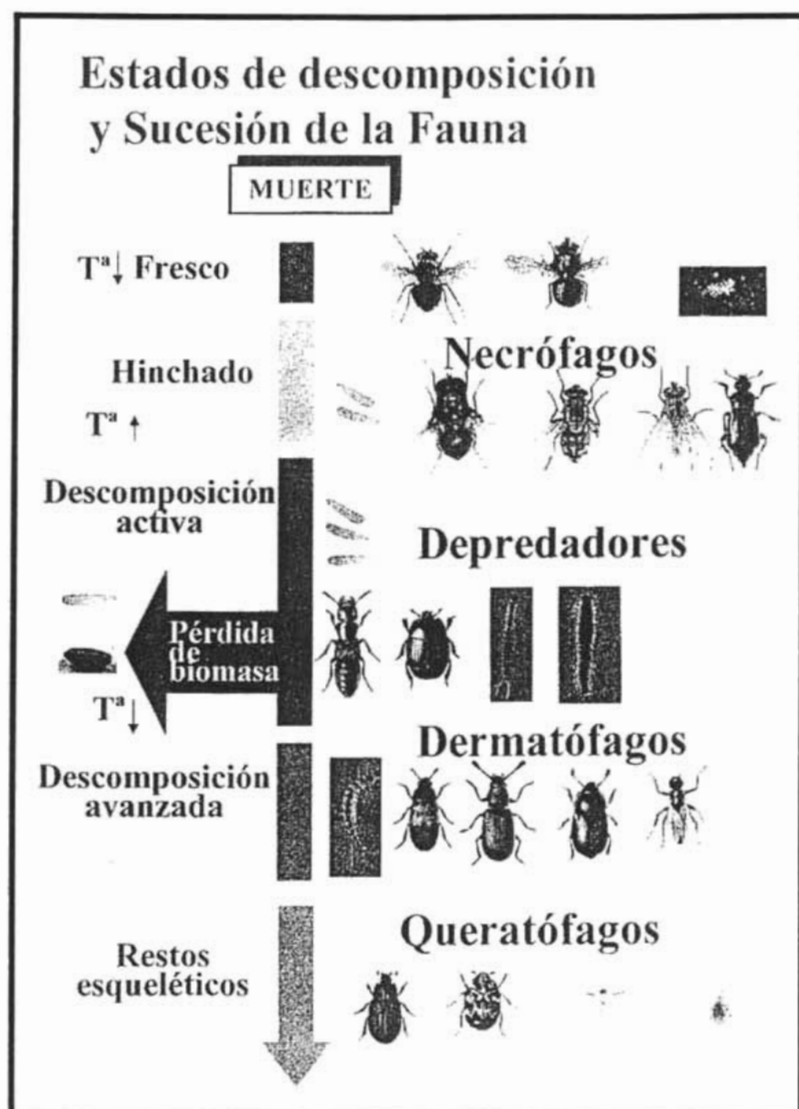
Tabla 2. Conceptos sobre tipos de muerte

Concepto y tipo	Definición
Muerte	(Del lat. <i>mors, mortis</i>). "Cesación o término de la vida 2. En el pensamiento tradicional, separación del cuerpo y el alma". (Diccionario de la Lengua Española, 2001).
Muerte cerebral	Es el cese de la función del sistema nervioso central con persistencia de la actividad neurovegetativa, que es limitada y conduce a la claudicación de la función de los órganos y finalmente a la falla orgánica y la muerte biológica (Sánchez Mena, 2003. <i>La autopsia: la consulta final</i> , www.uady.mx/~biomedic/rb97836html .)
Muerte somática	Es la consideración del organismo como un todo e implica el cese de las funciones orgánicas, incluyendo respiración, circulación y la actividad cerebral, así como el deterioro de las células, que se manifiestan con varios cambios como la frialdad, la rigidez y la lividez cadavérica (Sánchez –Mena, 2003. <i>La autopsia: la consulta final</i> . www.undy.mx/~biomedic/rb97836html), Es la interrupción irreversible de las funciones vitales del individuo como un todo (Luy y Hernández, 1997).
Muerte celular:	Es el cese de la actividad al nivel de cada uno de los componentes celulares del organismo (Luy y Hernández, 1997).
Muerte aparente:	Es la suspensión temporal o transitoria de alguna de las importantes funciones vitales, puede ser compatible con la supervivencia del organismo (Quiroz, 1977); Es un estado total de inmovilidad corporal y de insensibilidad absoluta, que se puede presentar en ciertas enfermedades y que puede ser confundido con un estado de muerte (Fernández, 1975)

Muerte súbita:	Es aquella que sobreviene en estado de salud aparentemente normal, más o menos repentinamente, pero en la cual no actúa ninguna causa externa manifiesta (Quiroz, 1977). En ella se asiste a un detenimiento de la respiración con enlentecimiento considerable de los movimientos cardíacos, clínicamente imperceptible (Thomas, 1975).
Muerte accidental	Es aquella que resulta de lesiones y traumatismos externos no intencionales (Hernández, 1989); Resulta del encuentro del organismo con un agente deletéreo imprevisto (Thomas, 1975), visto como un mecanismo de muerte violenta. Accidente: muerte resultante de la impericia, negligencia, imprudencia de reglamentos o deberes por parte de la víctima o de un tercero (Luy y Ramírez, 1997).
Muerte violenta	Es la que no produce una evolución normal de las leyes de la naturaleza relativas a la enfermedad o a la degeneración, sino que por el contrario proviene de la intervención de un elemento exterior y brutal (Thomas, 1975). Es aquella que acontece en una persona con aparente buen estado de salud, más o menos rápidamente, pero en la que encontramos causa externa manifiesta, con la que es posible establecer relación de causa a efecto entre un traumatismo y la muerte. Se trata de homicidios, suicidios, accidentes. Pueden ser heridas por arma blanca, por proyectil de arma de fuego, envenenamientos contusiones, etc. (Fernández, 1975). Es aquella que se debe, ya sea a un mecanismo suicida u homicida, o a un hecho accidental – es decir exógeno al individuo – los cuales ponen en marcha el proceso, así como a una persona responsable de la misma (Luy

	y Ramírez, 1997).
Homicidio	Es la muerte producida por lesiones intencionales causadas por otra persona y no por la víctima misma (Apuntes Edwin Crespo, 1997); Delito que comete quien da muerte a otra persona.
Suicidio	Es la resultante de lesiones causadas por la propia víctima con el propósito de ocasionar la muerte (Apuntes Crespo, 1997). Acción de quitarse la vida de forma voluntaria.

Esquema 1. Representación de los diferentes estados de descomposición del cuerpo y las diferentes oleadas de la fauna cadavérica. Esquema tomado de Díaz Aranda, 2002. Universidad de Alcalá de Henares, España



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM.
SERVICIO MÉDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL.
CÉDULA DE REGISTRO.
INVESTIGACIÓN MAESTRIA.**



DATOS GENERALES.

No. de registro:	No. de expediente:
Fecha:	Sexo:
Edad:	Procedencia:
Identificación:	Destino:
Causa de muerte:	Tiempo de muerte:

ANTROPOLOGÍA FORENSE:

[illegible]

OTROS MÉTODOS:

OBSERVACIONES: _____

DIAGRAMAS

ANEXOS: _____

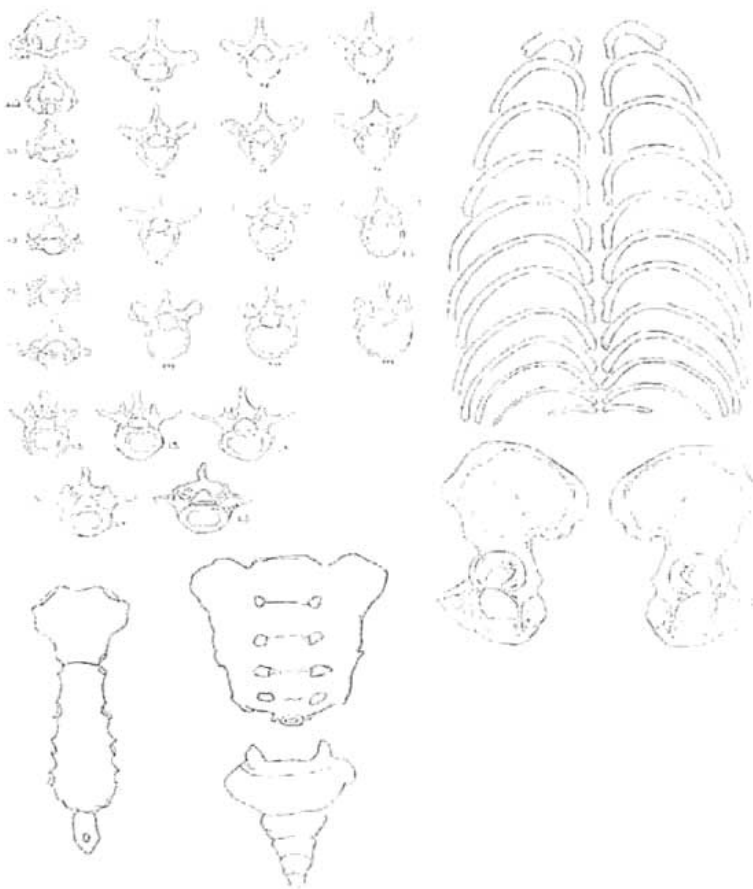
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM.
 SERVICIO MÉDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL.
 CÉDULA DE REGISTRO.
 INVESTIGACIÓN MAESTRIA.

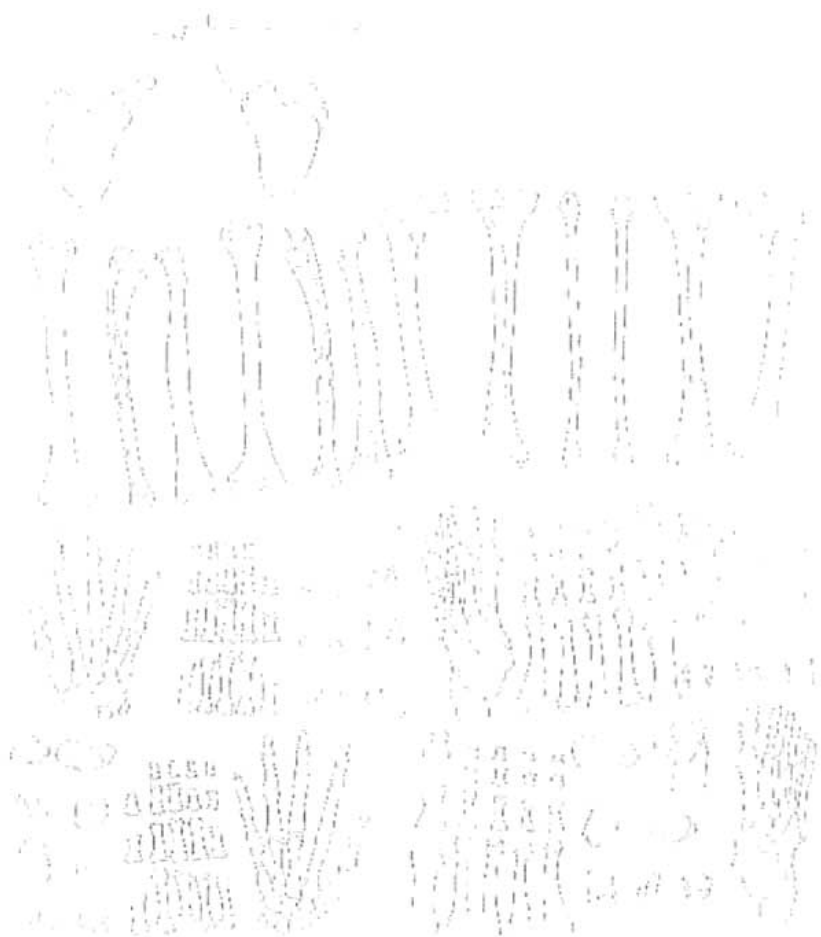


A. F.: Lorena Valencia Caballero.

No. De registro:

No. de expediente:





OBSERVACIONES: _____

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM.
SERVICIO MÉDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL.
CÉDULA DE REGISTRO.
INVESTIGACIÓN MAESTRIA.**



A. F.: Lorena Valencia Caballero.

No. De registro: _____

No. de expediente: _____

ANÁLISIS CRANEO CEREBRAL.

Diámetro anteroposterior máximo _____
 Diámetro transverso máximo _____
 Diámetro basion bregma _____
 Diámetro frontal mínimo _____
 Diámetro bimaistoideo máximo _____
 Longitud de agujero occipital _____
 Anchura del agujero occipital _____
 Perímetro máximo _____
 Curva transversal _____
 Curva naso-iniaca _____
 Curva sagital _____
 Curva frontal _____
 Curva parietal _____
 Curva occipital _____
 Diámetro nasion-opistion _____
 Diámetro nasion-bregma _____
 Diámetro bregma-lambda _____
 Diámetro lambda opistion _____
 Diámetro biauricular _____
 Espesor del parietal izquierdo _____
 Capacidad craneana _____

INDICES

Índice cefálico _____
 Índice medio de altura _____
 Índice vertico-longitudinal _____
 Índice vertico transversal _____
 Módulo craneano _____
 Índice fronto-parietal _____
 Índice mastoideo parietal _____
 Índice de curvatura del frontal _____
 Índice de curvatura del parietal _____

Indice de curvatura del occipital _____
Indice del agujero occipital _____

ANÁLISIS CRANEO FACIAL

Diámetro basion prosthion _____
Diámetro bizigomático _____
Diámetro nasion-gnathion _____
Diámetro nasion-prosthion _____
Altura de la nariz _____
Anchura de la nariz _____
Anchura interorbitaria _____
Anchura biorbitaria _____
Anchura orbitaria Derecha _____ Izquierda _____
Altura orbitaria Derecha _____ Izquierda _____
Anchura de la cara alveolar superior _____
Longitud de la curva alveolar superior _____
Longitud de la bóveda palatina _____

INDICES

Índice facial total _____
Índice facial superior _____
Índice nasal _____
Índice orbitario Derecho _____ Izquierdo _____
Índice palatino _____
Índice alveólo maxilar _____
Índice gnático (flower) _____

MANDÍBULA

Anchura bicondilea _____
Anchura bigoniaca _____
Longitud de la rama ascendente Derecha _____
Izquierda _____
Anchura de la rama ascendente Derecha _____ Izquierda _____
Altura de la sínfisis _____
Altura del cuerpo mandibular Derecha _____
Izquierda _____
Ángulo de la mandíbula _____

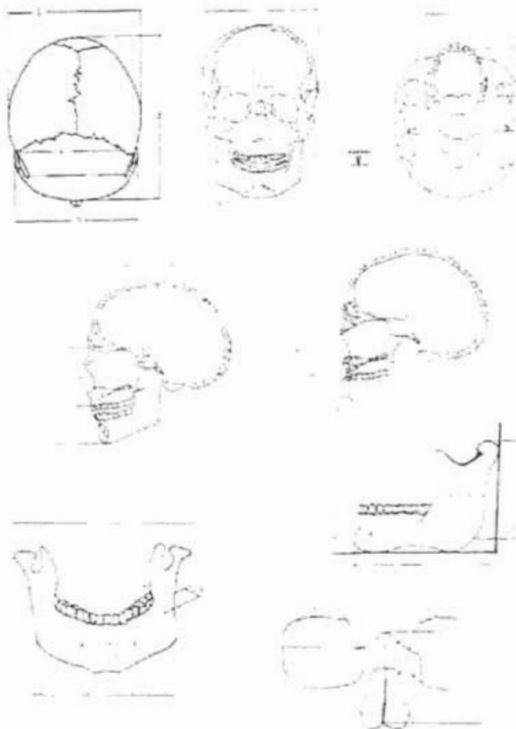
OBSERVACIONES

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM.
SERVICIO MÉDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL.
CÉDULA DE REGISTRO.
INVESTIGACIÓN MAESTRIA.



A. F.: Lorena Valencia Caballero.

No. De registro:	No. de expediente:
------------------	--------------------



18

¹⁸ 1: D. transverso, 2: D. anteroposterior, 3: An. frontal mínima, 4: An. frontal máxima, 5: An. bicigomática, 6: Al. nariz, 7: A. nariz, 8: Al. orbitaria, 9: An. orbitaria, 10: Al. sup. cara, 11: Al. total cara, 12: Al. cráneo, 13: Al. Opistion-Vertex, 14: Long. de la base, 15: D. basion-alveolar, 16: An. paladar, 17: Long alveolar, 18: Long. paladar, 19: An. int. paladar, 20: Long agujero occipital, 21: An. agujero occipital, 22: Long total mandíbula, 23: Al. rama, 24: Al. sínfisis, 25: An. rama, 26: Al. cpo. mandibular, 27: An. bicondilea, 28: An. bigoniaca, 29: An. mín. rama mandíbula, 30: Esp. cpo. mandibular.

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM.
SERVICIO MÉDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL.
CÉDULA DE REGISTRO.
INVESTIGACIÓN MAESTRIA.**



A. F.:Lorena Valencia Caballero.

No. De registro:	No. de expediente:
------------------	--------------------

DERECHO 1. Nombre completo: _____ 2. Fecha de nacimiento: _____ 3. Lugar de nacimiento: _____ 4. Sexo: _____ 5. Estado civil: _____ 6. Ocupación: _____ 7. Escolaridad: _____ 8. Fecha de ingreso: _____ 9. Fecha de egreso: _____ 10. Fecha de fallecimiento: _____	INFERIOR 1. Nombre completo: _____ 2. Fecha de nacimiento: _____ 3. Lugar de nacimiento: _____ 4. Sexo: _____ 5. Estado civil: _____ 6. Ocupación: _____ 7. Escolaridad: _____ 8. Fecha de ingreso: _____ 9. Fecha de egreso: _____ 10. Fecha de fallecimiento: _____	IZQUIERDA 1. Nombre completo: _____ 2. Fecha de nacimiento: _____ 3. Lugar de nacimiento: _____ 4. Sexo: _____ 5. Estado civil: _____ 6. Ocupación: _____ 7. Escolaridad: _____ 8. Fecha de ingreso: _____ 9. Fecha de egreso: _____ 10. Fecha de fallecimiento: _____
--	---	--

Observaciones:-

Imagen 3. Formas de la cara según Pösch.

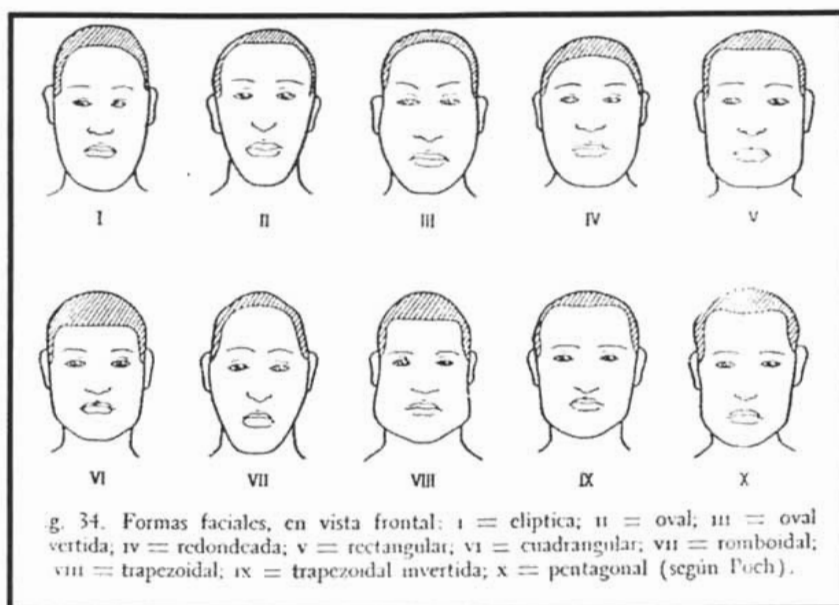


Imagen 4. Aquí se aprecia el lugar donde se ubican la cresta lacrimal (lc) y del tubérculo malar (mt). Ambos permiten determinar la posición del ojo. La imagen fue tomada de Wilkinson, 2004.

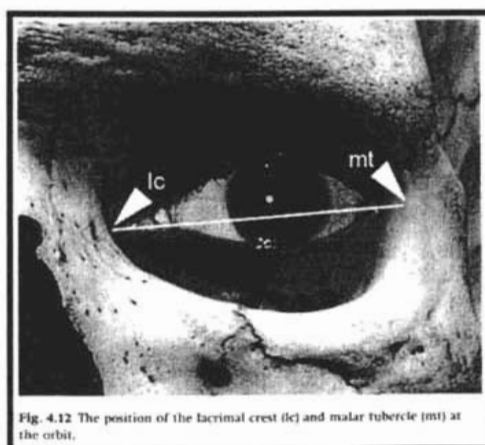


Imagen 5. Los siguientes diseños de formas de cejas se determina por: A= Margen supraorbital robusto y protuberancia frontal. B= protuberancia frontal poco pronunciado y raíz nasal baja. C= protuberancia frontal poco pronunciada y raíz nasal alta. D= borde supraorbital lateral denso y protuberancia frontal marcada. Imagen tomada de Wilkinson, 2004

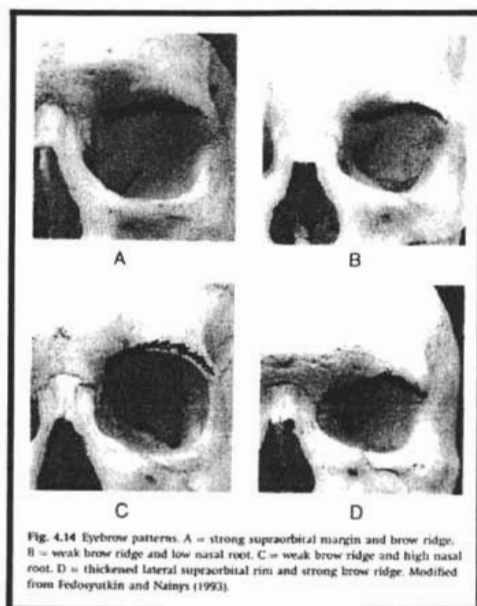


Imagen 6. Diferentes formas de párpados.

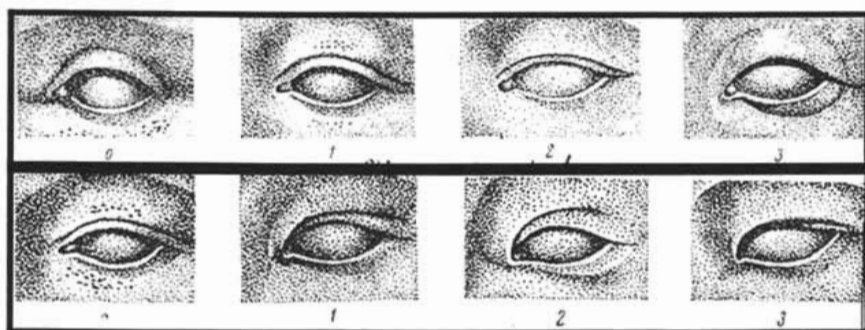


Imagen 7. El método de Lebedinskaya para determinar el perfil de la nariz consiste en trazar dos líneas verticales. La primera (A) toca los puntos nasion y proution, la segunda (B) es paralela a la primera e interseca con el punto más prominente del hueso nasal. Después, se dibujan perpendicularmente de 4 a 6 líneas equidistantes entre el hueso nasal y la base de la apertura piriforme. A continuación se mide la distancia que hay entre la línea b y el borde del orificio piriforme para marcar la misma distancia sobre el lado opuesto de la línea B. Finalmente se obtiene el perfil nasal (Modificado por Prokopec y Ubelaker, 2002).

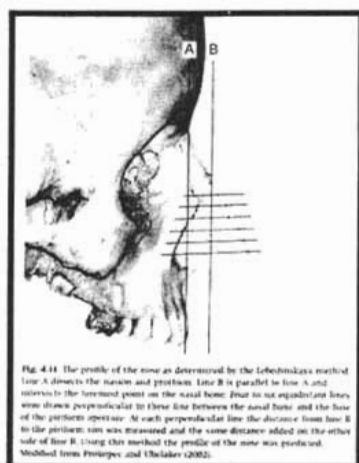


Imagen 8. Correlación entre el tejido blando y el hueso nasal. A= nariz recto. B= nariz aguileña. C= nariz respingada, D= nariz muy respingada. De 1 a 4 se muestran diferentes formas de nariz y patrones de apertura nasal (Modificado de Gerasimov, 1975).

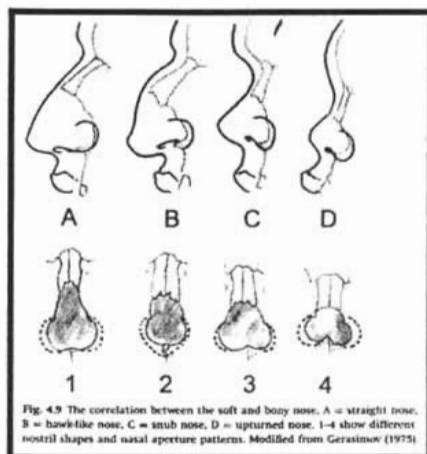


Imagen 9. Método propuesto por Gerasimov (1971). Dos tangentes son proyectadas, una siguiendo el último tercio (distal) del hueso nasal y la otra siguiendo la dirección general de la espina nasal. Donde las tangentes se intersecan indican la punta de la nariz (pronasal). Cuando se sitúa la tangente del hueso nasal, se da prioridad a la superficie superior de los huesos nasales (Imagen tomada de Neave, 1997).

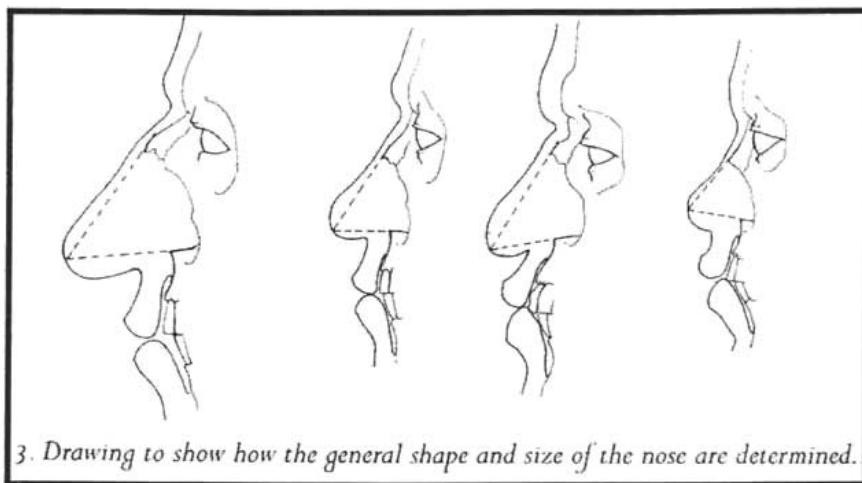


Imagen 10. Diferentes longitudes alares y puntas de la nariz

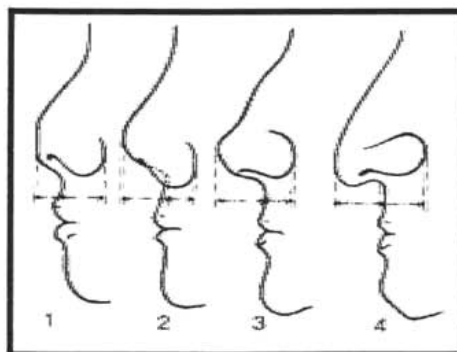


Imagen 11. Diferentes formas de orificios nasales. (Imagen tomada de Martin y Saller, 1957)



Imagen 12. Se determina la posición de las comisuras de la boca a partir de los puntos localizado entre el canino y el primer premolar. (Wilkinson, 2004)

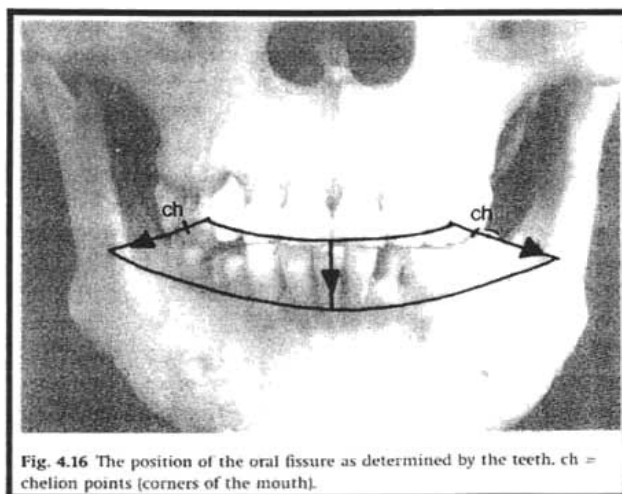


Fig. 4.16 The position of the oral fissure as determined by the teeth. ch = chelion points (corners of the mouth).

Imagen 13. Formas de grosores de labios (Imagen tomada de Martin y Saller, 1957).

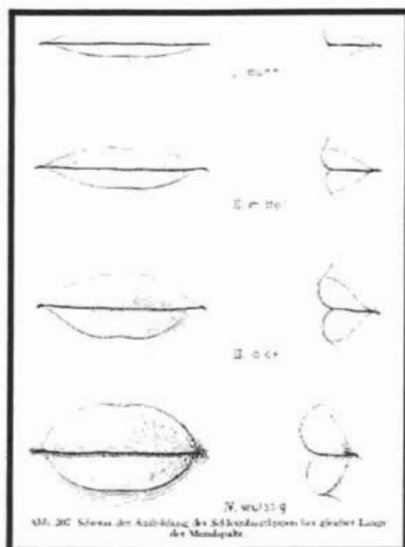


Imagen 14. Formas de la boca dependiendo del grado de prognatismo.

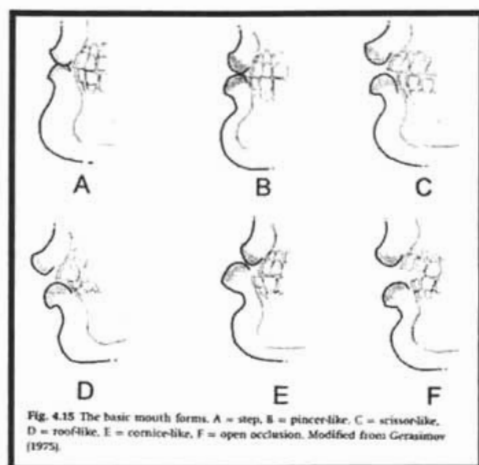


Imagen 15. Formas de la oreja. (Imagen tomada de Martin y Saller, 1957)

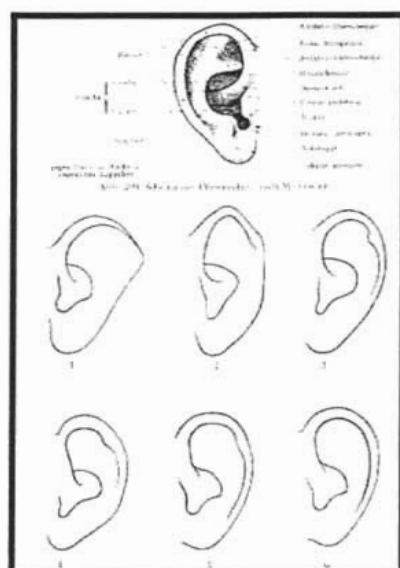


Imagen 16. El ángulo de la oreja se determina a partir de la línea mandibular. (Wilkinson, 2004)

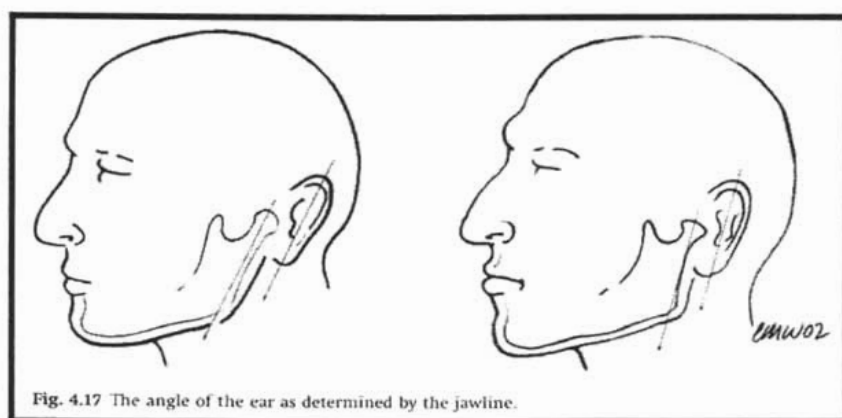


Fig. 4.17 The angle of the ear as determined by the jawline.

Imagen 17. Puntos craneométricos, 10 en la línea media y 11 bilaterales.

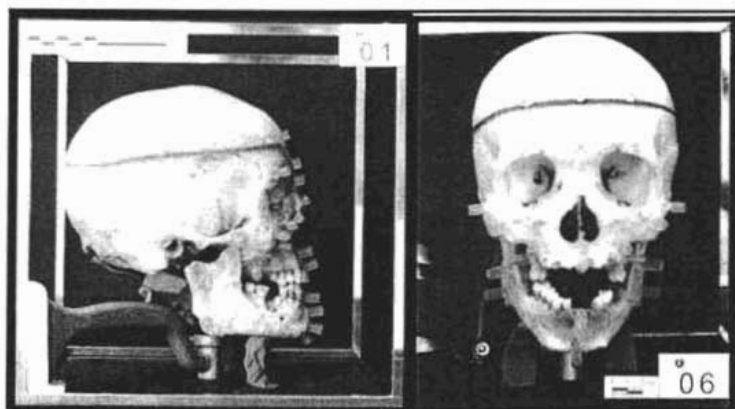
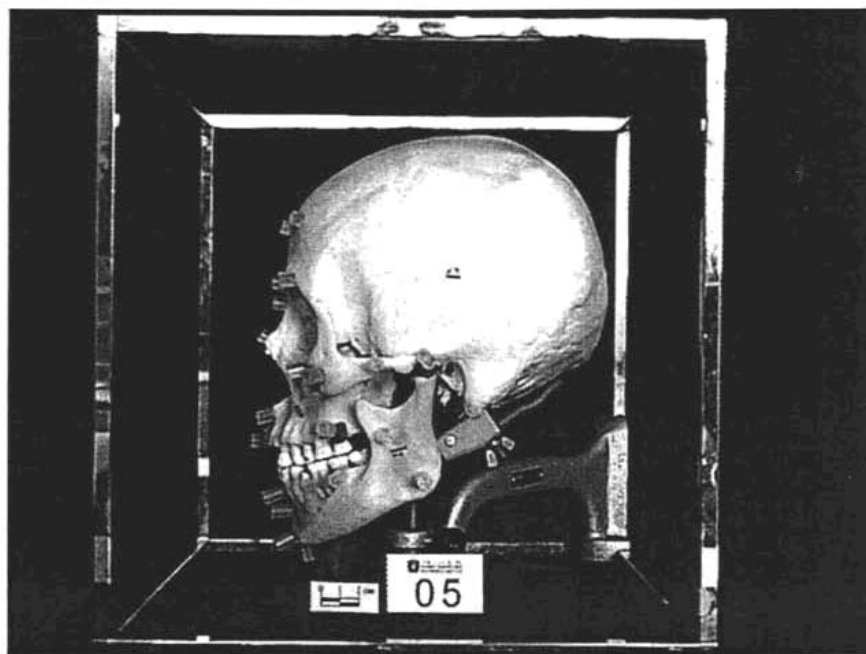


Tabla 3. Corresponde a los parámetros del grosor de tejido blando facial de población mexicana. (Villanueva, *et. al.* 2001)

Imagen 18. Restauración de un cráneo sometido a corte de necropsia.



Imagen 19. Toma fotográfica y material empleado: cranióforo cúbico, escala, número de individuo y fondo.



Anexo 2

Fotografías de los individuos que conforman la muestra y algunas de sus características particulares.

Imagen 1. Fotografía del Individuo 1 en norma frontal.

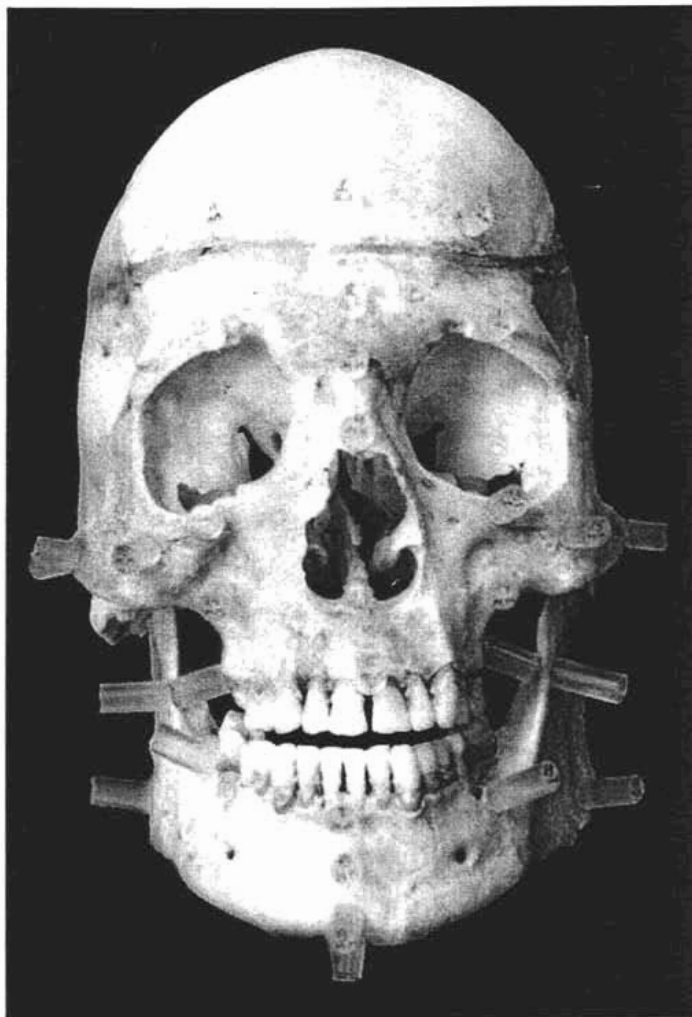


Imagen 2. Fotografía del individuo 1 en norma lateral derecha.

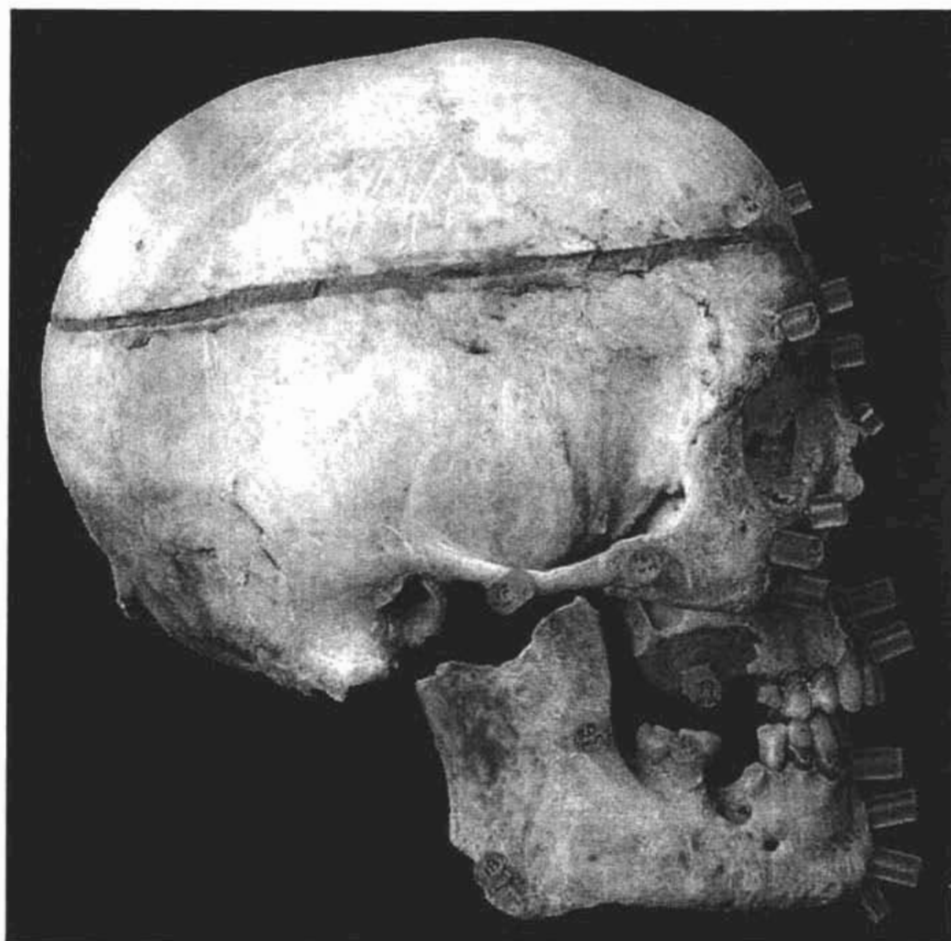


Imagen 3. Fotografía del individuo 1 en norma lateral izquierda.

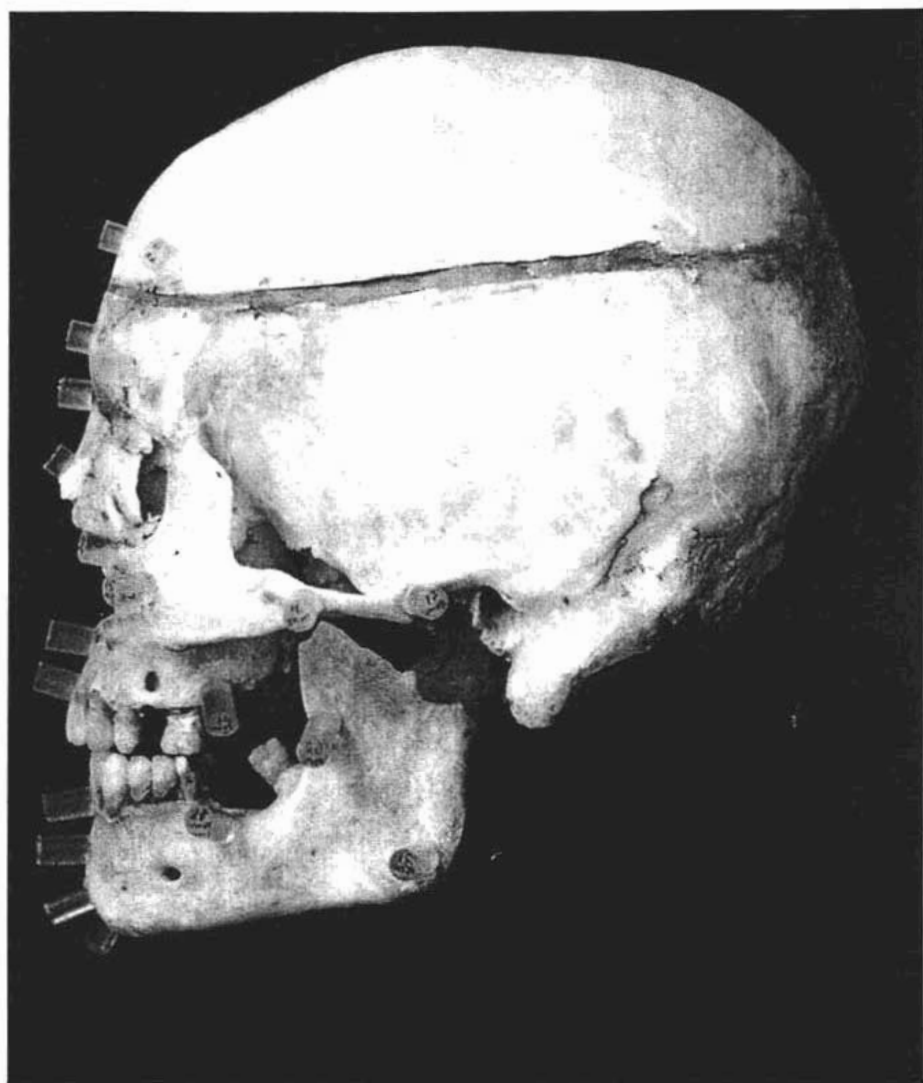


Imagen 4. Apófisis mastoides con huellas de mordedura.

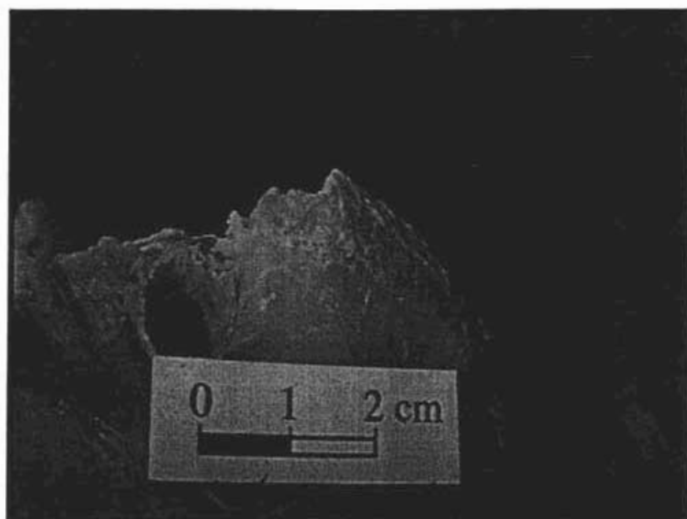


Imagen 5. Cóndilos del occipital con huellas de mordedura.

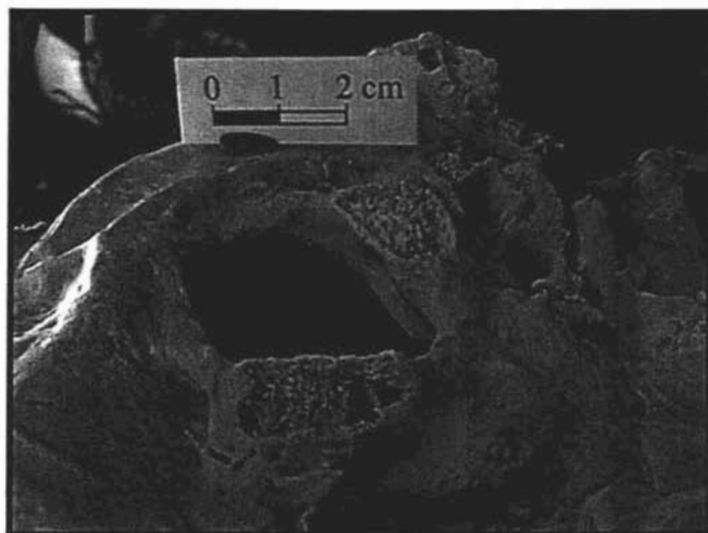


Imagen 6. Ausencia de ambos cóndilos mandibulares.

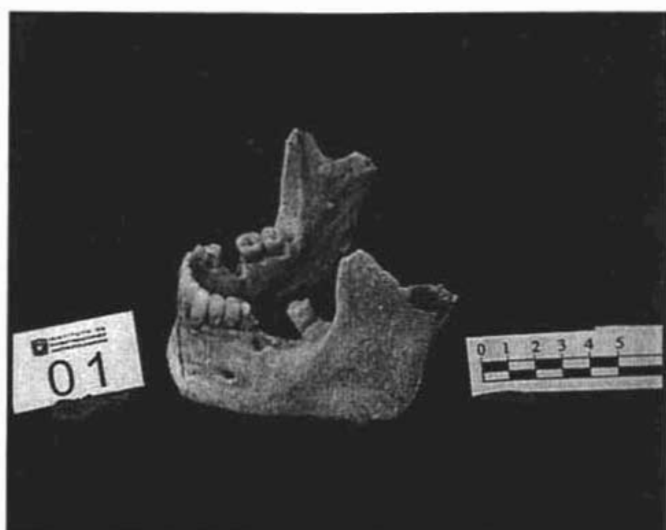


Imagen 7. Se muestra el rasgo característico de diente en pala

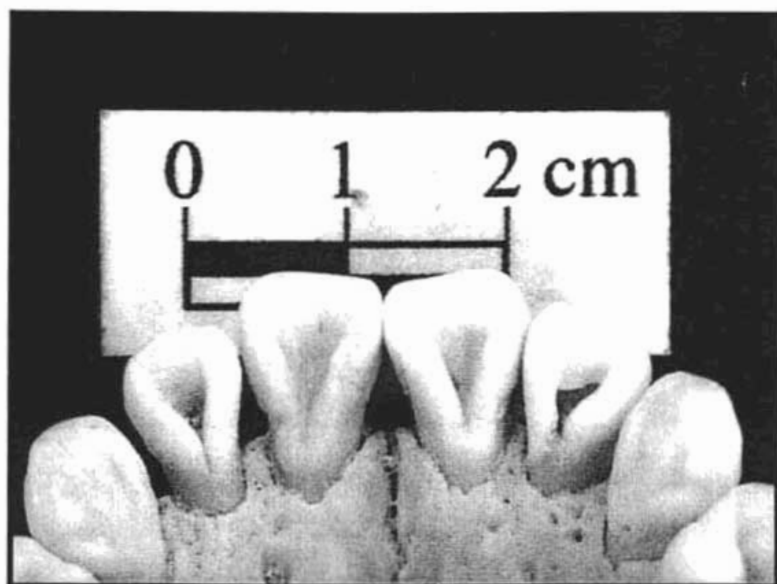


Imagen 8. Agujero parietal, carácter epigenético no métrico.



Imagen 9. Fotografía del individuo 2 en norma frontal.

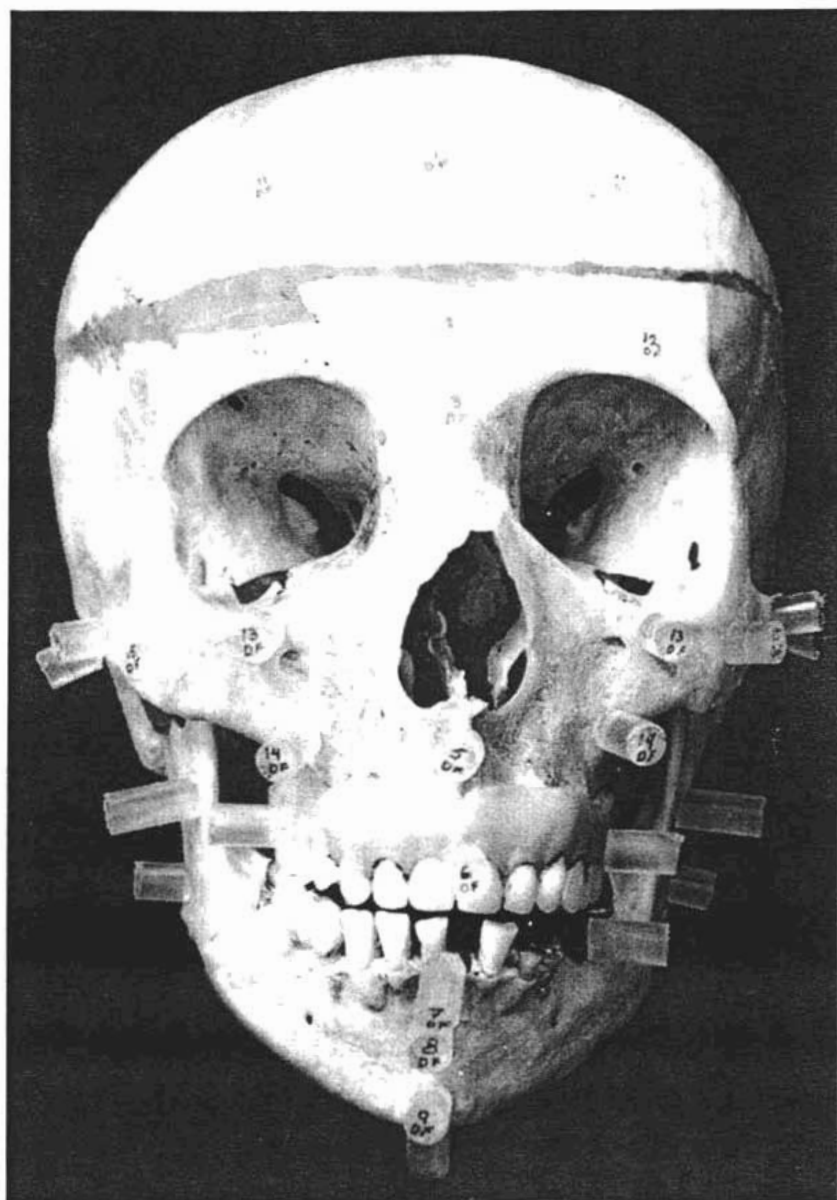


Imagen 10. Fotografía del individuo 2 en norma lateral derecha.



Imagen 11. Fotografía del individuo 2 en norma lateral izquierda.

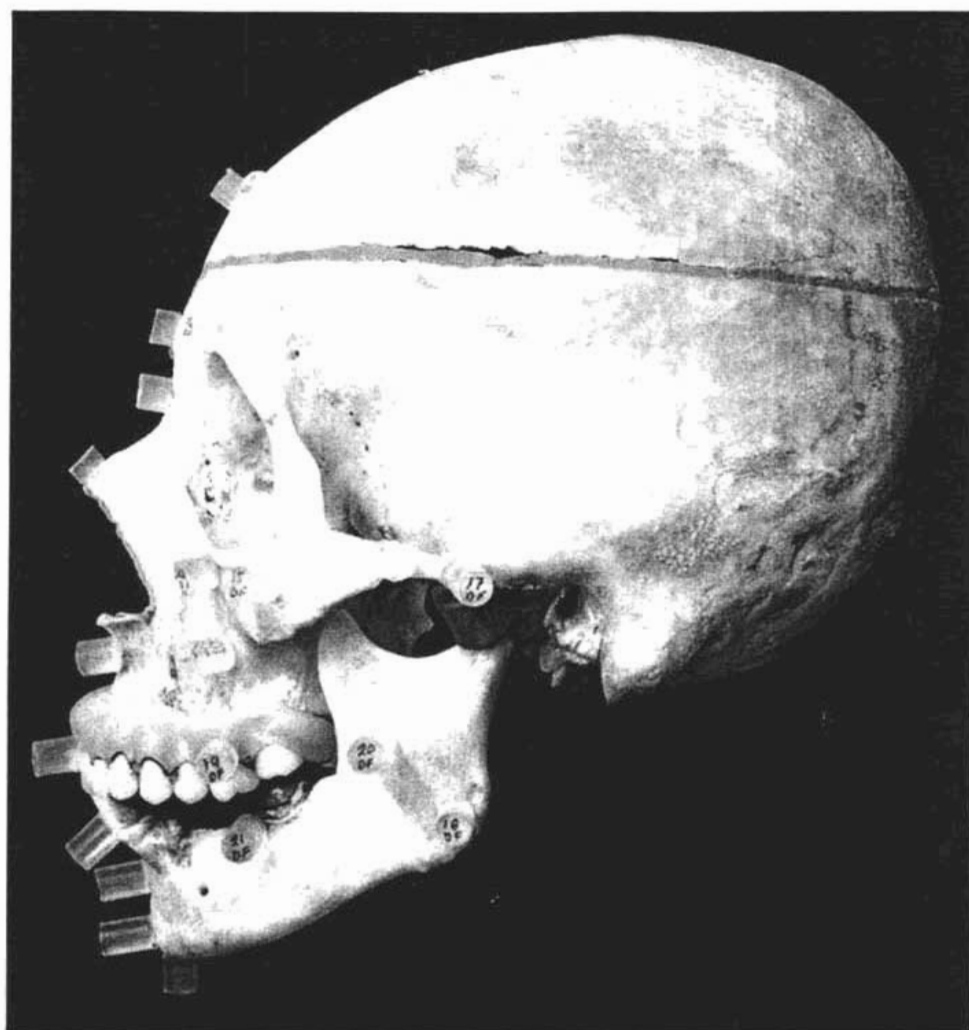


Imagen 12. Estado de conservación del individuo número 2.



Imagen 13. Prótesis dental superior completa, Imagen lateral.



Imagen 14. Prótesis dental superior, vista frontal.

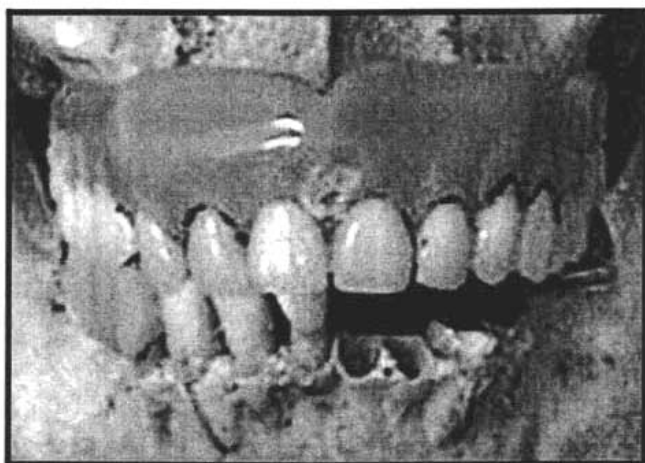


Imagen 15. Trabajos dentales en mandíbula.



Imagen 16. Coronas en metal porcelana del primer y segundo premolar y primer y segundo molar, inferiores derechos.



Imagen 17. Corona en metal del segundo molar izquierdo.



Imagen 18. Agujeros parietales, carácter epigenético no métrico.



Imagen 19. Fotografía del individuo 3 en norma frontal.

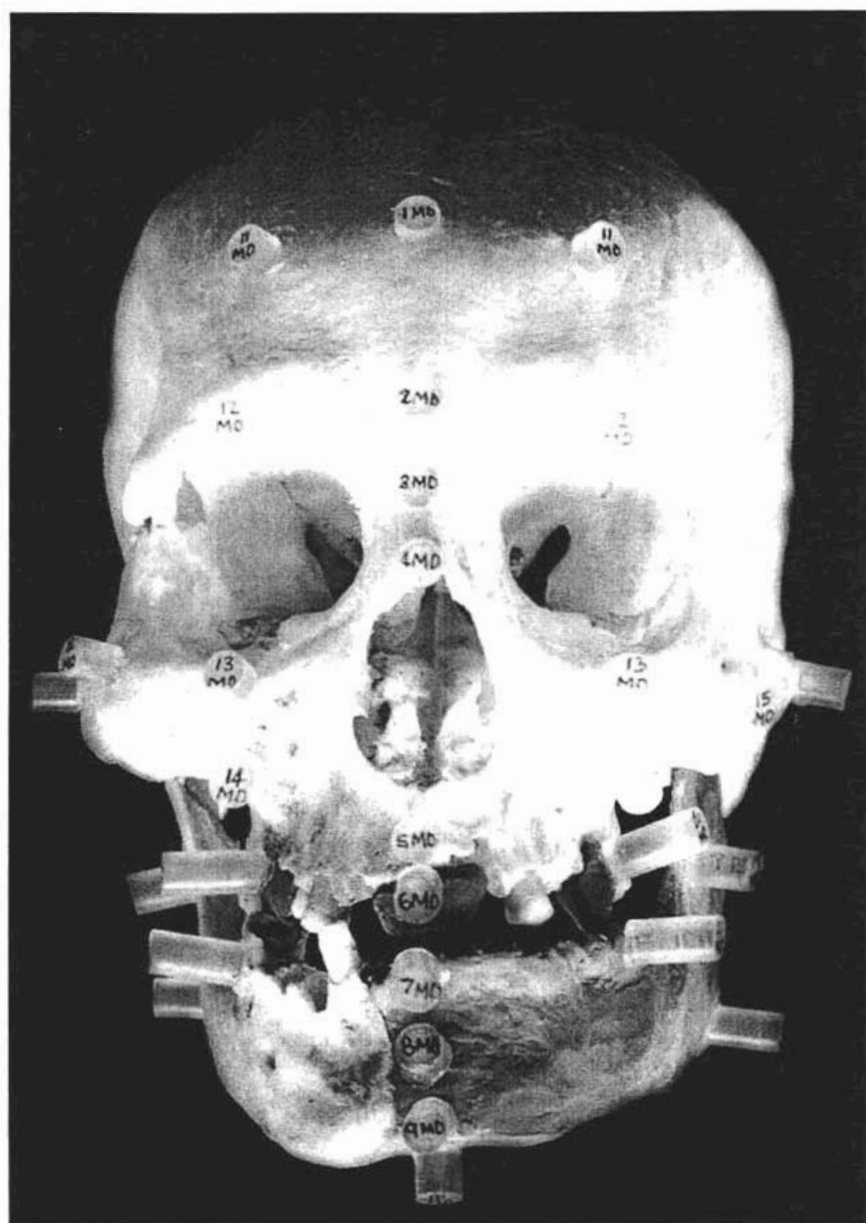


Imagen 20. Fotografía del individuo 3 en norma lateral derecha

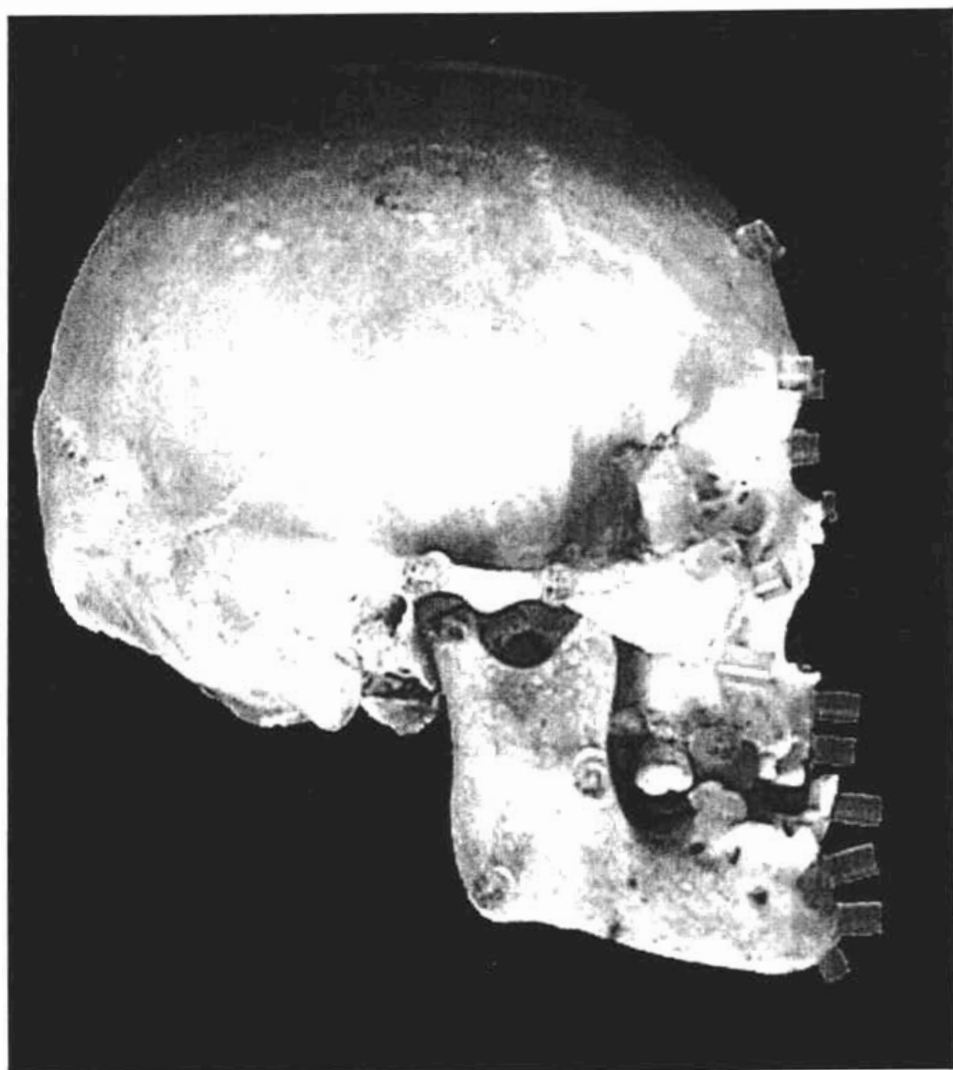


Imagen 21. Fotografía del individuos 3 en norma lateral izquierda.

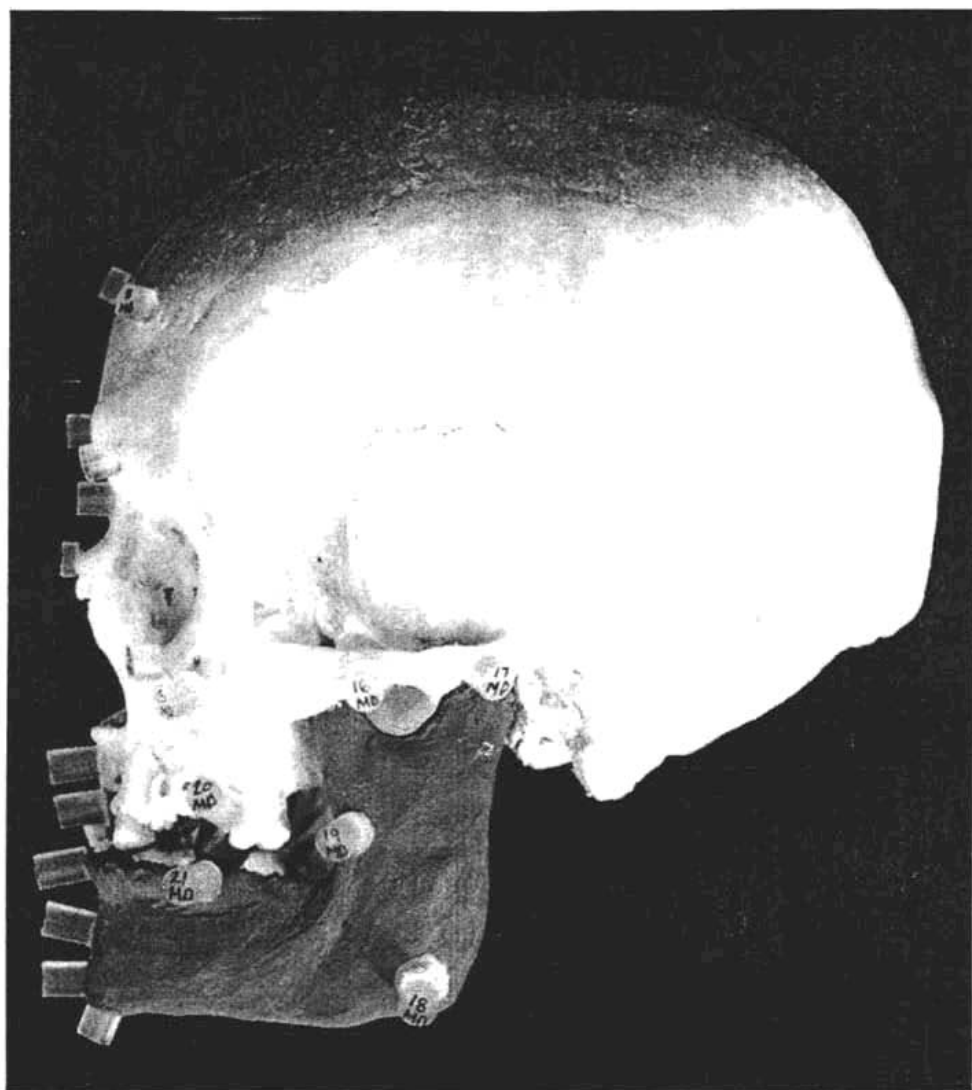


Imagen 22. Húmero del individuos 3 con placa metálica y número de serie.

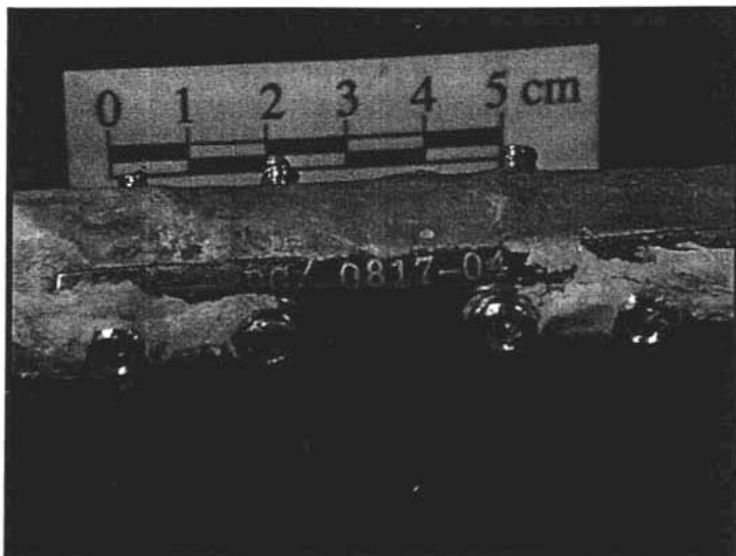


Imagen 23. Fotografía del individuo 3 que presenta un traumatismo en la órbita derecha.

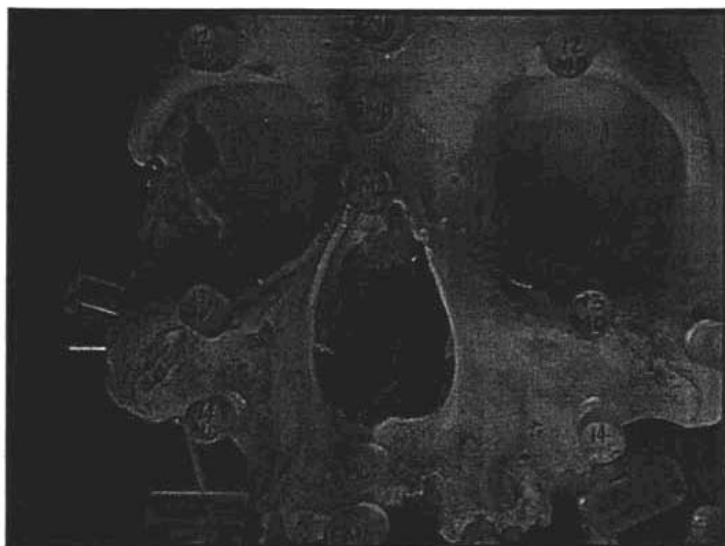


Imagen 24. Acercamiento en el que se aprecia el traumatismo de la órbita derecha.



Imagen 25. Agujeros parietales, característica epigenética no métrica.

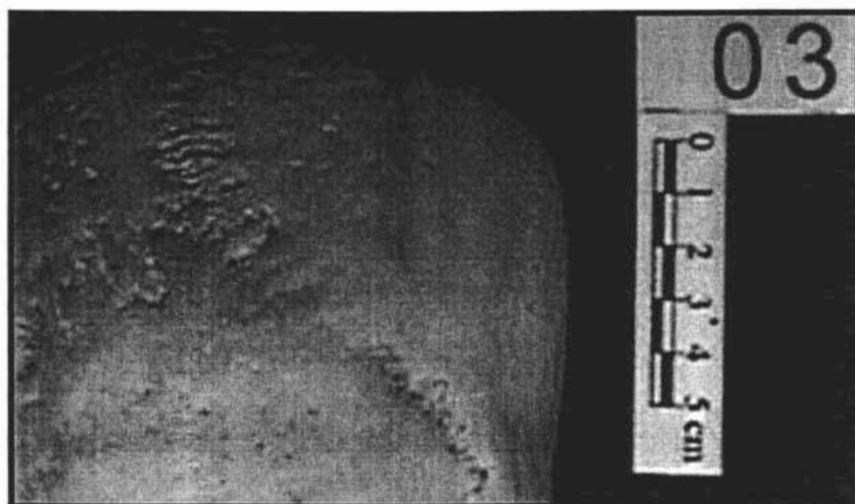


Imagen 26. Fotografía del individuo 4 en norma frontal.

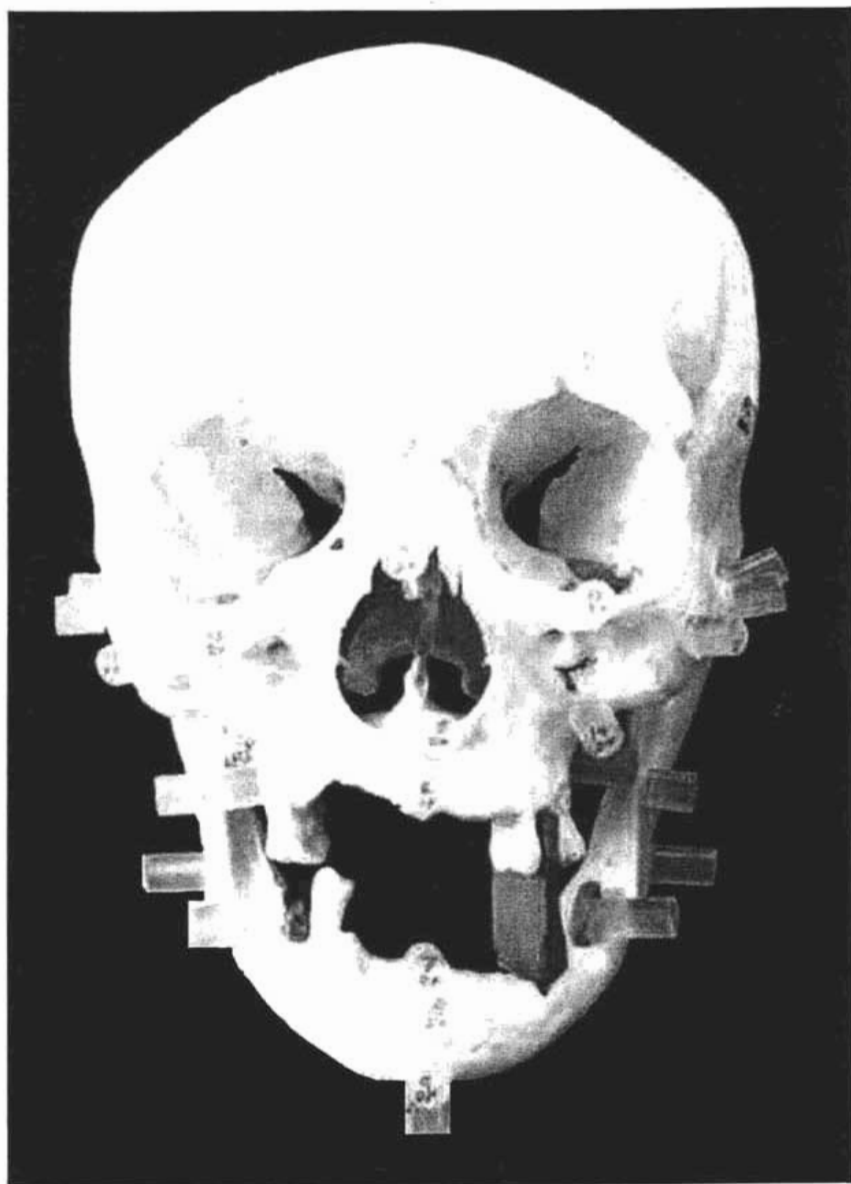


Imagen 27. Fotografía del individuo 4 en norma lateral derecha.

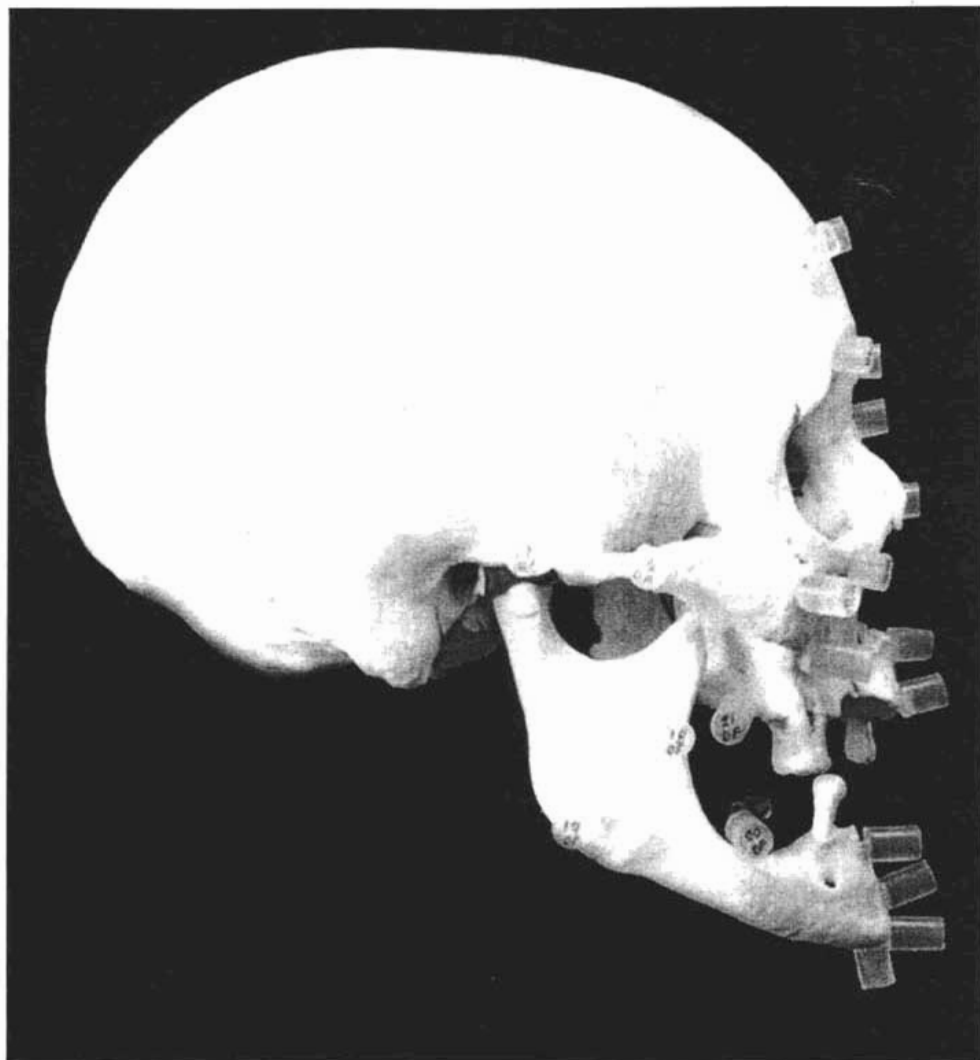


Imagen 28. Fotografía del individuo 4 en norma lateral izquierda.

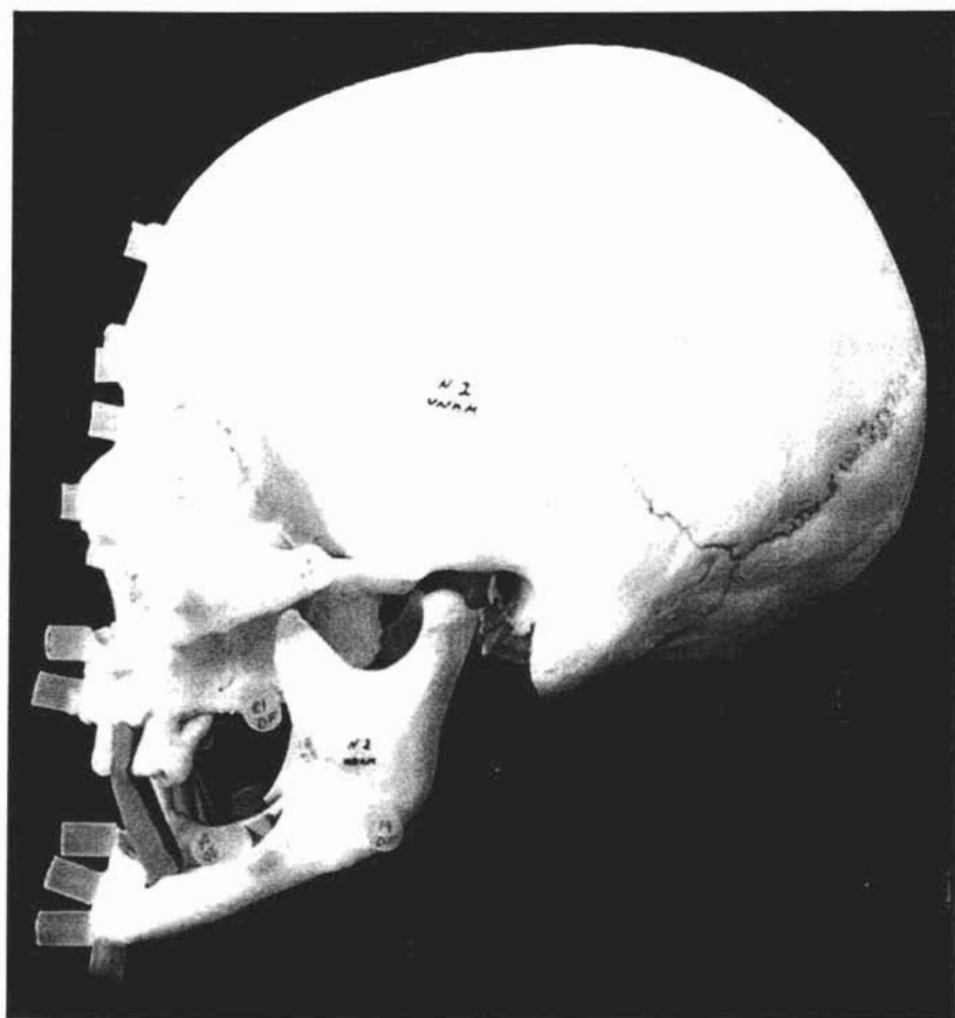


Imagen 29. Casi edentulo, presente 4 piezas dentales.



Imagen 30. Fotografía del acetábulo derecho del individuo cuatro.

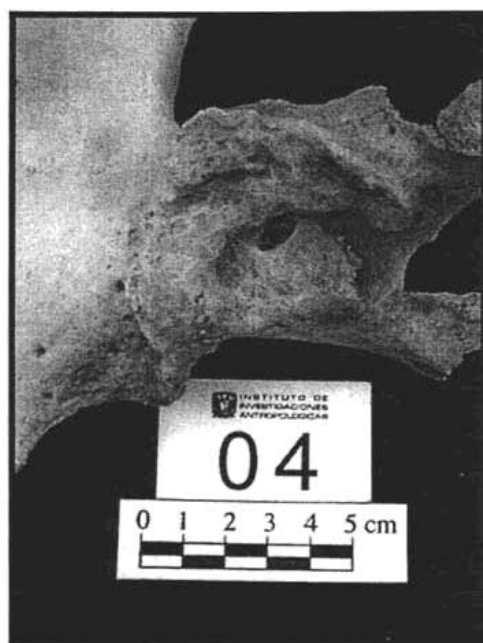


Imagen 31. Fotografías de los fémures del individuo 4. Vista anterior.



Imagen 32. Caso 04. Fémures vista posterior.



Imagen 33. Fotografía del individuo 5 en norma frontal.

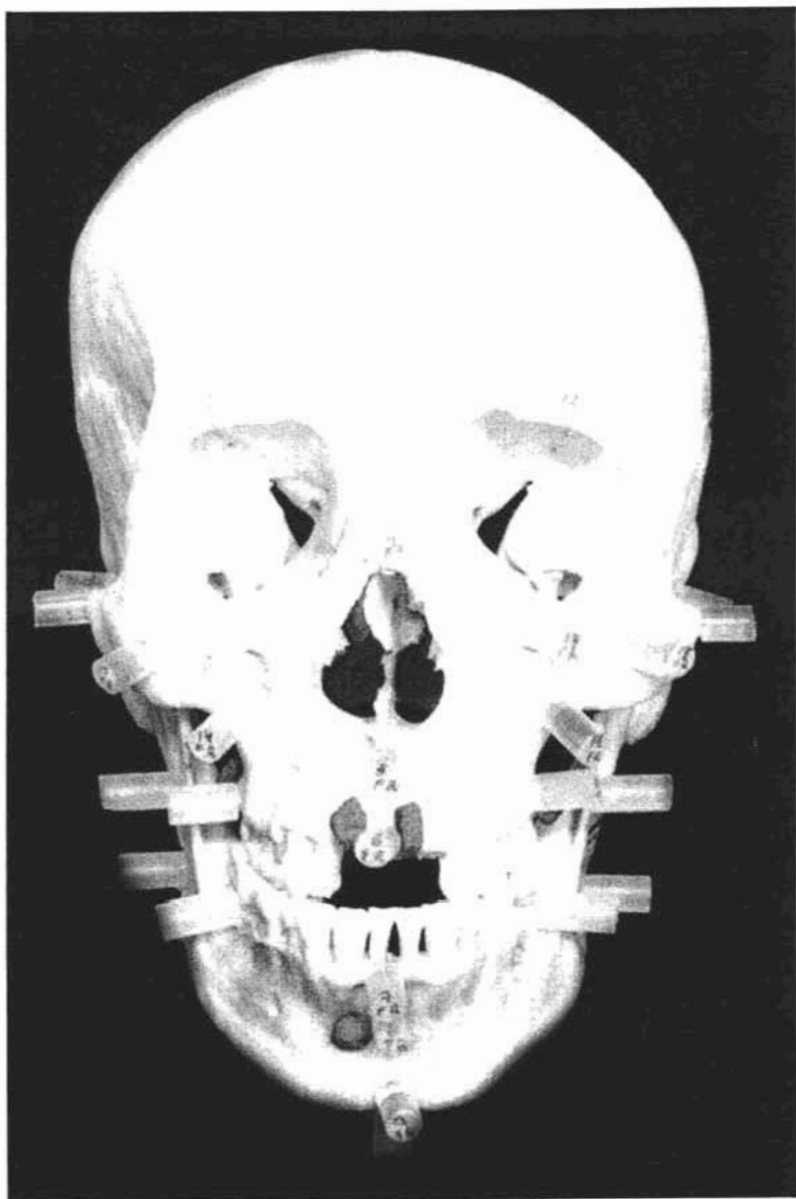


Imagen 34. Fotografía del individuo 5 en norma lateral derecha.

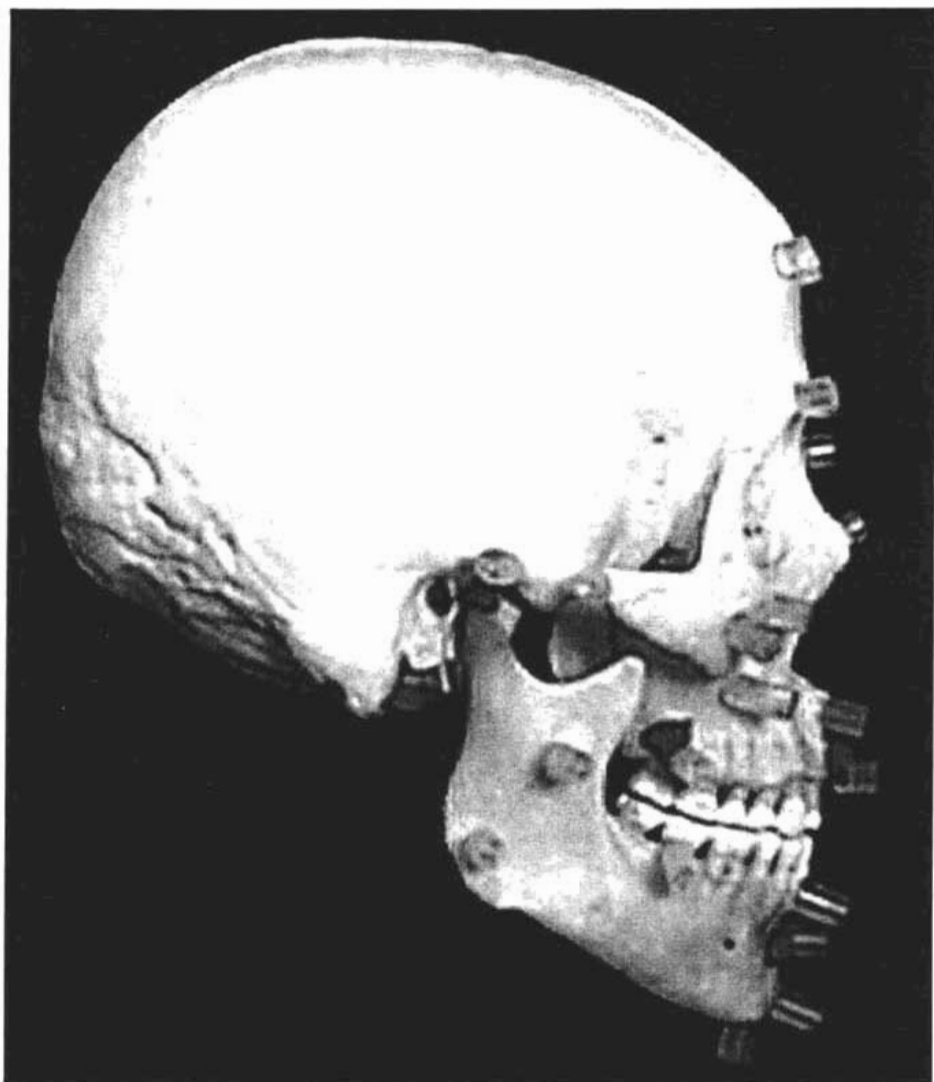


Imagen 35. Fotografía del individuo 5 en norma lateral izquierda.

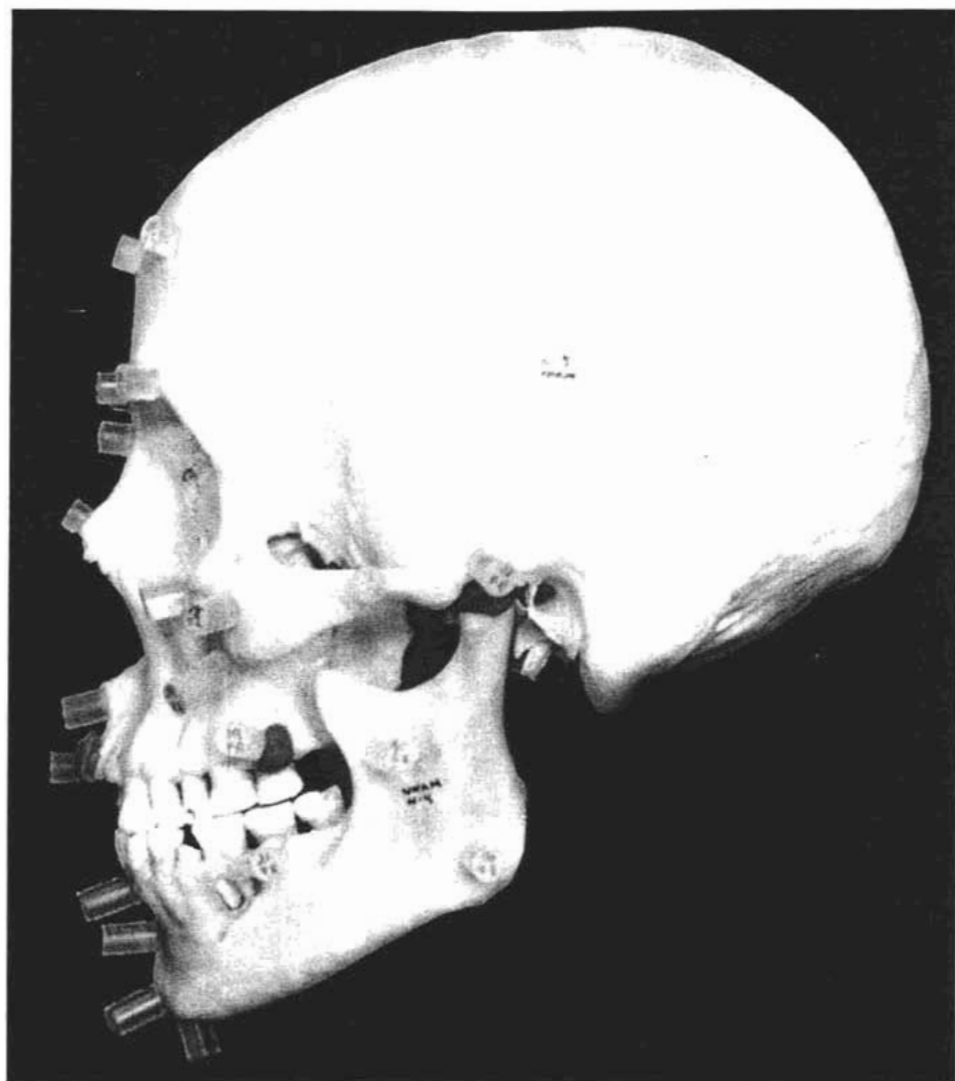


Imagen 36. Fotografía del individuo 6 en norma frontal.

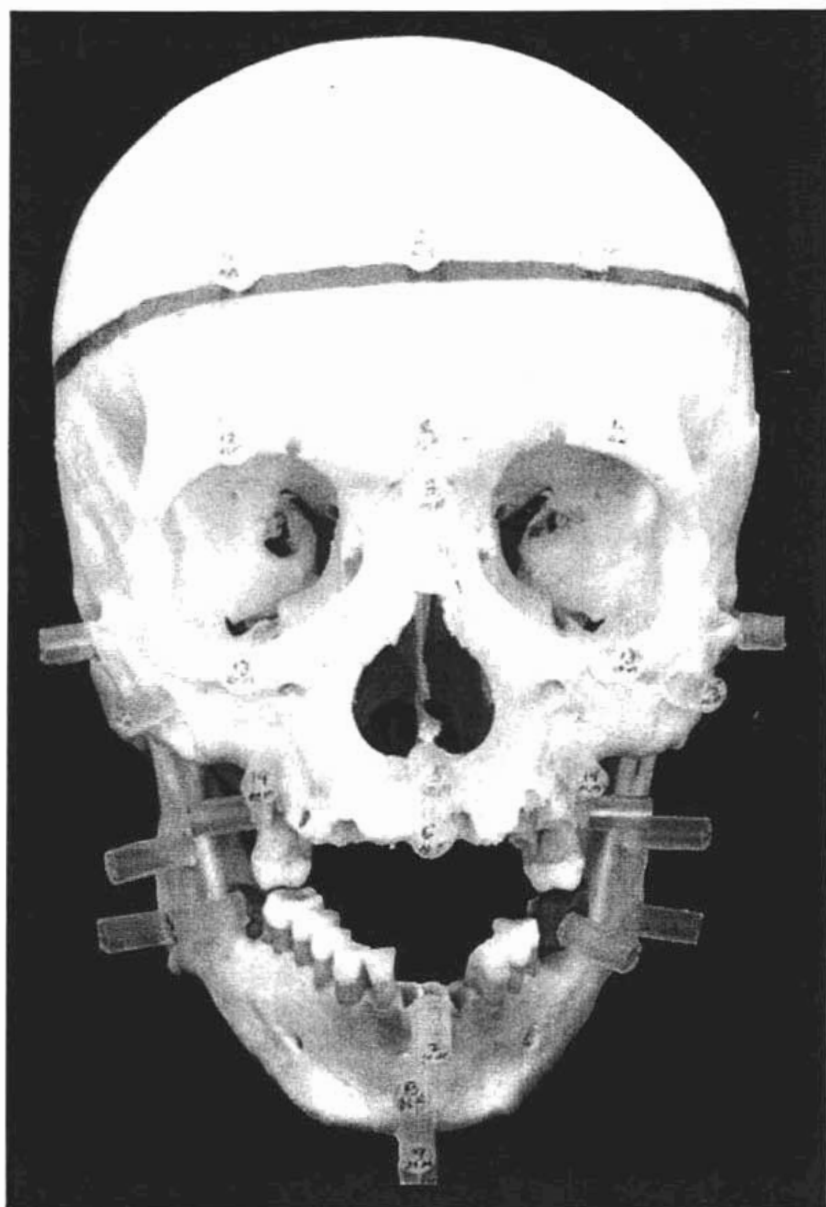


Imagen 37. Fotografía del individuo 6 en norma lateral derecha.

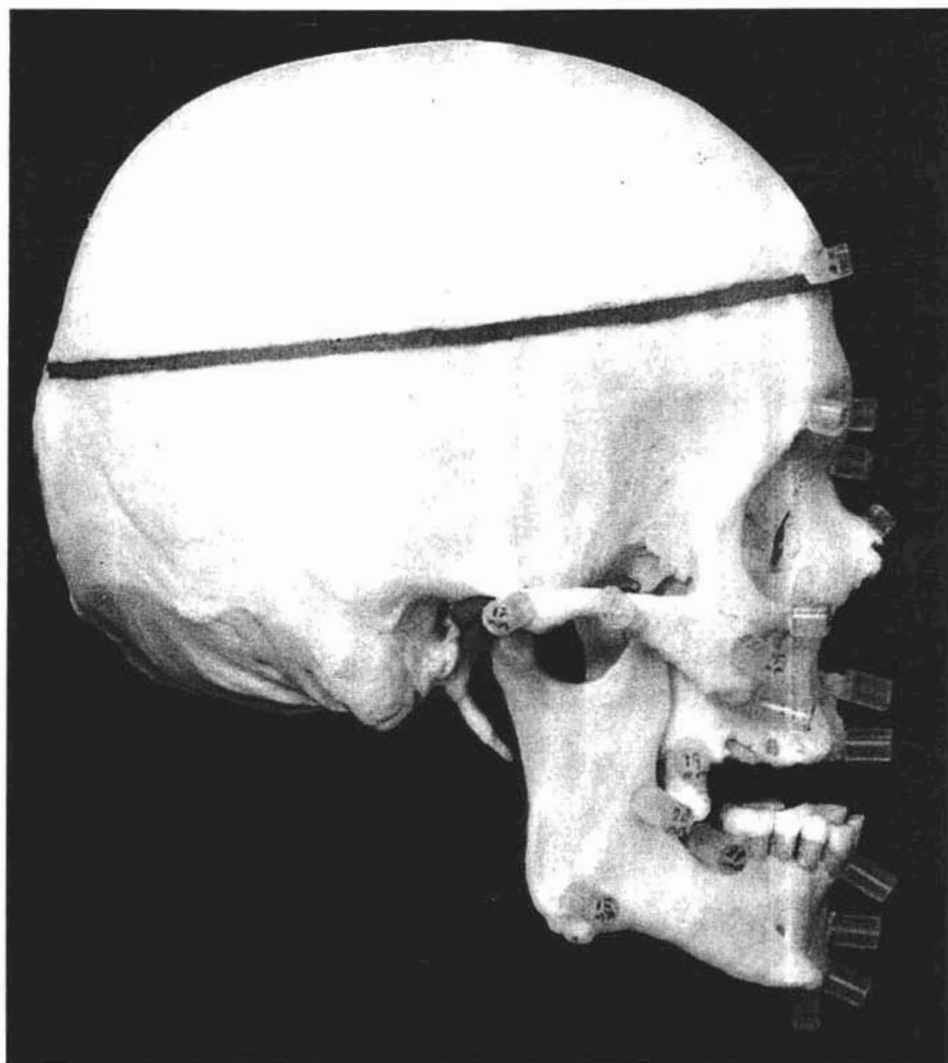


Imagen 38. Fotografía del individuo 6 en norma lateral izquierda.

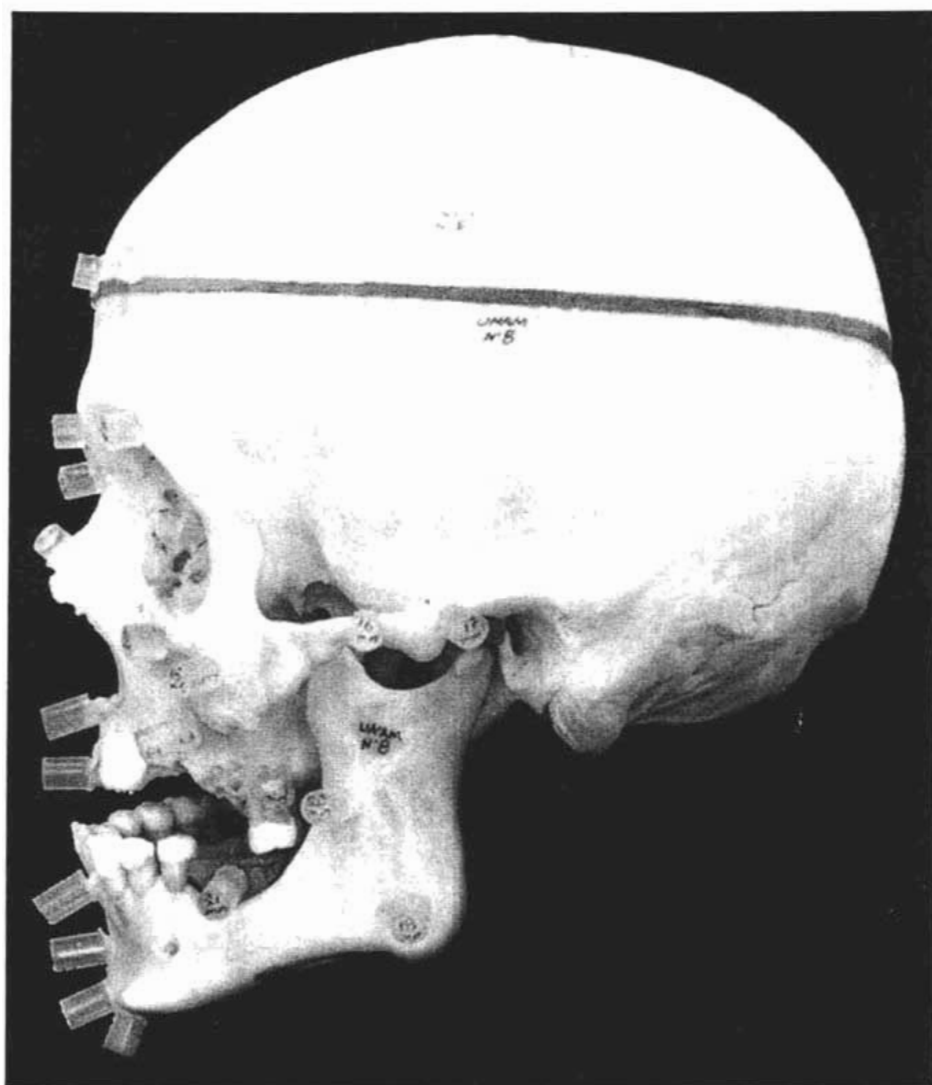


Imagen 39. Maxilar del individuo seis, se aprecia la perdida de piezas dentales.

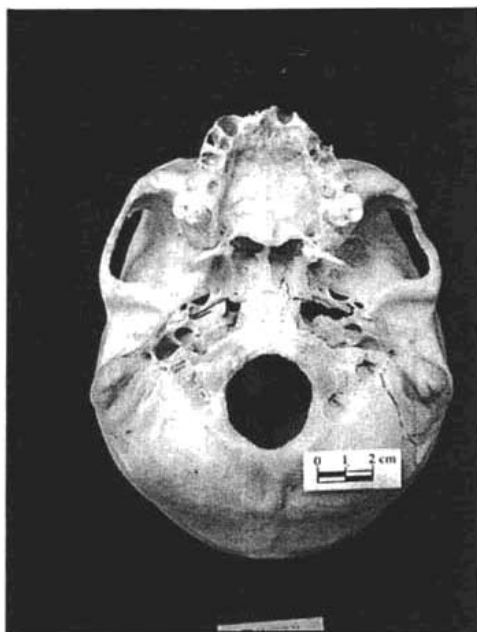


Imagen 40. Mandíbula del individuo 6.



Imagen 41. Se aprecia el brote del tercer molar.

