



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

CURSO DE IDENTIFICACIÓN FORENSE



Programa

	Introducción
Tema 1	Introducción a la Identificación Forense
1.1	Métodos de Identificación humana
Tema 2	Medicina Forense
2.1	Lugar de hechos
2.2	Necropsia con fines de identificación
2.3	Características individualizantes
2.4	Características fisonómicas
Tema 3	Antropología Forense
3.1	Perfil biológico
3.2	Identificación de lesiones y patologías óseas
3.3	Técnicas de reconstrucción
Tema 4	Estomatología Forense
4.1	Identoestomatograma
4.2	Radiología y fotografía dental
4.3	Necropsia Oral
4.4	Queiloscopia
4.5	Rugoscopia
Tema 5	Genética Forense
5.1	Identificación a través de ADN
Tema 6	Obtención y aplicación de los datos recopilados de los métodos de identificación
6.1	Datos AM y PM aplicados para cruce referencial.



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS

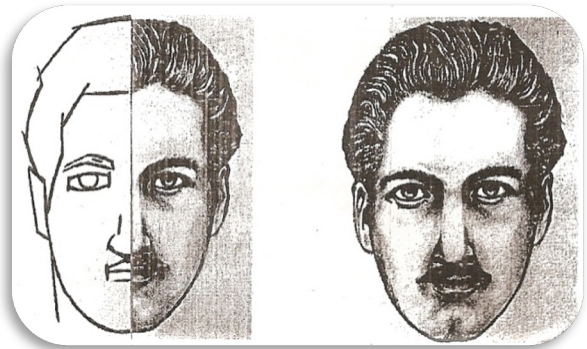


Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

Tema 1. Introducción a la identificación forense



Métodos de Identificación humana





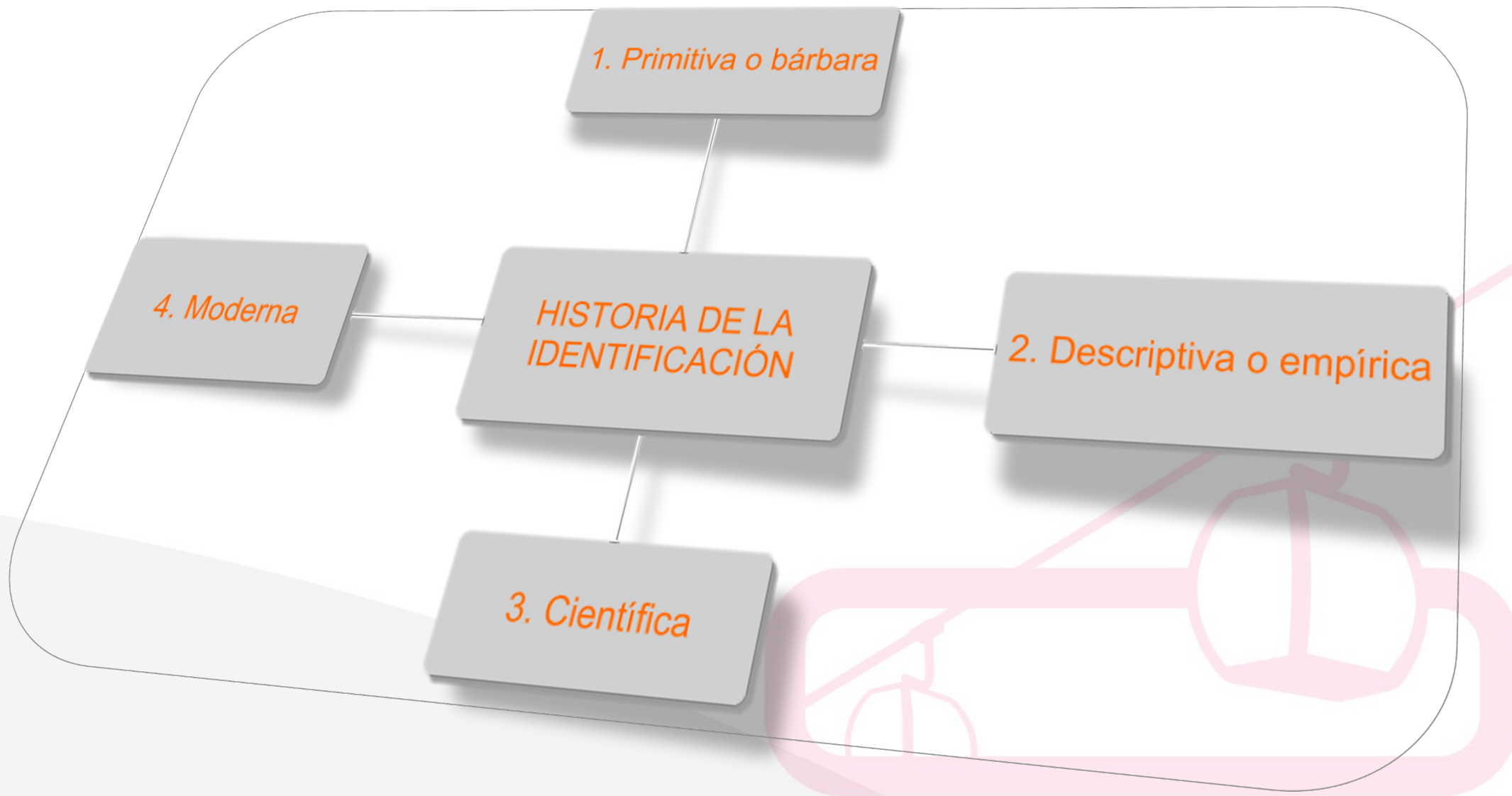
IDENTIDAD:

asociación de caracteres
que individualizan a una
persona y la diferencian
de las demás.



IDENTIFICACIÓN:

procedimiento
mediante el cual se
recogen y agrupan
sistemáticamente
esos caracteres.





1. Etapa primitiva o bárbara

Manejo de métodos permanentes y crueles

En la india, para identificar los delincuentes, aplicando las leyes de Manú, imprimían con hierro candente en su frente una marca característica especial para cada delito

Francia imprimía La flor de Lis en la frente de los delincuentes siendo reemplazada por la "V" (VOLEURS) para señalar a los ladrones, una "W" para los reincidentes y para los condenados a galeras las letras "GAL", Suprimidas en la revolución



1. Antigüedad y Métodos Primitivos (Pre-s. XIX)

- **Identificación visual y señales corporales:** En civilizaciones antiguas (Egipto, Roma, China), la identificación se basaba en rasgos físicos, marcas o vestimenta.
- **Marcas corporales y mutilaciones:** Algunas culturas usaban cicatrices, tatuajes o amputaciones para marcar criminales o esclavos (ejemplo: el Código de Hammurabi).
- **Primeros registros dentales:** En la Edad Media, se documentaban características dentales en registros militares.

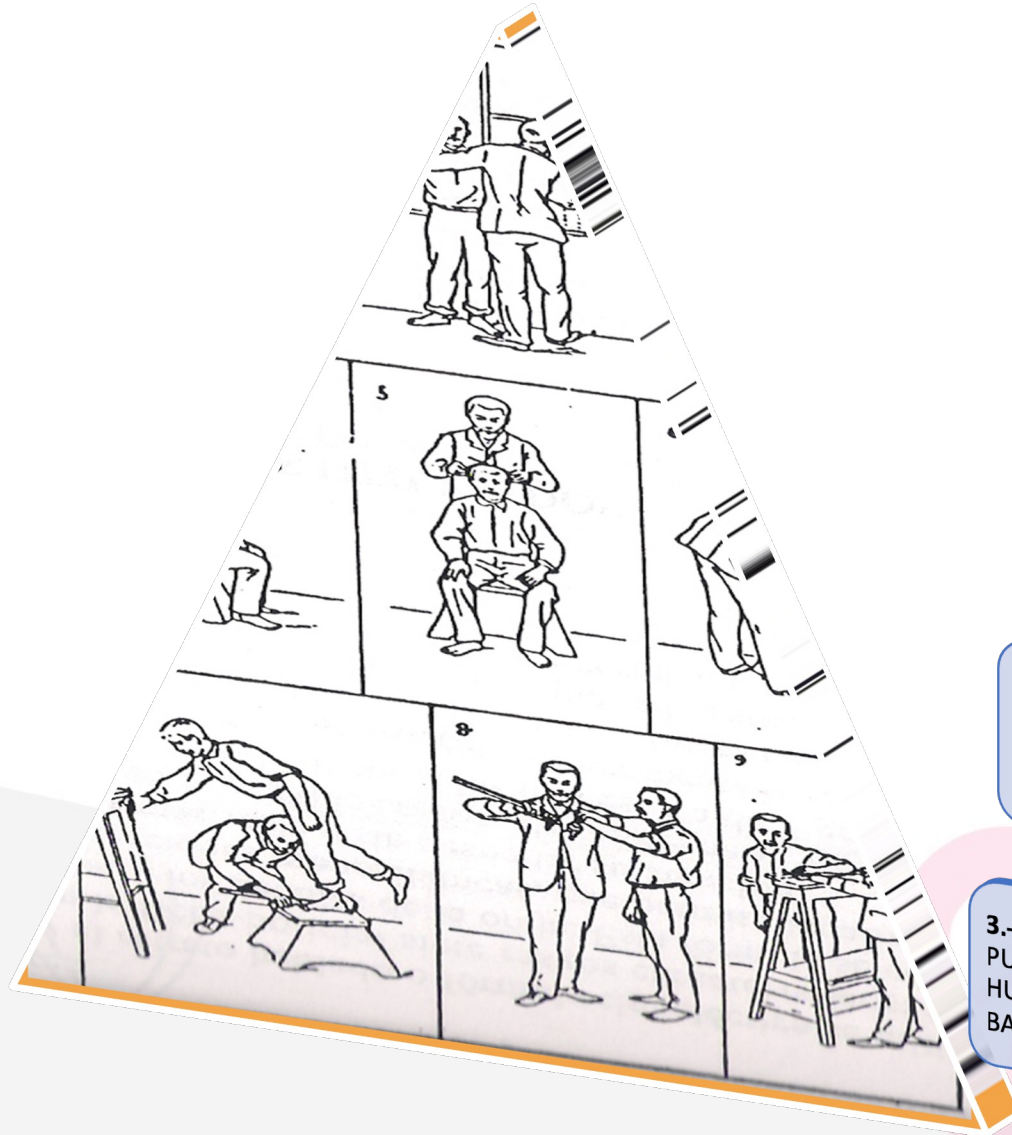


2. Descriptiva. Esta etapa se caracteriza por:

1.- Descripción física de las persona

2.- La fotografía, en sus inicios

3.- Procedimientos antropométricos con César Lombroso y posteriormente aplicándolo más científicamente en 1879 con Alfonso Bertillon, quien lo introdujo a la policía de París en el año de 1882.



ANTROPOMETRÍA

El utilizar las mediciones óseas ha sido el punto de partida para la antropometría, este se basa en los tres principios siguientes:

1.- LA ESTABILIDAD DEL ESQUELETO HUMANO DESDE LOS 25 AÑOS.

2.- LA MÚLTIPLE VARIEDAD DE DIMENSIONES QUE PRESENTA EL ESQUELETO HUMANO COMPARANDO UN SER CON OTRO SER.

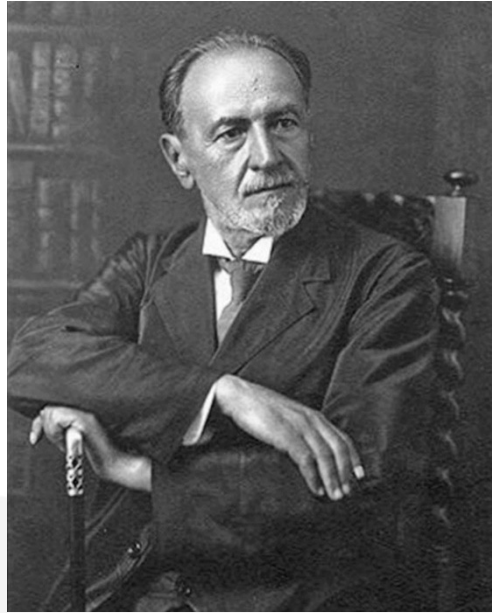
3.- LA FACILIDAD Y LA PRECISIÓN RELATIVA CON QUE PUEDEN VERIFICARSE LAS MEDICIONES SOBRE EL SER HUMANO, Y SÓLO CON UN SENCILLO COMPÁS O LA BARRA DE MEDIR.



2. Siglo XIX: Nacimiento de la Identificación Científica

- **1823 – Primer sistema de clasificación dental** (Dr. Joseph Fox)
- **1835 – Antropometría (Bertillonaje)**
 - Alphonse Bertillon desarrolló un sistema basado en medidas corporales (longitud de huesos, tamaño de orejas) en París.
 - Fue el primer método organizado de identificación criminal, aunque luego fue reemplazado por las huellas dactilares.
- **1892 – Huellas dactilares (Francis Galton y Juan Vucetich)**
 - Francis Galton sistematizó la clasificación de huellas basado en patrones (arcos, bucles, espirales).
 - Juan Vucetich implementó el primer sistema práctico en Argentina (1891), resolviendo el primer caso criminal con huellas en 1892.

El criminólogo argentino Juan Vucetich (1858–1925)



Revolucionó la identificación humana al implementar el **primer sistema clasificatorio de huellas dactilares aplicado con éxito en un caso criminal.**

Su método, desarrollado en La Plata (Argentina), se convirtió en la base de los sistemas modernos de dactiloscopia.



3. CIENTÍFICA

RETRATO HABLADO

- Se define al Retrato Hablado como una rama de los sistemas de identificación que metodológicamente describe al ser humano en sus características físicas y particularidades con fines de identificación.



- Alfonso Bertillon perfeccionó dentro de sus procedimientos el retrato hablado, que no es otra cosa que la descripción de los caracteres particulares de la fisonomía, que permite reconocer a una persona.



El Sistema Bertillonaje (Antropometría judicial) - Identificación Humana

El **bertillonaje** (o **sistema Bertillon**) fue el primer método científico de identificación humana utilizado en la criminología moderna.

Desarrollado por **Alphonse Bertillon** en 1882 en París. Sentó las bases para sistemas posteriores como la **dactiloscopia** y el **ADN forense**.

Principales Características

- **Mediciones corporales:** 11 dimensiones físicas invariables en adultos.
- **Descripción de marcas particulares:** Cicatrices, tatuajes, deformaciones.
- **Fotografía de perfil y frente** (Bertillon introdujo el uso de fotos policiales).



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

El Sistema Bertillonaje (Antropometría judicial) - Identificación Humana

Aportes a la Identificación Forense

- ✓ Primer sistema organizado de identificación criminal
- ✓ Introdujo la fotografía policial (frente y perfil)
- ✓ Inspiró la ficha dactilar moderna (aunque fue reemplazado por las huellas digitales)
- ✓ Estableció la importancia de la descripción detallada (cicatrices, tatuajes)



Este procedimiento se basa en tres cualidades que pueden ser:



Mensurativas

Oscilan entre un mínimo y un máximo. Así éstos pueden dividirse en siete términos que son: muy pequeño, pequeño, ligeramente pequeño, mediano, grande ligeramente grande y muy grande.

Formales

cóncavo, rectilíneo,
convexo, horizontal,
levantado y abatido

Cromáticas

de acuerdo a
términos especiales
de piel y cabello.



4. Moderna

Esta etapa se caracteriza por las innovaciones

y búsqueda de soluciones más específicas a problemas donde los anteriores métodos costaban un gran esfuerzo y muchas veces eran infructuosos

El sistema automatizado de identificación de huellas dactilares conocido como AFIS, aplica la computación para resolver una búsqueda de huellas latentes, crea un banco de datos confiable y con gran capacidad





Podemos aceptar esta etapa por las siguientes disciplinas o métodos:

ADN

AFIS

ANTROPOLOGÍA FORENSE

ODONTOLOGÍA FORENSE...



Siglo XX: Avances en Biometría y Genética

•1901 – Sistema de clasificación dactilar (Henry System)

- Edward Henry mejoró el sistema de Galton, adoptado por Scotland Yard.

•1924 – FBI establece la primera base de datos de huellas dactilares (AFIS en 1970).

•1930s-1950s – Odontología forense

- Se populariza en casos como la identificación de Hitler mediante registros dentales. (Käthe Heusermann, 1945)

•1953 – Descubrimiento del ADN (Rosalind Franklin; Watson y Crick)

- Sentó las bases para la genética forense.

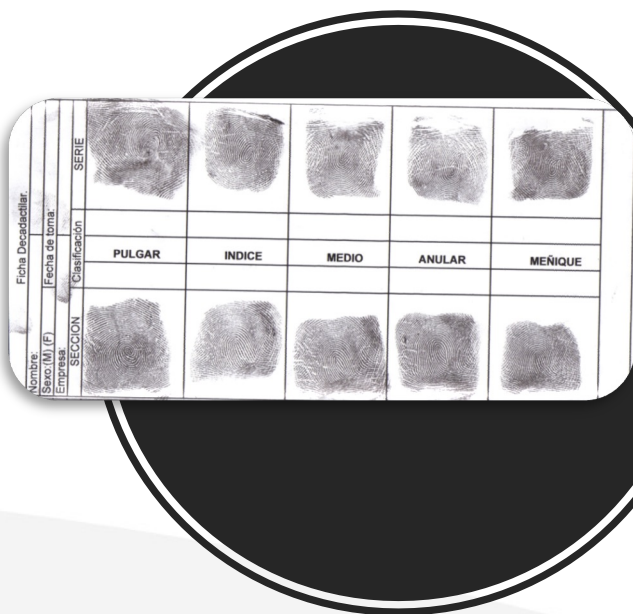
•1984 – Primera identificación por ADN (Alec Jeffreys)

- Jeffreys desarrolló la "huella genética" para resolver casos criminales y de paternidad.

•1986 – Primer caso resuelto con ADN (Colin Pitchfork, Reino Unido).

•1990s – PCR y STRs

- Técnicas de amplificación de ADN permiten analizar muestras mínimas.



Clases De Identificación

Fehaciente: Es aquella en la que se emplean métodos como documentos, carta dental, dactiloscopia, prueba de ADN, que permitan caracterizar aspectos únicos de cada persona dando un alto grado de certeza en el reconocimiento.

Indiciaria: Es aquella en la que se recopilan datos biográficos, retratos hablados, descripciones de características individuales etc., que hacen suponer que esos rasgos pertenecen al sujeto que se quiere identificar.



Formas De Identificación

Comparativas: Se hacen con mayor frecuencia y consiste en tomar los antecedentes, reseñas y registros previos para compararlos con los hallazgos encontrados en el cadáver a identificar.

Reconstructivas: Se hace en cadáveres que han quedado en un estado de descomposición avanzado, esqueletizado, carbonizados o que simplemente las técnicas comparativas no permitan la individualización, y se basan en la reconstrucción morfológica a partir de los restos del cadáver.



1. Métodos antropológicos y morfológicos

- **Antropología forense:** Analiza la estructura ósea para determinar edad, sexo, estatura y ancestría.
- **Odontología forense:** Compara registros dentales (forma de los dientes, empastes, tratamientos) con bases de datos.
- **Superposición craneofacial:** Compara fotografías o reconstrucciones con el cráneo para identificar a una persona.



2. Métodos Biométricos

- **Huellas dactilares:** Compara patrones dactilares únicos con bases de datos (AFIS).
- **Reconocimiento facial:** Usa inteligencia artificial para comparar rasgos faciales en imágenes o videos.
- **Análisis de iris o retina:** Menos común, pero útil en identificaciones en vida.



3. Métodos Genéticos (ADN)

- **ADN nuclear (STR):** Analiza secuencias repetitivas para identificación individual (usado en pruebas de paternidad y criminalística).
- **ADN mitocondrial (mtDNA):** Útil cuando el ADN nuclear está degradado (pelo sin raíz, huesos antiguos).
- **Y-STR:** Analiza el cromosoma Y para linaje paterno (útil en violaciones o casos con mezcla de ADN).
- **SNPs (Polimorfismos de nucleótido único):** Para determinar ancestría o características fenotípicas (color de ojos, cabello).



4. Identificación por Objetos Personales

- **Ropa, joyas, documentos:** Aunque no son concluyentes, pueden orientar la identificación.
- **Tatuajes, cicatrices, marcas quirúrgicas:** Comparados con registros médicos o testimonios.

5. Métodos Radiológicos

- **Radiografías comparativas:** Usa imágenes médicas previas (huesos, senos paranasales) para confirmar identidad.
- **Tomografía computarizada (TC):** Útil en desastres masivos o cuerpos en mal estado.



6. Métodos Químicos y Físicos

- **Análisis de isótopos estables:** Estudia proporciones de isótopos en huesos, dientes o cabello para determinar región geográfica de origen.
- **Datación por carbono-14:** En casos de restos antiguos.

7. Reconocimiento por Inteligencia Artificial

- **Análisis de *big data*:** Cruza información de redes sociales, registros médicos y bases de datos forenses.



Identificación



Cadáver



Personas
vivas





Cuerpos recientes

Cuerpos putrefactos

Cuerpos conservados





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

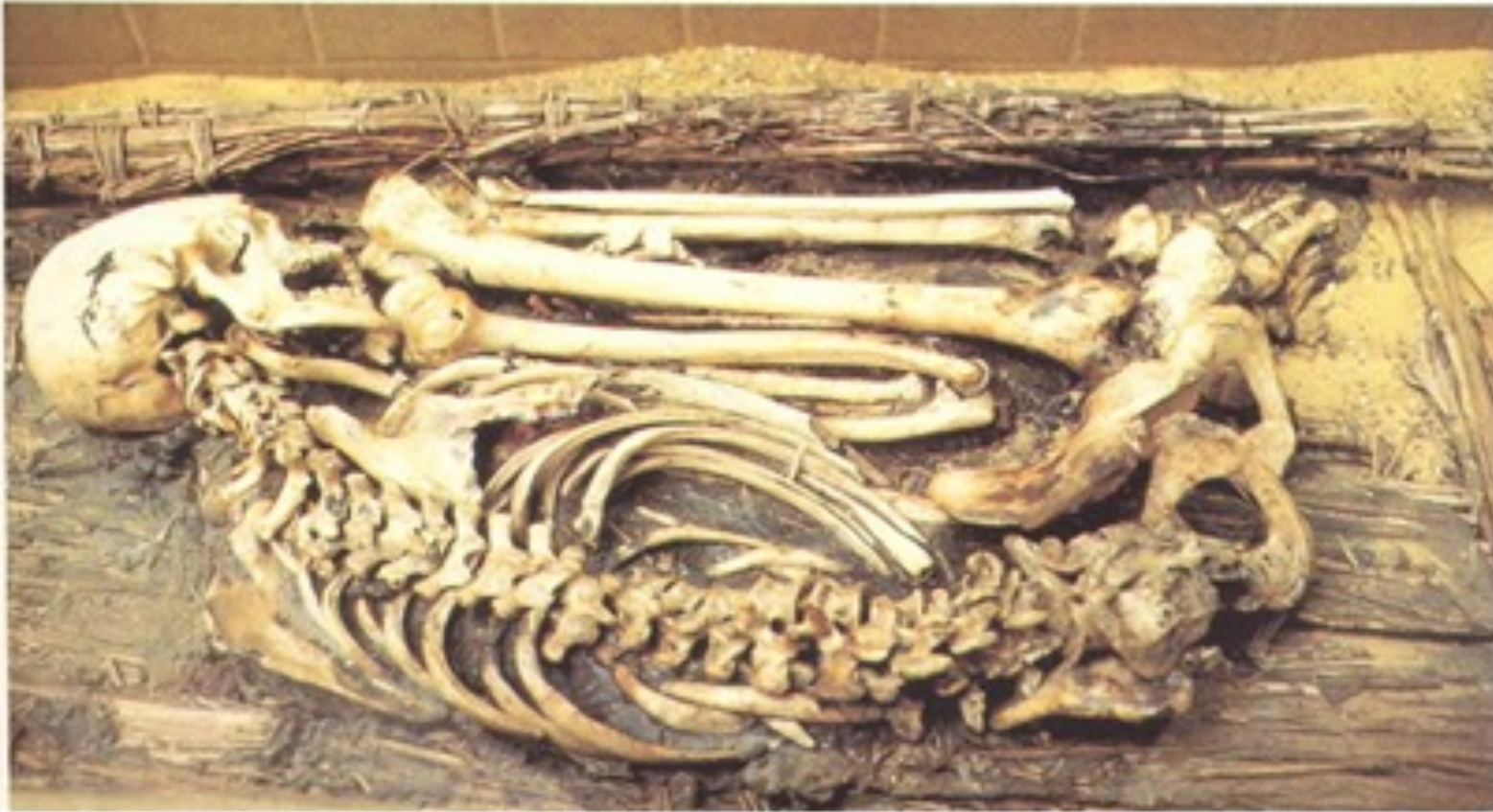
COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





1. Recuperación y Preservación de la Evidencia

A. Lugar del hallazgo/hechos

- **Aislamiento del área:** Evitar contaminación con barreras físicas y registro fotográfico.
- **Recolección de indicios biológicos:**
 - Sangre, cabello, saliva, huesos, uñas.
 - Objetos personales (ropa, joyas, documentos).
- **Cadena de custodia:** Documentación rigurosa de quién manipula las pruebas.

B. Traslado a SEMEFO

- **Refrigeración** (si el cuerpo está completo) o **conservación en seco** (restos óseos).
- **Uso de contenedores estériles** para muestras biológicas.

2. Examen Preliminar

A. Necropsia o Análisis antropológico

- **Descripción del estado del cuerpo:**
 - **Fresco, en descomposición, esqueletizado o carbonizado.**
- **Toma de muestras para ADN:**
 - Músculo (fémur), raíz dental, hueso compacto.
- **Radiografías/TAC:** Para identificar fracturas, implantes o proyectiles.

B. Datos Postmortem (PM)

- **Huellas dactilares** (si las yemas están preservadas).
- **Fotografía forense** (frontal, lateral, rasgos distintivos).
- **Descripción de ropa y objetos asociados.**



3. Métodos de Identificación

A. Identificación Primaria (Métodos de alta confiabilidad)

Método	Aplicación
Huellas dactilares	Comparación con AFIS/registros previos
ADN nuclear (STRs)	Coincidencia con familiares o bases de datos
Odontología forense	Comparación con registros dentales

B. Identificación Secundaria (Métodos complementarios)

Método	Aplicación
Antropología forense	Sexo, edad, estatura, ancestría
Radiografía comparativa	Senos paranasales, huesos únicos
Reconstrucción facial	Cráneos o restos no identificables



4. Comparación con Datos Antemortem (AM)

•Recolección de información previa:

- Historias clínicas, radiografías, registros dentales
- Muestras de referencia de familiares (para ADN)

5. Validación y Reporte final

•Análisis multidisciplinario:

- Conciliación entre métodos (ej. ADN + odontología)

•Informe forense:

- Conclusiones con nivel de certeza (**positiva, probable o posible**)

•Entrega a autoridades: Fiscalía, familiares o organismo competente



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA



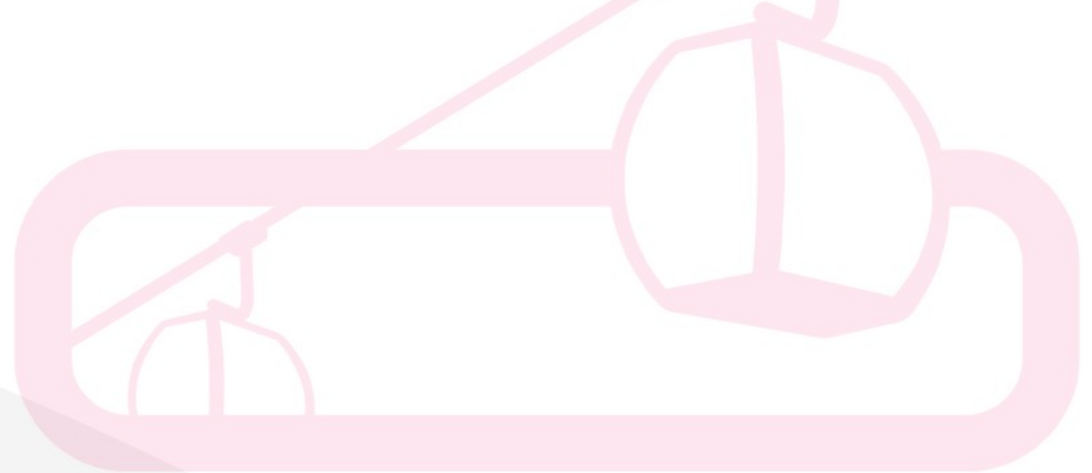
Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

Fundamentos Legales del Protocolo para el Tratamiento e Identificación Forense en México

En México, el proceso de identificación forense se rige por un marco jurídico que combina **leyes federales, códigos procesales y tratados internacionales**, garantizando que las prácticas sean **científicas, éticas y respetuosas de los derechos humanos**. A continuación, se detallan los principales fundamentos legales:





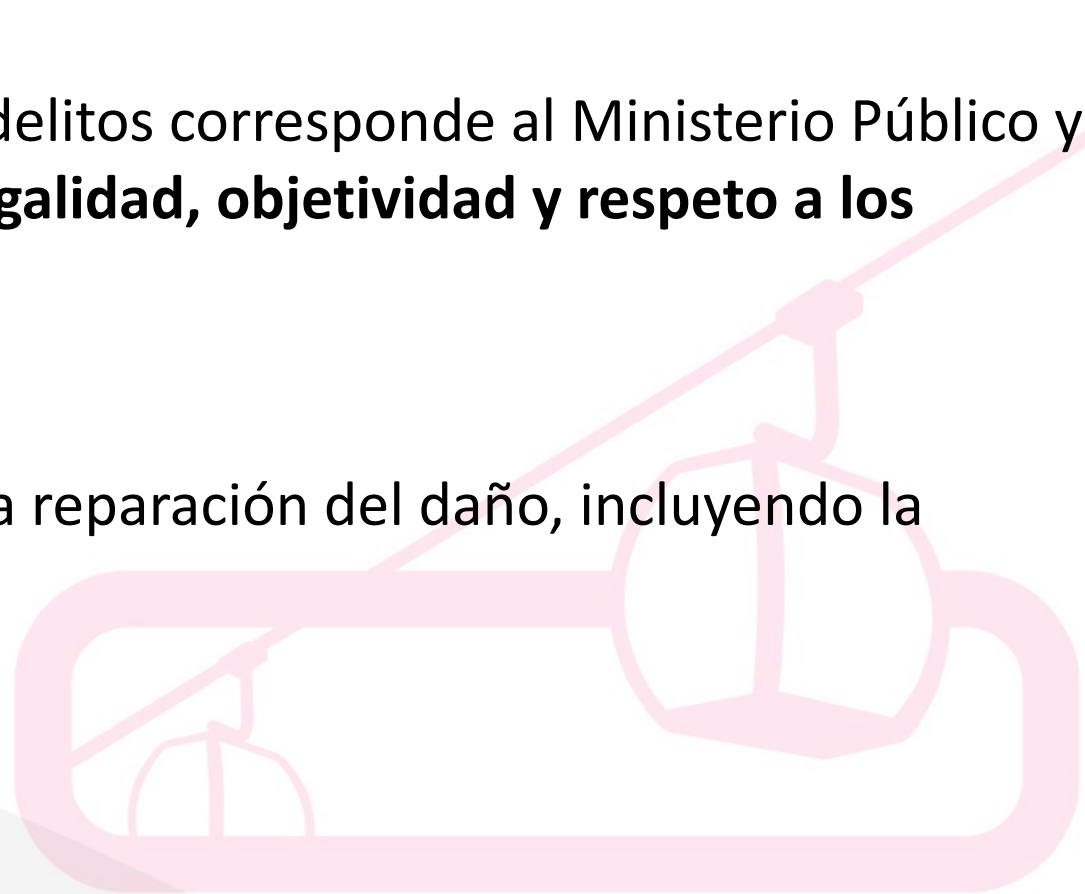
1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

•Artículo 21:

- Establece que la investigación de delitos corresponde al Ministerio Público y a las policías, bajo principios de **legalidad, objetividad y respeto a los derechos humanos**.

•Artículo 17:

- Garantiza el acceso a la justicia y la reparación del daño, incluyendo la identificación de víctimas.





1.A. Tratados Internacionales

- **Convención Internacional para la Protección de Todas las Personas contra las Desapariciones Forzadas (ONU, 2006):**

- México está obligado a investigar e **identificar restos** en casos de desaparición.

- **Protocolo de Minnesota (ONU, 1991):**

- Estándares para la **investigación de ejecuciones extrajudiciales.**

- **Acuerdos con el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR):**

- Apoyo en **identificación humana** en contextos de violencia.



2. Ley General en Materia de Desaparición Forzada y Desaparición Cometida por Particulares (2017)

•Artículo 4:

- Define la **búsqueda e identificación forense** como un derecho humano.

•Artículo 44:

- Establece la creación del **Sistema Nacional de Búsqueda y el Mecanismo Extraordinario de Identificación Forense**.

•Artículo 45:

- Obliga a las autoridades a aplicar **protocolos científicos** en la recuperación, análisis y devolución de restos humanos.



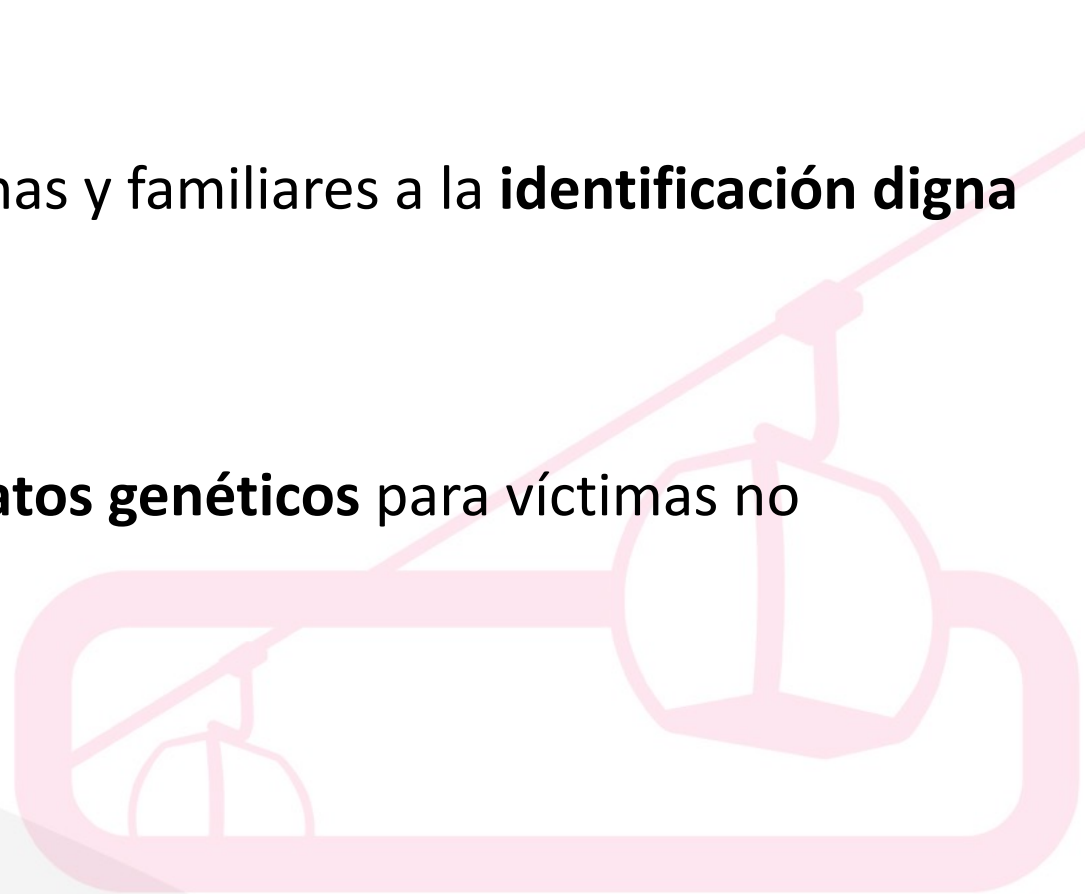
3. Ley General de Víctimas

•Artículo 7:

- Garantiza el derecho de las víctimas y familiares a la **identificación digna** y entrega de restos.

•Artículo 120:

- Exige la creación de **bancos de datos genéticos** para víctimas no identificadas.





4. Código Nacional de Procedimientos Penales (CNPP)

•Artículo 211:

- Regula el **manejo de cadáveres y evidencias**, exigiendo cadena de custodia.

•Artículo 212:

- Establece que la **autopsia** debe realizarse con estándares forenses reconocidos.

•Artículo 298:

- Requiere que las pruebas periciales (ADN, antropología, odontología) sean realizadas por **expertos certificados**.



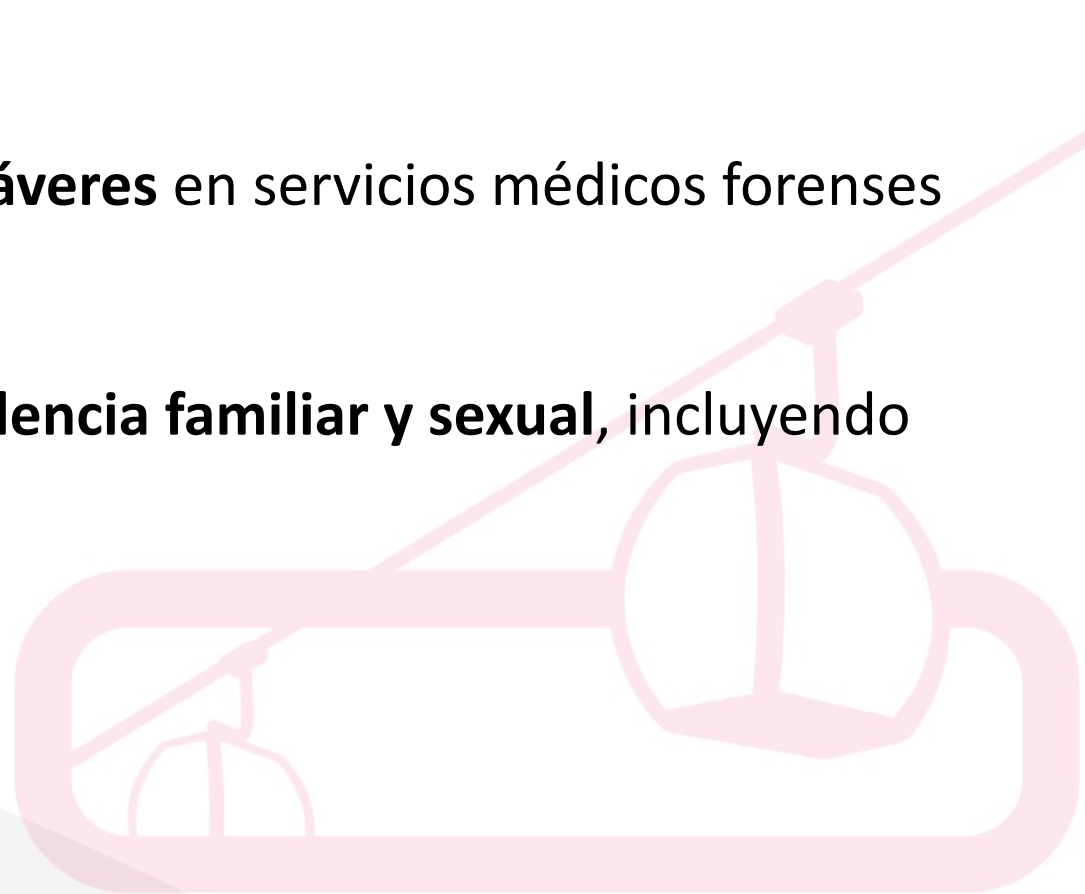
5. Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

•NOM-007-SSA3-2011:

- Estándares para el **manejo de cadáveres** en servicios médicos forenses

•NOM-046-SSA2-2005:

- Protocolos para la **atención de violencia familiar y sexual**, incluyendo recolección de ADN





Protocolo Estándar en México

Pasos Clave

1. Recuperación de restos:

1. Integración de **cadena de custodia** (CNPP Art. 211)

2. Análisis forense:

1. Necropsia (NOM-007), antropología, odontología y ADN

3. Comparación con datos *antemortem*:

1. Registros dentales, radiografías, muestras de familiares

4. Informe pericial:

1. Con nivel de **certeza científica** (positiva, probable o posible)

5. Devolución a familiares:

1. Según la **Ley General de Víctimas** (Art. 7)



Tema 2

Medicina Forense

Lugar de hechos

Necropsia con fines de identificación

Características individualizantes

Características fisonómicas



Protocolo para el tratamiento e identificación forense

1. CONSIDERACIONES GENERALES.....

1.1. Los pasos a seguir.....

1.1.1. Lugar de Intervención.....

1.2. Protección y preservación del lugar de intervención.....

1.3. Procesamiento de indicios – elementos materiales probatorios.....

1.3.1. Criminalística de Campo.....

1.3.2. Fotografía forense, videograbación, planimetría y descripción escrita.....

1.3.3. Arqueología y/o Antropología Forense.....



Protocolo para el tratamiento e identificación forense

Consideraciones Generales

1.Enfoque científico-humanitario: Respeto a los derechos de las víctimas y familiares.

2.Interdisciplinarietàad: Participación coordinada de peritos (médicos, criminalistas, antropólogos).

3.Apego a normativas:

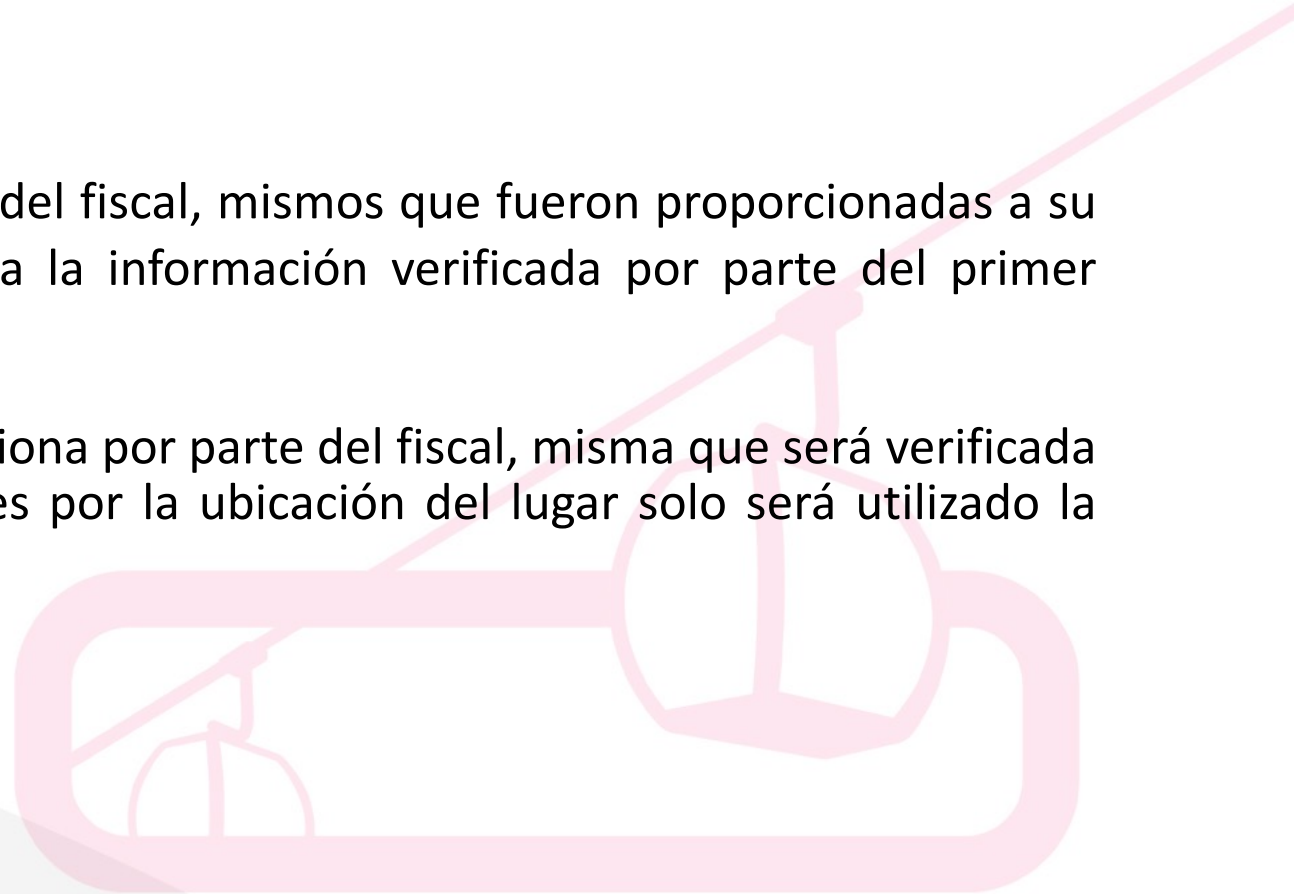
1. *Código Nacional de Procedimientos Penales* (Art. 211-212).
2. *Ley General en Materia de Desaparición Forzada* (Art. 44-45).
3. *NOM-007-SSA3-2011* (Manejo de cadáveres).



1.- Lugar de hechos

Procesamiento del lugar

- **Datos preliminares:** proporcionados por parte del fiscal, mismos que fueron proporcionadas a su vez por los agentes investigadores con base a la información verificada por parte del primer respondiente.
- **Ubicación geográfica del lugar:** esta se proporciona por parte del fiscal, misma que será verificada al llegar al lugar. Habrá ocasiones en las cuales por la ubicación del lugar solo será utilizado la Georreferencia.





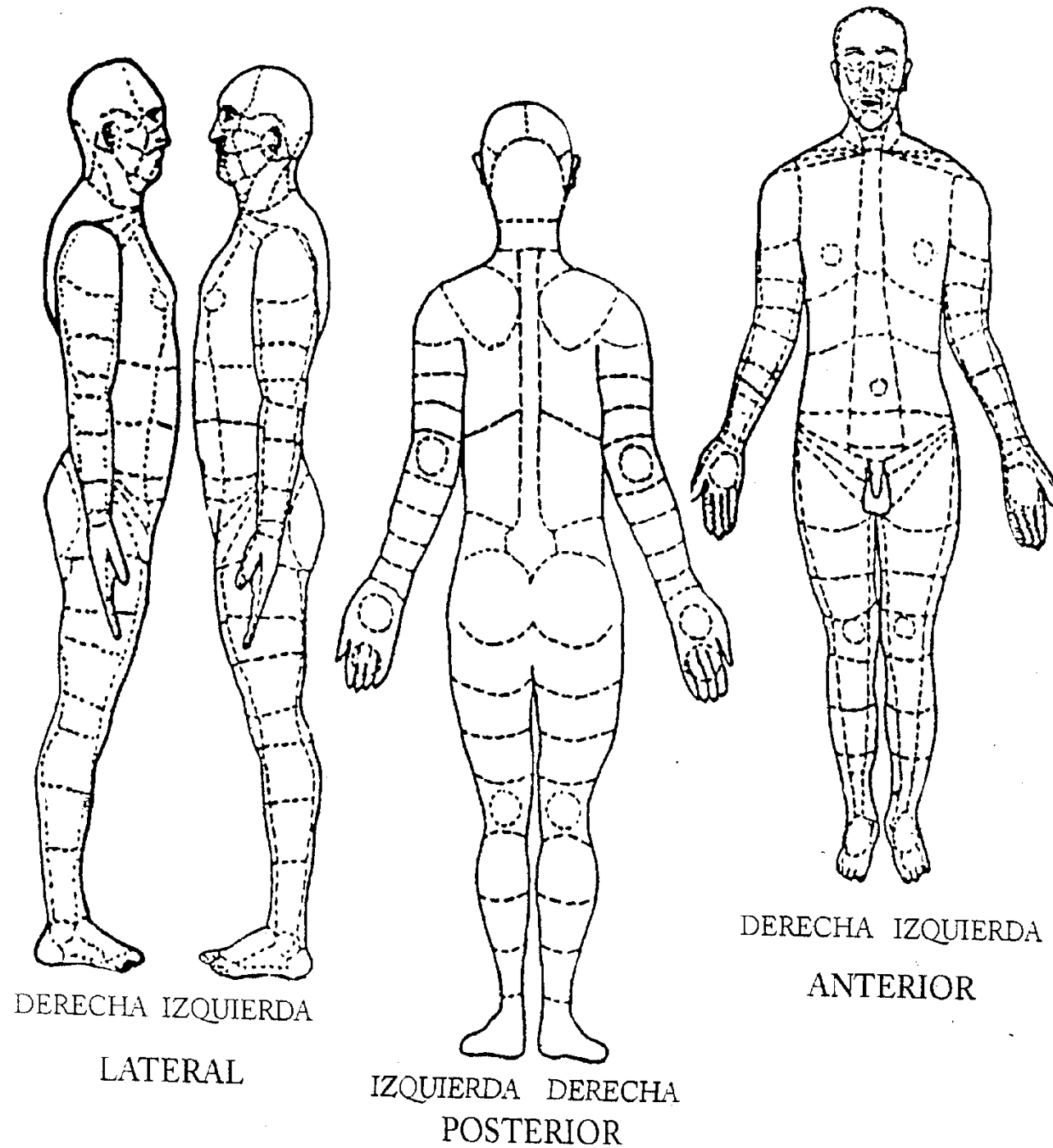
- **Observación y descripción del lugar:** consiste en observar el lugar, describir el mismo, abierto, cerrado o mixto, como se localiza distribuido y detalles del lugar, a fin de poder aplicar el método de búsqueda idóneo, y que permitirá ingresar al lugar con la finalidad de evitar la alteración del lugar, teniendo así el siguiente paso:
- **Ubicación, localización, fijación, embalaje, etiquetado de indicios y llenado de cadena de custodia:** en este punto ya se habrá identificado cada uno de los indicios, patrones de manchas y daños localizados, mismos que se describen en las tablas correspondientes de las hojas de trabajo que son utilizadas por el perito criminalista.

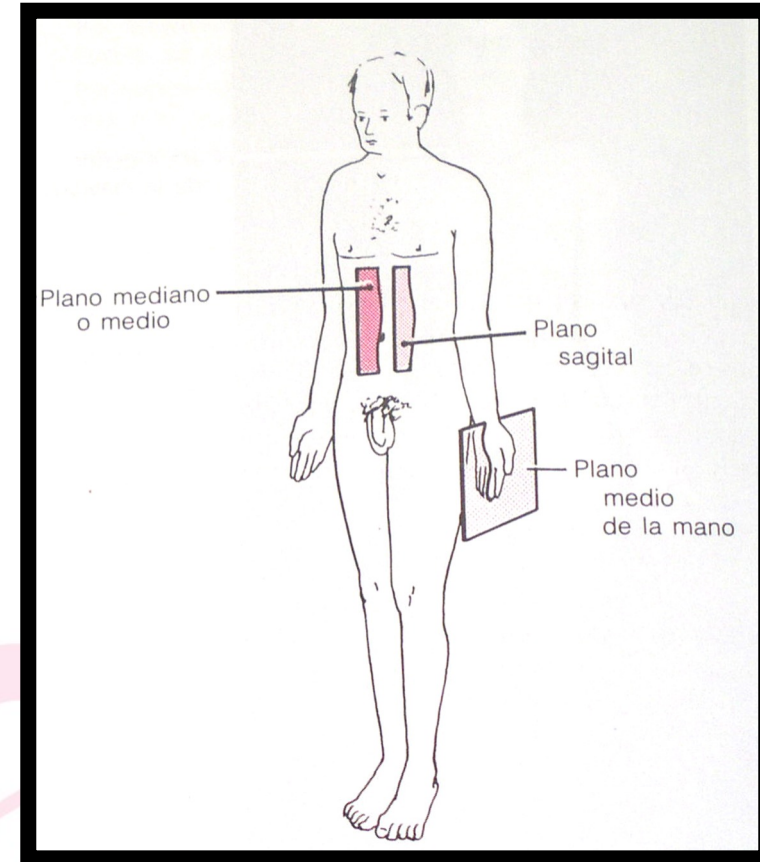
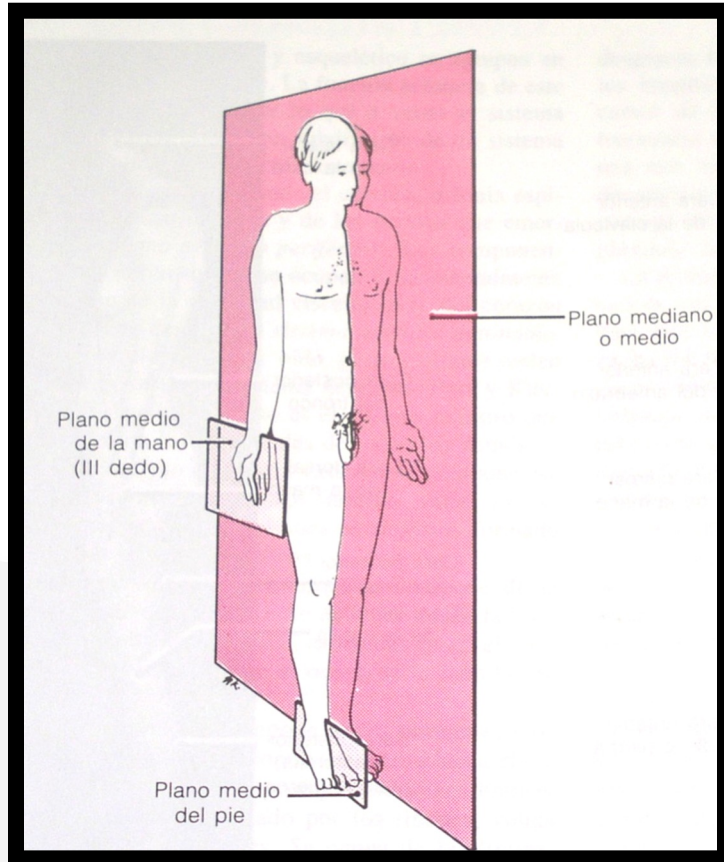


2.- Localización del cadáver

En este punto se llevara a cabo la inspección del cuerpo, segmentos o huesos. Aplicando lo siguiente:

- **Ubicación, posición y orientación del cadáver.:** donde fue localiza en cuerpo los segmentos o los huesos, como fueron localizados.
- **Descripción de prendas de vestir:** es la descripción de cada una de las prendas de vestir que presentaba el cadáver o de las prendas que se localizan en el lugar.
- **Descripción de accesorios y pertenencias:** las pertenencias como carteras, pulseras, relojes, anillos, identificaciones.
- **Señas particulares:** tatuajes o cicatrices que presenten los cadáveres.
- **Lesiones externas visibles:** todas las lesiones visibles. Observación estas serán descritas de manera más minuciosa por parte del medico forense.







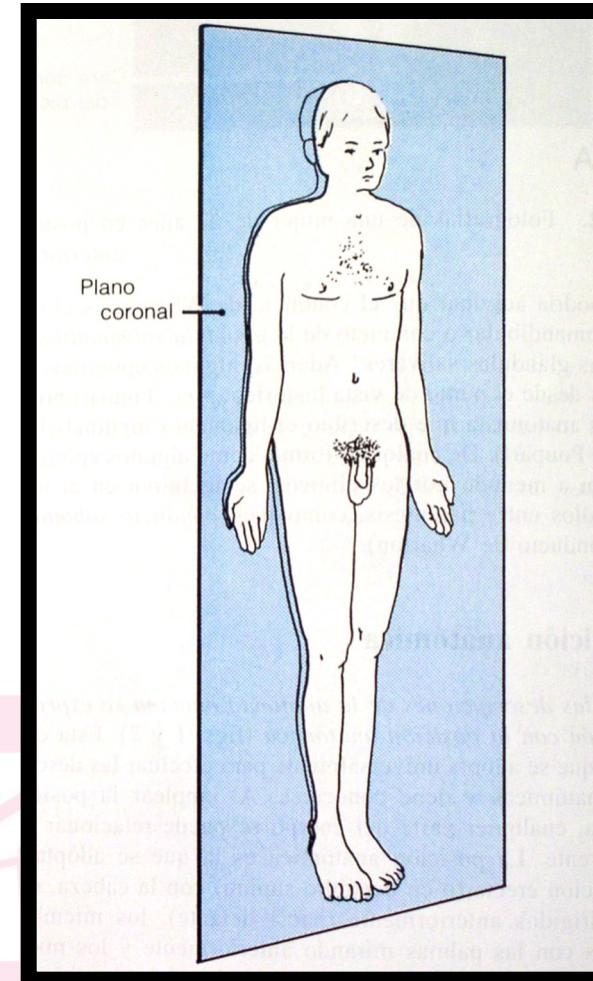
TERMINOLOGÍA

▣ **ANTERIOR (Ventral)-**
aproxima a la frente.

Que se

▣ **POSTERIOR (Dorsal)-**
aproxima al dorso.

Que se





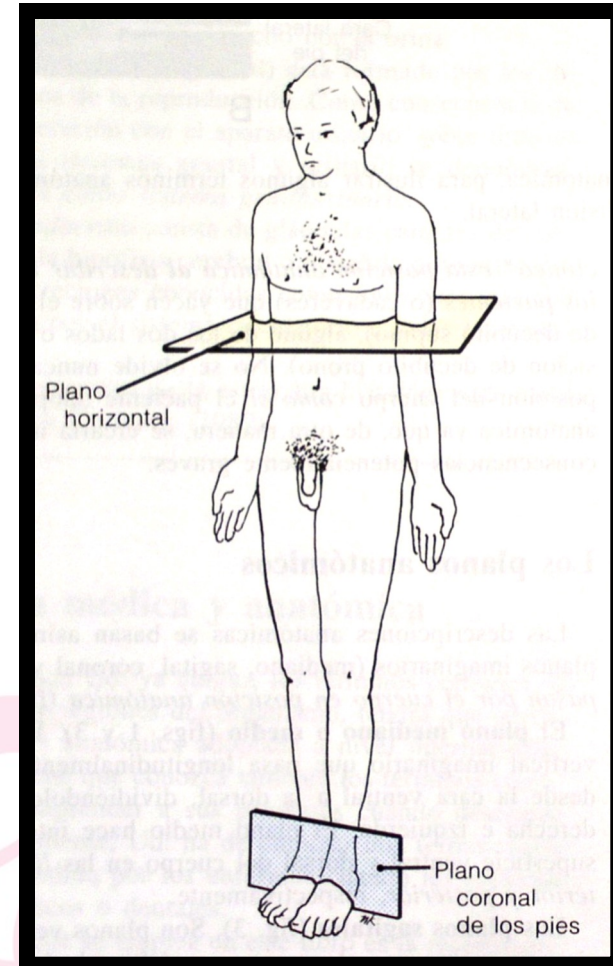
TERMINOLOGÍA

▣ SUPERIOR (Craneal)

Que se aproxima a la cabeza.

▣ INFERIOR (Caudal)

Que se aproxima a los pies.





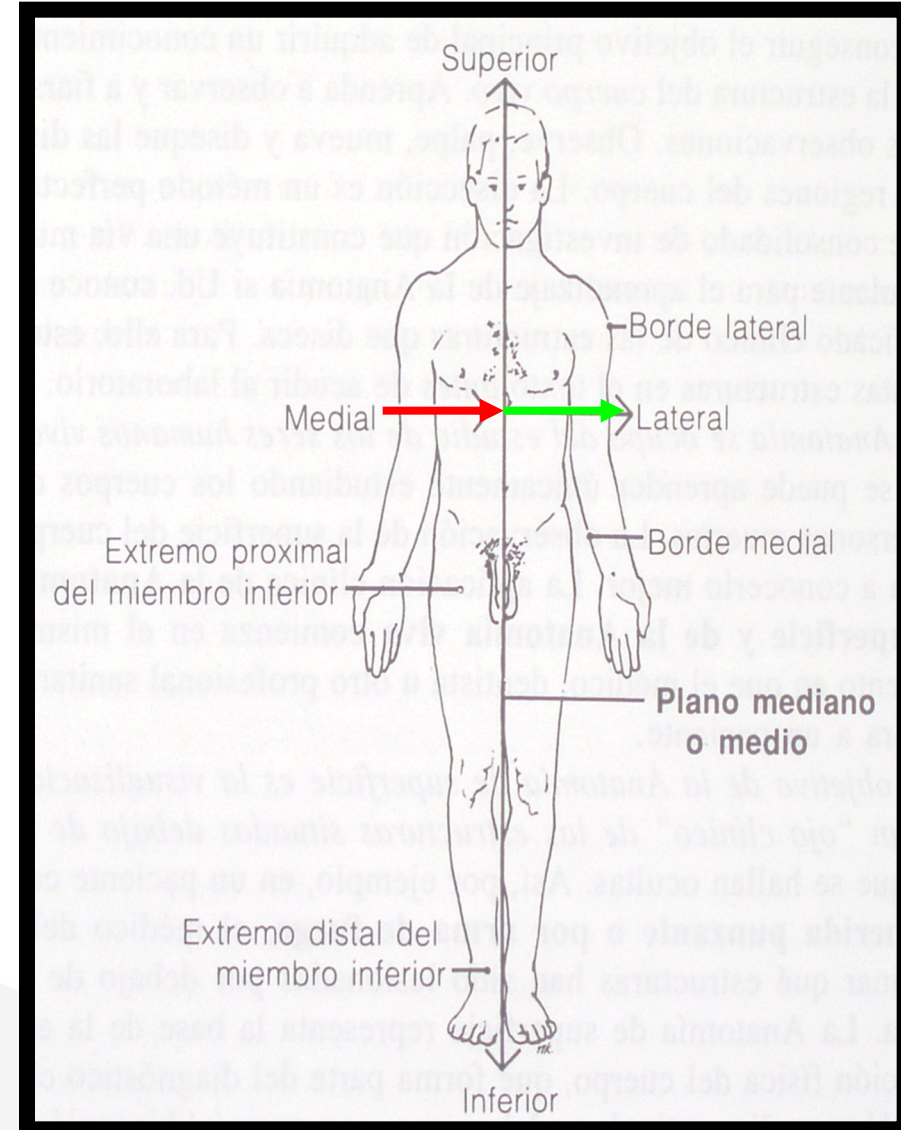
TERMINOLOGÍA

▣ MEDIAL

Que se aproxima al plano medio.

▣ LATERAL

Que se aleja del plano medio.





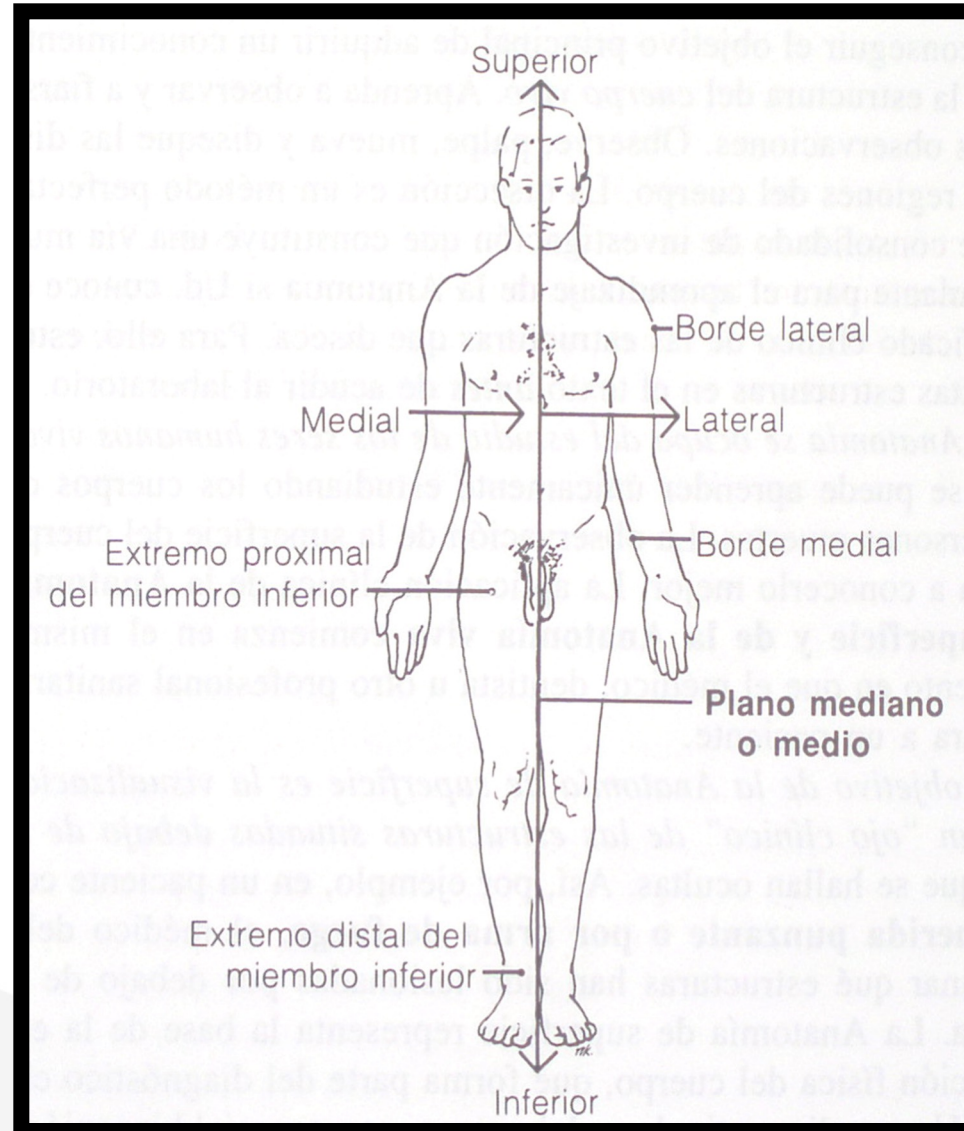
TERMINOLOGÍA

▣ PROXIMAL

Que se aproxima al tronco.

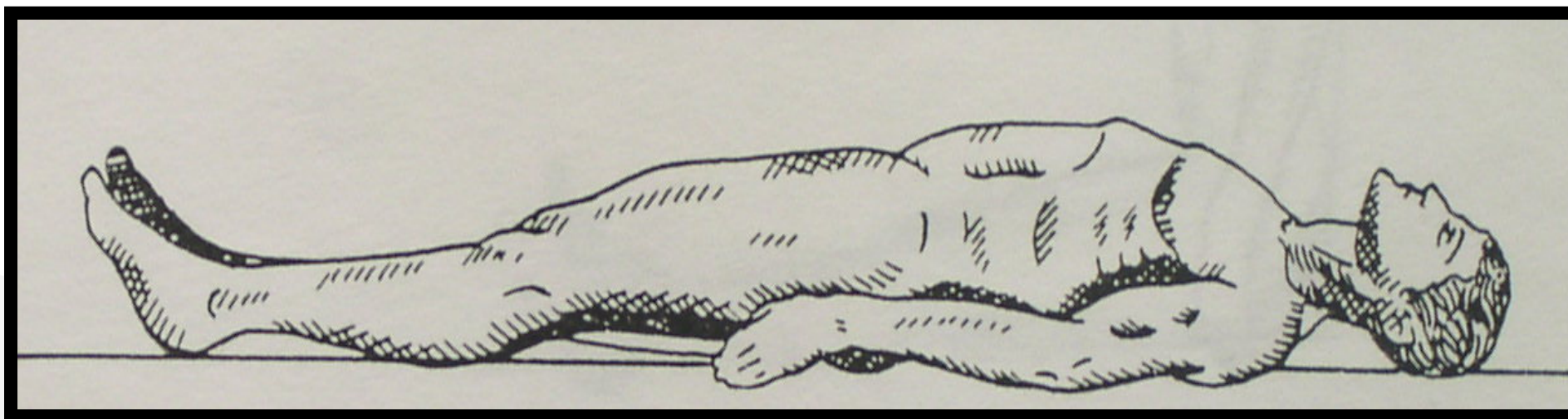
▣ DISTAL

Que se aleja del tronco.





DECÚBITO DORSAL



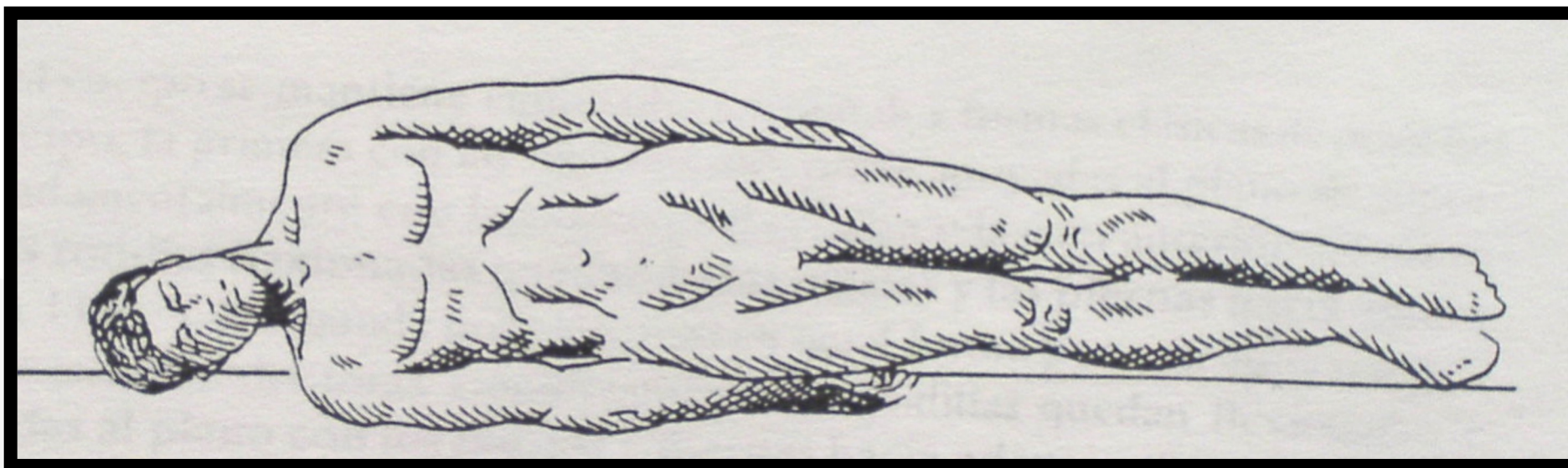


DECÚBITO VENTRAL





DECÚBITO LATERAL DERECHO





DECÚBITO LATERAL IZQUIERDO





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS

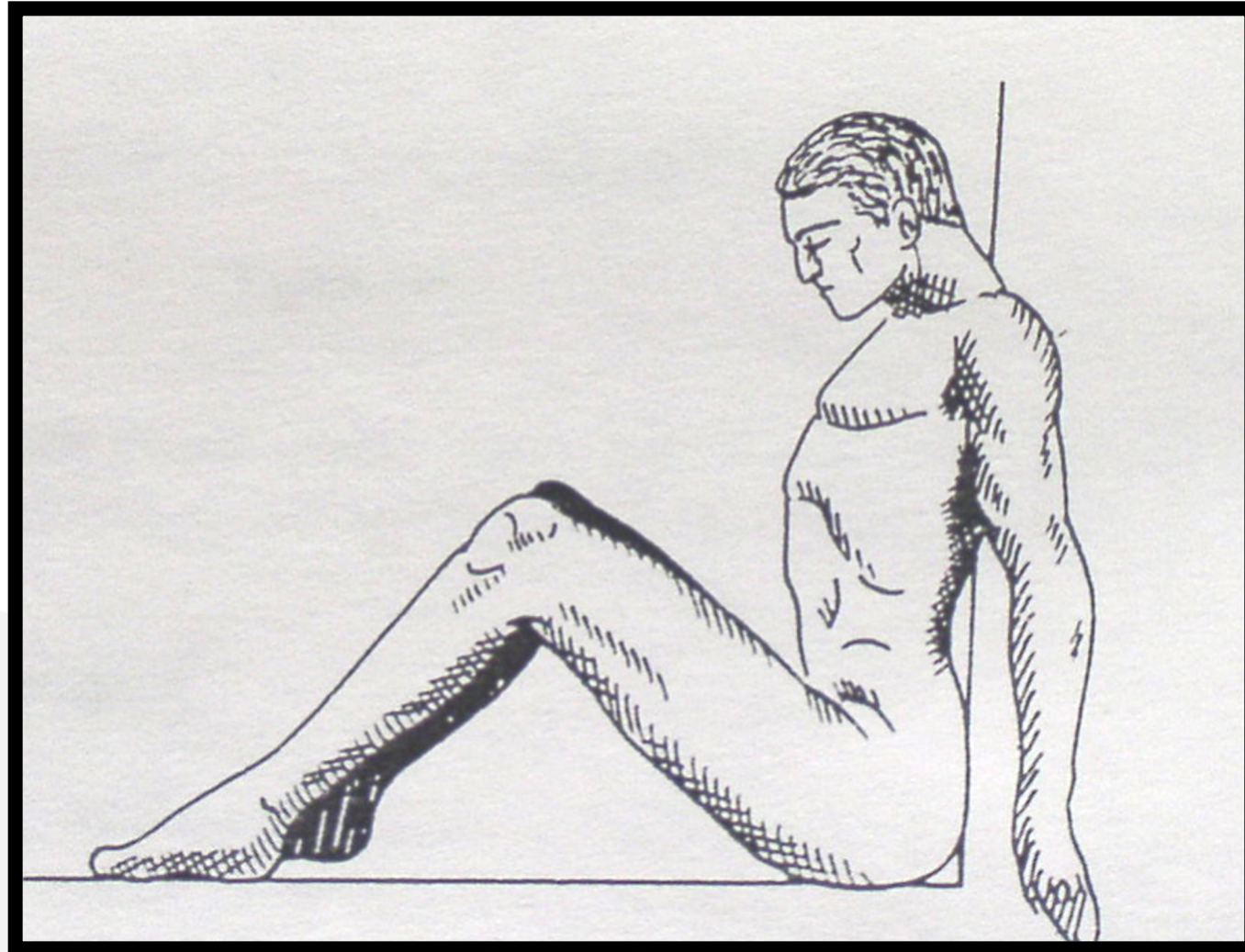


Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



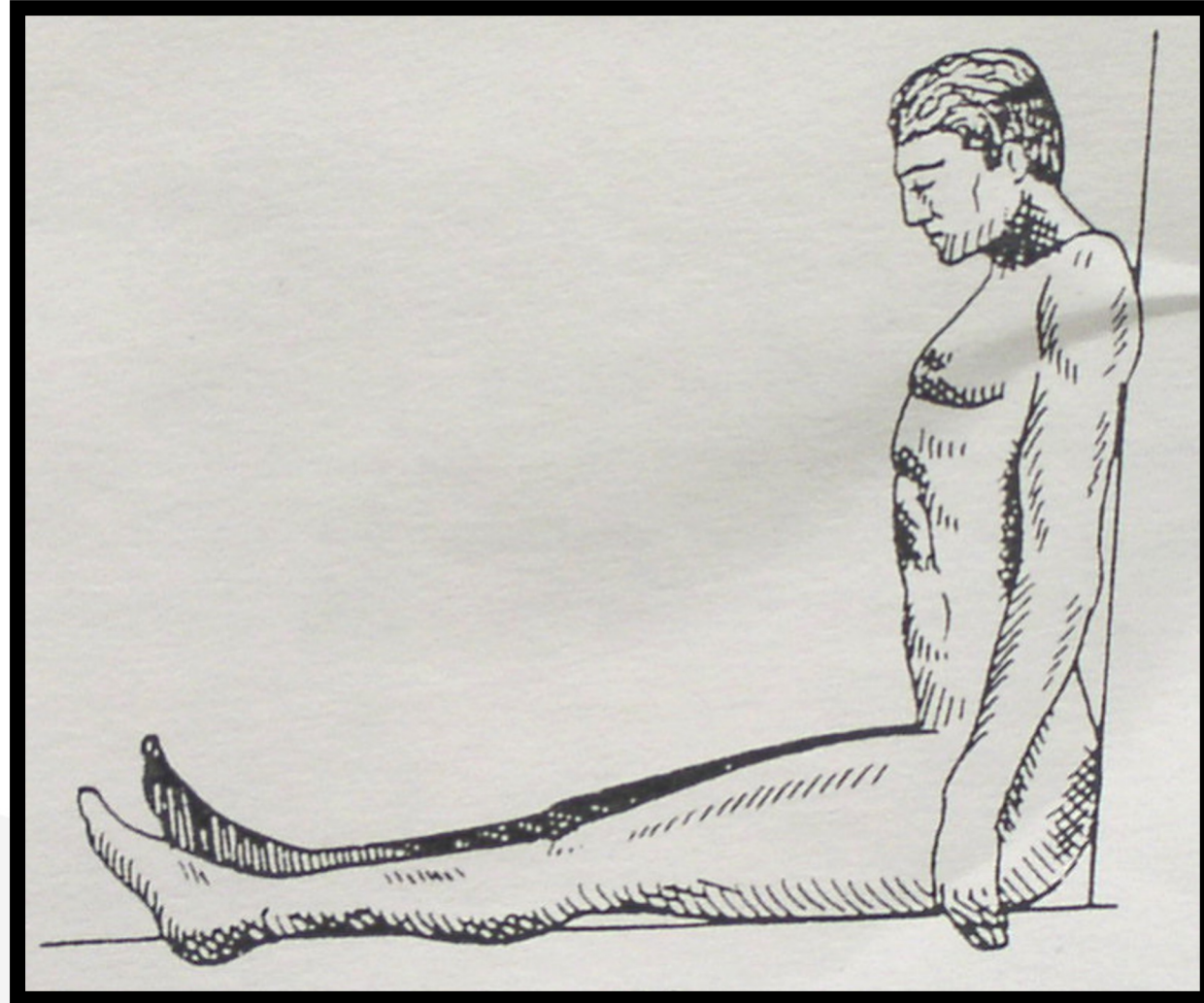
MICHOACÁN ES
MEJOR

SEDENTE



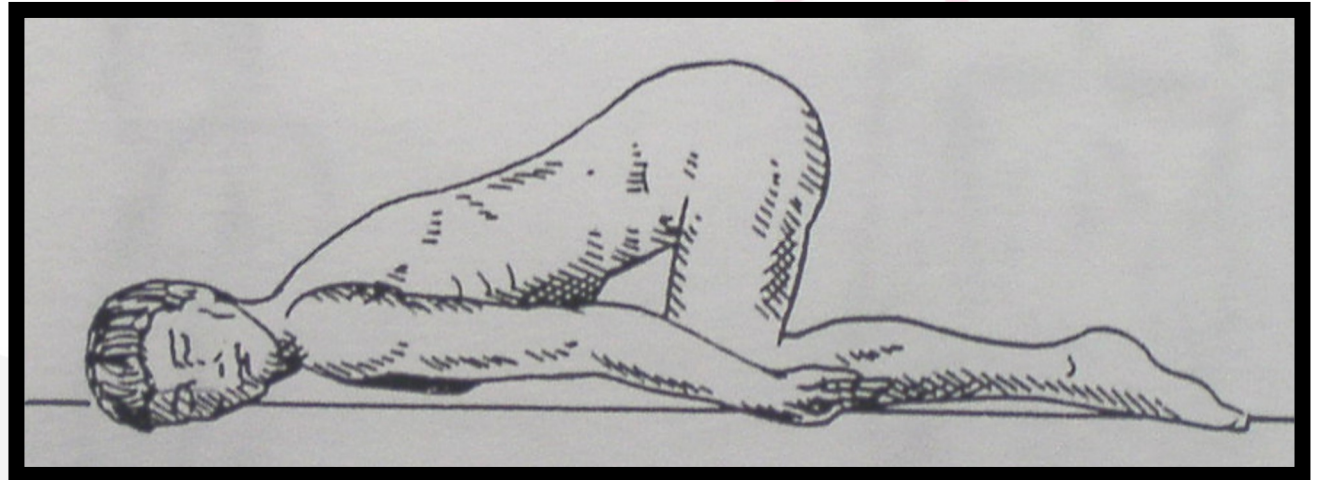
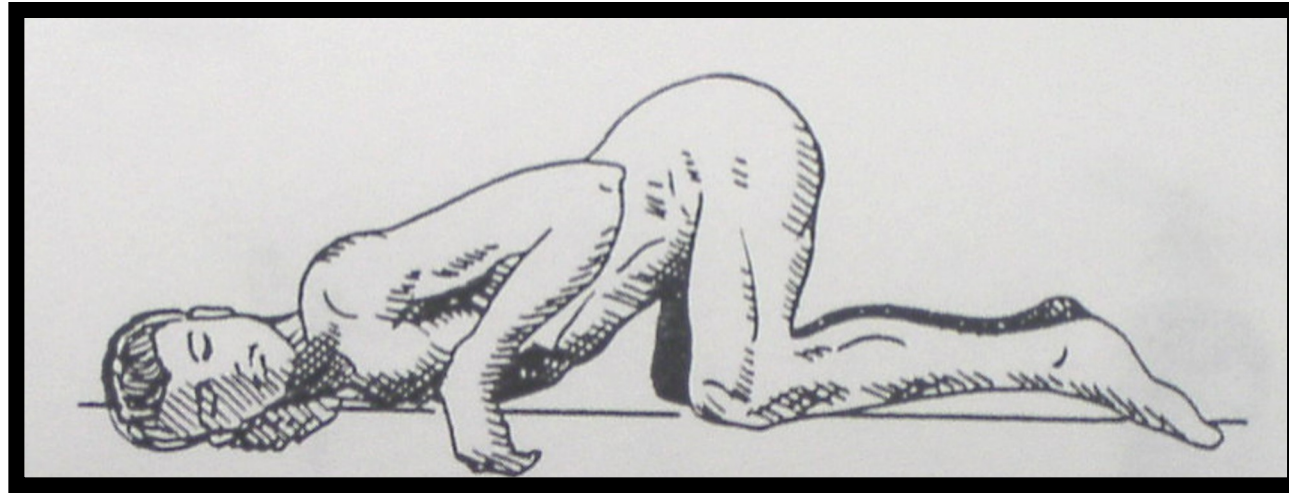


SEDENTE





GENOPECTORAL O MAHOMETANA





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS

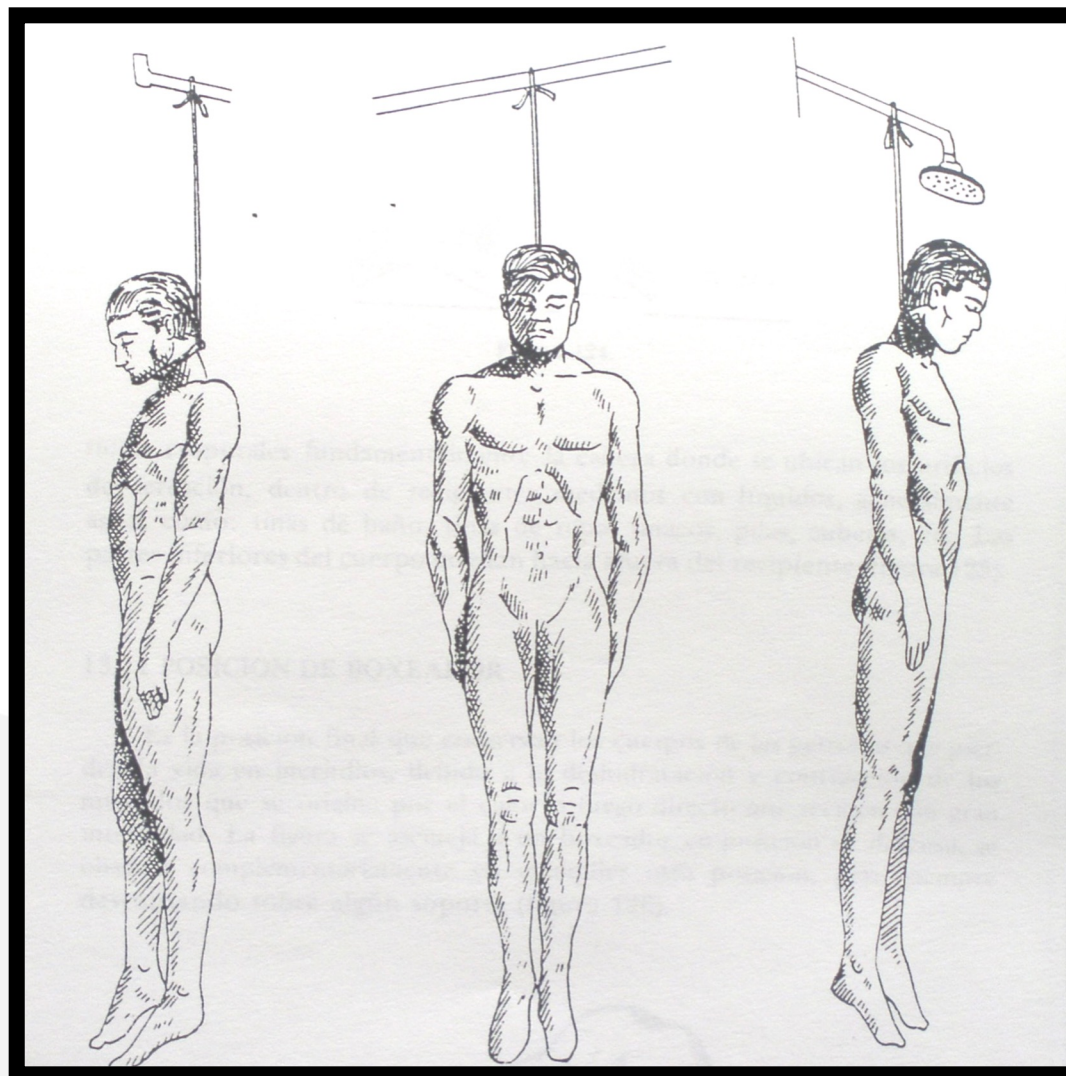


Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

SUSPENSIÓN COMPLETA





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS

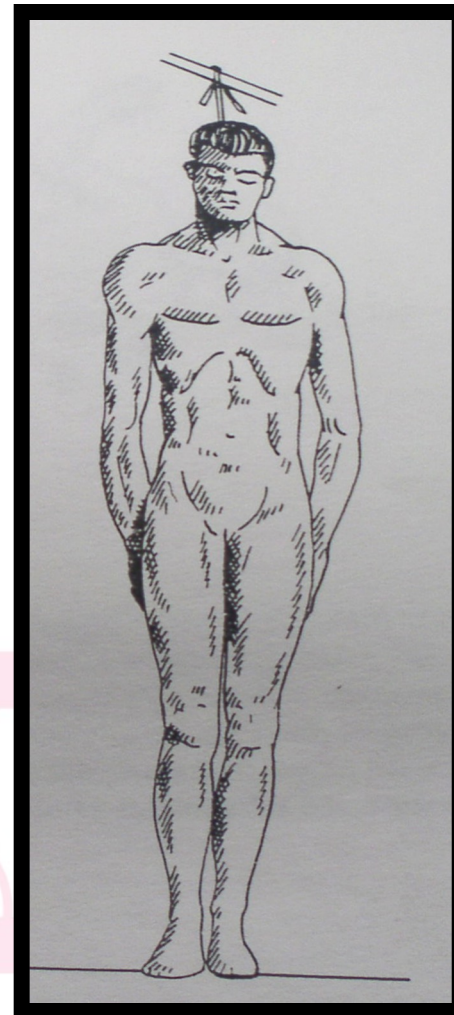


Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



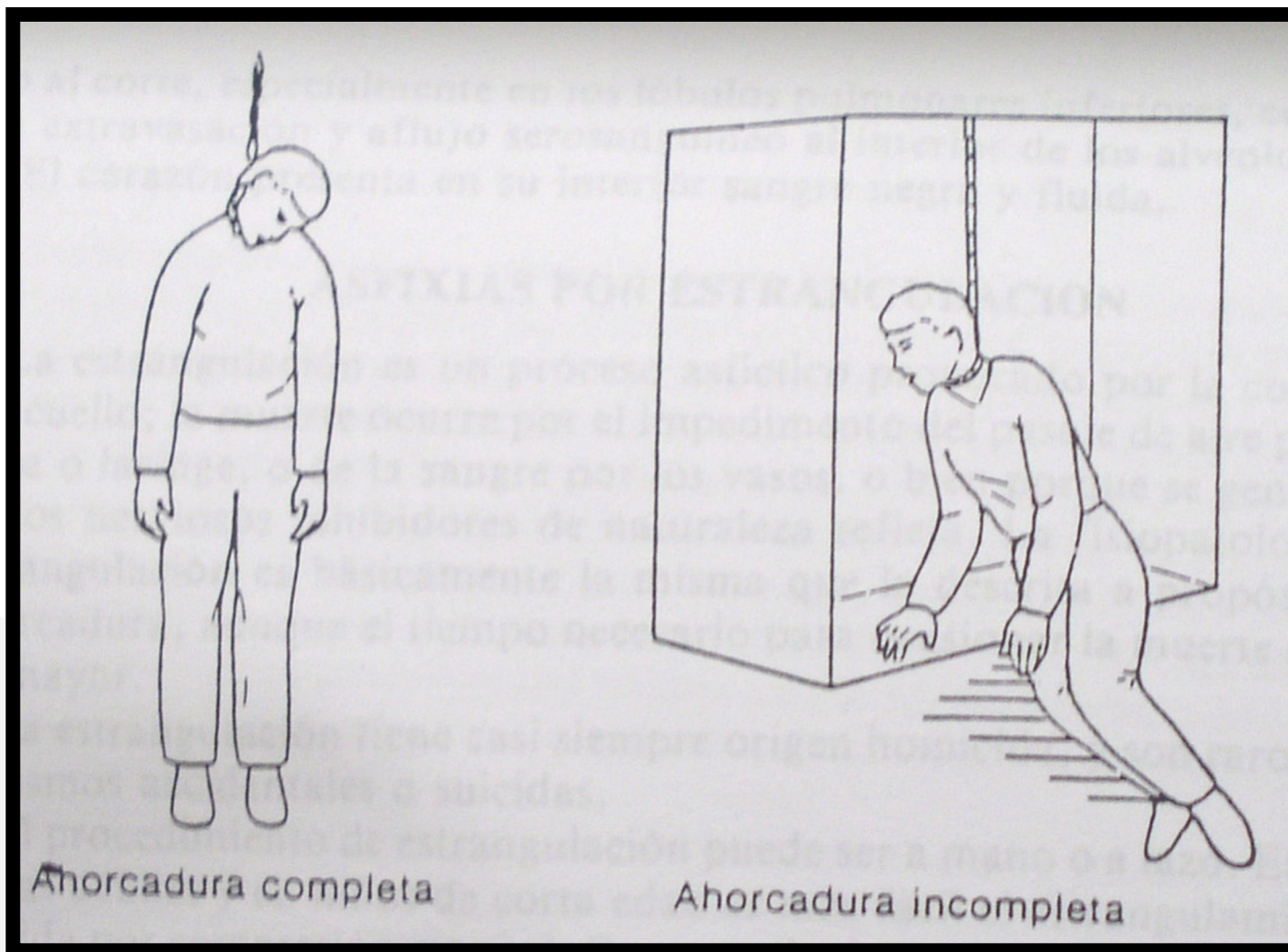
MICHOACÁN ES
MEJOR

SUSPENSIÓN INCOMPLETA



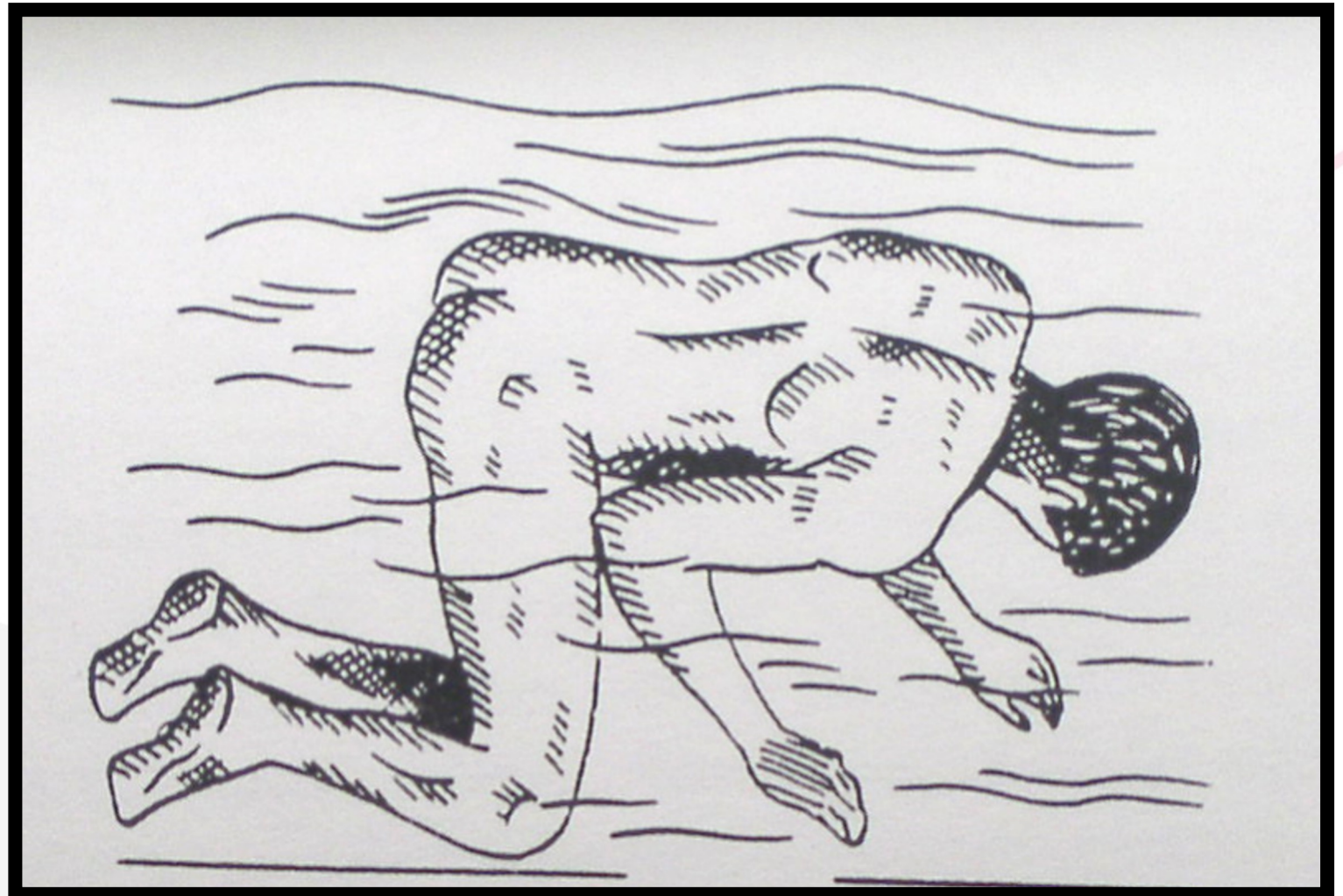


TIPOS DE SUSPENSIÓN



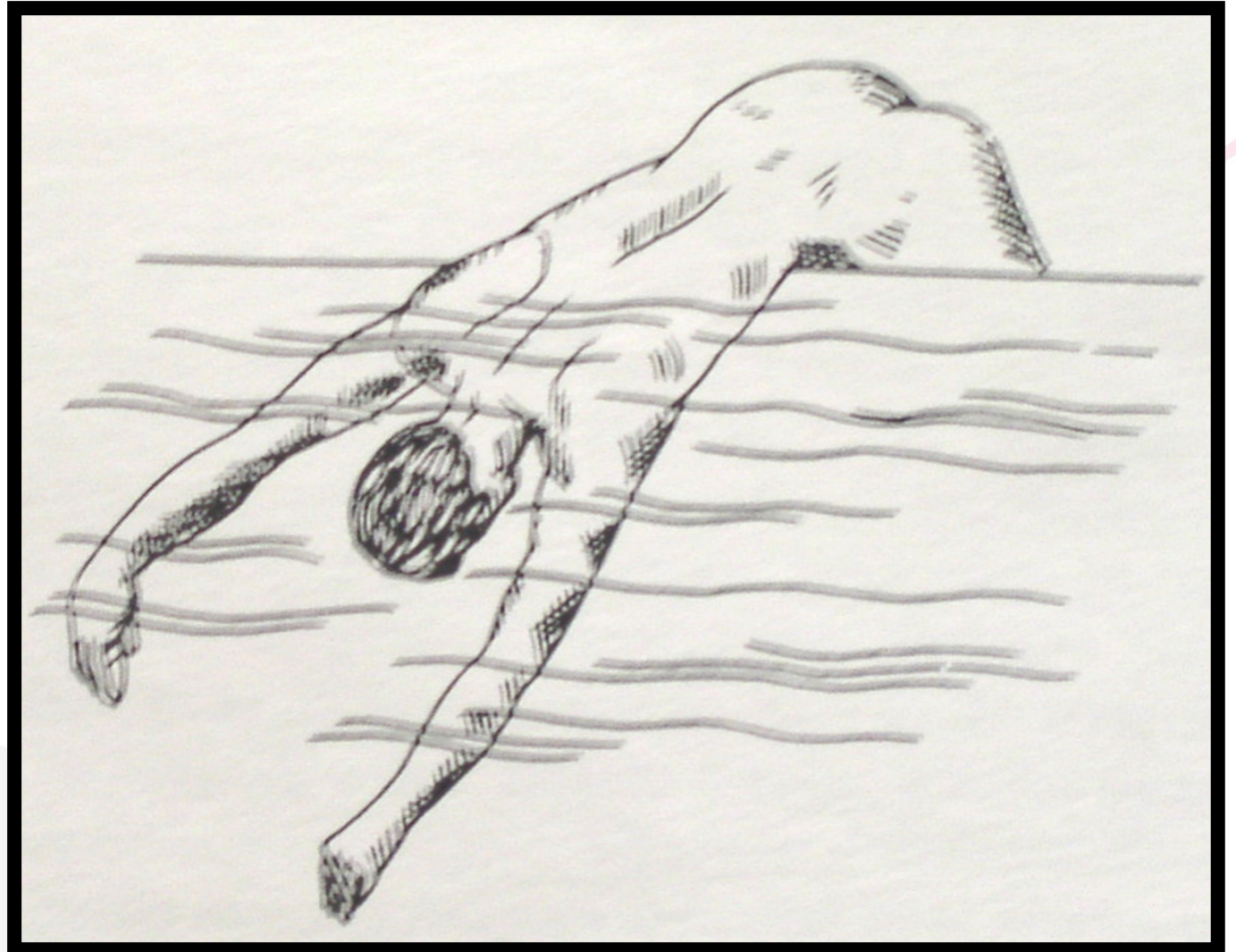


SUMERSIÓN COMPLETA





SUMERSIÓN INCOMPLETA





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS

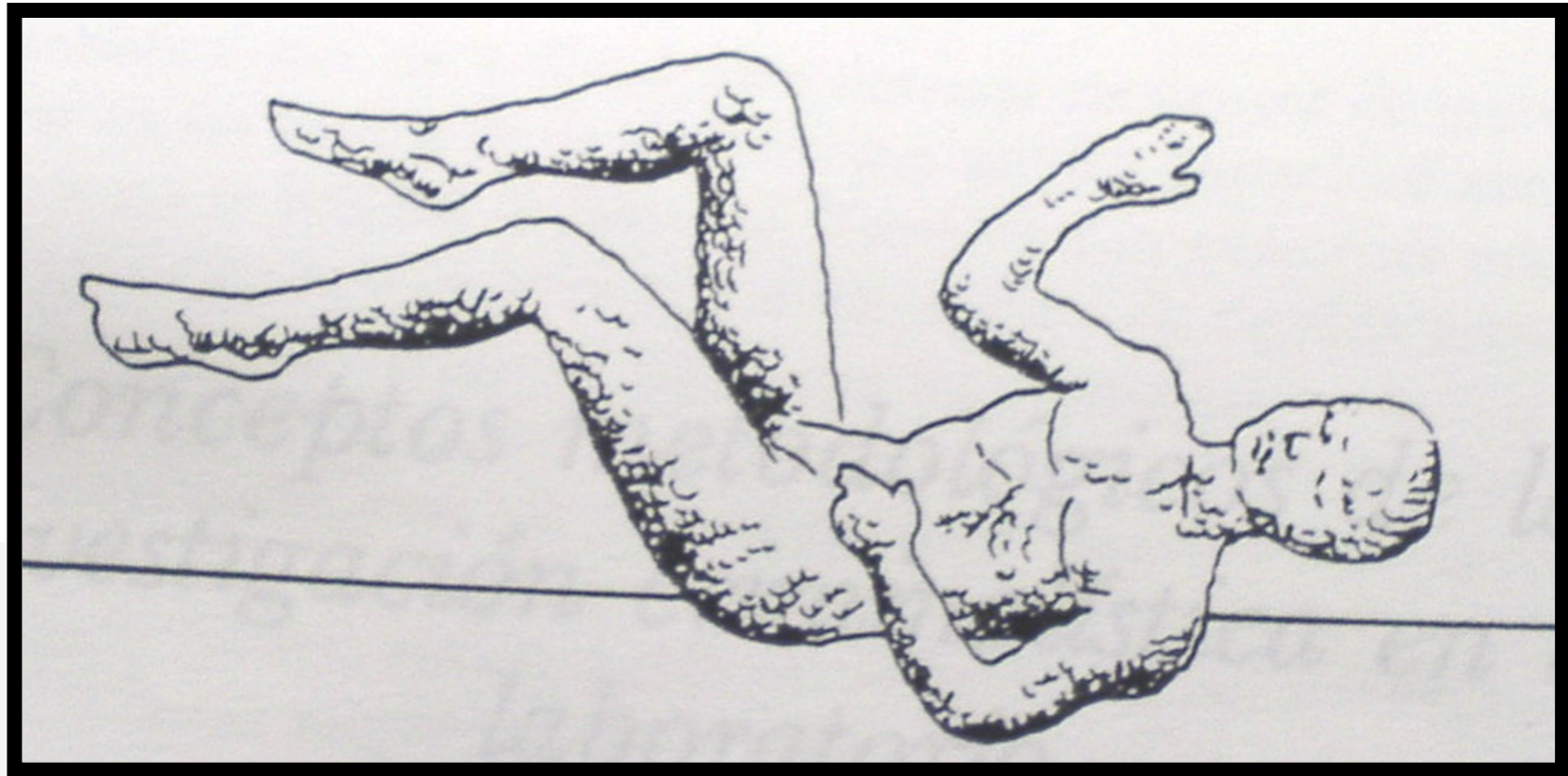


Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

BOXEADOR



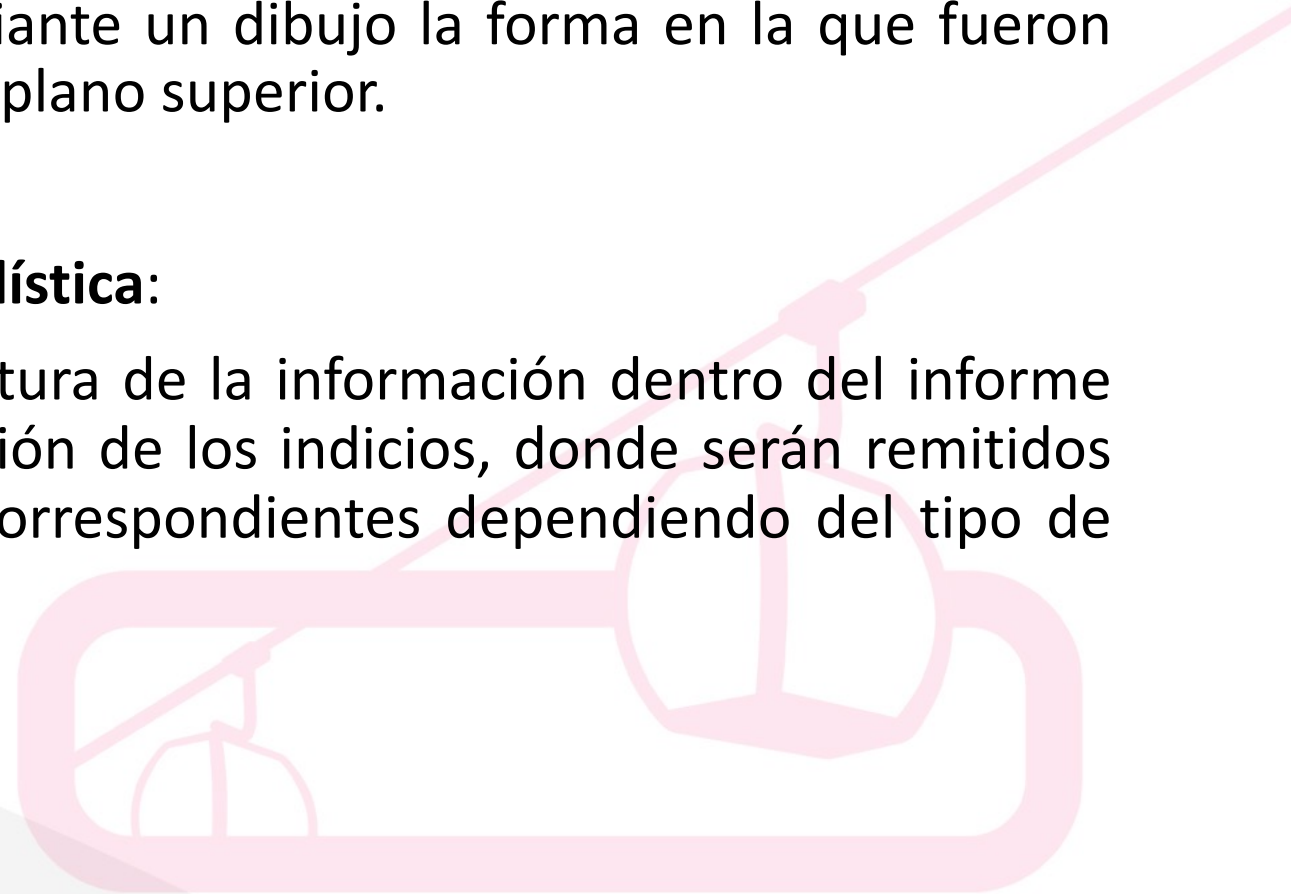


3.- Elaboración del croquis ilustrativo.

- En este punto se llevara a cabo mediante un dibujo la forma en la que fueron localizados los indicios vistos desde un plano superior.

4.- Resultado de la intervención criminalística:

- En este punto, ya hablamos de la captura de la información dentro del informe pericial, en el cual se hará la descripción de los indicios, donde serán remitidos algunos o ingresados a laboratorios correspondientes dependiendo del tipo de indicios localizados.





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN

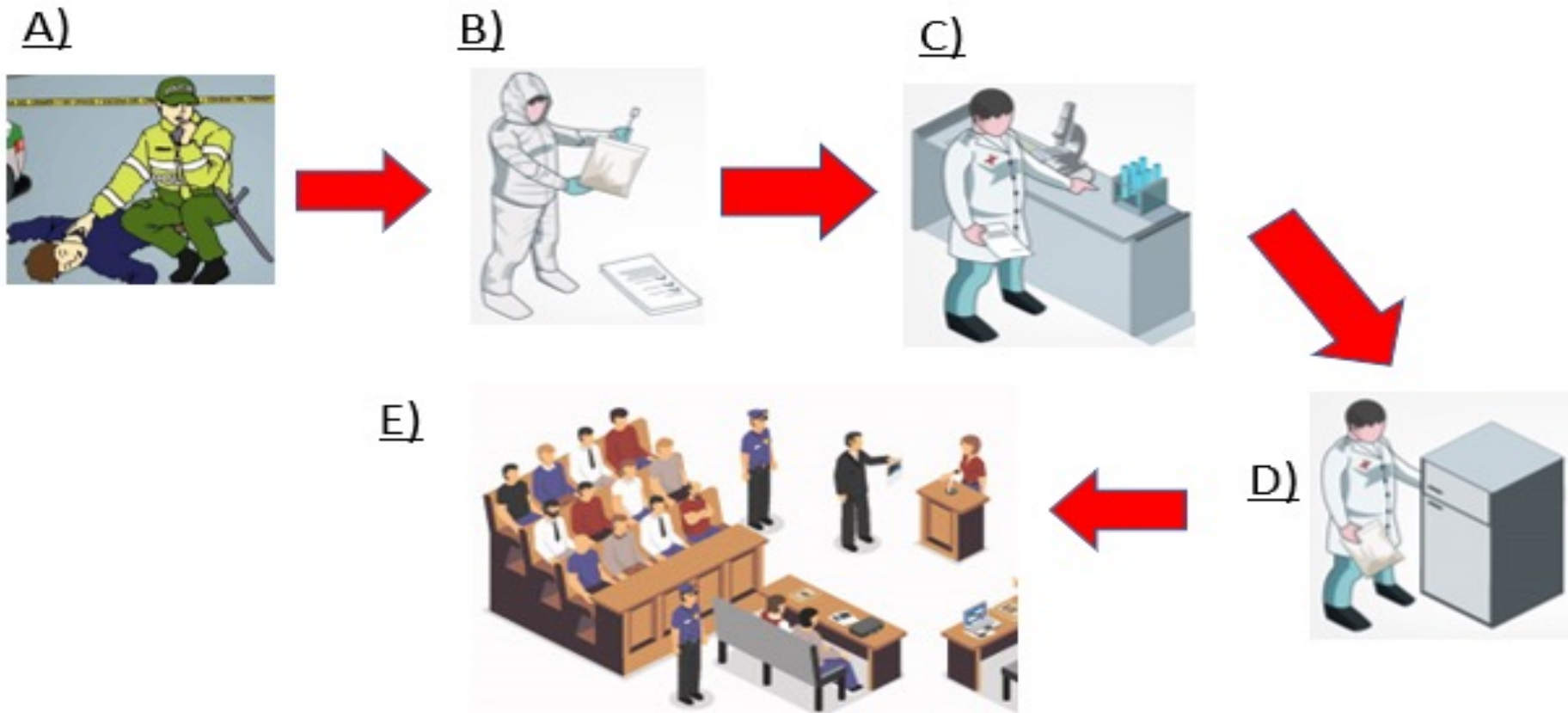


MICHOACÁN ES
MEJOR





Diagrama general





Protocolo para el tratamiento e identificación forense

1. Lugar de Intervención

•Clasificación del sitio:

- *Escena cerrada* (viviendas, vehículos): Priorizar ventilación y control de accesos.
- *Escena abierta* (fosas, terrenos): Delimitación amplia con coordenadas GPS.

•Equipo mínimo requerido:

- Kit de bioseguridad (overol, guantes, mascarilla N95, gafas).
- Cinta perimetral, conos, placas numeradas.



Protocolo para el tratamiento e identificación forense

2. Protección y Preservación

ACCIÓN	PROTECCIÓN Y PRESERVACIÓN
Aislamiento	- Radio mínimo de 5 m alrededor del cuerpo/indicios.
Control de accesos	- Registro de personal autorizado (policía, MP, peritos).
Protección ambiental	- Cubrir evidencias con carpas si hay lluvia o sol intenso.
Documentación inicial	- Fotografía/video 360° sin alterar la escena (<i>sin flash en nocturnos</i>).



Protocolo para el tratamiento e identificación forense

3. Procesamiento de Indicios (Elementos Materiales Probatorios - EMP)

A. Recolección

•Técnicas por tipo de evidencia:

Indicio	Herramienta/Método	Envase
Fluidos biológicos	Hisopos estériles, luz alternativa.	Tubos de ensayo/secados al aire.
Armas	Pinzas (evitar contacto con zonas de agarre).	Bolsas de papel kraft.
Huellas latentes	Polvos magnéticos, cianoacrilato.	Tarjetas de levantamiento.
Restos óseos	Cepillos de cerdas suaves, bolsas de cadáver.	Bolsas de tela con etiqueta.

•Etiquetado obligatorio:

- Número único, fecha/hora, coordenadas, nombre del recolector.



Protocolo para el tratamiento e identificación forense

3. Procesamiento de Indicios (Elementos Materiales Probatorios - EMP)

B. Cadena de Custodia

1.Formato oficial (CNPP Art. 211):

- Descripción detallada del indicio.

Registro de Cadena de Custodia

No. de referencia

Institución o unidad administrativa	Folio o llamado	Lugar de intervención	Fecha y hora de intervención

Inicio de la cadena de custodia. (Marque con "X" el motivo por el cual comienza el registro).

Localización	Descubrimiento	Aportación

1. Identidad. (Número, letra o combinación alfanumérica asignada al indicio o elemento material probatorio, descripción general, incluyendo en su caso el estado o condición original en el momento de su recolección, ubicación en el lugar de intervención y hora de recolección. Relación la identificación por secuencias cuando se trate de indicios o elementos materiales probatorios del mismo tipo o clase; en caso contrario, registre individualmente. Cancele los espacios sobrantes).

Identificación	Descripción	Ubicación en el lugar	Hora de recolección

Se coloca una "X" según sea el caso del inicio del RCC

Aquí se colocan números o letras progresivos o combinados, si son indicios del mismo tipo u origen se utilizan de forma secuencial en la misma cadena de custodia.

Descripción de tipo criminalística, tomando como base las características generales a particulares, formas, colores, tamaños, ect

Número de inicio, referencia o carpeta de investigación según sea el caso

Lugar, dirección, espacio físico, coordenadas y otros datos que individualicen el sitio de manera específica.

Lugar o ubicación donde fue encontrado el indicio dentro del lugar de intervención, dependiendo del tipo de técnica que se uso para su fijación, se colocan distancias, coordenadas, zonas, sectores, etc.

Se coloca el momento en el que el indicio se procesa, es decir, tiempo diferente a la hora de intervención y cuyos intervalos dependen del tipo y cantidad de indicios.



Protocolo para el tratamiento e identificación forense

3. Procesamiento de Indicios (Elementos Materiales Probatorios - EMP)

B. Cadena de Custodia

1. Formato oficial (CNPP Art. 211):

- Descripción detallada del indicio.

Dado que el propio RCC es documentación escrita, siempre se coloca una X

Si durante el procesamiento se realiza fijación fotográfica y en croquis se señalan ambos recuadros

En caso de usar otra técnica de fijación

2. Documentación. (Marque con "X" los métodos empleados o especifique cualquier otro en caso necesario).

Escrito: Si ☐ No ☐	Fotográfico: Si ☐ No ☐	Croquis: Si ☐ No ☐
Otro: Si ☐ No ☐		

Especifique: _____

3. Recolección. (Coloque el número, letra o combinación de los indicios o elementos materiales probatorios de acuerdo a las condiciones de cómo fueron levantados según corresponda. Puede emplear intervalos).

Manual	Instrumental

Cuando los indicios se recolecten de forma manual se coloca en este espacio el número o letra (1, 1A, B, C, etc) de acuerdo al listado secuencial que se colocó en la descripción. Se recomienda colocar la leyenda (Se utilizaron guantes)

Se usa este espacio en caso de que los indicios se hayan recolectado con algún instrumento, pinzas, tubos, hisopos, espátulas, etc, y de la misma forma se coloca el número o letra del indicio que se procesó de esta forma.



Protocolo para el tratamiento e identificación forense

3. Procesamiento de Indicios (Elementos Materiales Probatorios - EMP)

B. Cadena de Custodia

1.Formato oficial (CNPP Art. 211):

- Firmas de transferencia entre responsables.

En el tipo de embalaje se coloca el número o letra del indicio dependiendo donde se haya colocado este.

No. de referencia

4. **Empaque/embalaje:** (Coloque el número, letra o combinación de los indicios o elementos materiales de acuerdo al tipo de empaque que se empleó para su preservación y conservación, según corresponda. Puede emplear intervalos).

Bolsa	Caja	Recipientes

5. **Servidores públicos:** (Todo servidor público que haya participado en el procesamiento de los indicios o elementos materiales probatorios deberá escribir su nombre completo, la institución a la que pertenece, su cargo, la etapa del procesamiento en la que interviene y su firma autógrafa. Se deberán cancelar los espacios sobrantes).

Nombre completo	Institución y cargo	Etapa	Firma

Por lo general, el PROCESAMIENTO lo realiza una sola persona (P.P.R o perito), solo en algunos casos excepcionales pueden participar más de dos personas en la etapa de PROCESAMIENTO, por lo que en estos recuadros dependiendo de estas dos posibilidades de usara uno o varios del los espacios aquí señalados. Los no empleados se cancelan,



Protocolo para el tratamiento e identificación forense

3. Procesamiento de Indicios (Elementos Materiales Probatorios - EMP)

B. Cadena de Custodia

2. Transporte:

- Refrigeración para muestras biológicas (<24 h).

Indicar la vía por la cual será transportado el indicio.

6. Traslado. (Marque con "X" la vía empleada. En caso de ser necesaria alguna condición especial para la conservación o preservación de un indicio o elemento material probatorio en particular, el personal pericial o policial con capacidades para el procesar, según sea el caso, deberá recomendarla).

a) Vía:	Terrestre	☐	Aérea	☐	Marítima	☐
b) Se requieren condiciones especiales para su traslado:	No	☐	Sí	☐		

Recomendaciones:

Registro de Cadena de Custodia

Página ___ de ___

En este espacio se colocarán para aquellos indicios especiales, como residuos peligrosos, explosivos, biológicos complejos, las recomendaciones que se emitan por parte del personal capacitado, para realizar el traslado bajo las medida de seguridad bidireccional.



Protocolo para el tratamiento e identificación forense

3. Procesamiento de Indicios (Elementos Materiales Probatorios - EMP)

B. Cadena de Custodia

2. Transporte:

- Refrigeración para muestras biológicas (<24 h).

Este espacio es el señalado para la ENTREGA RECEPCIÓN, por lo general la entrega lo realiza un Policía o un Perito y la recepción el Encargado de Bodega de Indicios.

No. de referencia

7. Continuidad y trazabilidad. (Fecha y hora de la entrega recepción, nombre completo de quien entrega y de quien recibe los indicios o elementos materiales probatorios en los cambios de custodia que realicen, institución a la que pertenecen, cargo o identificación dentro de la misma, propósito de la transferencia, firmas autógrafas y lugar de permanencia en la actividad respectiva. Anote las observaciones relacionadas con el embalaje, el inicio o elementos material probatorio o cualquier otra que considere necesario realizar. Agregue cuantas hojas sean necesarias. Cancele los espacios sobrantes después de que se haya cumplido con el destino final del indicio o elemento material probatorio).

Fecha y hora de entrega recepción	Nombre, institución y cargo o identificación de quien entrega	Actividad/propósito	Firma
Lugar de permanencia	Nombre, institución y cargo o identificación de quien recibe	Actividad/propósito	Firma
Observaciones			
Fecha y hora de entrega recepción	Nombre, institución y cargo o identificación de quien entrega	Actividad/propósito	Firma
Lugar de permanencia	Nombre, institución y cargo o identificación de quien recibe	Actividad/propósito	Firma
Observaciones			

Las posibles actividades que se pueden colocar aquí son:

- ENTREGA
- RECEPCIÓN
- TRASLADO
- ANÁLISIS
- RESGUARDO TEMPORAL
- RESGUARDO O ALMACEN

Sitio o lugar donde se encuentren los indicios: Bodega de indicios, bodega temporal, servicios periciales, pensión, almacenes, etc

Quando un indicio se altere, se destruya, se pierda o contamine se deberá de informar la situación en este apartado de observaciones



2. TRATAMIENTO DE CADÁVERES Y RESTOS HUMANOS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS POSTMORTEM

2.1. Lineamientos específicos en la Investigación Forense.....

2.2. Principios básicos para la atención y manejo de cadáveres no identificados.....

2.2.1. Información del lugar de intervención al alcance del médico forense.....

2.2.2. Protocolo de necropsia médico legal.....

2.2.3. Recomendaciones relativas al proceso de identificación.....

2.3. Antropología Forense.....

2.4. Odontología Forense.....

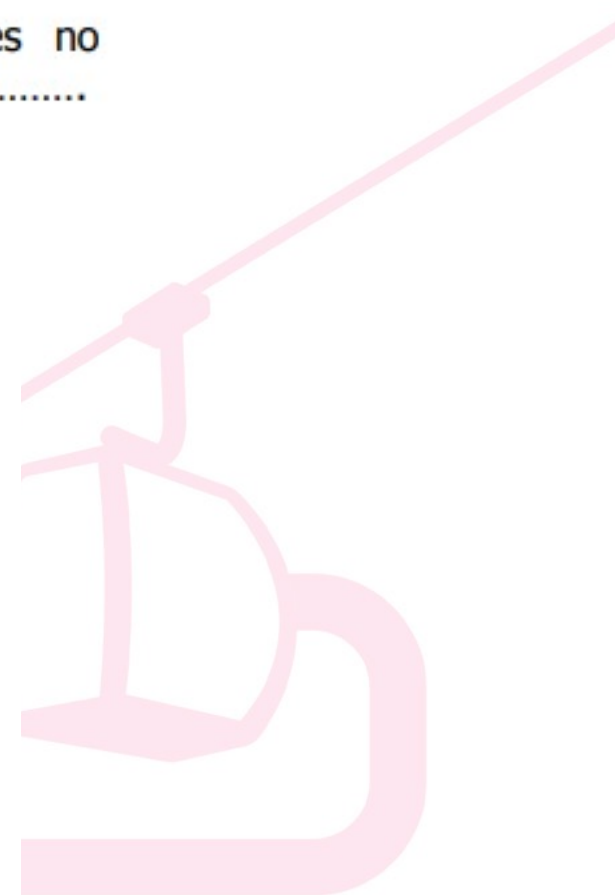
2.5. Dactiloscopia.....

2.6. Toma de muestras biológicas en cadáver para el análisis de ADN.....

2.6.1. Pautas para mejorar la preservación de las muestras tomadas de cadáveres y restos humanos en general.....

2.6.2. Toma de muestras en cadáveres.....

2.6.3. Toma de muestras de cadáver y de objetos personales de la víctima.....





- 2.7.** Archivo básico para todos los cadáveres no identificados o con hipótesis de identificación.....
- 2.7.1. Fotografía con fines de identificación.....
- 2.7.2. Prendas de vestir.....
- 2.7.3. Pertenencias.....
- 2.7.4. Descripción física.....
- 2.7.5. Radiografías.....
- 2.7.6. Muestras para análisis genético.....
- 2.7.7. Descripción odontológica.....
- 2.7.8. Destino final del cadáver.....



2. Tratamiento de cadáveres y restos humanos para la obtención de datos *posmortem*

2.1. Lineamientos específicos en la Investigación Forense.

- Los exámenes generales deben ser realizados por expertos forenses de acuerdo al ámbito de sus competencias, tomando en cuenta el equipo técnico y humano que tiene cada instancia;
- En caso de no contar con el equipo o material necesarios para la realización de algún examen, se solicitará la colaboración a instituciones de gobierno, de investigación o académicas, entre otras, y
- Al momento de recibir los indicios – elementos materiales probatorios en el laboratorio, el personal encargado de la recepción podrá señalar las muestras que no cumplan con la normatividad y con lo establecido en el presente protocolo, anotando aquellas circunstancias por las cuales salen de la norma.



2. Tratamiento de cadáveres y restos humanos para la obtención de datos *posmortem*

2.2.1. Información del lugar de intervención al alcance del médico forense

Esta información puede ser documentada por el médico que acude al lugar de intervención y/o por el Agente del Ministerio Público y consiste en:

- Descripción detallada, previa a la recuperación del cadáver (por ejemplo: las circunstancias del hallazgo del cadáver relacionando si se trata del resultado de una investigación judicial o si el cuerpo fue encontrado al azar);
- Descripción del lugar de intervención;
- Localización exacta del lugar de recuperación del cadáver;
- Hora y fecha de la recuperación del cuerpo;
- Descripción externa del cadáver (posición);
- Descripción de las prendas (ver instrucciones ítem 2.7.2.);
- Posibles testimonios acerca de la identificación del cadáver y de lo sucedido;



2. Tratamiento de cadáveres y restos humanos para la obtención de datos *posmortem*

2.2.1. Información del lugar de intervención al alcance del médico forense

- Fotos, video, dibujos, descripción, planos del lugar de intervención, del cadáver o de los restos y del contexto en general;
- Señalar el tipo de evidencias recuperadas (por ejemplo: prendas, proyectiles, documentos, fotografías, medicamentos, manchas de sangre o de fluidos orgánicos), su identificación y el laboratorio de destino para su análisis, lo anterior con la finalidad de posibilitar un diálogo entre las diferentes instituciones y coordinar los tiempos de respuesta;
- La ausencia o presencia de documentos de identificación, y
- Si el deceso fue en el hospital, solicitar la historia médica legal y en el mejor de los casos que el médico forense pueda asistir al lugar de intervención



2. Tratamiento de cadáveres y restos humanos para la obtención de datos *posmortem*

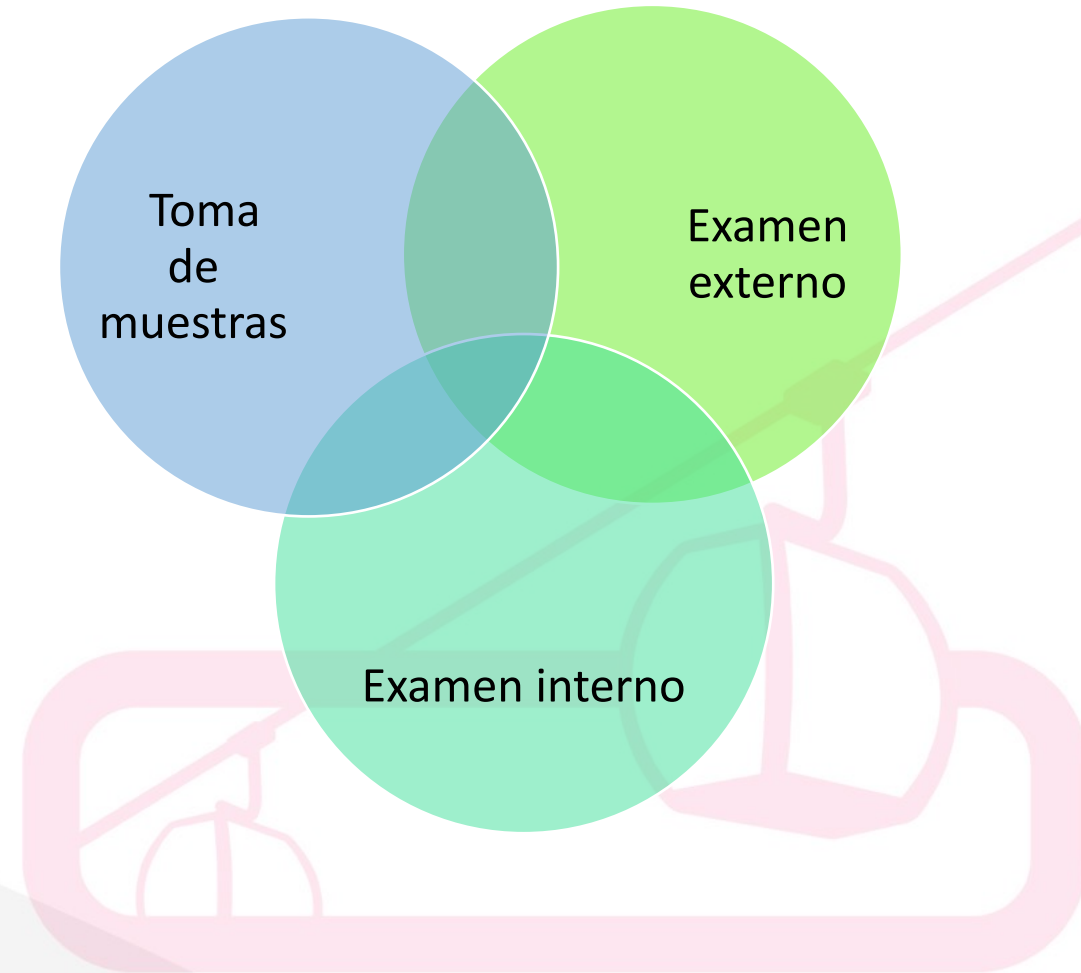
2.2.1. Información del lugar de intervención al alcance del médico forense

- Fotos, video, dibujos, descripción, planos del lugar de intervención, del cadáver o de los restos y del contexto en general;
- Señalar el tipo de evidencias recuperadas (por ejemplo: prendas, proyectiles, documentos, fotografías, medicamentos, manchas de sangre o de fluidos orgánicos), su identificación y el laboratorio de destino para su análisis, lo anterior con la finalidad de posibilitar un diálogo entre las diferentes instituciones y coordinar los tiempos de respuesta;
- La ausencia o presencia de documentos de identificación, y
- Si el deceso fue en el hospital, solicitar la historia médica legal y en el mejor de los casos que el médico forense pueda asistir al lugar de intervención



2.2 Necropsia con fines de identificación

Procedimiento médico, técnico y científico de diagnóstico, mediante el cual es posible establecer la causa de la muerte, el tiempo aproximado desde el fallecimiento o cronotanatodiagnóstico, el modo y los mecanismos de la muerte, el agente causante del deceso y la identificación de la víctima





2.2.2 Protocolo de Necropsia Médico Legal

La necropsia médico legal, es un procedimiento médico quirúrgico y legal efectuado con el método científico en el cadáver, bajo la orden de la autoridad competente con el fin de determinar la causa de muerte y circunstancias en las que ésta se llevó a cabo, así como la identificación del cadáver, los datos que deben de considerarse son:

- Datos de identificación de documento (quién solicita, número de averiguación, por citar algunos);
- Presentación y designación del perito;
- Solicitud del Ministerio Público (planteamiento del problema);
- Material de estudio (cadáver, osamenta, documentos, entre otros);
- Cadena de custodia de cadáver (embalaje y etiqueta);
- Antecedentes (toda la información disponible), lugar, hora de levantamiento, fecha y hora de inicio de la necropsia;
- Identificación del cadáver (edad aproximada, sexo, somatometría);
- Señas Particulares;
- Vestimenta, accesorios (incluye objetos de valor) y condiciones de los mismos;
- Signos tanatológicos con CRONOTANATODIAGNÓSTICO



2.2.2 Protocolo de Necropsia Médico Legal

EXAMEN EXTERNO

Revisión de orificios naturales y pliegues, con descripción de recolección de muestras tomadas;

Descripción topográfica con puntos de referencia, morfológica, dimensiones y condiciones especiales de las lesiones con sus respectivas fotografías;

Técnicas de disección;

.

EXAMEN INTERNO

Apertura y descripción por cavidades, órganos y hallazgos en orden anatómico descendente con sus respectivas fotografías (con énfasis en datos positivos);

Anexos (fotos de radiografías, serie fotográfica u otro anexo que se requiera), y

Muestras recabadas para estudios de laboratorio y de gabinete practicados con su respectiva cadena de custodia.

CONCLUSIONES

Deben reflejar el cumplimiento de los objetivos de la necropsia.

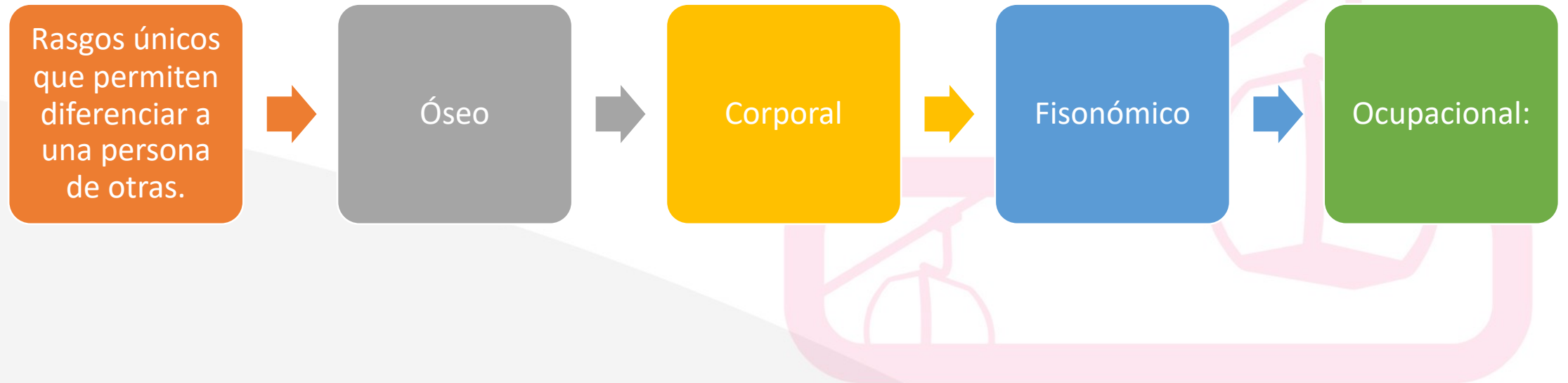
- Causa de muerte;
- Circunstancias en la que ésta se llevó a cabo, e
- Identificación del cadáver.

SE ENTREGA CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN NÚMERO _____

Nombre completo, cargo y firma del perito.



2.3 Características individualizantes







GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





2.4 Características fisonómicas

Es una descripción detallada de las características físicas de una persona, que incluyen datos que la hacen identificable, se basa en tres vertientes:

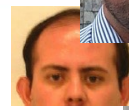
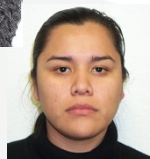
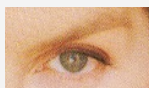
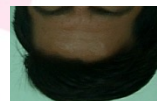
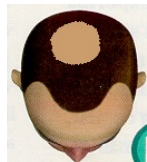
Métricas

Morfológicas

Mesurativas



REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN





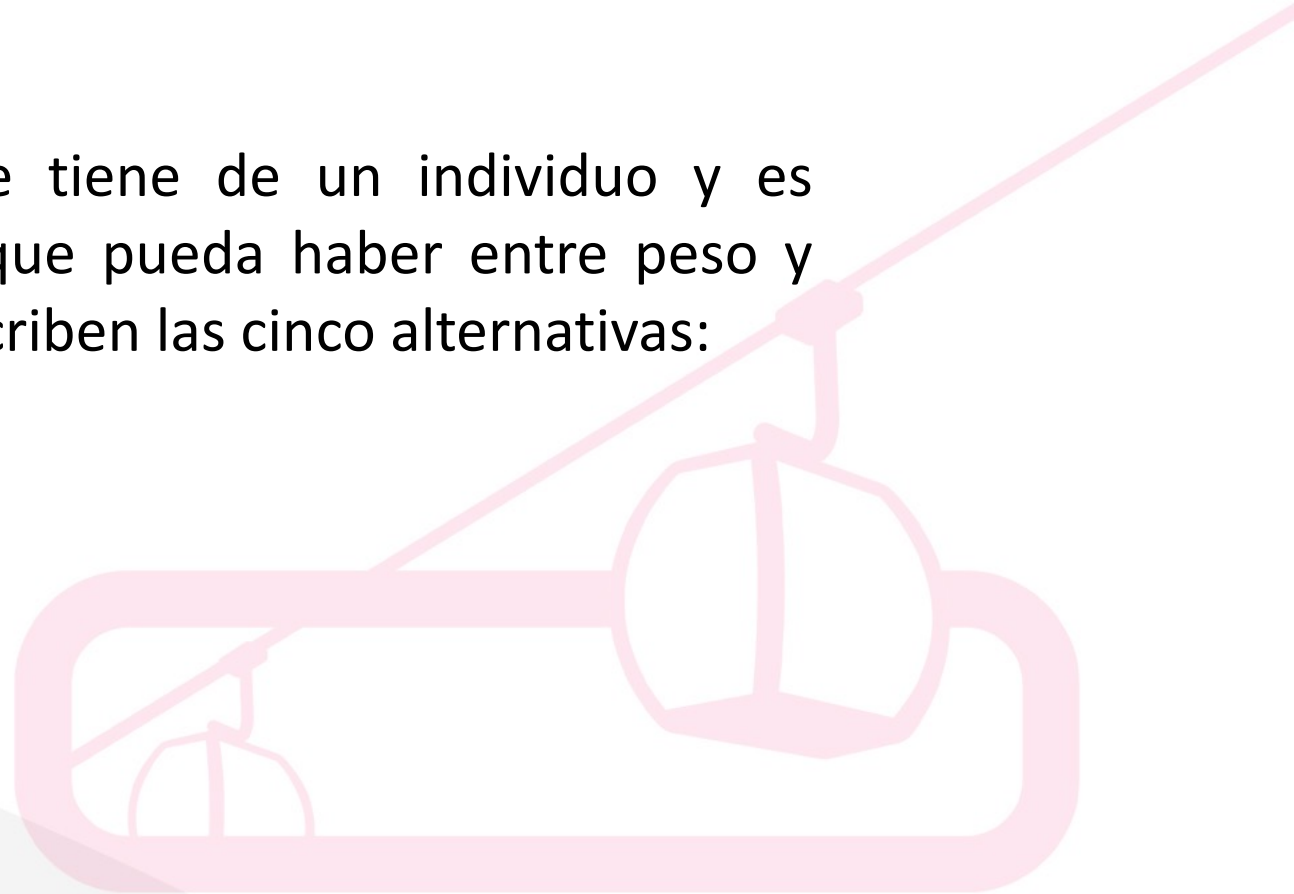
OBJETIVOS

- El presente manual es con la finalidad de facilitar el reconocimiento de los individuos a través de sus rasgos faciales.
- Obtener las características mas precisas de los individuos para lograr la identificación.
- Reconocer a los individuos por alguna característica propia que los hace diferente a los demás.



COMPLEXIÓN

Es la imagen corporal que se tiene de un individuo y es independiente de la relación que pueda haber entre peso y estatura, a continuación se describen las cinco alternativas:





COMPLEXIÓN

DELGADA



Es la persona poco gruesa o flaca.

OBESA



Es la persona que tiene excesiva gordura



ATLÉTICA

REGULAR



Es la persona de tamaño intermedio

ROBUSTA



Es la persona que tiene apariencia de fuerte tórax y extremidades





ALBINO



Color de piel anormalmente blanco
por carecer de coloración

AMARILLO



Presenta una coloración amarilla. Es
la clasificación propia de la raza
humana de Asia Oriental

COLOR DE PIEL



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

BLANCO



Es la clasificación perteneciente a la
raza blanca

MORENO CLARO



Es el menos claro de la raza blanca



MORENO



MORENO OSCURO



NEGRO





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

ALARGADA



En apariencia la longitud va
más allá de los límites

CUADRADA



Tiene la forma de un cuadro, casi
tan ancha como larga

CARA



OVALADA



El contorno de la cara semeja una
figura de óvalo

REDONDA



De figura circular o semejante a ella



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



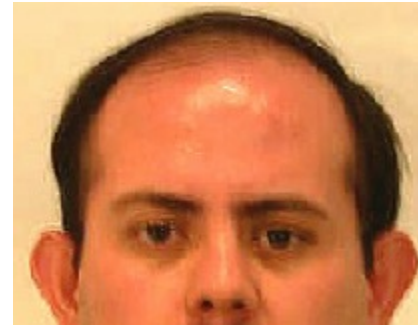
MICHOACÁN ES
MEJOR

ABUNDANTE



Nacimiento de cabello en gran
cantidad

ESCASO



Falto de nacimiento de cabello

CANTIDAD

Por lo que a su espesor se refiere



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

REGULAR



Se considera la media general

SIN CABELLO



Ha perdido el cabello por completo



COLOR

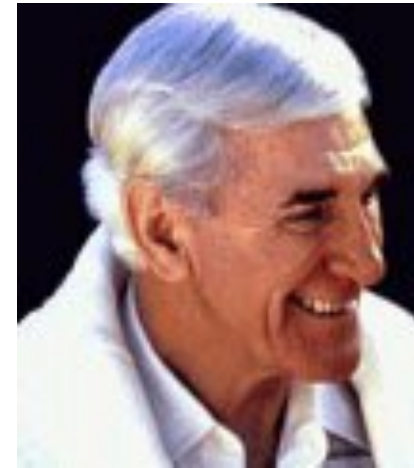
ALBINO



Carece de pigmentación,
totalmente blanco

Deberá asentarse el color natural. Si se sospecha que el cabello está teñido, ponga especial atención al color de la raíz

CANO TOTAL



Absolutamente todo el
cabello es cano



CASTAÑO CLARO



Existen muchas tonalidades pero lo incluiremos en una sola clase, observándolo a la luz solar tiene tonos áureos

CASTAÑO OSCURO



Incluiremos aquí todos los que asemejen el color de la castaña



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

ENTRECANO



NEGRO



PELIROJO



RUBIO



FORMA

CRESPO



Ligeramente rizado, abarca ensortijado

Se clasificará cuidando que sea su
forma natural

LACIO



Comprende los cabellos rígidos y lisos



ONDULADO



Incluye cabello de pequeñas y grandes ondas

RIZADO



Abarca cabello en espiral y muy rizado



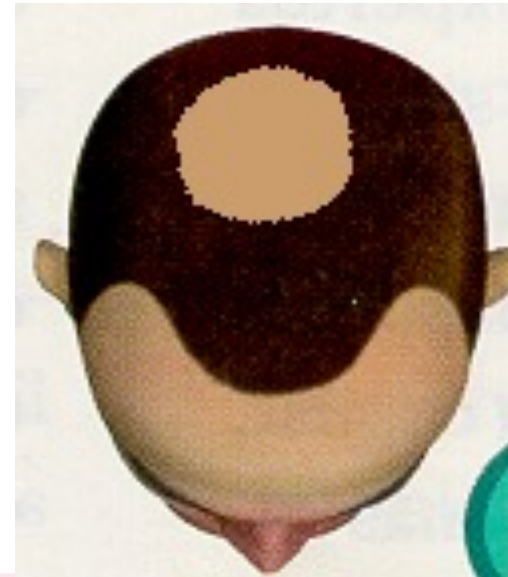
La caída del cabello puede afectar varias partes de la cabeza. Según las regiones en que ocurre, la calvicie toma los nombres que siguen:

FRONTAL



Debido a esto la línea de inserción del cabello está más atrás de su posición primitiva haciendo que la frente parezca más grande de lo que es en realidad

TONSURAL



En el vértice de la cabeza se ha formado una región circular que carece de cabello

CALVICIE



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

FRONTOPARIETAL



La calvicie abarca la frente y los
parietales

TOTAL



No tiene cabello, lo ha
perdido totalmente

CALVICIE



IMPLANTACIÓN

EN PUNTA



CIRCULAR



Cuando la inserción de cabello es en forma circular

Cuando la inserción de cabello es en forma de punta

RECTANGULAR



Cuando la inserción de cabello es en forma rectangular



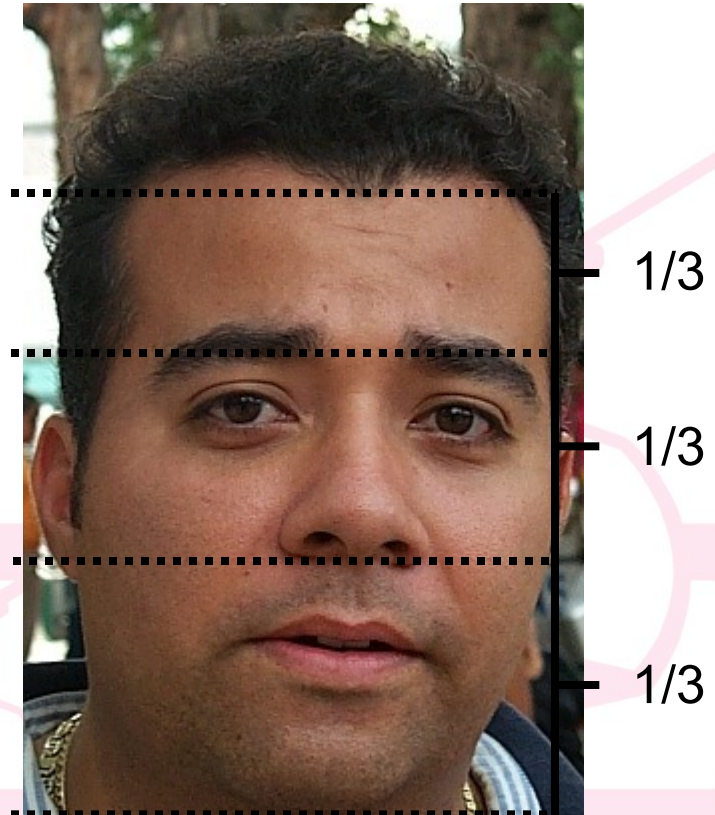
DIVISIÓN DE CARA

Para determinar las dimensiones de la cara debemos de dividir esta en tres partes. Teniendo a la persona de frente se trazarán líneas imaginarias tomando en cuenta los siguiente:

Del punto de inserción del cabello a la raíz de la nariz (Frente)

De la raíz de la nariz a la base de la misma (nariz)

De la base de la nariz a la base del mentón (Boca)





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

De igual forma se actuará teniendo a la persona de perfil

Del punto de inserción del cabello a la raíz de la nariz (Frente)

De la raíz de la nariz a la base de la misma (nariz)

De la base de la nariz a la base del mentón (Boca)





FRENTE

Altura



Inclinación



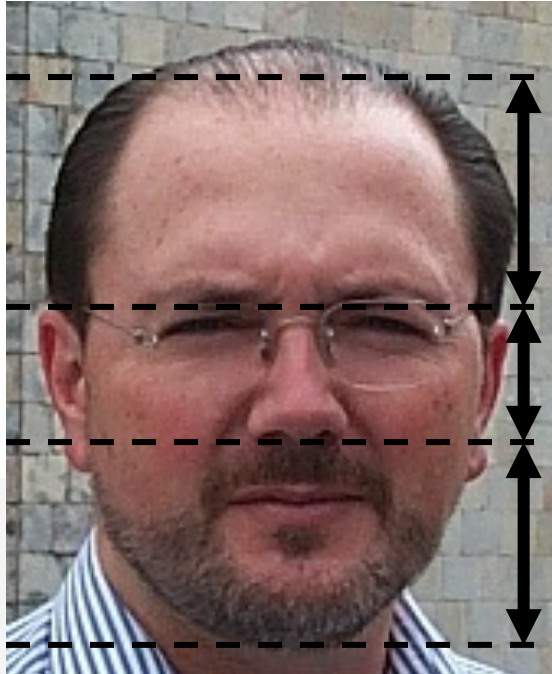
Ancho





Se determina viendo al sujeto cara a cara; se considera desde el nacimiento del cabello hasta la raíz de la nariz

GRANDE



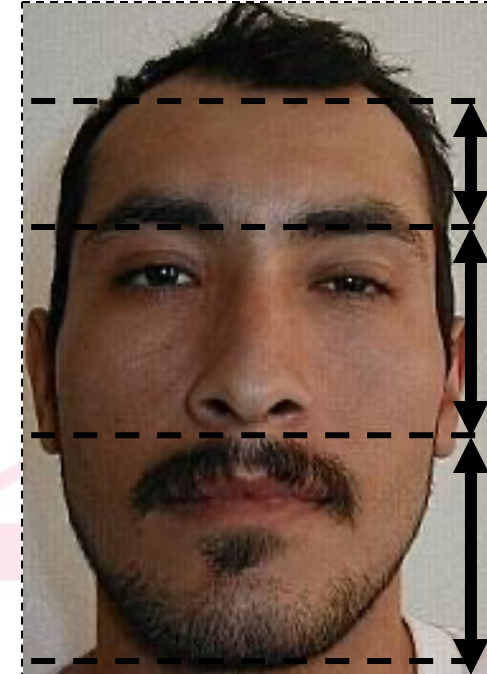
Si es mayor que la tercera parte de la dimensión de la cara

MEDIANA



Si es igual que la tercera parte de la dimensión de la cara

PEQUEÑA

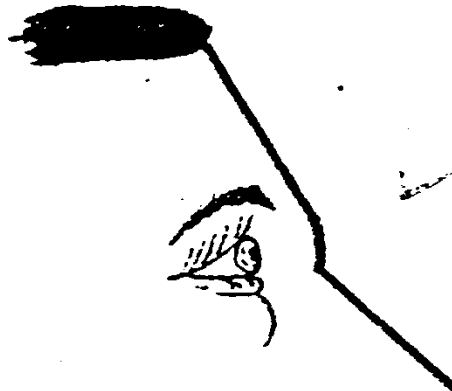


Si es menor que la tercera parte de la dimensión de la cara



El grado de inclinación del perfil de la frente se aprecia con relación a un plano horizontal supuesto que pasa por la raíz de la nariz del sujeto, siendo:

OBLICUA



INTERMEDIA



INCLINACIÓN



VERTICAL



PROMINENTE



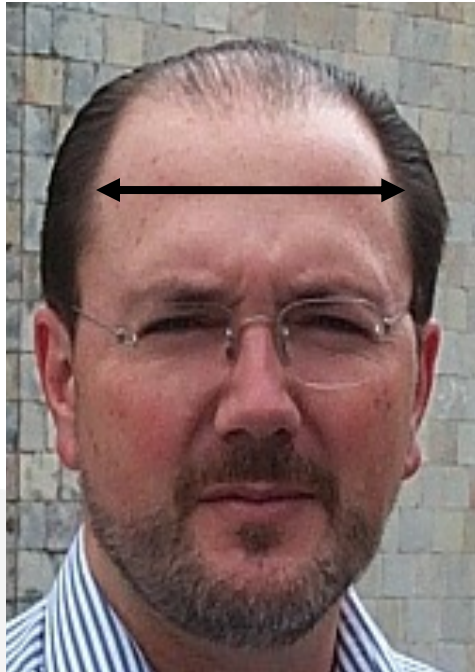
INCLINACIÓN





Se aprecia viendo al sujeto
frente a frente

GRANDE



Cuando es mayor que la
distancia que hay entre
ambas mejillas

MEDIANA



Cuando es igual que la
distancia que hay entre
ambas mejillas

PEQUEÑA



Cuando es menor que la
distancia que hay entre
ambas mejillas



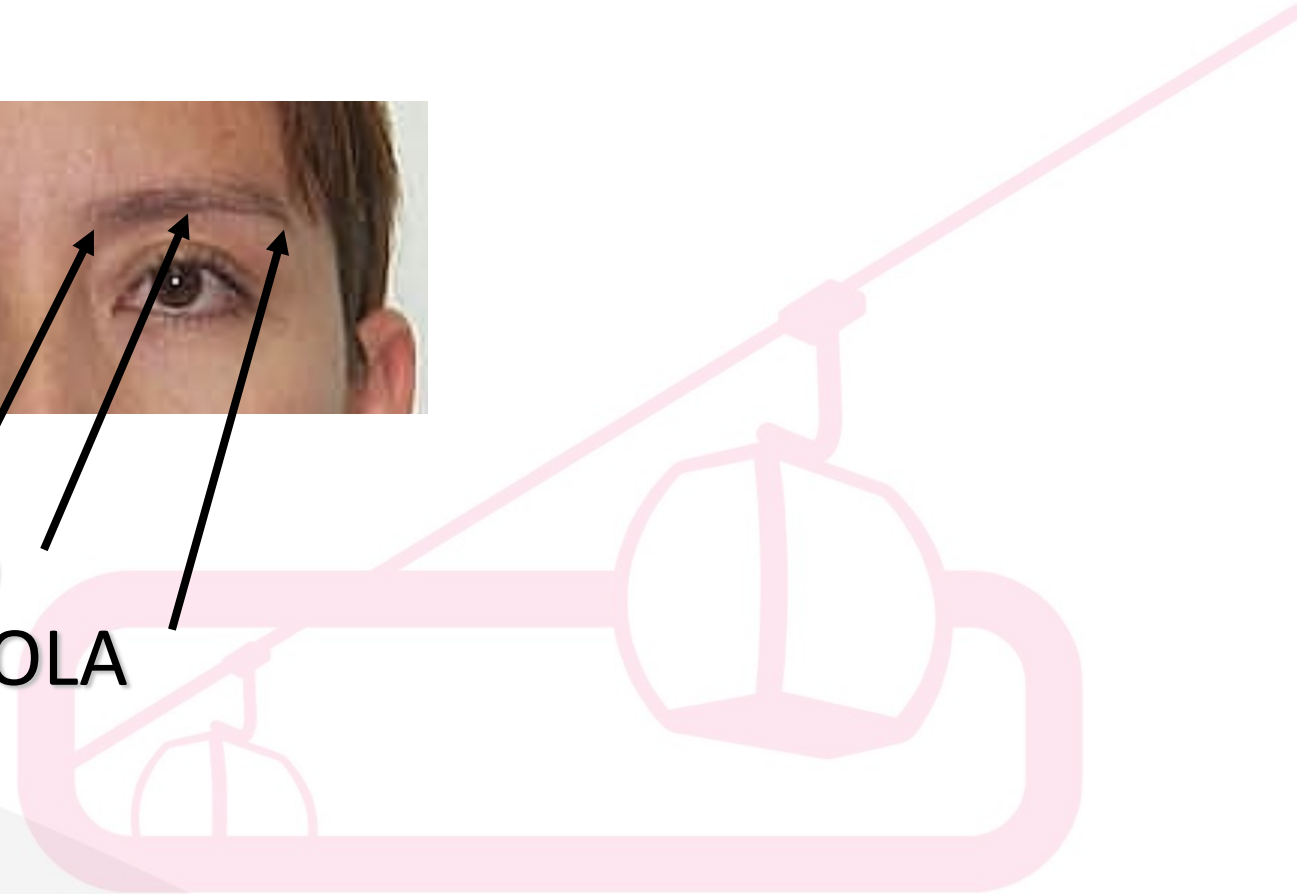
ANATOMÍA



CABEZA

CUERPO

COLA





IMPLANTACIÓN

ALTAS



Están muy separadas del ojo

BAJAS



Están sobre la orilla del orbital

PRÓXIMAS



Cuando sin unirse una con otra, media entre ambas una distancia muy pequeña

SEPARADAS



Cuando entre una y otra hay una separación de cerca de tres centímetros



FORM A

ARQUEADA



Forman un arco de curvatura más o menos pronunciada

RECTILINEA



Trazan dos líneas rectas sobre las orbitas

ARQUEADAS SINUOSAS



Forman un arco de curvatura con ondulaciones

RECTILINEA SINUOSA



Trazan dos líneas rectas con ondulaciones sobre las orbitas



GRUESAS



El espesor de las cejas es grande

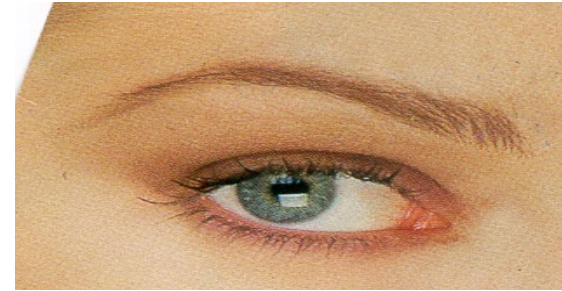
LARGAS



Cuando su dimensión longitudinal llega mas abajo del ángulo externo del párpado

Es la dimensión de las cejas

DELGADAS



El espesor de las cejas es pequeño

CORTAS

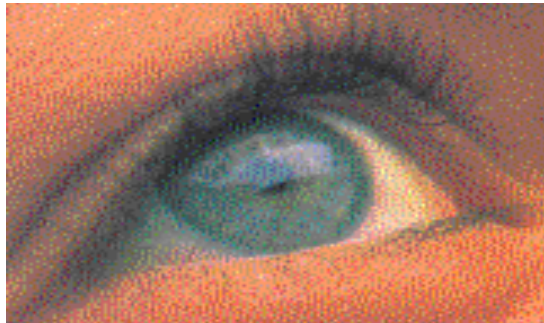


Cuando su dimensión no llega al ángulo externo del párpado



COLOR

AZUL



Los que parecen de este color , carecen de pigmentación y por transparencia el fondo del ojo que es negro toma un tinte azulado

CAFÉ CLARO



Son la gama de colores que se define como castaños claros



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

VERDE



CAFÉ OSCURO



Son la gama de colores que se define como castaño oscuros

También se consideran de color claro

GRIS



Los ojos de este color pueden dar tonalidades pardas



FORMA

ALARGADOS



Si la abertura que va desde el ángulo interno, en donde está el lagrimal, hasta el ángulo externo difiere mucho

OVALES



La abertura de los párpados, tanto vertical como horizontal, se considera regular

REDONDOS



La distancia media entre ambos párpados es grande y da la apariencia de redondez



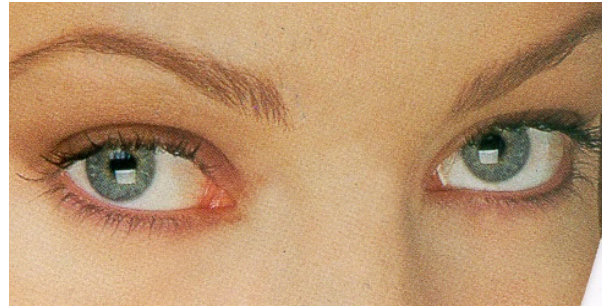
TAMAÑO

GRANDES



Cuando la persona tiene los ojos abiertos su párpado superior se esconde en la cavidad de la orbita

REGULARES



Mirando al sujeto hacia el frente, su párpado superior queda descubierto pero la distancia la distancia que guarda con el inferior es regular

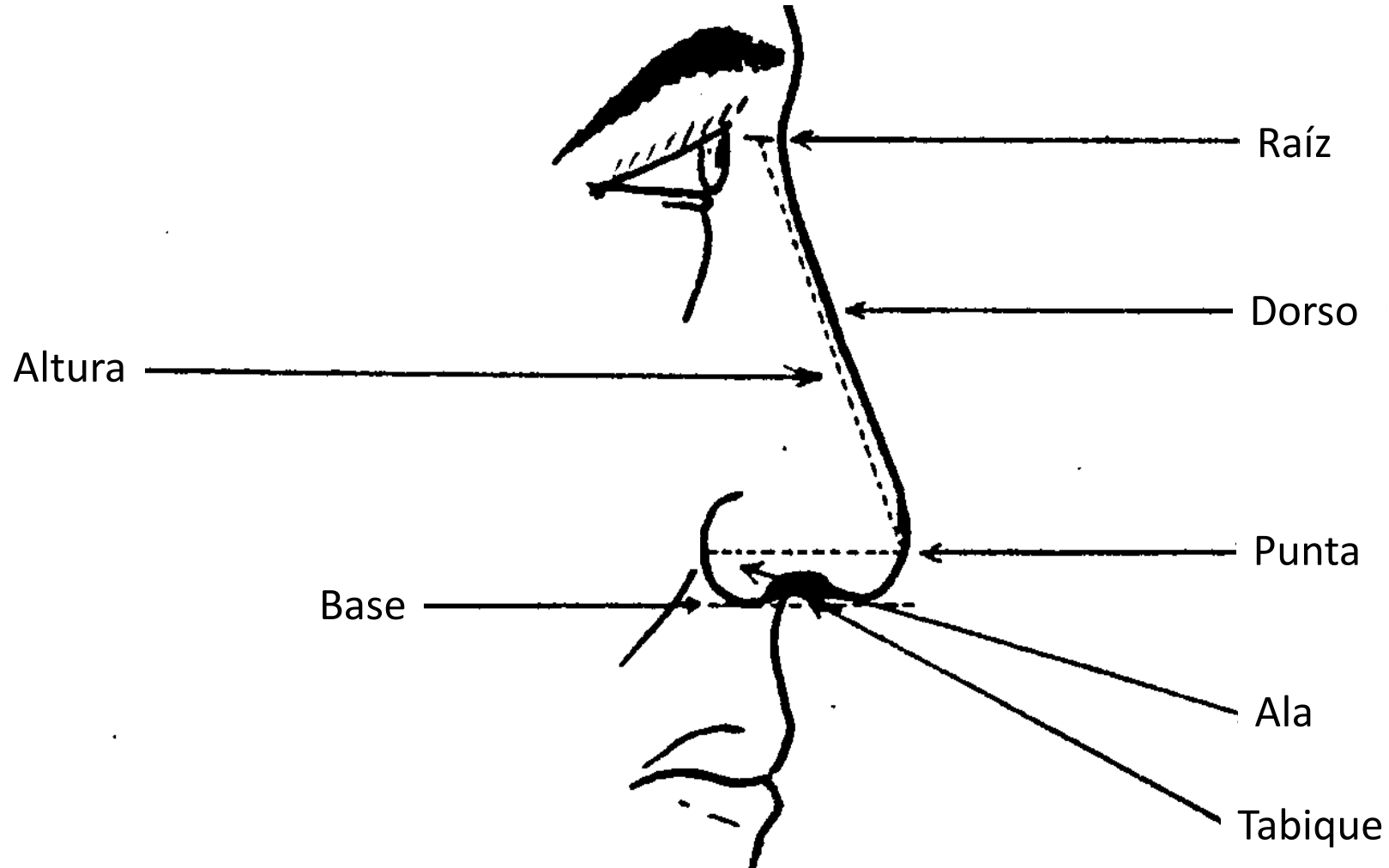
PEQUEÑOS



Cuando el párpado superior está casi junto al inferior



NOMENCLATURA DE LA NARÍZ





Es una cavidad transversal que existe mas o menos acentuada en el nacimiento de la nariz, entre ojo y ojo, debajo de la base de la frente y se clasifica tomando en cuenta su profundidad **PEQUEÑA**

MEDIANA

GRANDE



Se considerará así cuando exceda de la media general



Se considerará así cuando este comprendida dentro de la media general



Cuando sea notablemente menor a la media general



Es la línea del perfil que tiene su arranque en la raíz de la nariz y va hasta la punta

CÓNCAVO



Cuando la línea formada por el dorso de la nariz desde el arranque hasta la punta sea francamente cóncava, sin ninguna interrupción

CONVEXO



Es cuando de la punta a la raíz de la nariz presenta una línea convexa



RECTO



Cuando el perfil presenta una línea recta en toda la extensión dorsal

SINUOSO



Cuando presente dos o más perfiles en el dorso (recto-convexo, cóncavo-convexo, etc.)



Se conoce como ancho o anchura de la nariz a la distancia transversal que hay entre los puntos más distantes que separan las alas de la nariz

GRANDE



Cuando en proporción con respecto a la cara de la persona así lo sea

MEDIANA



Cuando en proporción con respecto a la cara de la persona así lo sea

PEQUEÑA



Cuando en proporción con respecto a la cara de la persona así lo sea



ABATIDA



HORIZONTAL



LEVANTADA



Es la línea tangente al borde libre de las alas de la nariz



Se llama altura de la nariz a la distancia que media entre el punto más profundo de la raíz y el mas bajo de la parte inferior de las alas de la nariz

PEQUEÑA

MEDIANA

GRANDE



Cuando es mayor del tercio que de la distancia que media entre el nacimiento del cabello y la base del mentón



Si es igual a la tercera parte del total de la cara

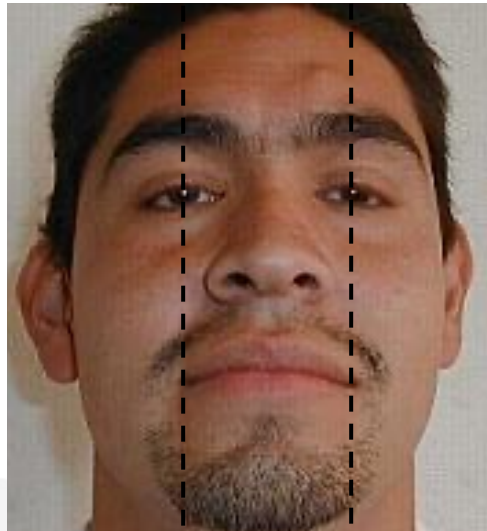


Si es menor a la tercera parte del total de la cara



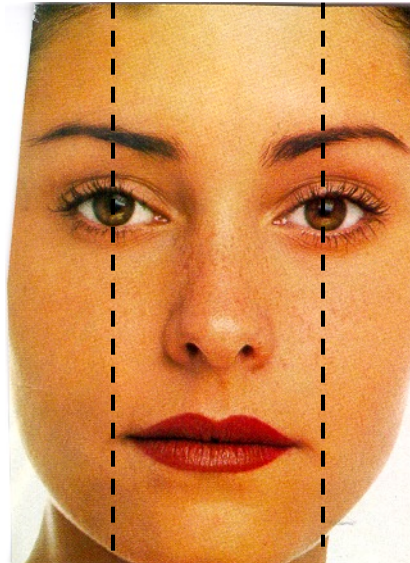
Para determinar el tamaño de la boca, trazaremos imaginariamente dos líneas verticales partiendo de las pupilas de la persona

GRANDE



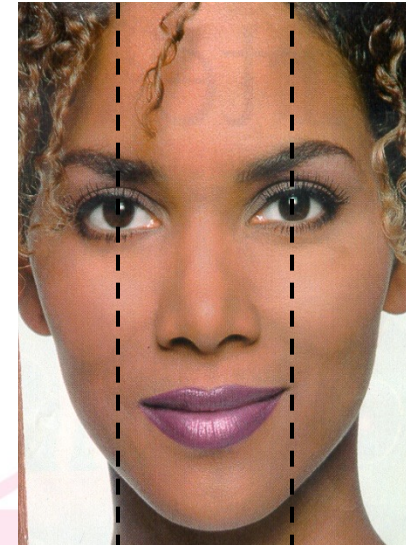
Cuando las comisuras sobrepasan la media entre pupila y pupila

MEDIANA



Cuando las comisuras quedan dentro de o son iguales a la media entre pupila y pupila

PEQUEÑA



Cuando sea notablemente menor a la media entre pupila y pupila



Son líneas que se forman en los extremos de la unión de los labios

ABATIDA



La boca afecta una forma de arco o media luna, con la concavidad hacia el mentón y las comisuras parecen caídas

ELEVADA



En algunas personas las comisuras se levantan y la boca tiene una forma más o menos curva, con la concavidad vuelta hacia la nariz

SIMÉTRICA



Por regla general, las comisuras de la boca se encuentran en una línea horizontal



El grosor de los labios

DELGADOS



Se distinguen de lo común por su
escaso grosor

GRUESOS



Se distinguen de lo común por ser más
gruesos

MEDIANOS



Son labios que se caracterizan por se comunes
en grosor

MORRUDOS



Los labios son muy gruesos parecen
hinchados



PROMINENCIA

LABIO INFERIOR



Cuando el labio inferior sobresale al superior

NINGUNA



Cuando no presenta particularidades de este tipo



FOSETA



BILOVADO



Visto de frente el mentón presenta en la base una depresión que le da la apariencia de que esta compuesto de dos partes simétricas. Se les conoce vulgarmente como barba partida

Visto el mentón de frente presenta en su parte media un hundimiento circular llamado vulgarmente “hoyuelo”

BORLA



Se llama así, si el hundimiento supramentoniano a que acabamos de referirnos es muy pronunciado, al grado de dar a la barbilla ese aspecto redondo de una borla



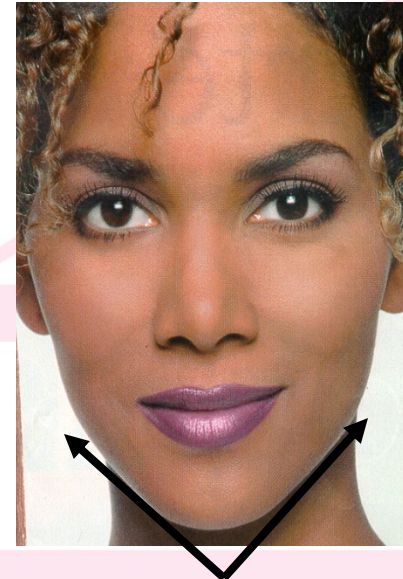
OVAL



CUADRADO

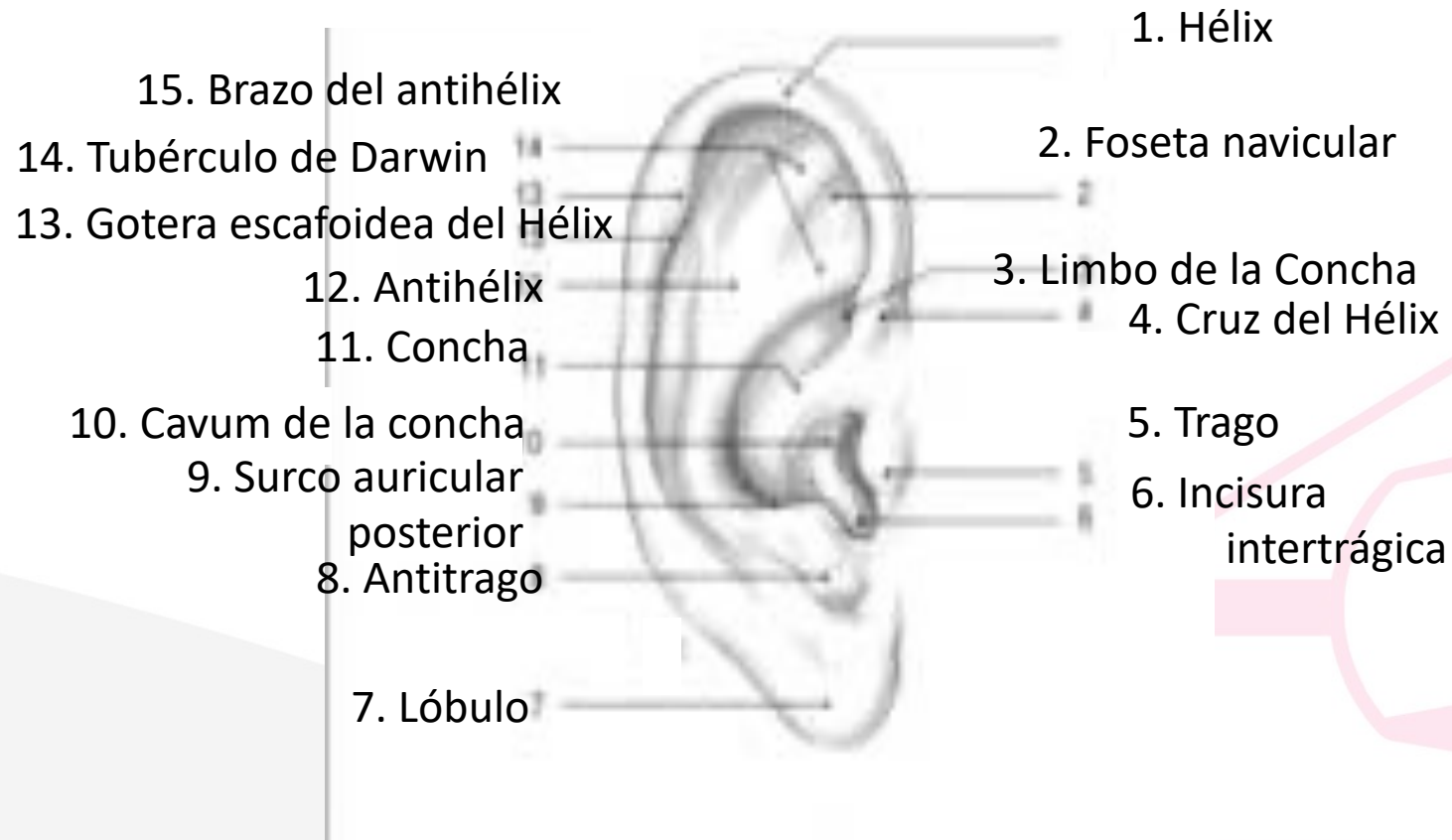


EN PUNTA





Cara externa de un pabellón auricular derecho



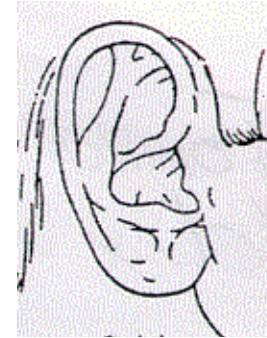


Es el contorno general de la oreja, nos ayudaremos de las figuras geométricas para su descripción

CUADRADA



OVALADA



REDONDA



TRIANGULAR



FORMA



Apartamiento de la oreja que se observa viendo al sujeto de frente o por detrás

UNIDO



Cuando el borde del
hélix está muy cerca
de la cabeza

SEPARADO



Cuando el borde del
hélix tiene una
separación regular de
la cabeza

MUY SEPARADO

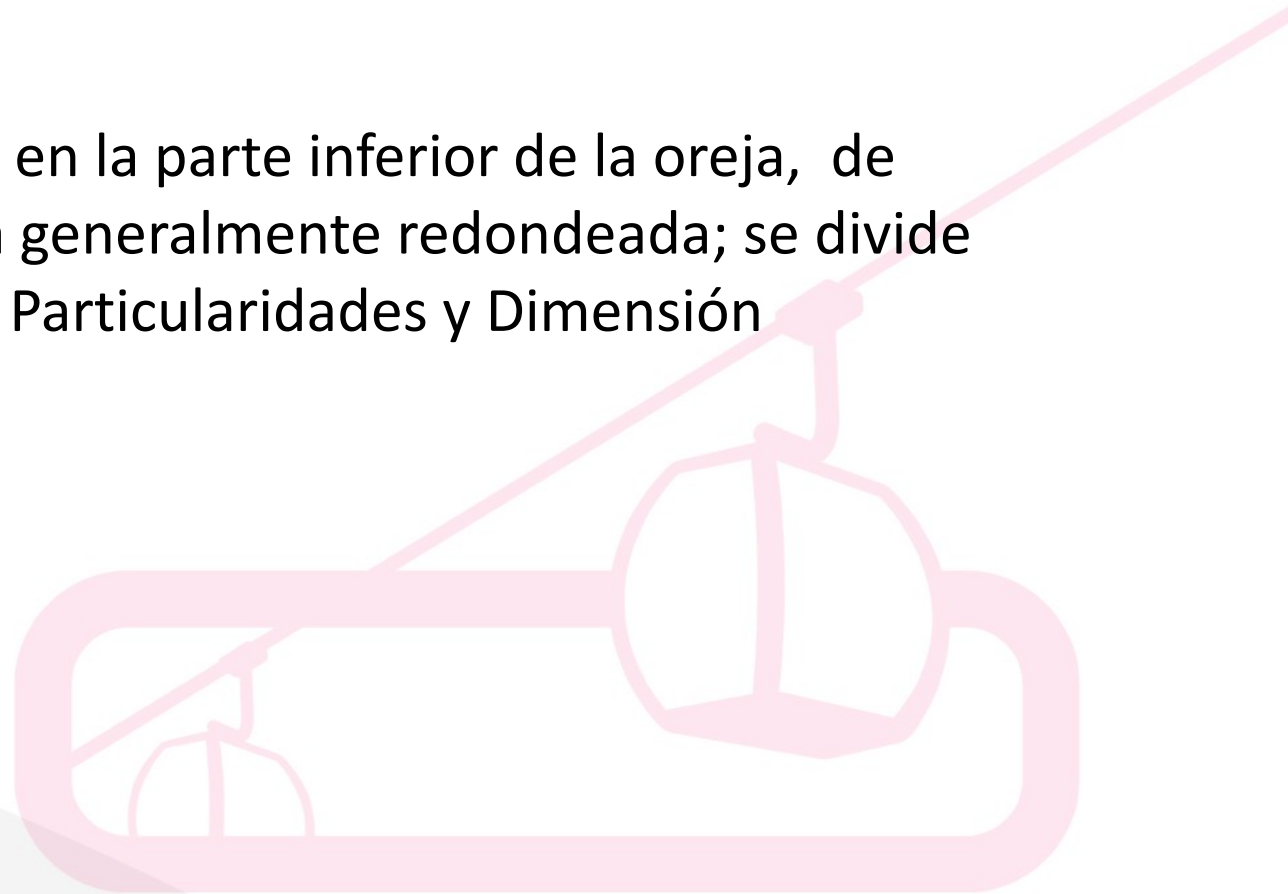


Cuando todo el
pabellón se separa
de la cabeza



LÓBULO

Saliente que se encuentra en la parte inferior de la oreja, de naturaleza blanda y forma generalmente redondeada; se divide en Contorno, Adherencia, Particularidades y Dimensión





Es la línea o perfil exterior en que termina esta parte de la oreja

DESCENDENTE

ESCUADRA



El lóbulo baja en punta
adhiriéndose a la
mejilla



El perfil del lóbulo
toma la forma de una
escuadra unida a la
cara

EN GOLFO

Tiene la forma de una
curva completamente
despegada de la
mejilla



INTERMEDIO



Es curvo y el lóbulo
queda despegado de
la mejilla en una
extensión más o
menos de la mitad de
su altura



Características del lóbulo

PARTICULARIDAD

PERFORADO

Cuando tiene una perforación que lo atraviesa y de la cual cuelgan los aretes

FOSETA

Cuando presenta un hundimiento semejante a la cavidad de un plato

ISLOTE

Cuando la superficie del lóbulo está hundida y en su parte céntrica hay un abultamiento que, redondeado por la depresión, tiene la apariencia de una isla, de donde se deriva este nombre



Se refiere al tamaño del lóbulo con relación a las demás partes de la oreja

MEDIANO



Cuando su tamaño
esta comprendido
entre los 10 y 20 mm

GRANDE



Cuando su tamaño
excede los 20 mm

PEQUEÑO



Cuando se tamaño no excede los 10
mm



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS

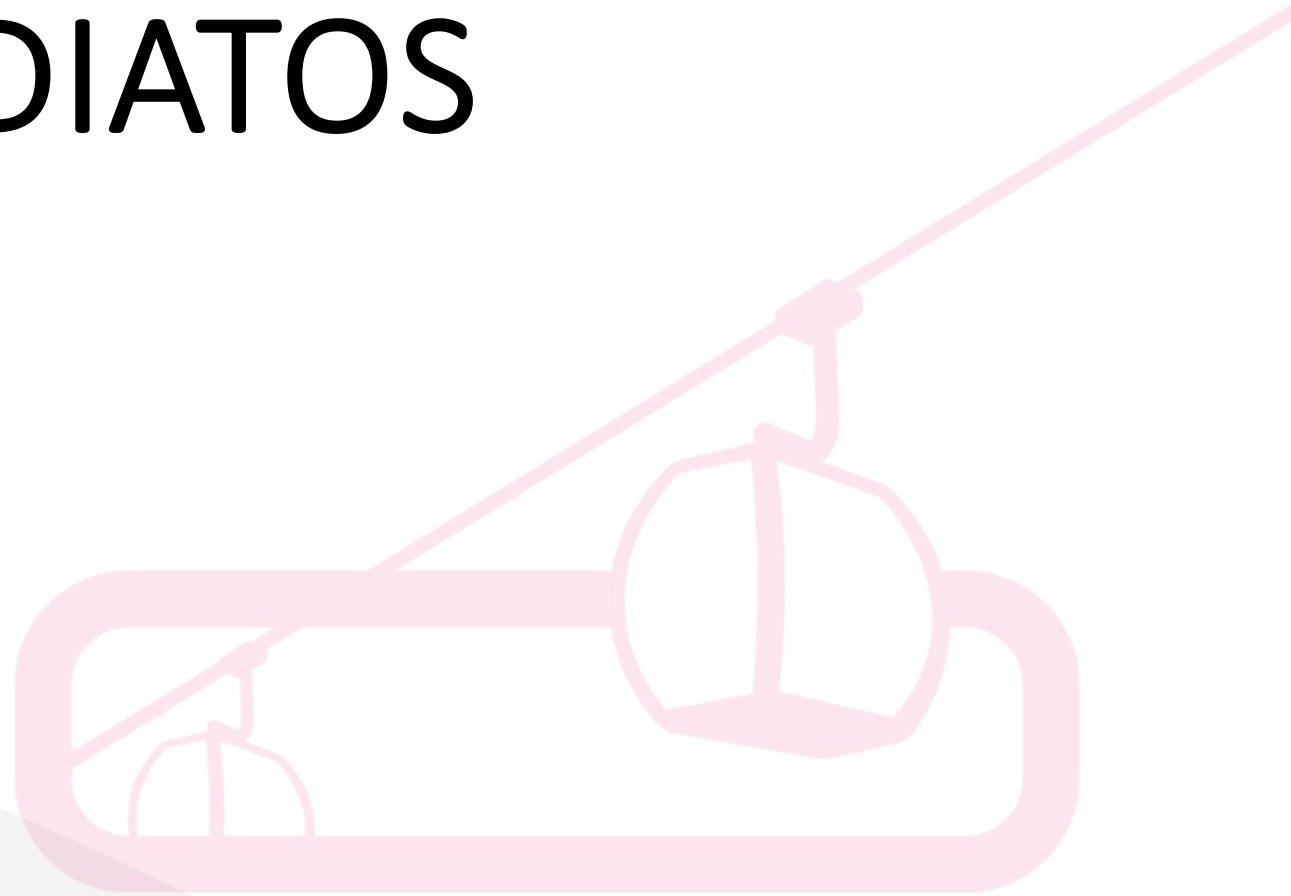


Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

INMEDIATOS



DESHIDRATACIÓN.

Es la pérdida de líquido que por fenómenos físicos de evaporación, conducción, convección e irradiación sufre el cadáver y que se traduce en pérdidas de peso y modificaciones cutáneas, mucosas y oculares.

a) Recién nacido:

8 gramos/Kg/día.

b) Adulto:

10-15 gramos/kg/día.



Signo de Stenon-Louis:

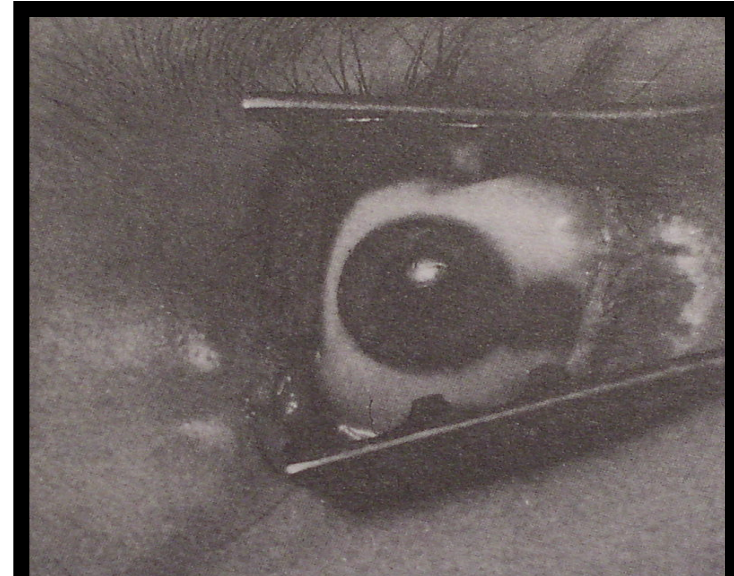
Consiste en hundimiento del globo ocular, pérdida de la transparencia y formación de arrugas de la córnea y depósito de polvo que le da aspecto arenoso (tela glerosa corneal). Aparece a los **45 minutos con párpados abiertos** y a las **24 horas en párpados cerrados** aproximadamente.





Signo de Sommer:

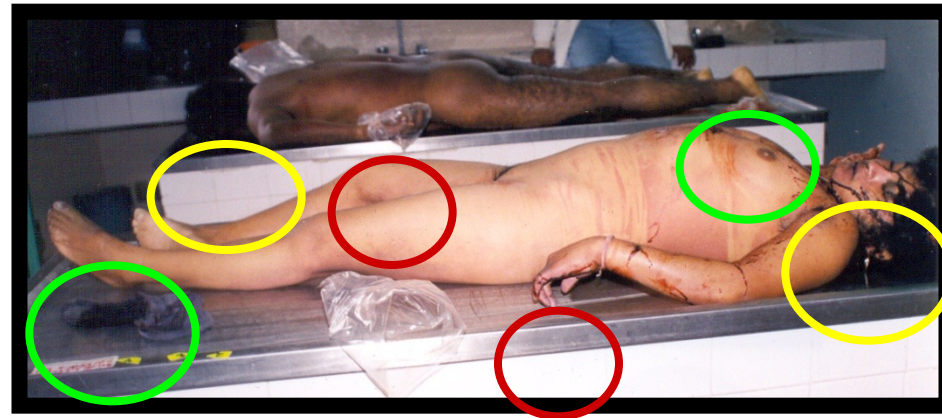
Llamada mancha negra esclerótica. Consiste en un triángulo oscuro con la base en la córnea o una línea oscura que sigue el ecuador del ojo. Empieza en la mitad externa del ojo y se debe a la transparencia de la esclerótica.



ENFRIAMIENTO *(Algor mortis)*

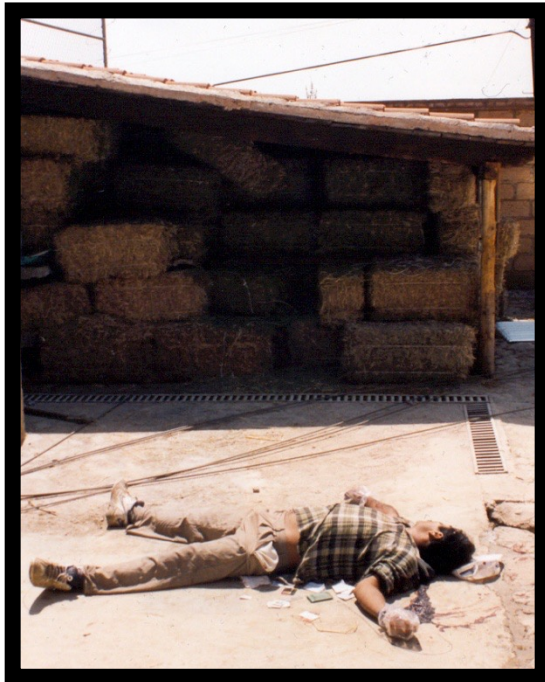
Es la tendencia a la nivelación de la temperatura del cadáver con la del medio ambiente. Se debe al cese de la actividad metabólica y la autorregulación del hipotálamo.

Es más manifiesta en las partes expuestas (cara, manos, pies a las 2 horas) y más tardío en abdomen, cuello, axilas y vísceras.



Lo acelera:

Niñez, senilidad, desnudez,
caquexia, agonía prolongada,
hemorragia severa, intemperie y frío
ambiental.



Lo retardan:

Buena salud, obesidad, vestimenta,
enfermedad febril (meningitis, cólera,
tétanos), intoxicaciones, ambiente
caluroso.

SEGÚN GREGGIO Y VALTORTA:

- **3-4 horas *posmortem*** desciende no más de **0.5°C por hora.**
- **6-10 horas *posmortem*** desciende **1°C por hora.**
- **Cada hora posterior** desciende de **0.75°C a 0.25°C** hasta nivelarse con la del medio ambiente.

SEGÚN BOUCHUT:

- **12 horas *posmortem*** desciende **0.8°C a 1°C por hora.**
- **12 horas siguientes** desciende de **0.3°C a 0.5°C por hora.**

FORMULA DE GLAISTER

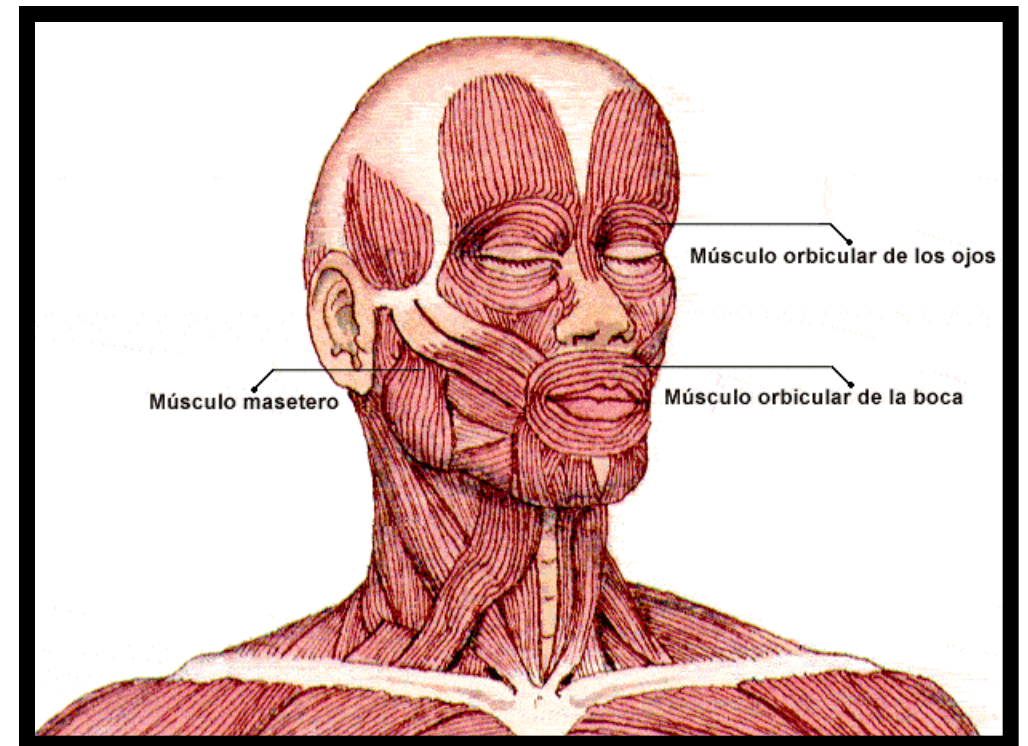
$$\frac{\text{Temp. rectal media (37.2°C)} - \text{Temp. rectal cadavérica}}{\text{constante: 1.50}} = \text{Tiempo aprox. en horas de muerte}$$

RIGIDEZ

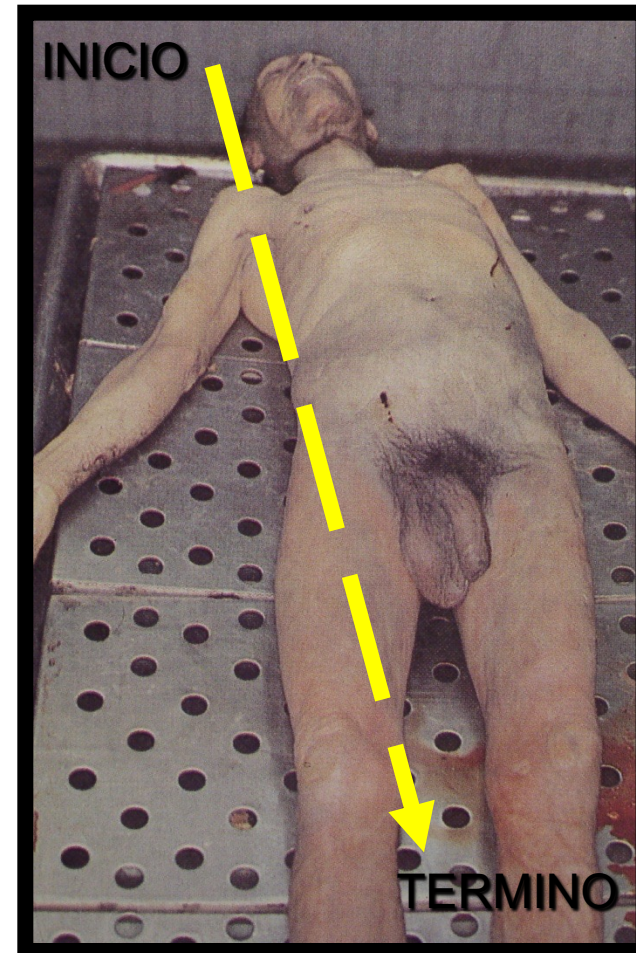
(*Rigor mortis*)

Consiste en el endurecimiento de las fibras musculares y la retracción de los mismos en el cadáver.

Empieza en maseteros, orbicular de los párpados y de la cara, sigue por el cuello, tórax y miembros superiores, abdomen y miembros inferiores.



- Aparece de **ARRIBA HACIA ABAJO** y desaparece **EN EL MISMO ORDEN** coincidiendo con el inicio de la putrefacción.
- 2 horas en diafragma y corazón.
- 3 a 6 horas en músculo estriado.
- 8 a 12 horas es completa.
- 24 horas máxima intensidad.
- 36 a 48 horas inicia desaparición.



FASES



Instauración

Inicio hasta la máxima intensidad (3 a 24 horas).



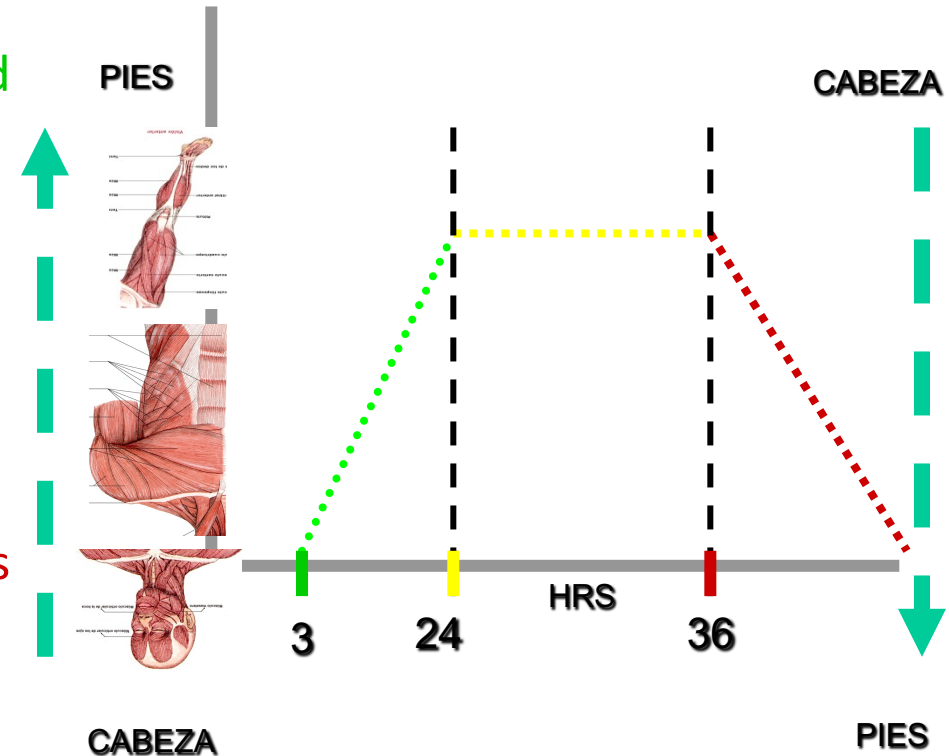
Meseta

Prácticamente invencible.



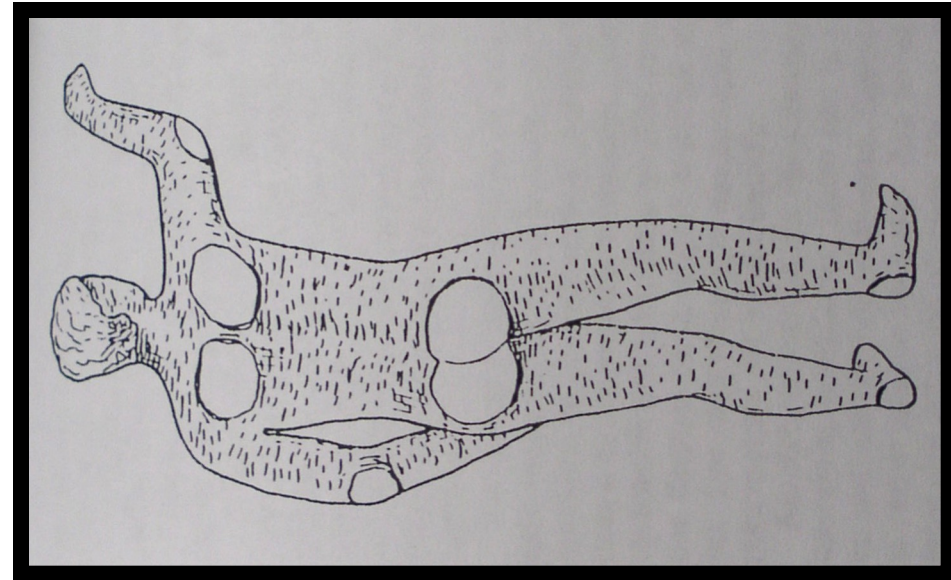
Resolución

A partir de las 36 horas posmortem.



LIVIDECES

Manchas en la superficie cutánea producidas por el acumulo de sangre proveniente de los capilares dilatados y que por acción de la gravedad se depositan en las zonas declives del cuerpo.

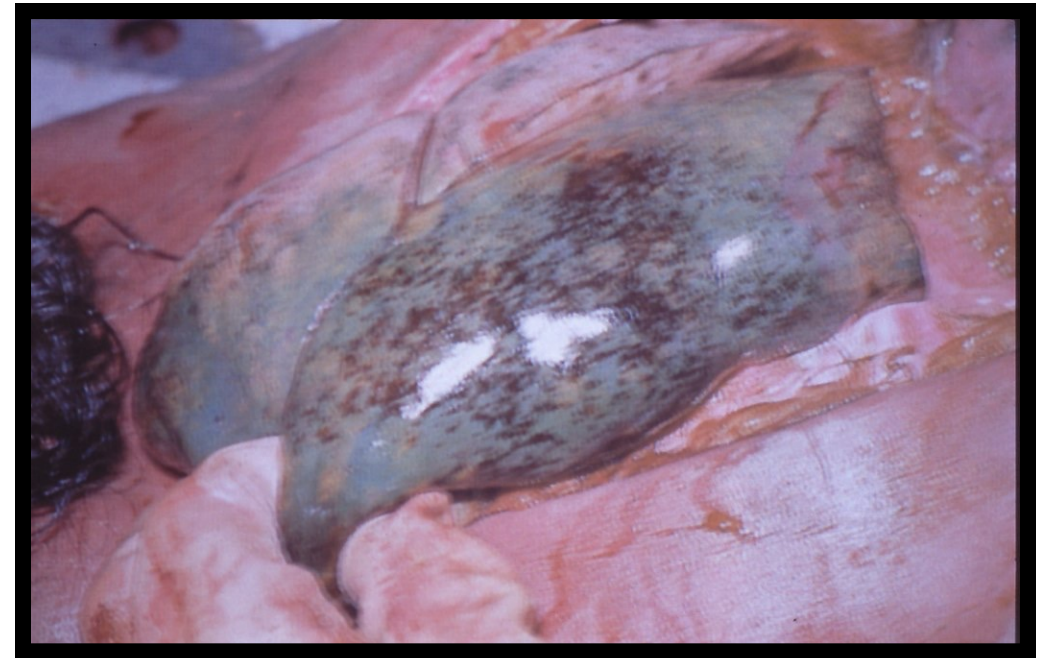


- Cuello 20 a 45 minutos.
- Resto del cuerpo 3 a 5 horas
- Plano inferior 10 a 12 horas
- FIJADAS A LAS 12 HORAS sin cambio de coloración ni de forma.
- Lado opuesto hay palidez



HIPOSTASIAS

- Acumulación de sangre en las partes declives de las vísceras en razón de la fuerza de gravedad.
- Preferentemente en encéfalo, pulmones y riñones.



AUTOLISIS

Conjunto de procesos de fermentación anaeróbica intracelular por acción de las enzimas lisosomales, produciendo muerte celular con destrucción de la misma SIN INTERVENCION BACTERIANA.





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

MEDIATOS



PUTREFACCIÓN

Es la descomposición de la materia orgánica del cadáver por acción de las BACTERIAS.

Se divide en 4 fases:

- Colorativo o cromático.
- Enfisematoso.
- Colicuativo o licuefacción.
- Reducción esquelética.

CROMATICO

- Mancha verde en fosa iliaca a las 24 HORAS.
- Red venosa póstuma a las 48 HORAS.
- Coloración negruzca corporal a los 4 DIAS.



ENFISEMATOSO

Debida a la acción de los gases producidos por las bacterias distendiendo los tejidos y cuerpo en general.

- Vesículas gaseosas cutáneas.
- Distensión abdominal, escroto, vulva, labios.



ENFISEMATOSO

- Protusión de lengua y del recto.
- Ocurre a la semana pos-mortem.



COLICUATIVO

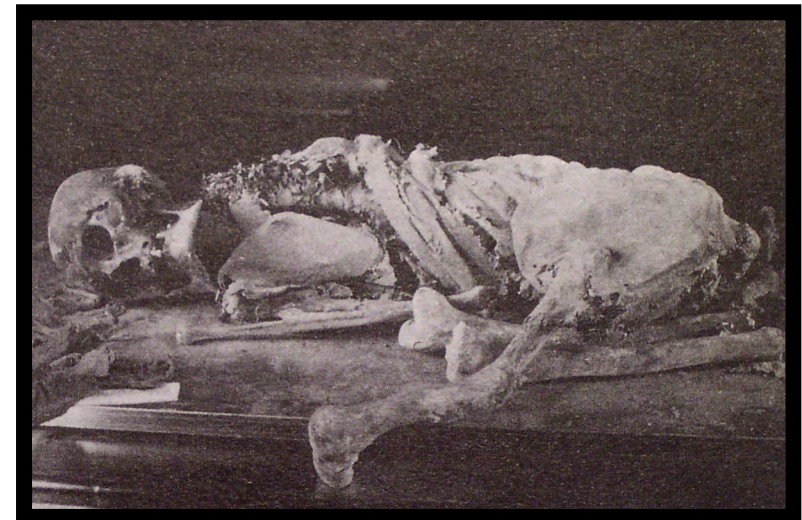
Se licuan los tejidos, empezando en las partes bajas.

- Cadáver de aspecto acaramelado.
- Ocurre de 2 a 4 semanas postmortem



REDUCCION ESQUELÉTICA

- Constituido por una serie de fenómenos que determinan la transformación o desaparición de las partes blandas y óseas a lo largo del tiempo llegando hasta la pulverización.
- Ocurre de 3 a 5 años o más e incluso quedar en restos óseos.





Tema 3. Antropología Forense

3.1	Perfil biológico
3.2	Identificación de lesiones y patologías óseas
3.3	Técnicas de reconstrucción



ANTROPOLOGÍA

- La **antropología social** (también conocida como **antropología cultural** o **etnología**), que estudia las características culturales, las conductas y la estructuración de los vínculos sociales.
- La **antropología biológica** (o **antropología física**), estudia el proceso evolutivo de la especie humana, así como las condiciones de vida de poblaciones antiguas y contemporáneas, con un enfoque biológico, social y cultura;
- La **antropología lingüística** (o **lingüística antropológica**), que se especializa en el estudio de los lenguajes del hombre); y
- La **arqueología**, dedicada a rastrear e interpretar las formas de vida de aquellas comunidades ya extintas.



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

Especie

Método Anatómico

Método Histológico

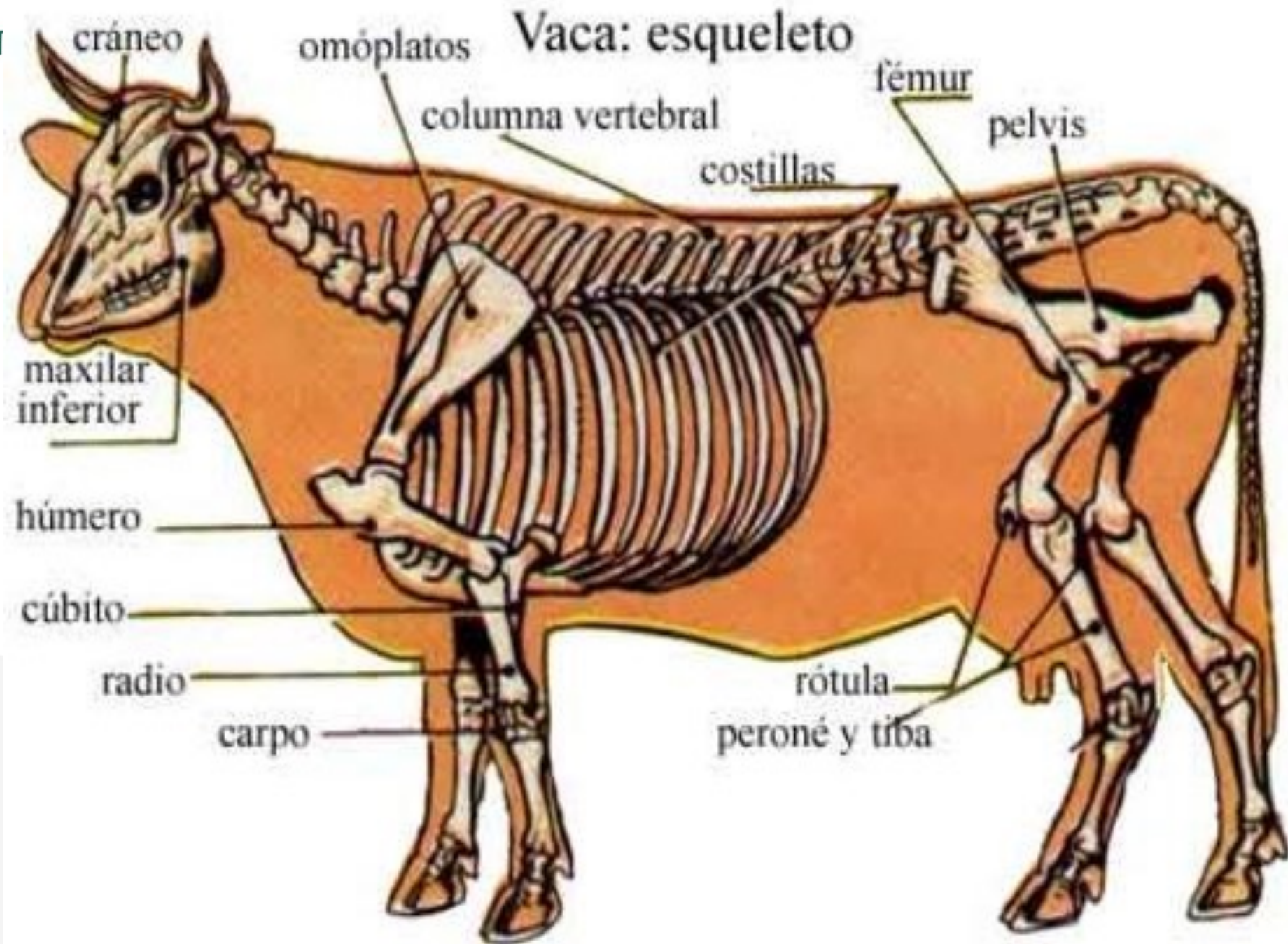
Método Inmunológico

ADN



Método anatómico











Conductos de Havers

MÉTODO HISTOLÓGICO

Conductos de Havers	HOMBRE	ANIMAL
EJE	PARALELO	INCLINADO
DIÁMETRO	30-150 MICRAS	- 100 MICRAS

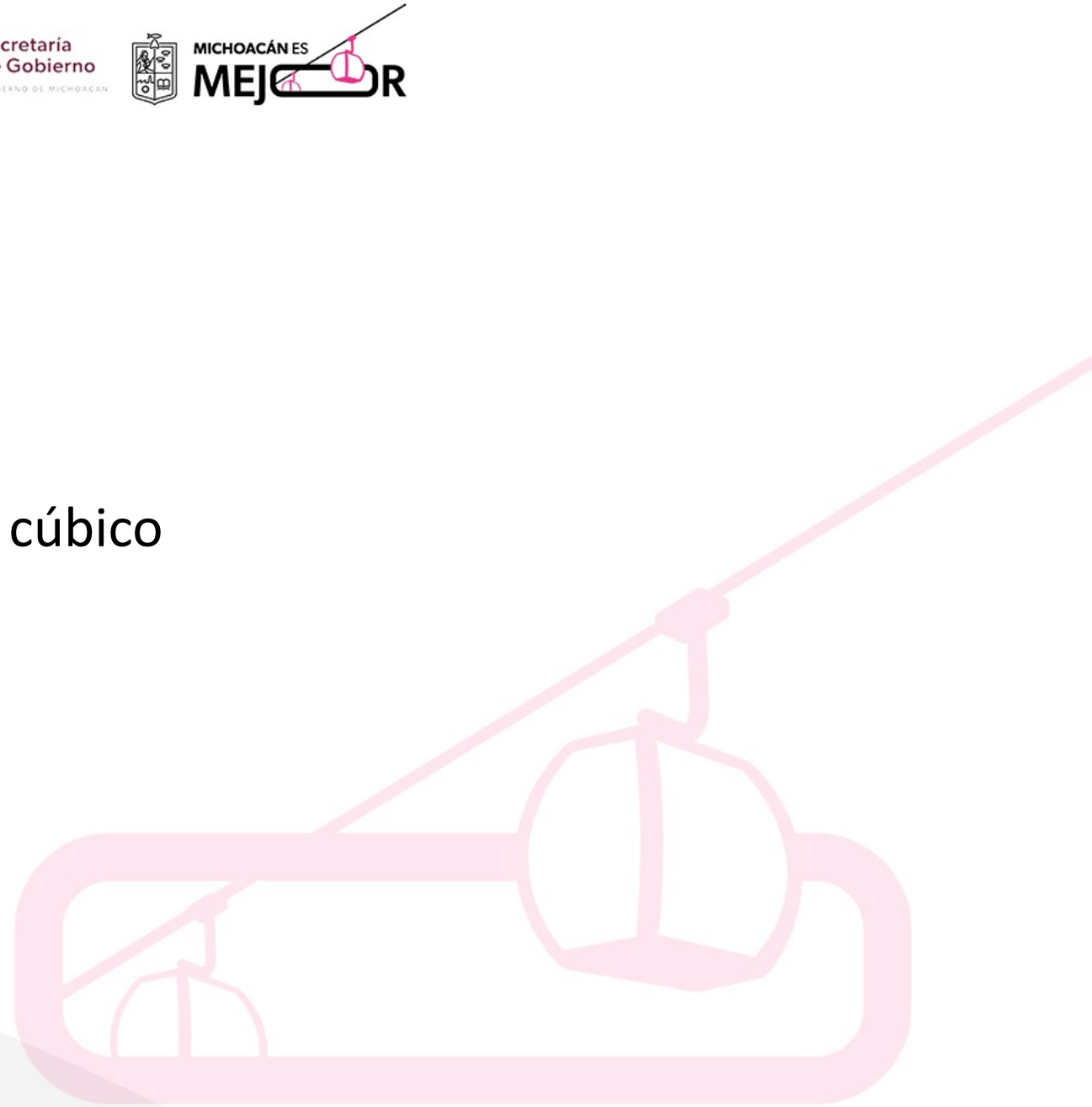




Conductos de Havers

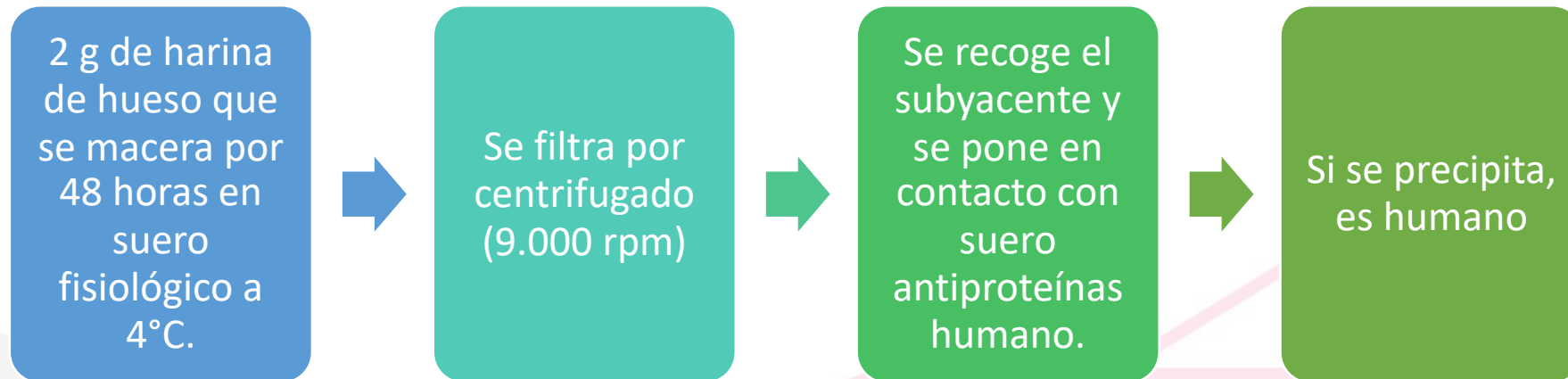
Número de conductos por centímetro cúbico

- Niño: 20 a 25
- Adolescente: 25 a 30
- Adulto de 30 a 35 años: 35
- Adulto de 35 a 50 años: 40
- + de 50 años: 45





Método inmunológico







GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN

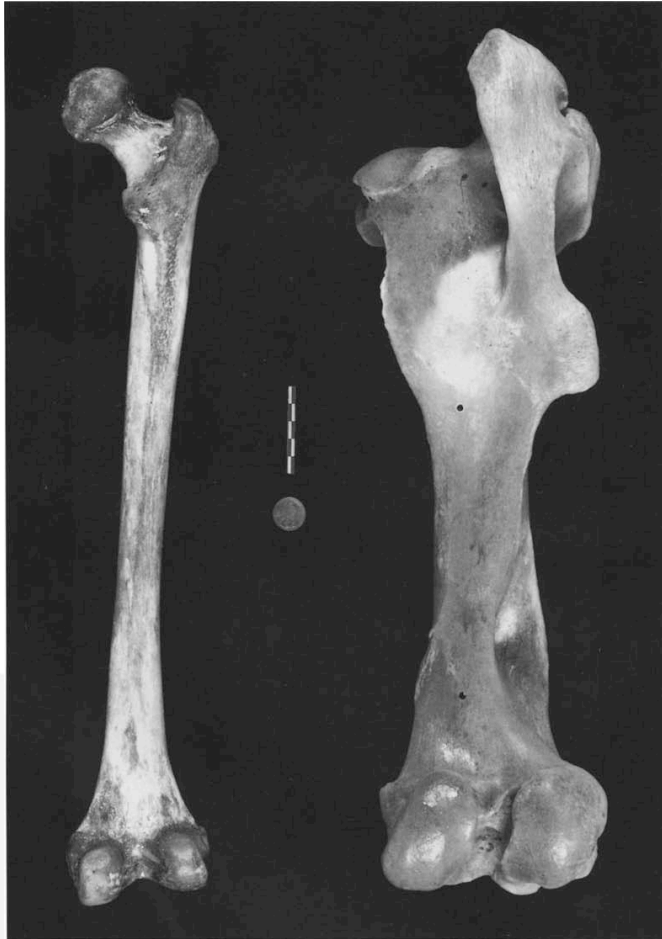


MICHOACÁN ES
MEJOR











GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

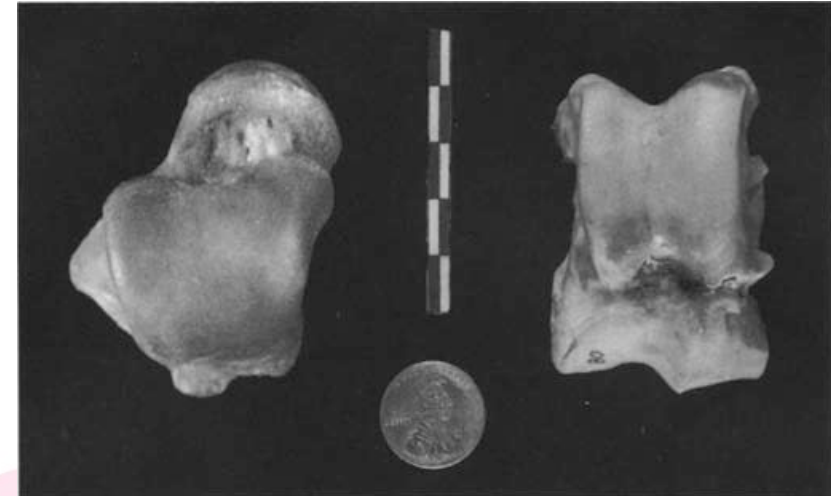
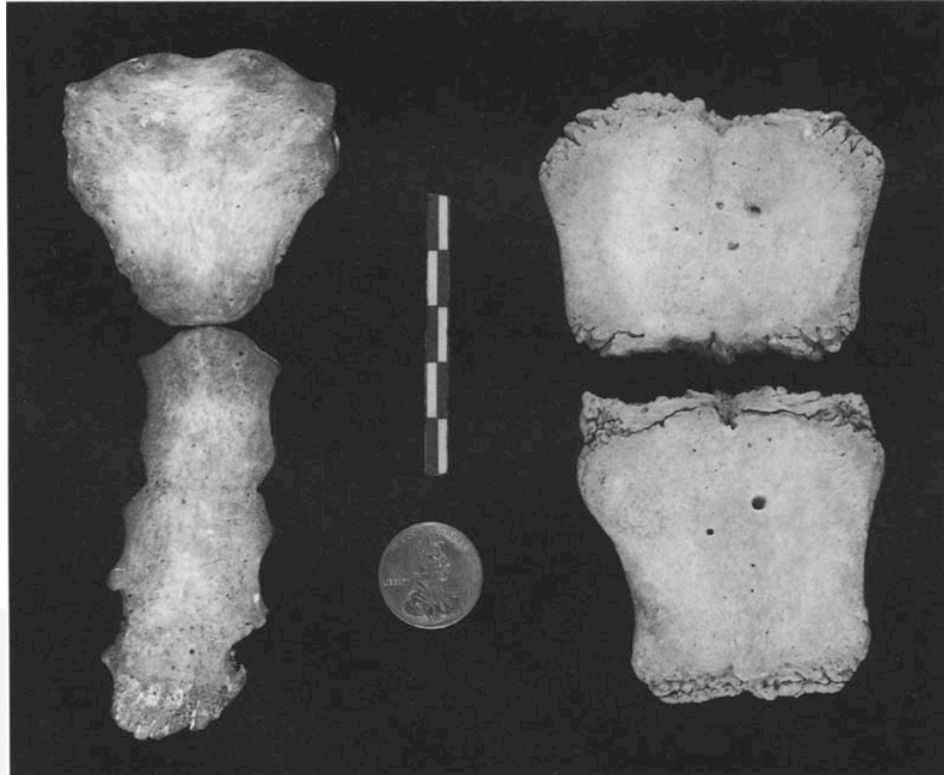
COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR



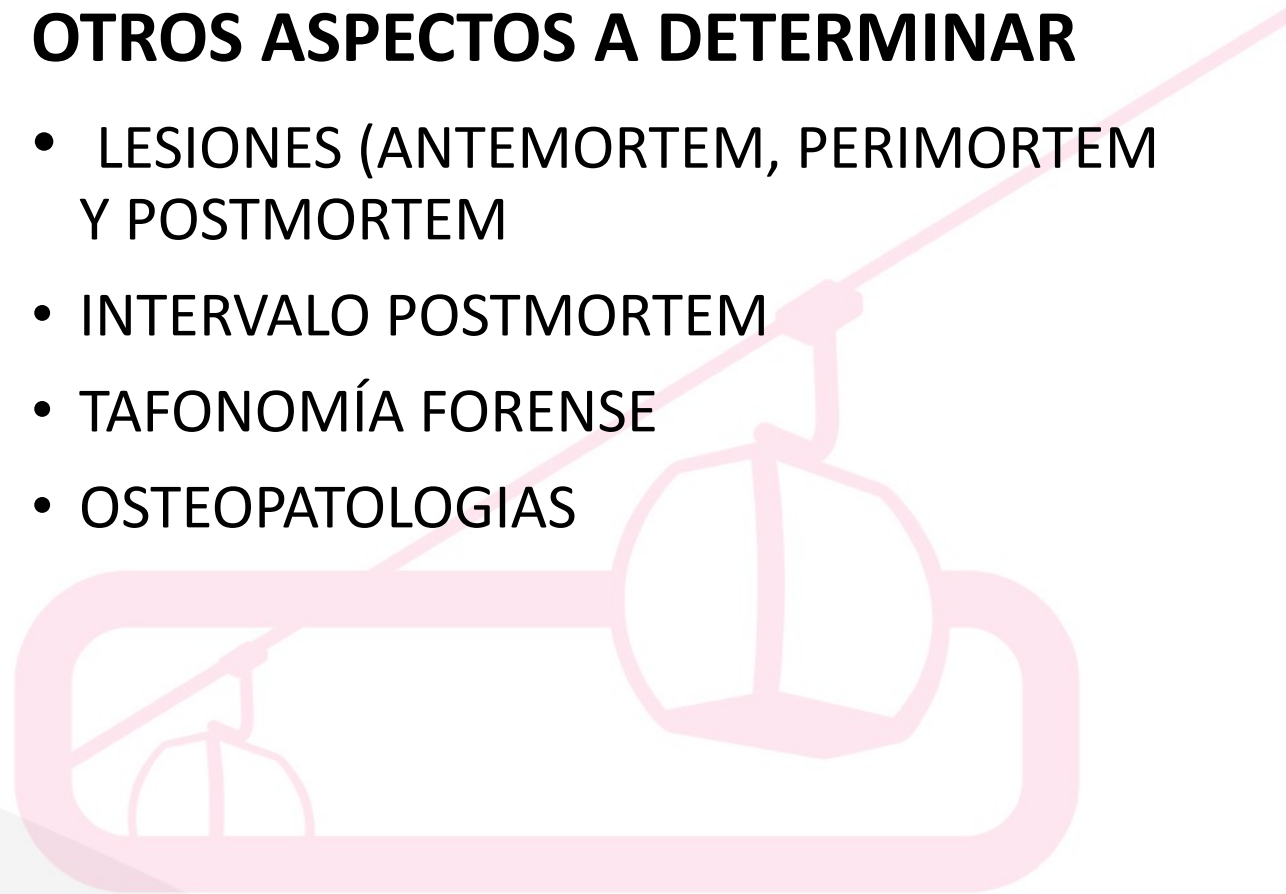


3.1 Perfil biológico

- PATRÓN ANCESTRAL
- DIMORFISMO SEXUAL
- ESTIMACIÓN DE EDAD
- RECONSTRUCCIÓN DE LA ESTATURA

OTROS ASPECTOS A DETERMINAR

- LESIONES (ANTEMORTEM, PERIMORTEM Y POSTMORTEM)
- INTERVALO POSTMORTEM
- TAFONOMÍA FORENSE
- OSTEOPATOLOGIAS





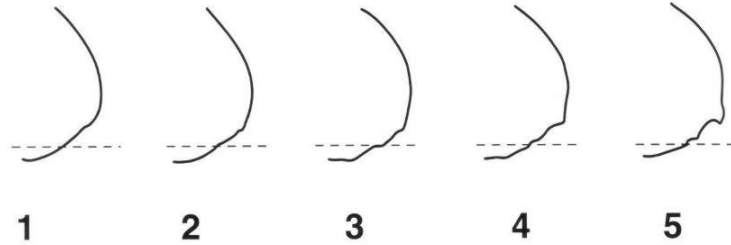
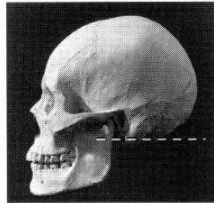
CARACTERÍSTICA	FEMENINO	MASCULINO	RESULTADOS
Impresión total	Pequeño, ligero, grácil, más redondeado	Grande, pesado, pronunciación de la inserción muscular	
Región frontal	Abombado, redondo	Obtuso, angulado	
Eminencia frontal/parietal	Pronunciado	Débil hasta ausente	
Glabela	Poca pronunciación	Muy pronunciado, prominente	
Arco superciliar	Débil	Marcado	
Forma de la orbita	Redondo más bajo y estrecho	Cuadradas, más alto y ancho	
Margen supraorbital	afilado	Desafilado	
Apertura piriforme	Baja y ancha	Alta y angosta	
Cigomático	Plano, llano	Áspero, alto y pronunciado	
Arco cigomático	Delgado moderado, llano, poca expresión de la inserción muscular	Robusto, grueso y alto. Inserciones inferiores pronunciadas	
Arcadas	En forma de "V"	En forma de "U"	
Profundidad del paladar	Profundo	Poco profundo	
Protuberancia occipital externa	Débil hasta ausente	Fuerte	
Plano nucal	Relieve débil	Relieve marcado	
Inium	Ligeramente marcado	Bien marcado	
Cóndilos del occipital	Más pequeños, no hacen más relieve que la apófisis mastoides.	Grandes	
Apófisis mastoides	Menos desarrollada	Masiva y bien desarrollada	
Canal mastoidal	Ligeramente marcado	Ancho, marcado y profundo	
Foramen occipital	Forma redonda	Forma elíptica	
Conducto Auditivo externo	Sin bisel, recto	Con bisel, inclinado, forma elíptica	



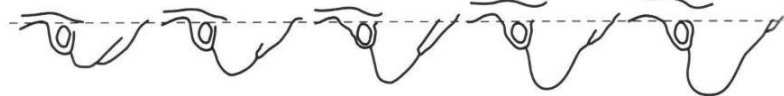
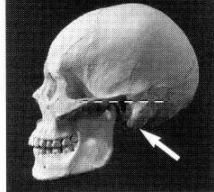
DETERMINACIÓN DE SEXO POR MEDIO DEL CRÁNEO

WALKER 2008

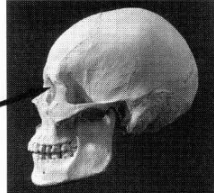
Cresta nuchal
Occipital



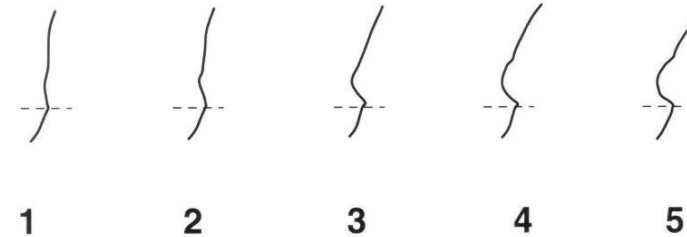
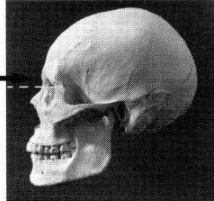
Proceso
mastoides



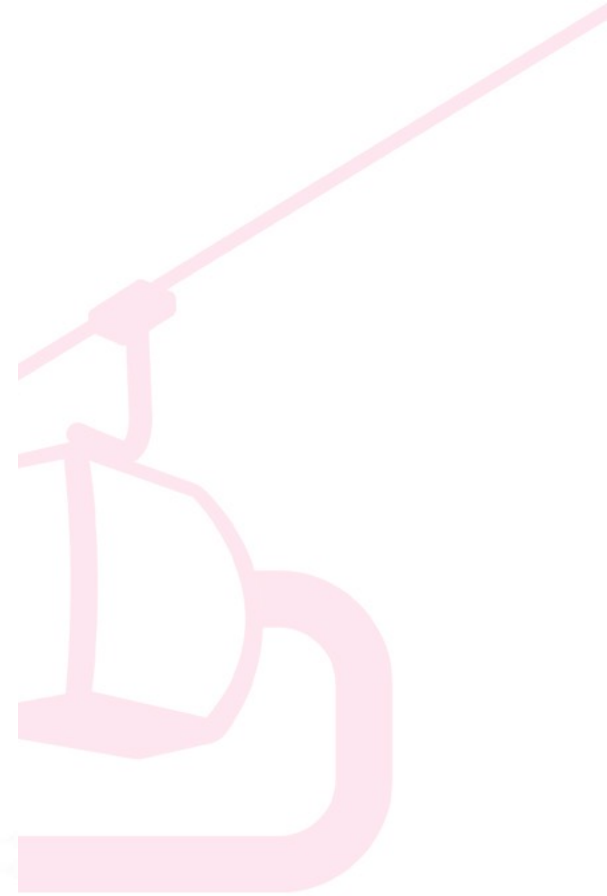
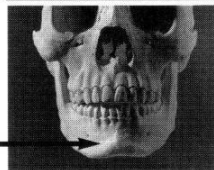
Margen
supra-orbital



Glabela

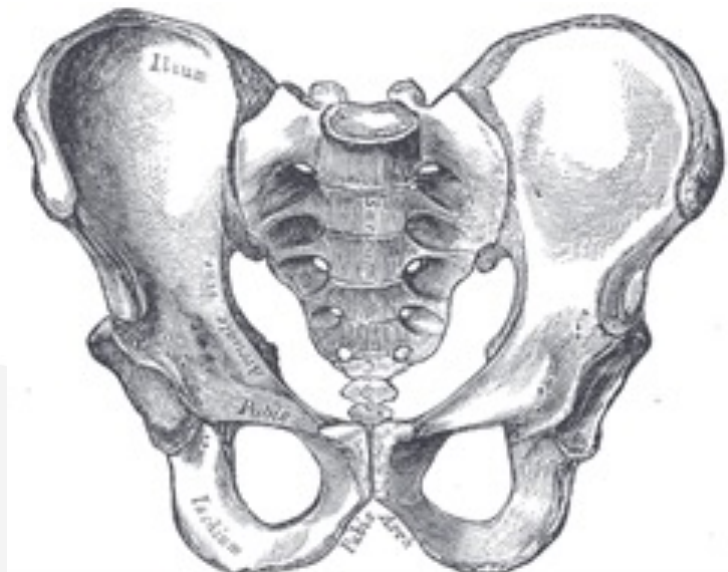


Eminencia
mentoniana

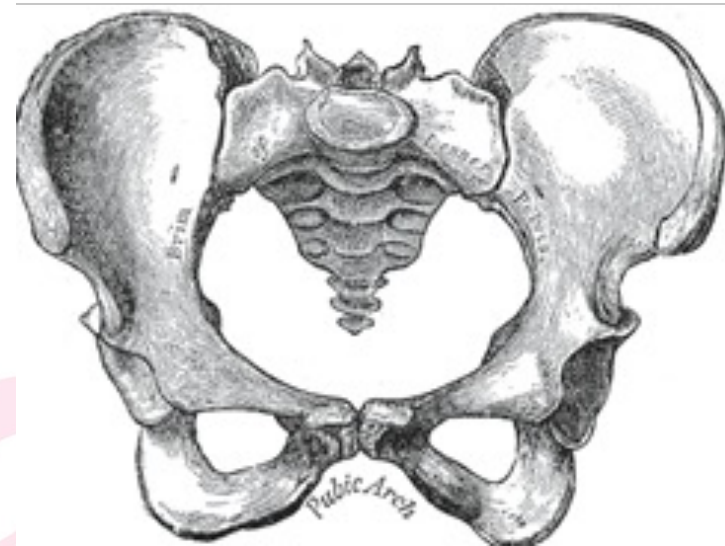




HOMBRE



MUJER





CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE PELVIS

CARACTER	MASCULINO	FEMENINO
Contorno	Rugosa	Lisa
Pelvis menor	Forma de corazón	Forma circular
Coxal	Alto y derecho	Bajo y ligeramente divergente.



Articulación sacroilíaca	Grande	Pequeña, más oblicua
Acetábulo	Grande, dirigido lateralmente	Pequeño, dirigido antero lateralmente
Agujero obturador	Grande y oval	Pequeño y triangular



Cuerpo del pubis	Triangular	Cuadrangular
Sínfisis	Alta	Baja
Ángulo subpubiano	Estrecho en forma de “V”	Amplio en forma de “U”
Sacro	Largo, estrecho, suavemente curvo.	Corto, ancho, marcadamente curvo en S1 y S2

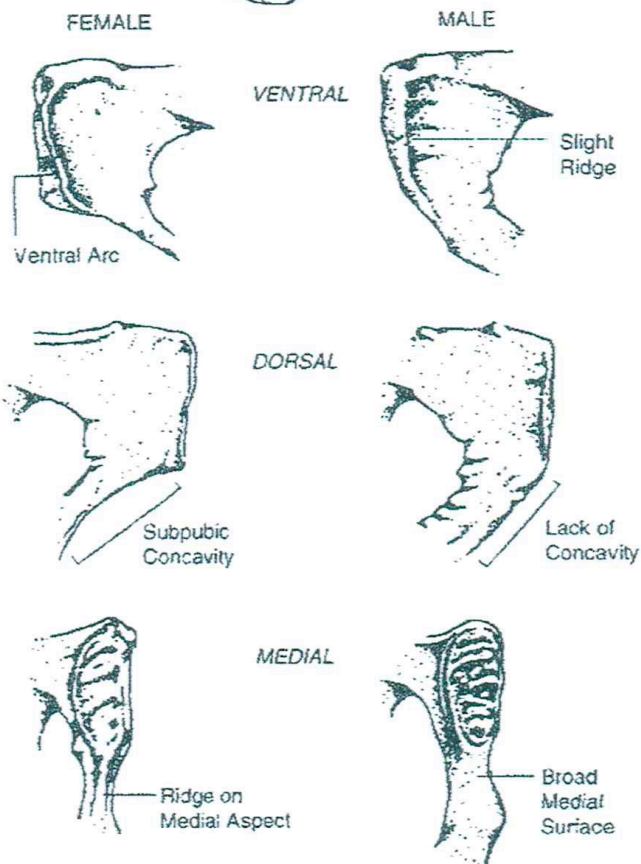
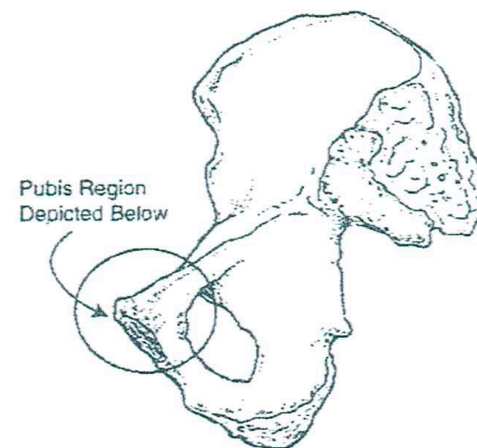


Figura 5



Figura 6







Arco Ventral – VA (1-5)

- 1 Arco presente en aproximadamente un ángulo de al menos 40° en relación a la cara de la sínfisis, con una gran porción triangular de hueso ubicada inferiormente al arco.
- 2 Arco presente en un ángulo de entre 25° – 40° en relación a la cara sinfisial, con una pequeña porción triangular de hueso ubicada inferiormente al arco.
- 3 Arco presente en un ligero ángulo (menos de 25°) en relación a la cara de la sínfisis con una ligera, no triangular porción de hueso, ubicada inferiormente al arco.
- 4 Arco presente aproximadamente paralelo a la cara sinfisial, casi sin hueso adicional presente de manera inferior al arco.
- 5 No hay arco presente (por lo tanto, no hay hueso adicional presente de manera inferior al arco).





Concavidad subpública – SPC (1-5)

- 1 Concavidad bien desarrollada presente bajo la cara sinfisial y a lo largo de la rama inferior.
- 2 Concavidad leve presente bajo la cara sinfisial, extendida parcialmente hacia la rama inferior.
- 3 No hay concavidad presente, el hueso es casi recto (puede haber una hendidura muy pequeña justo bajo de la cara sinfisial).
- 4 Pequeña convexidad, especialmente pronunciada a lo largo de la rama inferior del pubis.
- 5 Gran convexidad, especialmente pronunciada a lo largo de la rama inferior del pubis.





Cara medial de la rama isquiopúbica – MA (1 – 5)

- 1 Rama ascendente estrecha dorso-ventralmente, con una cresta aguda de hueso presente bajo la cara sinfisial.
- 2 Rama ascendente estrecha dorso-ventralmente, con una cresta plana/redondeada de hueso presente bajo la cara sinfisial.
- 3 Rama ascendente estrecha dorso-ventralmente, sin presencia de cresta.
- 4 Rama ascendente media dorso-ventralmente, sin presencia de cresta.
- 5 Rama ascendente muy amplia dorso-ventralmente, sin presencia de cresta.





Estimación edad

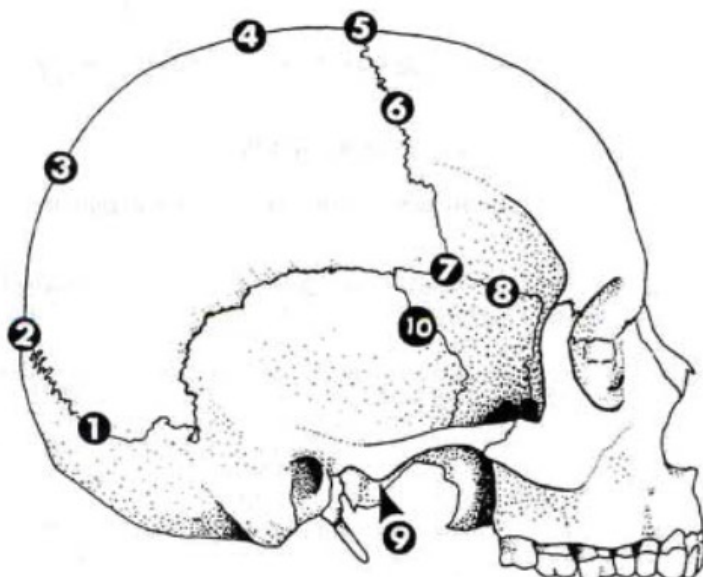
Los métodos de estimación de edad biológica se basan en los cambios morfológicos que tienen lugar en los huesos y los dientes a lo largo de la vida del individuo.

Basados en indicadores de edad, los cuales se utilizan como estimadores.

Cambios fisiológicos de maduración y crecimiento del individuo.



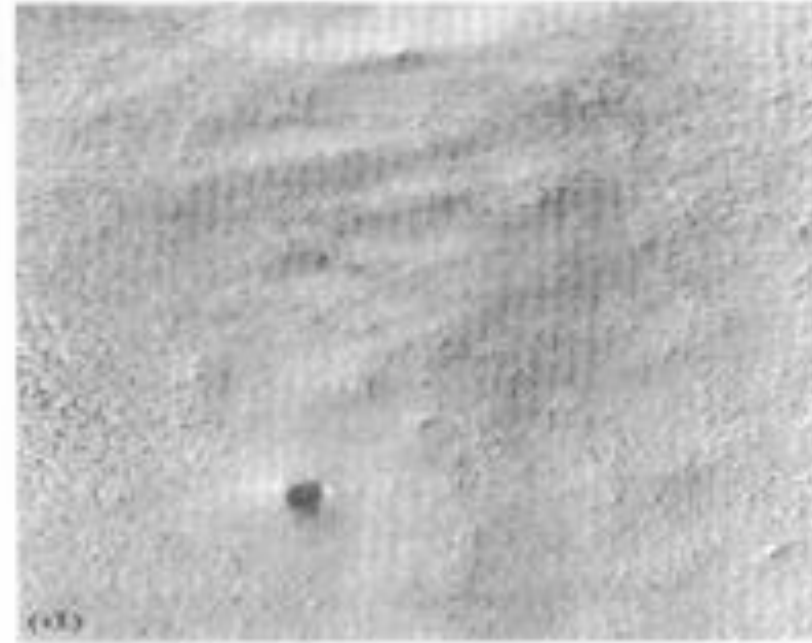
Suturas craneales



Sistema de la calota	Puntuación	Sistema lateral-anterior	Puntuación
1.- Mediolambdaideo		6.- Mediocondral	
2.- Lambda		7.- Pterion	
3.- Obelion		8.- Esfenofrontal	
4.- sagital		9.- Esfenotemporal inferior	
5.- Bregma		10.- Esfenotemporal superior	
6.- Mediocondral			
7.- Pterion			
Total			

Valoración de la Fusión:

Abierto.	0
Mínimo: desde un simple puente óseo al cierre del 50%	1
Significativo: marcado grado de cierre, aunque alguna porción Permanece parcialmente fusionada.	2
Borrado completo de la sutura.	3



Puntos a observar:

- Superficie de la sínfisis.
- Textura.
- Formación del arco
- Osificación del nodo

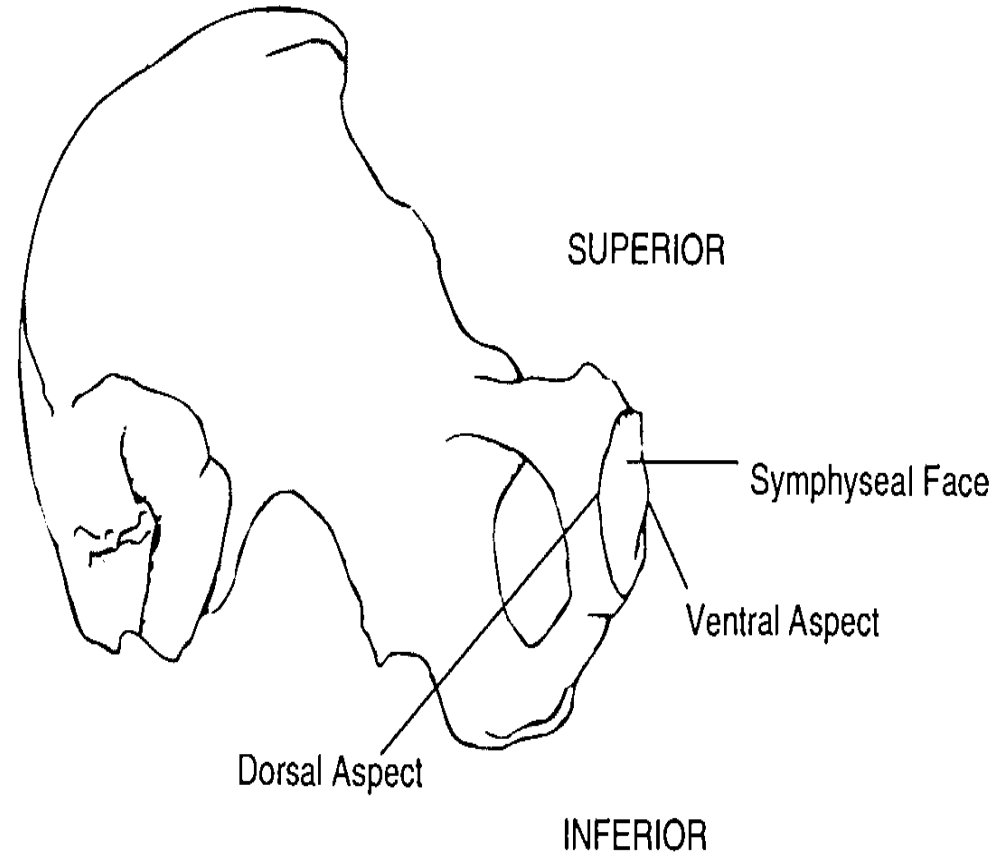


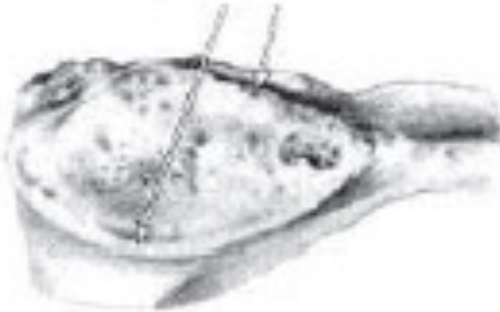
Figure 5. Pubic symphyseal face indicating orientation and key structures for Todd and Suchey-Brooks scoring methods (after Ubelaker 1989a, Figure 68b).



superficie ondulada



aro sinfial



nudo osificado



mapa ventral



plato dorsal



osificación erosionada



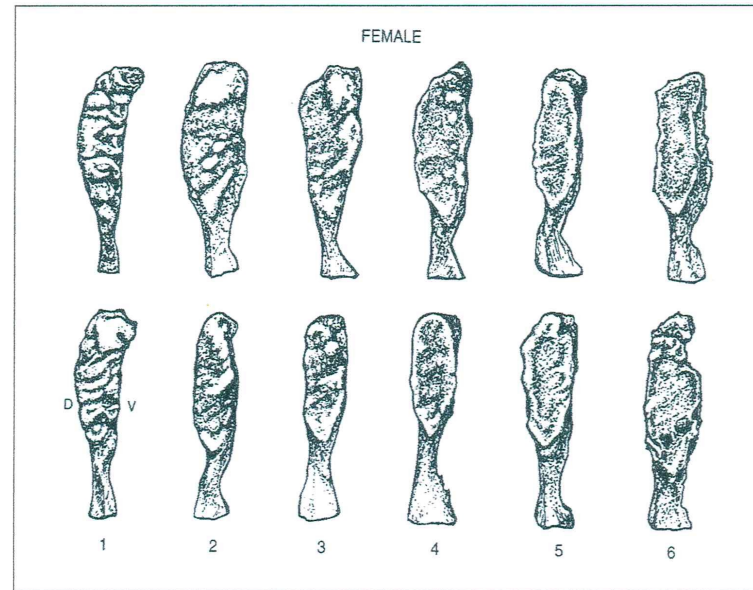


Fig. 9. Buikstra y Ubelaker (ed.) 1994.

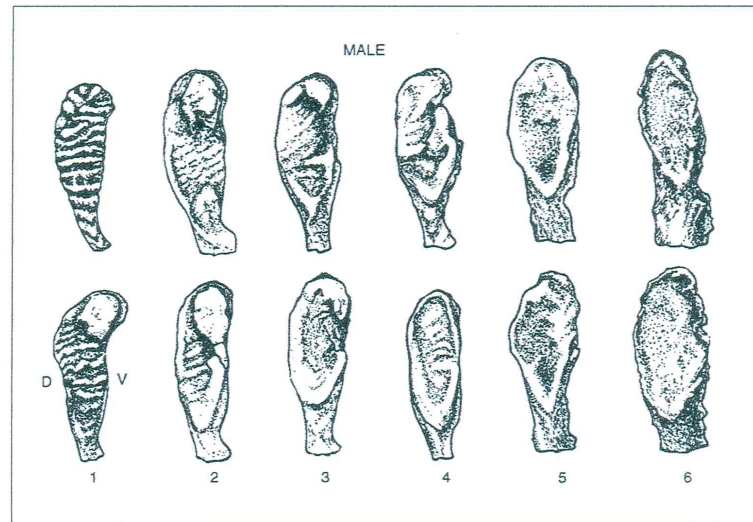
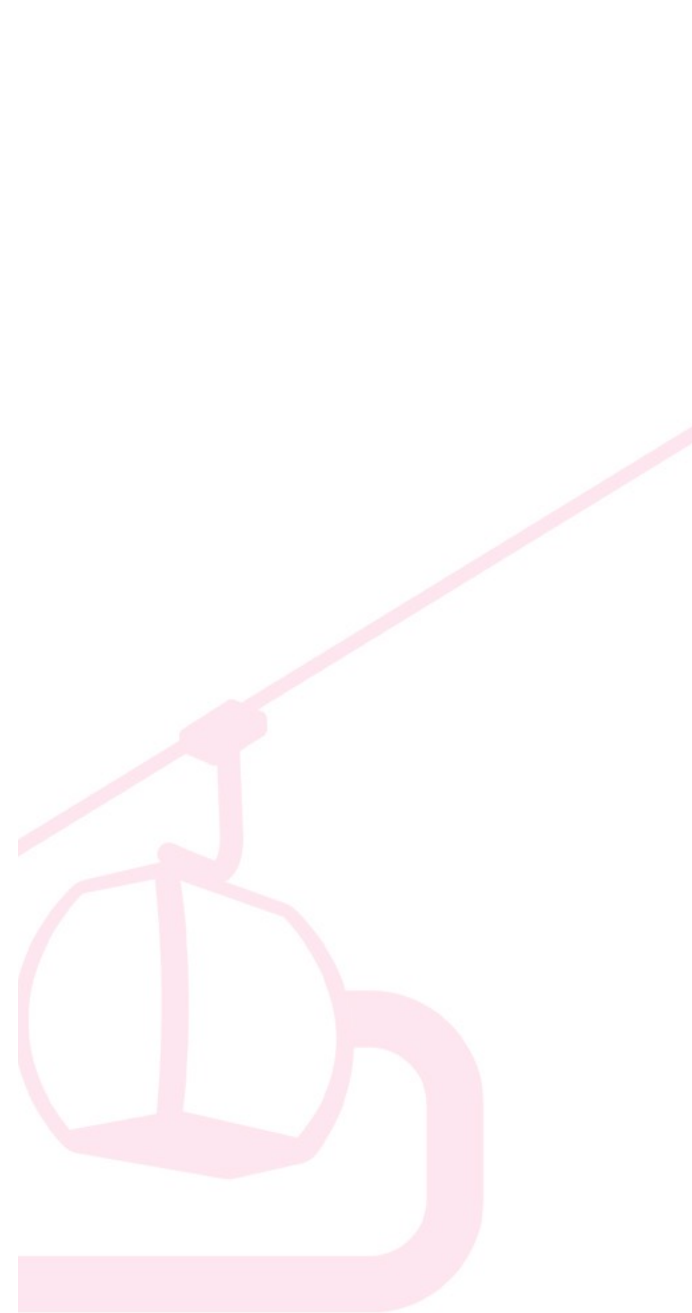


Fig. 10. Buikstra and Ubelaker (ed). 1994.





Estadísticas Descriptivas:

Suchey-Brooks						
FASE	MUJER			VARÓN		
	Media	Desviación estándar	Rango 95%	Media	Desviación estándar	Rango 95%
1	19.4	2.6	15-24	18.5	2.1	15-23
2	25	4.9	19-40	23.4	3.6	19-34
3	30.7	8.1	21-53	28.7	6.5	21-46
4	38.2	10.9	26-70	35.2	9.4	23-57
5	48.1	14.6	25-83	45.6	10.4	27-66
6	60	12.4	42-87	61.2	12.2	34-86

Suchey y Brooks 1990; ver. White 2000



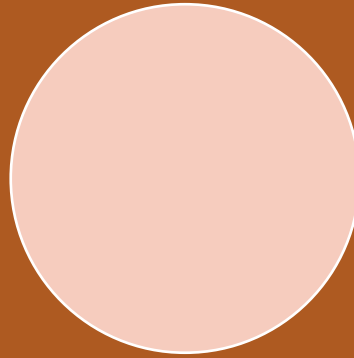
Estimación de edad





La estatura o talla de pie se define como la altura comprendida entre el vértex, el punto más elevado de la cabeza hasta el suelo.

Se suele medir mediante el antropómetro y se expresa la medición en centímetros



El objetivo principal al realizar la estimación de la estatura, es la obtención de un resultado que revele la MENOR diferencia entre la estatura estimada y la estatura reportada de un individuo en cuestión





Reconstrucción de estatura



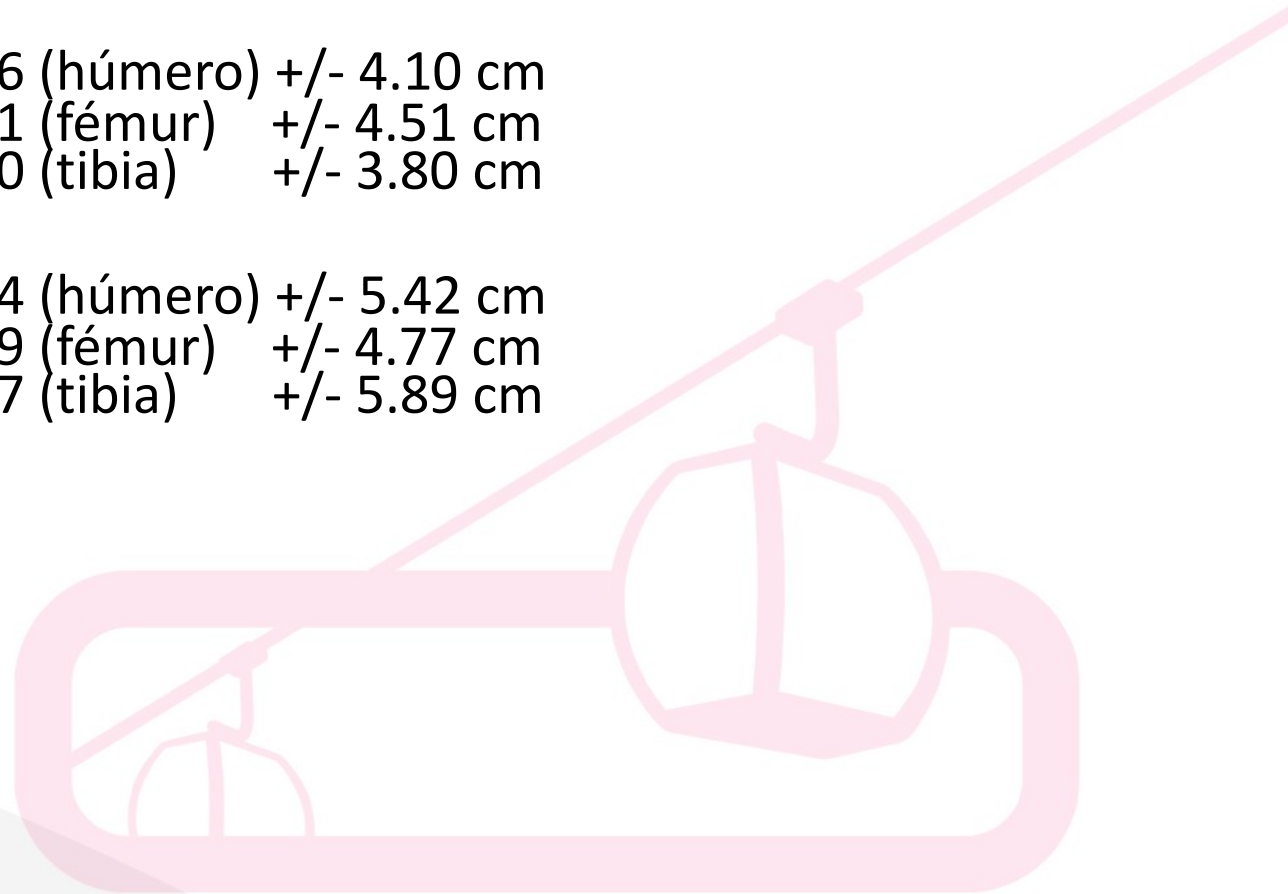


METODO MENÉNDEZ et al. (2011)

- Masculinos
Estatura= $51.6404 + 3.5756 (\text{húmero}) \pm 4.10 \text{ cm}$
Estatura= $58.5371 + 2.4211 (\text{fémur}) \pm 4.51 \text{ cm}$
Estatura= $62.1694 + 2.7730 (\text{tibia}) \pm 3.80 \text{ cm}$
- Femeninos
Estatura= $29.2104 + 4.2294 (\text{húmero}) \pm 5.42 \text{ cm}$
Estatura= $25.7316 + 3.1379 (\text{fémur}) \pm 4.77 \text{ cm}$
Estatura= $51.5941 + 3.0067 (\text{tibia}) \pm 5.89 \text{ cm}$

Resultados:

- Húmero:
- Fémur:
- Tibia:





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

ANCESTRÍA

Componente biológico de la variación poblacional
Región geográfica de origen de un individuo

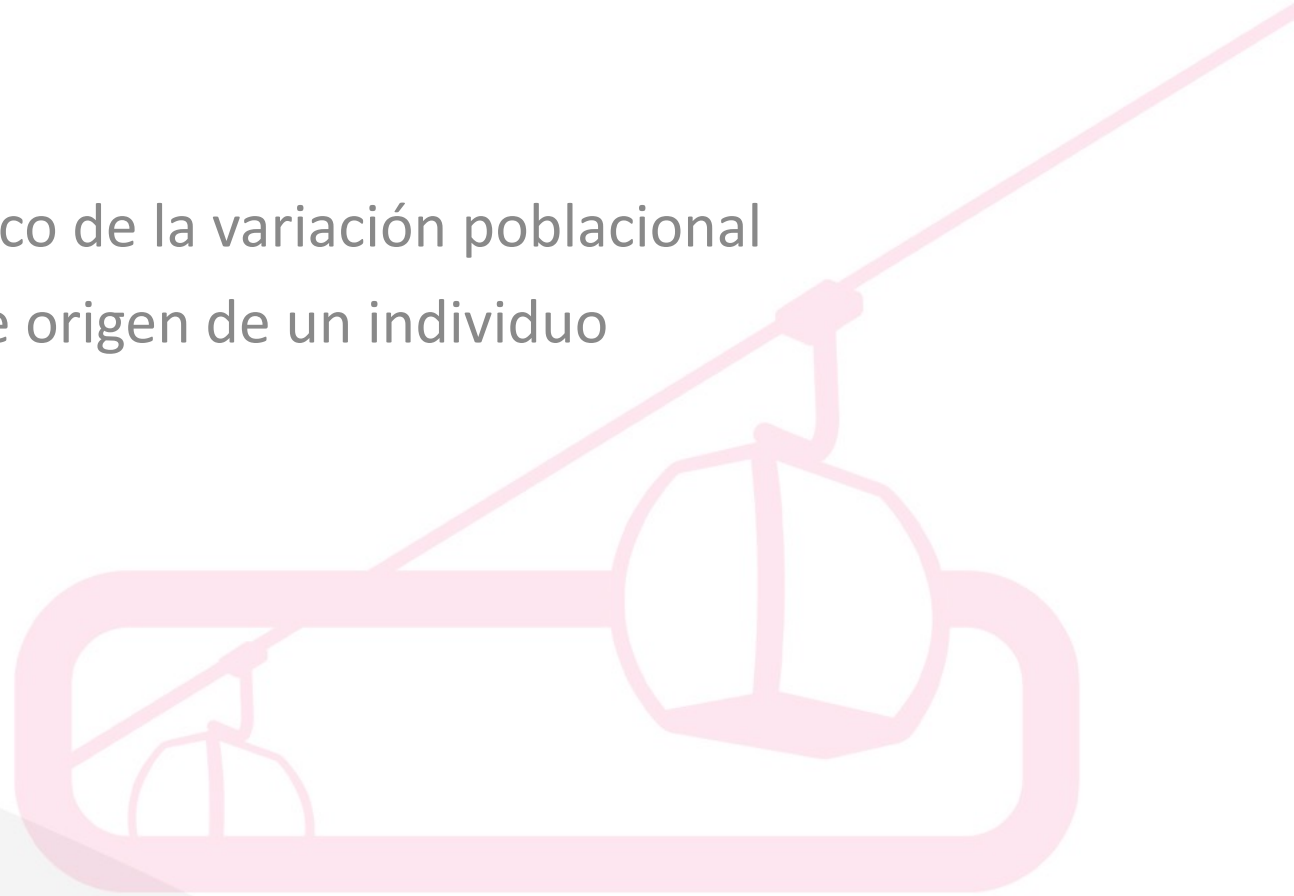




Tabla 6 Características cráneo-faciales (según Nafte 2000)

rasgo	indígenas americanos	caucasoides	negroides	mongoloides
altura craneal	media	alta	baja	media
anchura craneal	ancha	ancha	estrecha	ancha
perfil nasal	cóncavo	recto	recto / cóncavo	cóncavo
apertura nasal	redondeada	estrecha	ensanchadas	redondeada
malares	anchos, proyectados	retrocedido	retrocedido/ reducidos	anchos, proyectados
órbitas	romboides	romboides	redondeadas	cuadrados
prognatismo	moderado	reducido	extremo	moderado
forma palatinal	elíptico/ parabólico	parabólico	hiperbólico/ parabólico	parabólico/ elíptico
mandíbula	robusta	mediana	grácil	robusta
incisivos	forma de pala	espatulados	espatulados	forma de pala



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

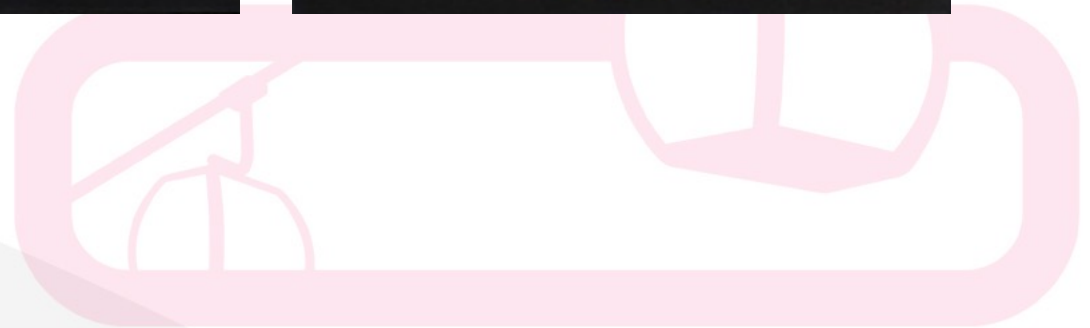
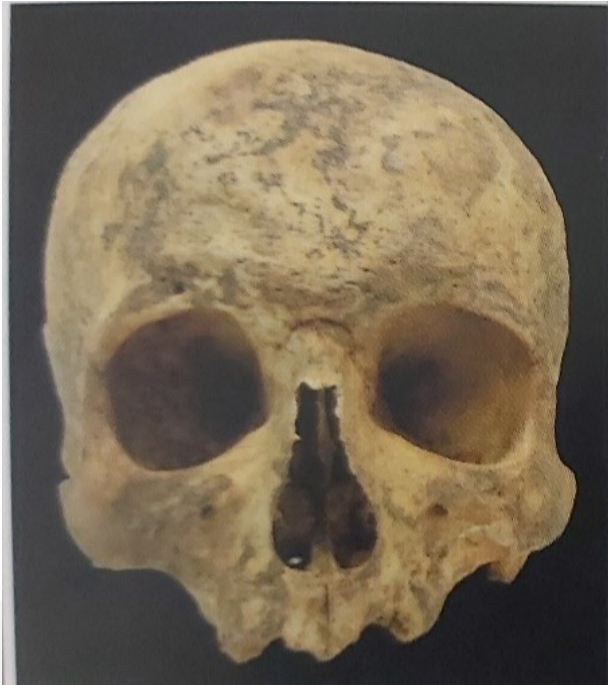
COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





Dientes en Forma de Pala (Incisivos Centrales y Laterales Maxilares)



Lesiones ante mortem

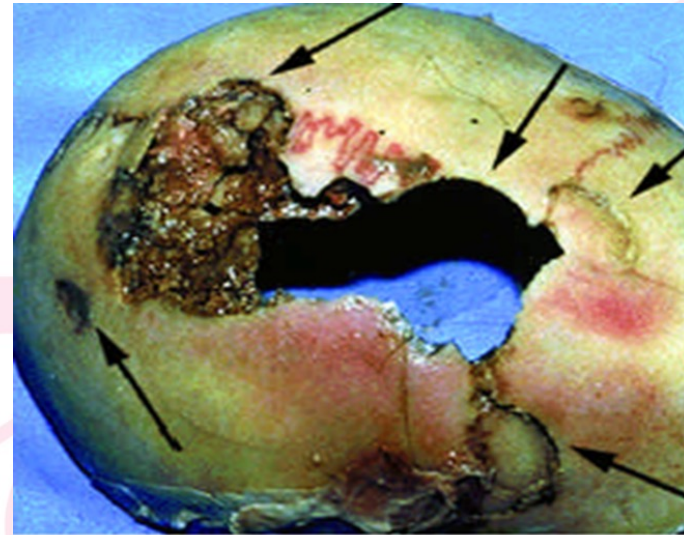
- Ocurren antes de la muerte
- No están relacionadas con la causa de muerte
- Evidencia de cicatrización (remodelación)





Lesiones peri mortem

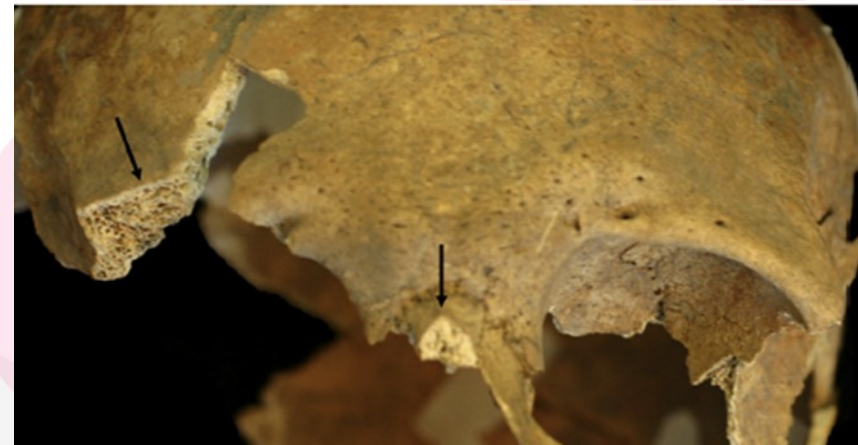
- Ocurren al rededor de la muerte
- Directamente relacionado con las causa de muerte
- Tienen poca o **ninguna** evidencia de cicatrización
- Ocurrieron mientras el hueso estaba hidratado y cubierto por tejidos blandos.





Lesiones post mortem

- Ocurren después de la muerte, durante el proceso de descomposición y cuando el hueso ya está seco
- Están relacionados con cambios tafonómicos y no son la causa de muerte pero pueden estar relacionadas con la muerte.
- No hay evidencia de remodelado, en hueso seco los bordes son de diferente color.





Estados inflamatorios

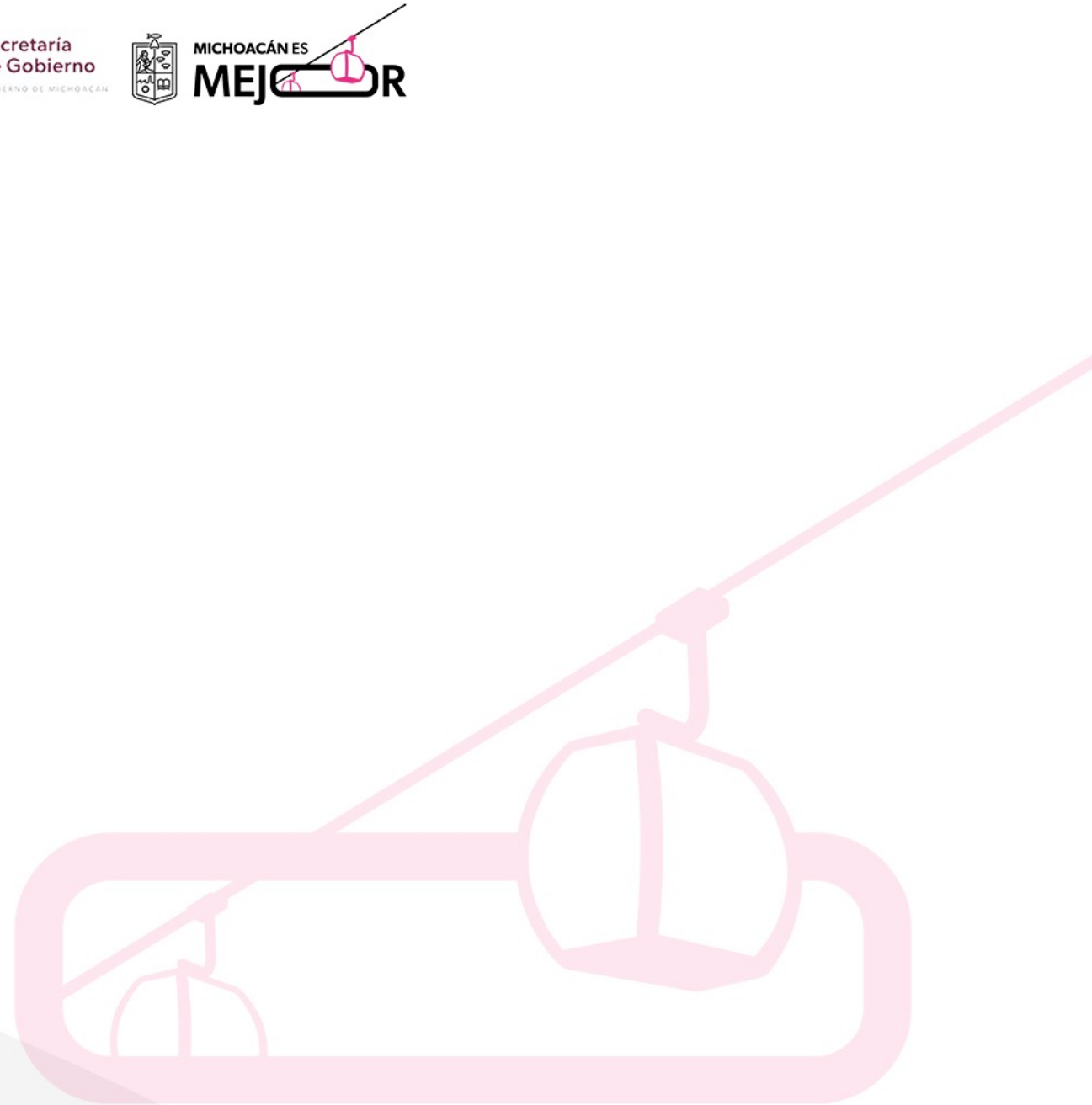
Periostitis

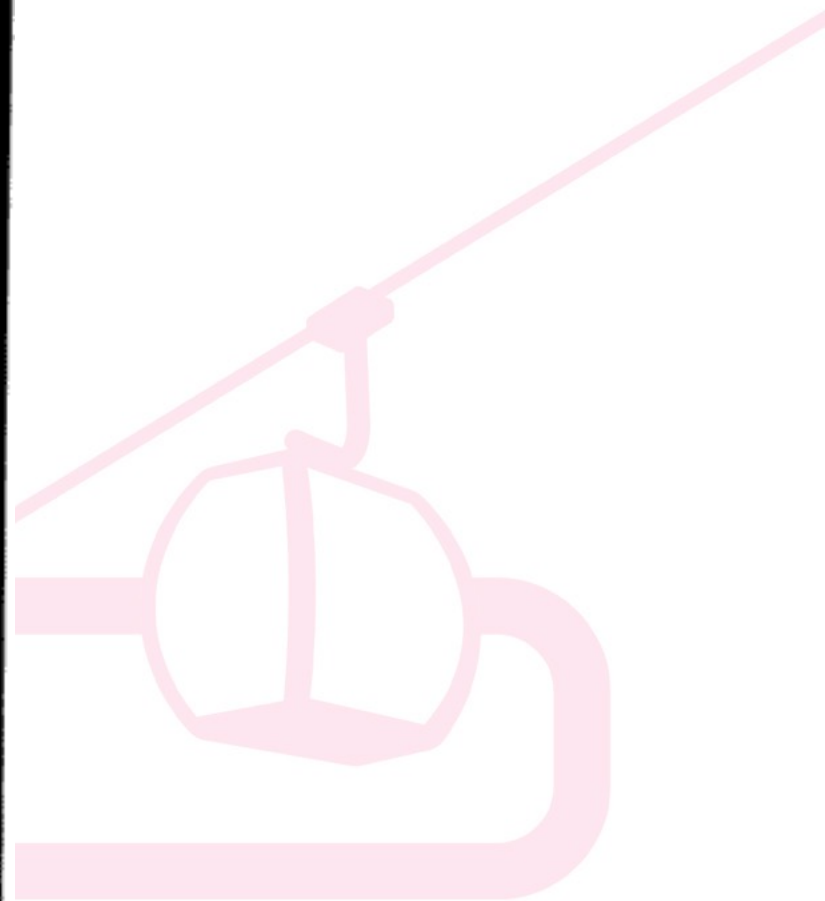
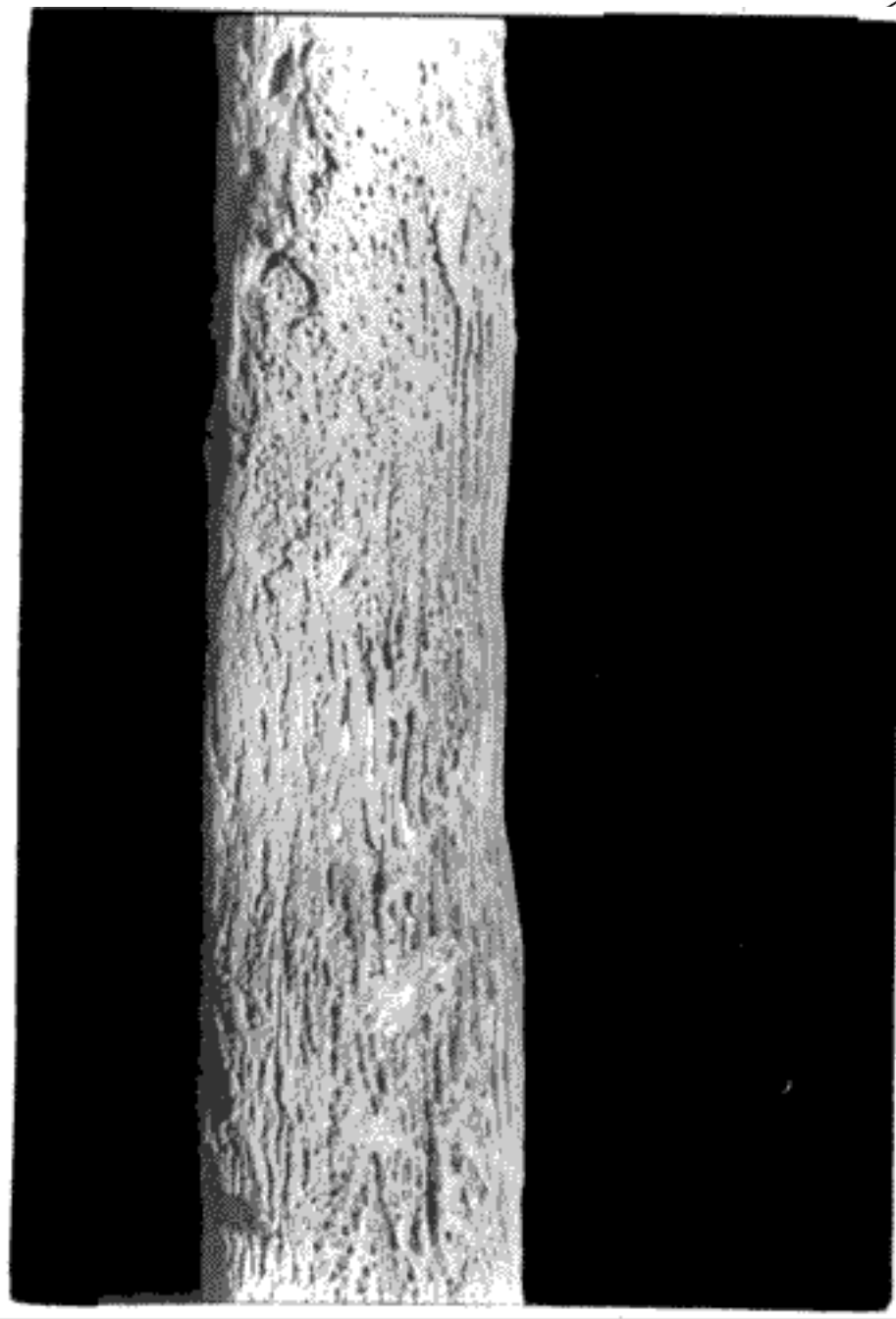
- Presencia de estrías
- Aumento de la diáfisis, hueso deformado.

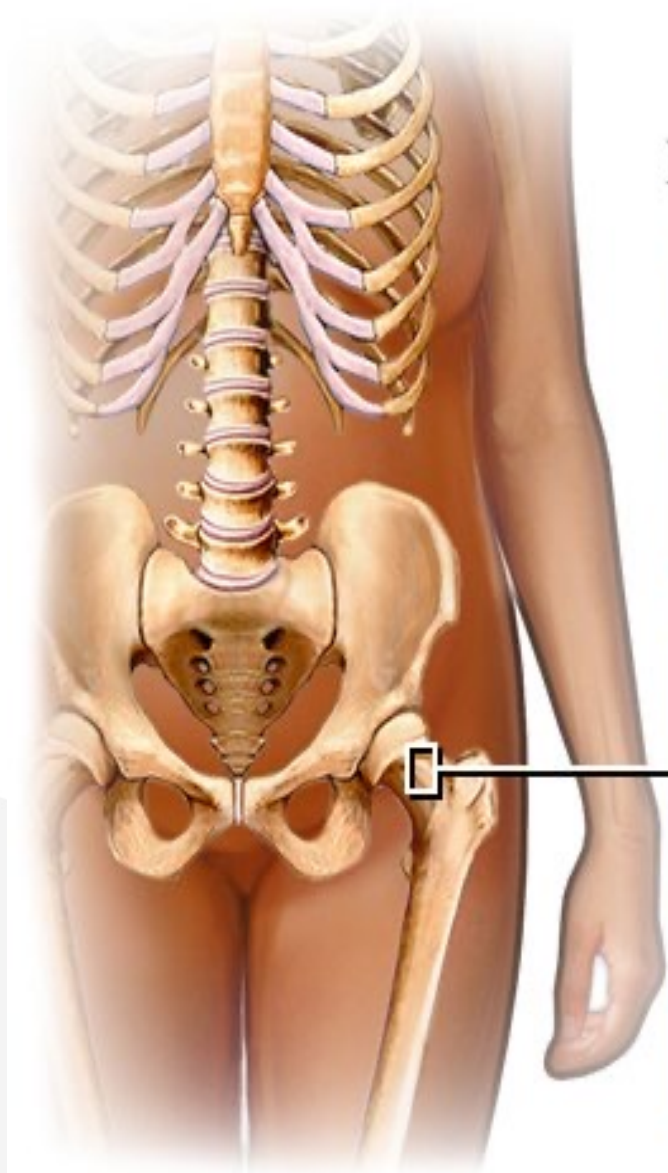
Osteitis

- Engrosamiento, áreas irregulares y rugosas
- Canal medular estrecho

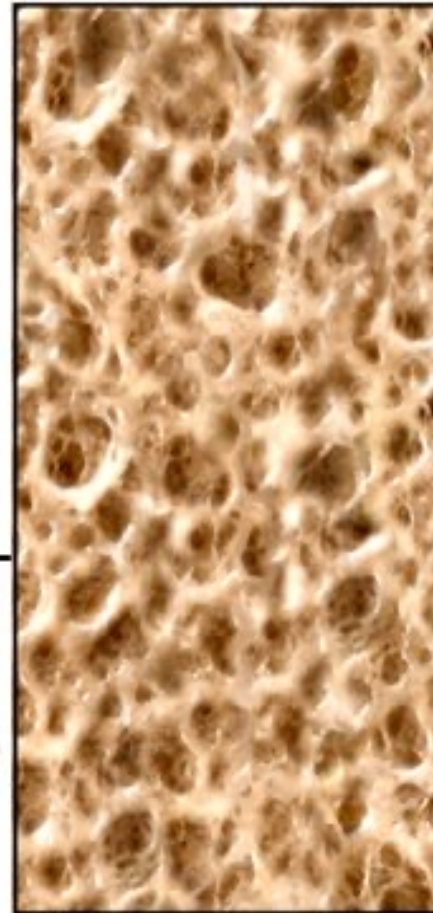
Osteomielitis



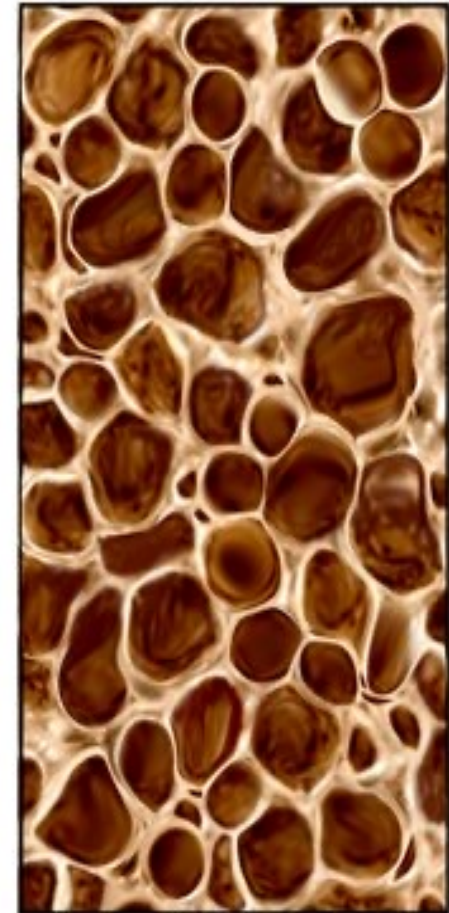




Normal bone matrix



Osteoporosis



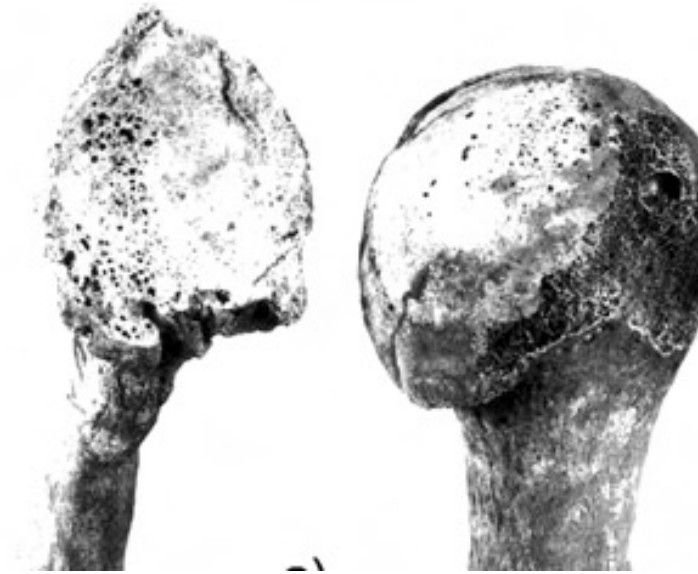


Normal anatomy



Rickets







GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

MODIFICACIONES ÓSEAS PRODUCIDAS POR PATRONES HABITUALES DE ACTIVIDAD





Entesopatías

Modificaciones óseas presentes en los sitios de inserción de músculos o ligamentos causadas por hiperactividad de los músculos.

- Cúbito: festón óseo en el olecranon (extensión completa del brazo)
- Radio: rugosidades óseas y osteofitos (personas que cargan grandes pesos con los brazos flexionados)



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

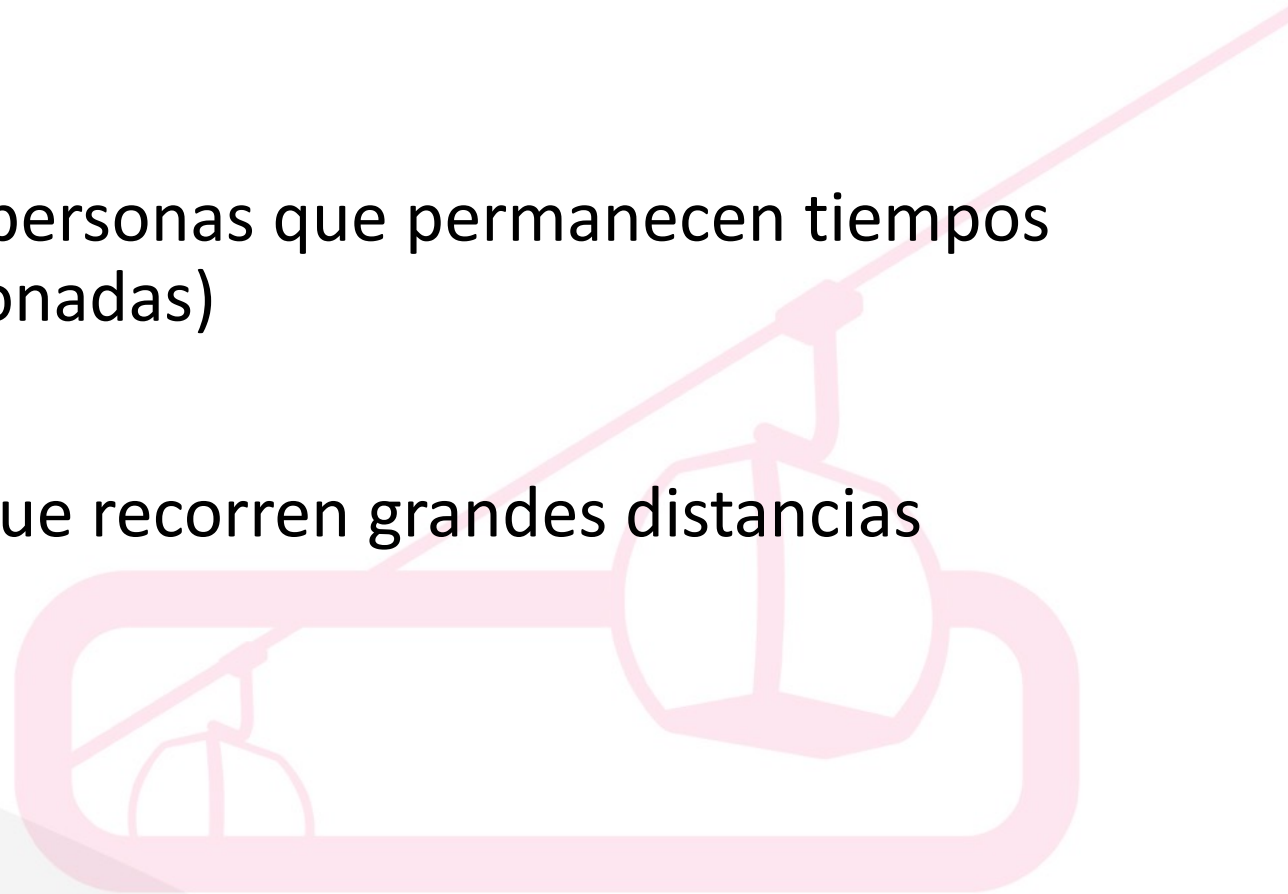


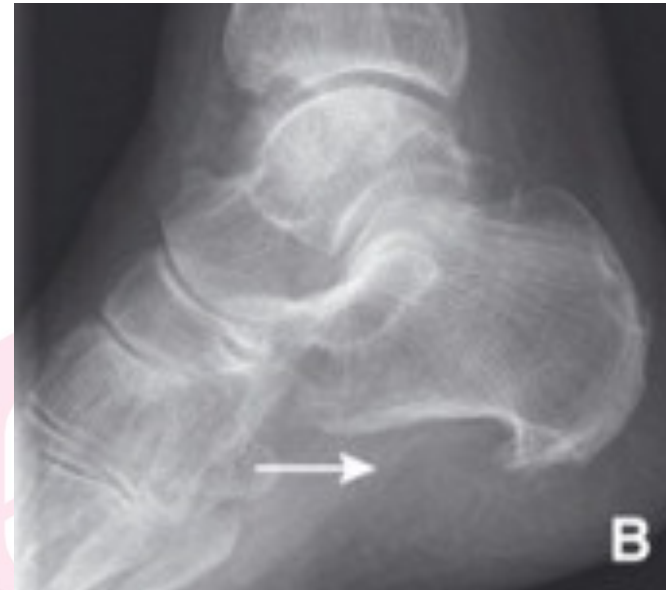
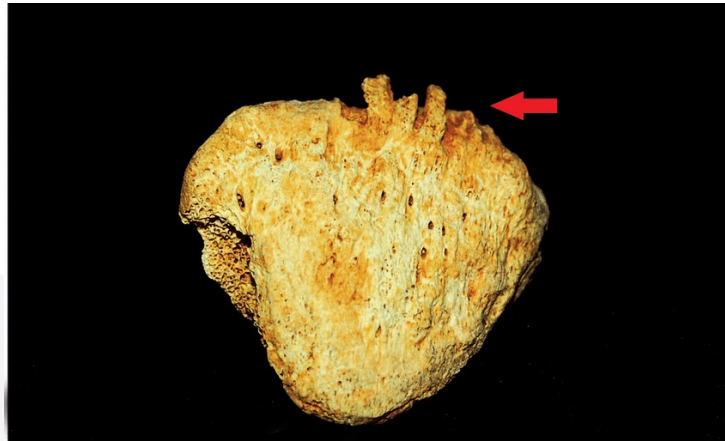
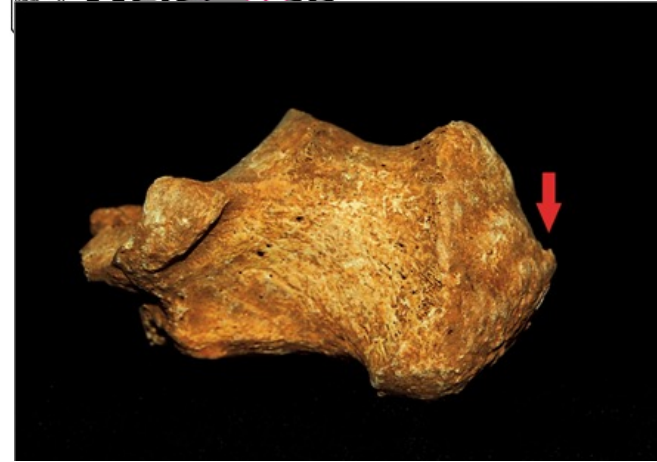
Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

- Rótula: excrescencias o muescas (personas que permanecen tiempos prolongados con las rodillas flexionadas)
- Calcáneo: osteofitos (individuos que recorren grandes distancias sobre superficies irregulares)

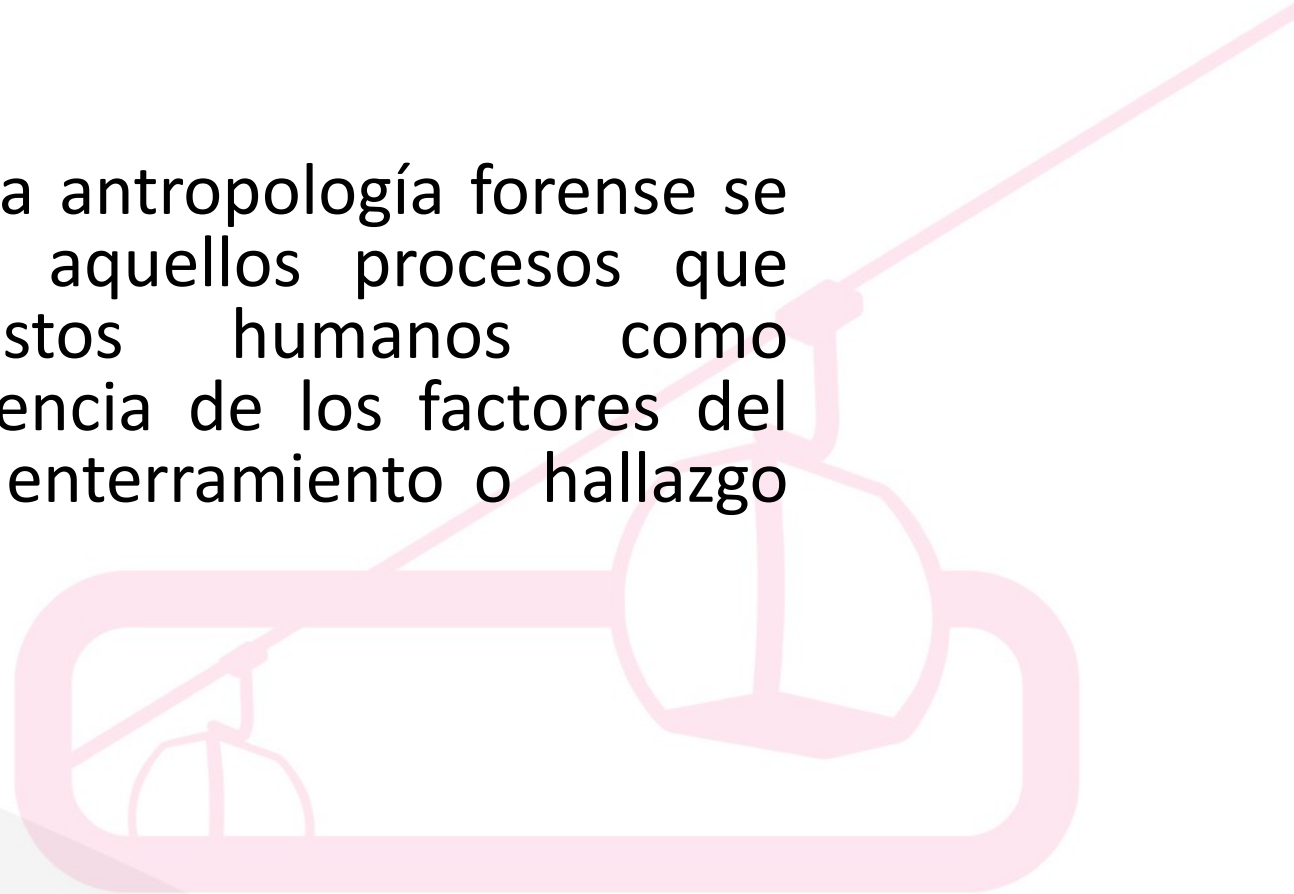






Tafonomía Forense

- La tafonomía aplicada a la antropología forense se encarga del análisis de aquellos procesos que experimentan los restos humanos como consecuencia de la influencia de los factores del ambiente y del lugar de enterramiento o hallazgo de los restos.





Patrones de descomposición cadavérica

Efecto de animales sobre los restos humanos

Dispersión, fragmentación, mordeduras..

Efectos de las plantas

Modificaciones consecuencia de las condiciones del suelo
y los factores ambientales



AGENTE

- Fuente o causa de las modificaciones (carnívoro, corriente de agua, luz solar, etc.)

PROCESO

- Acción dinámica de la actividad de un agente (morder, transportar, erosionar, etc.,)

EFFECTO

- Modificaciones (marcas de dientes, redondeamiento. Grietas, etc.)



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

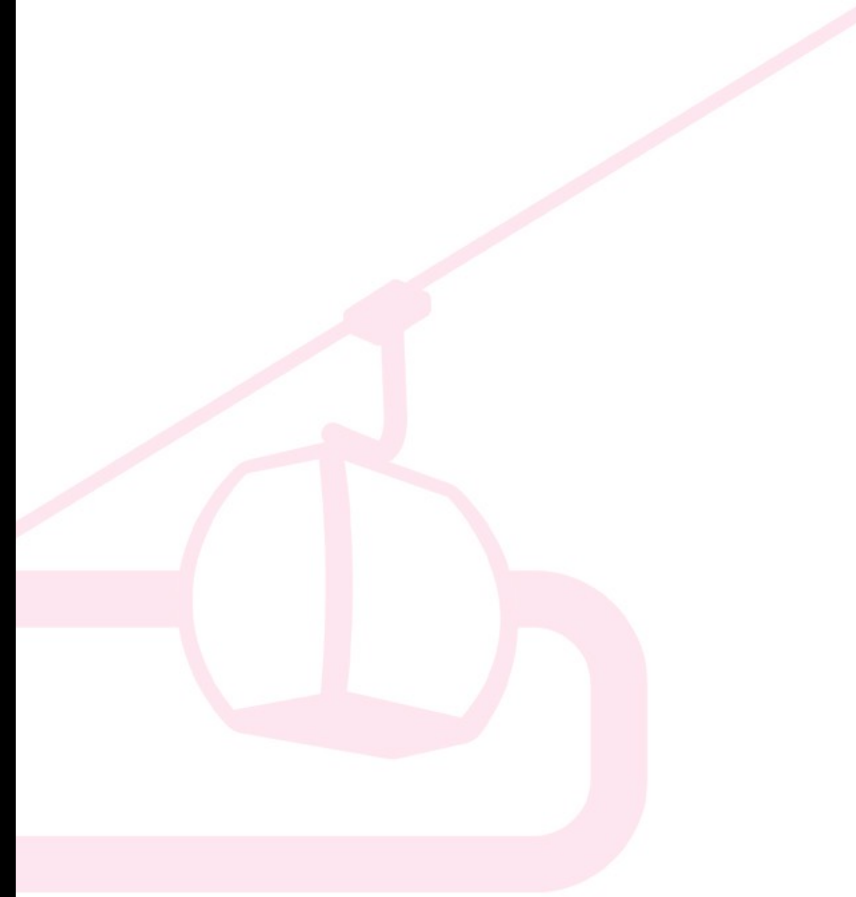
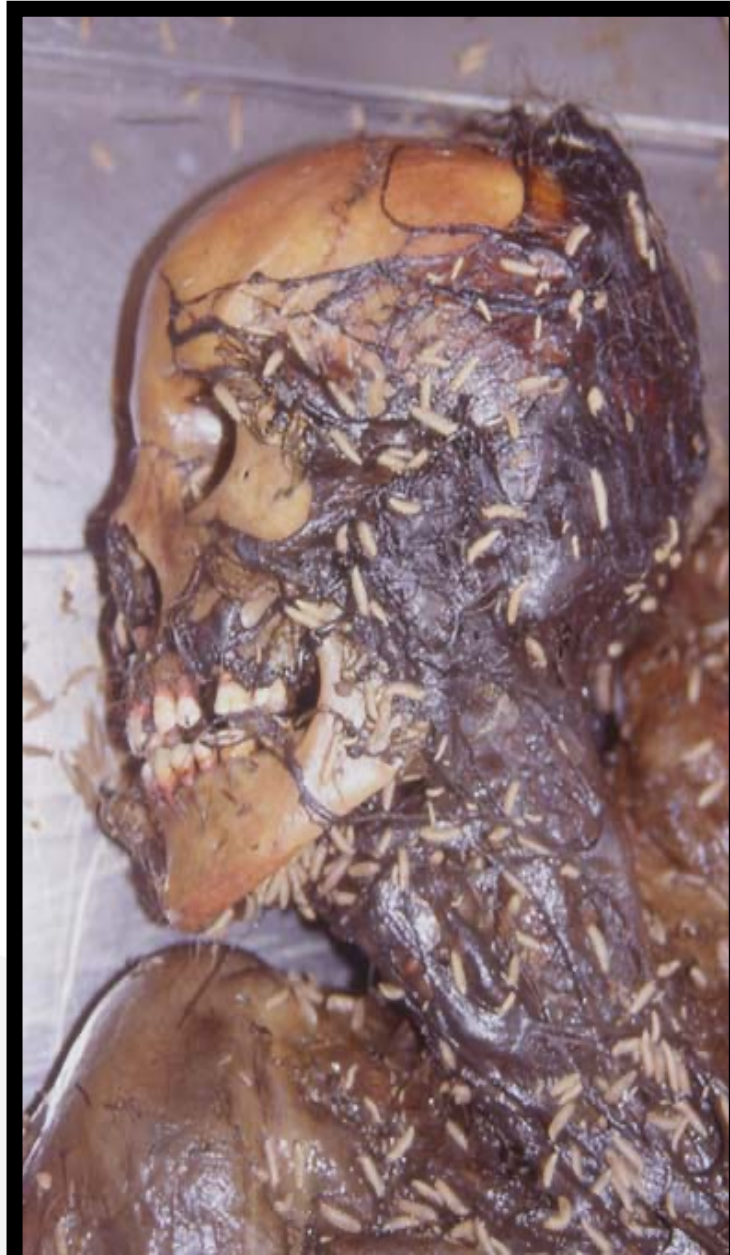
COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN

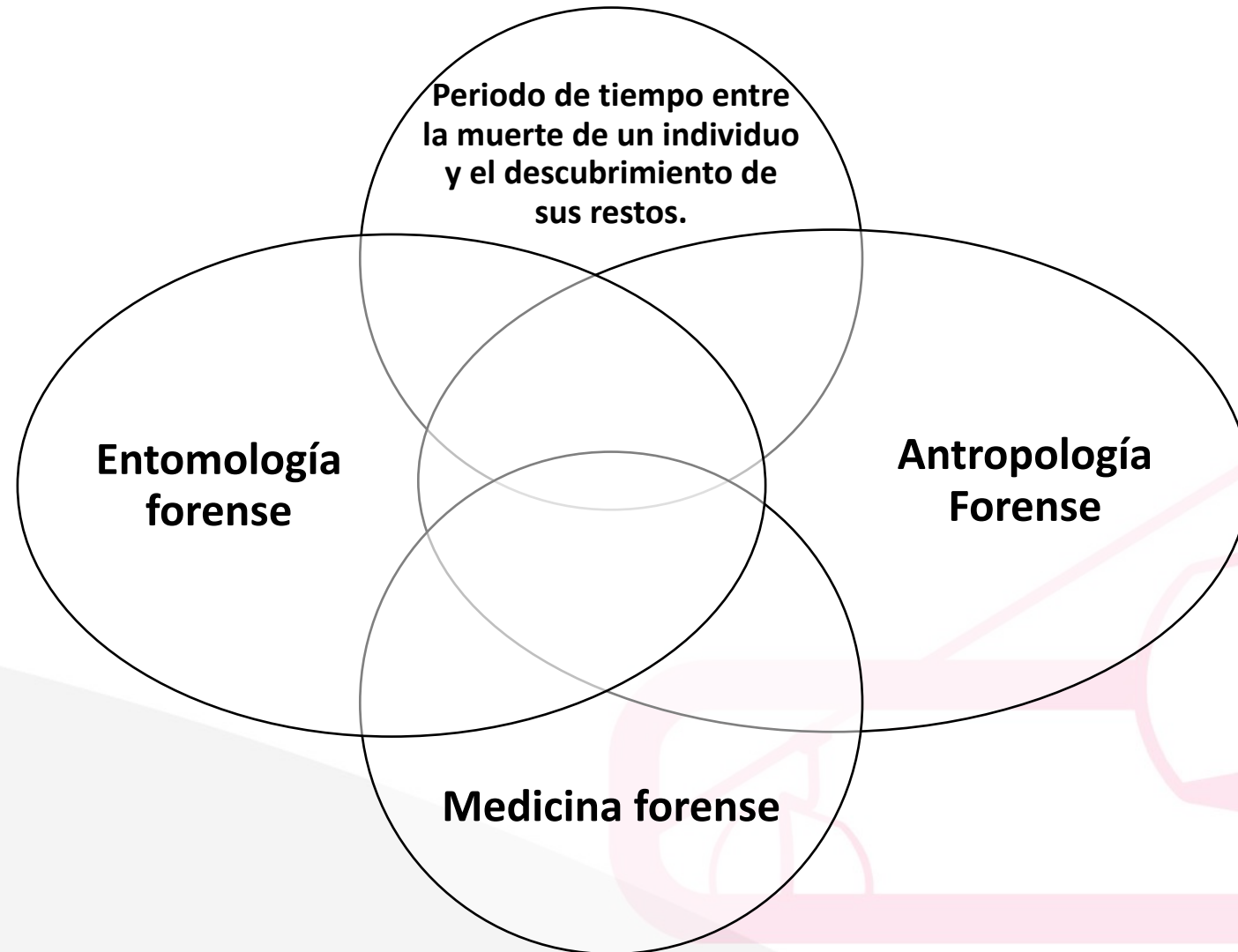


MICHOACÁN ES
MEJOR





INTERVALO POST MORTEM





Bidimensional (retrato hablado tradicional y computarizado)

Tridimensional (escultórico, computarizado)

Superposición de imagen



Aproximación facial

Proceso de recrear la cara de un individuo en condición de NO identificado desde sus restos esqueléticos craneales.



Reconstrucciones 2D y 3D



Sistema computarizado para visualización en 3D de caras y cráneos

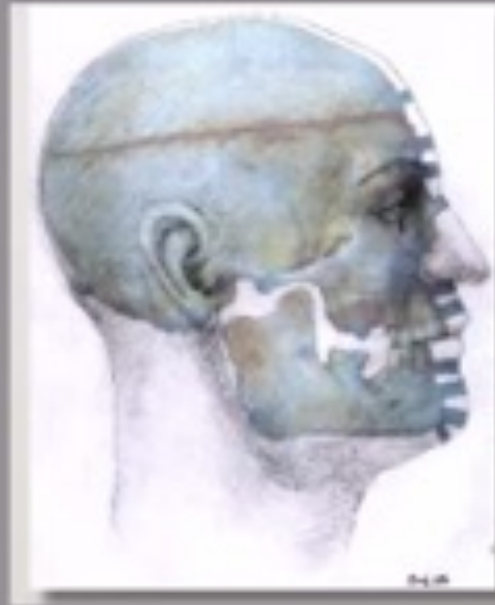


Fotogrametría: método para obtener la forma o posición de un objeto a partir de una o más imágenes.



Valencia

RECONSTRUCCIÓN BIDIMENSIONAL





RECONSTRUCCIÓN BIDIMENSIONAL

- Retrato hablado: (Vivos y muertos)
 - * Artístico
 - * Computarizado
 - Faces
 - Caramex
 - Identity kit



Lorena Valencia

RECONSTRUCCIÓN POR DIBUJO

- *Descripción detallada de las características fisonómicas del rostro
- *Dibujante capacitado en anatomía facial
- *Información obtenida de testimonio o del análisis antropológico



Valencia

TRIDIMENSIONAL

- Escultórica
 - Grupos musculares
 - Unión de puntos craneométricos





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR



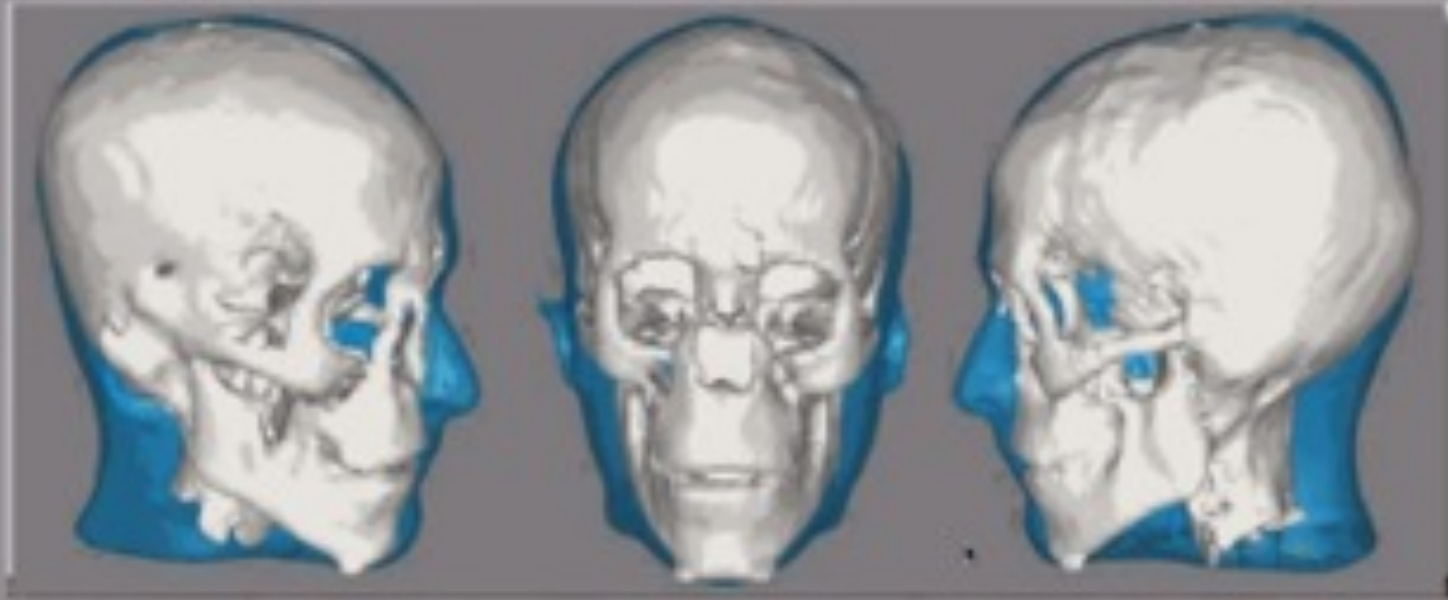


Promedios del grosor del tejido blando facial en la serie mestiza
mexicana de complexión delgada/ medición en cadáver
(datos del presente estudio)

Puntos mediales 1-10	Mujeres			Hombres		
Puntos laterales 11-21	n	x	d.e.	n	x	d.e.
1) Metopion	6	4.2	0.8	41	4.2	0.9
2) Glabella	6	4.7	0.5	41	5.1	0.7
3) Nasion	6	5.6	0.3	41	6.2	1.1
4) Rhinion	6	2.6	0.4	41	2.8	0.6
5) Subespinal	6	10.4	1.4	41	10.1	1.3
6) Supradental	6	8.8	2.4	41	9.6	1.8
7) Infradental	6	9.4	1.9	41	10.5	1.6
8) Supramental	6	9.2	1.5	41	10.8	1.2
9) Pogonio	6	9.9	3.7	41	9.8	1.7
10) Menton	6	6.8	2.2	41	7.5	1.7
11) Eminencia frontal	6	4.0	1.6	41	4.7	1.0
12) Supraorbital	6	5.3	1.2	41	6.2	1.1
13) Infraorbital	6	5.5	1.2	41	6.0	1.5
14) Malar inferior	6	11.0	2.1	41	10.8	1.9
15) Orbital lateral	6	8.0	0.9	41	7.7	1.3
16) Arco cigomático	6	7.1	1.2	41	7.6	1.8
17) Supraglenoideo	6	7.3	2.1	41	8.3	2.3
18) Gonion	6	10.8	3.0	41	12.5	2.5
19) Supra molar2	6	11.0	1.7	41	11.7	2.2
20) Línea oclusal	6	14.8	3.4	41	15.4	2.8
21) Sub molar2	6	12.5	3.9	41	14.1	3.0



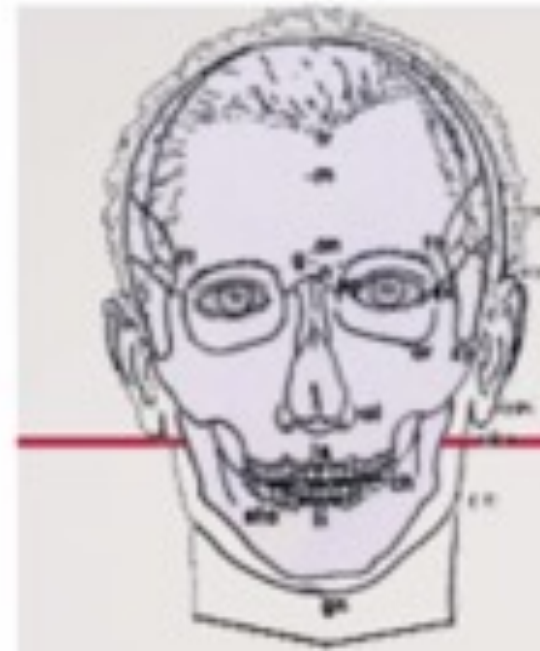
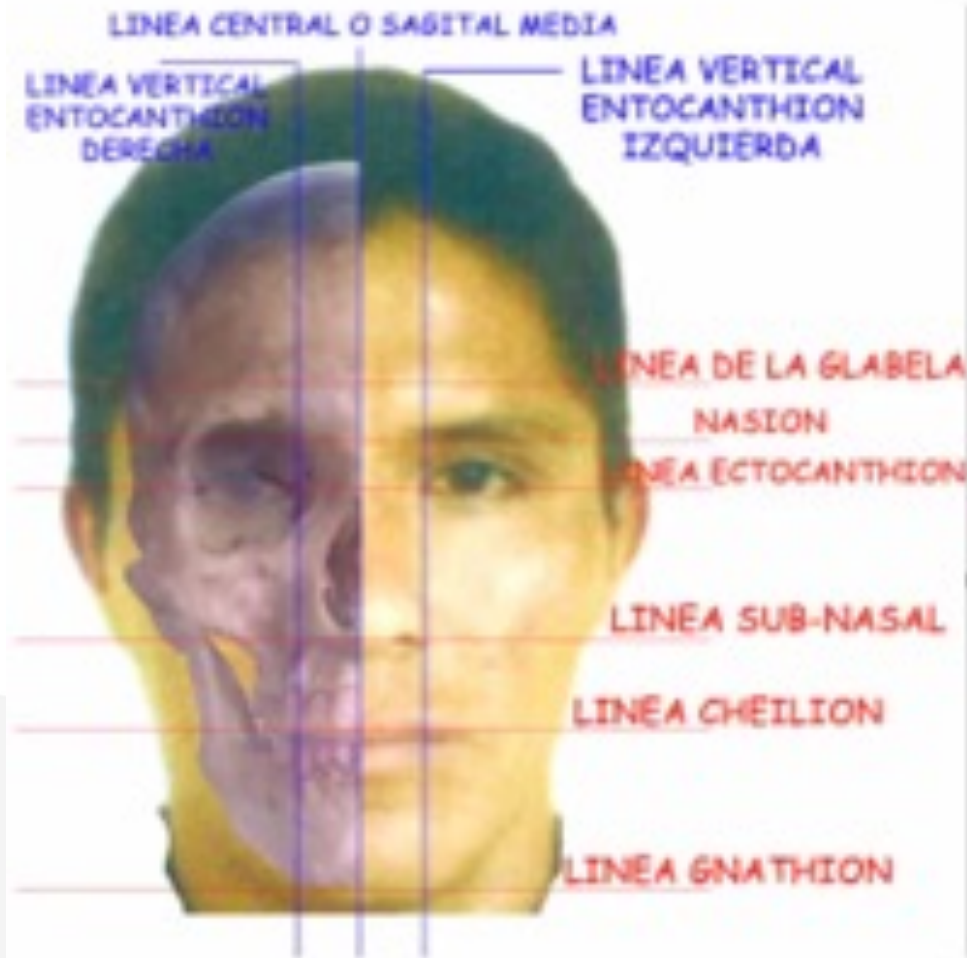
COMPUTARIZADA



- Sistema de digitalización 3-D



Superposición de imagen





PROCEDIMIENTO

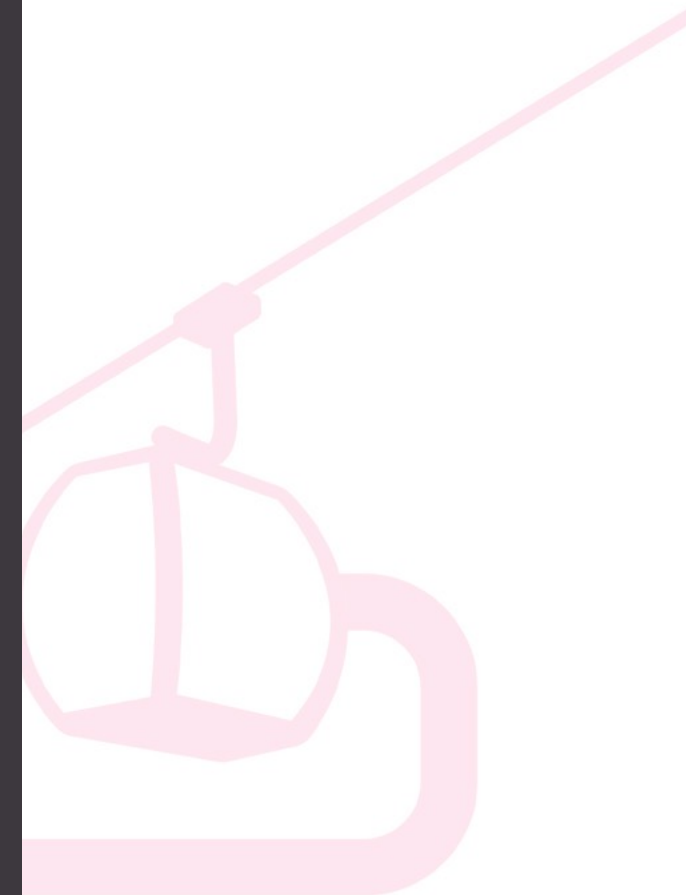
- Analizar la posición del rostro en fotografías, radiografías o vídeos
- Orientación del cráneo
 - Establecer líneas guía



- Línea vertical: triquion (tr) a gnation (gn)
- Línea horizontal: tracion (t) a exocantion (ex)
- Línea diagonal: eurion (eu) a gonion (go)
- Todos los puntos haciendo intersección en nasion (na)



1. Vertex
2. Contorno cara
3. Incisivos
4. Ojos
5. Mandíbula
6. Órbitas
7. Apertura nasal
8. Meato auditivo (perfil)





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

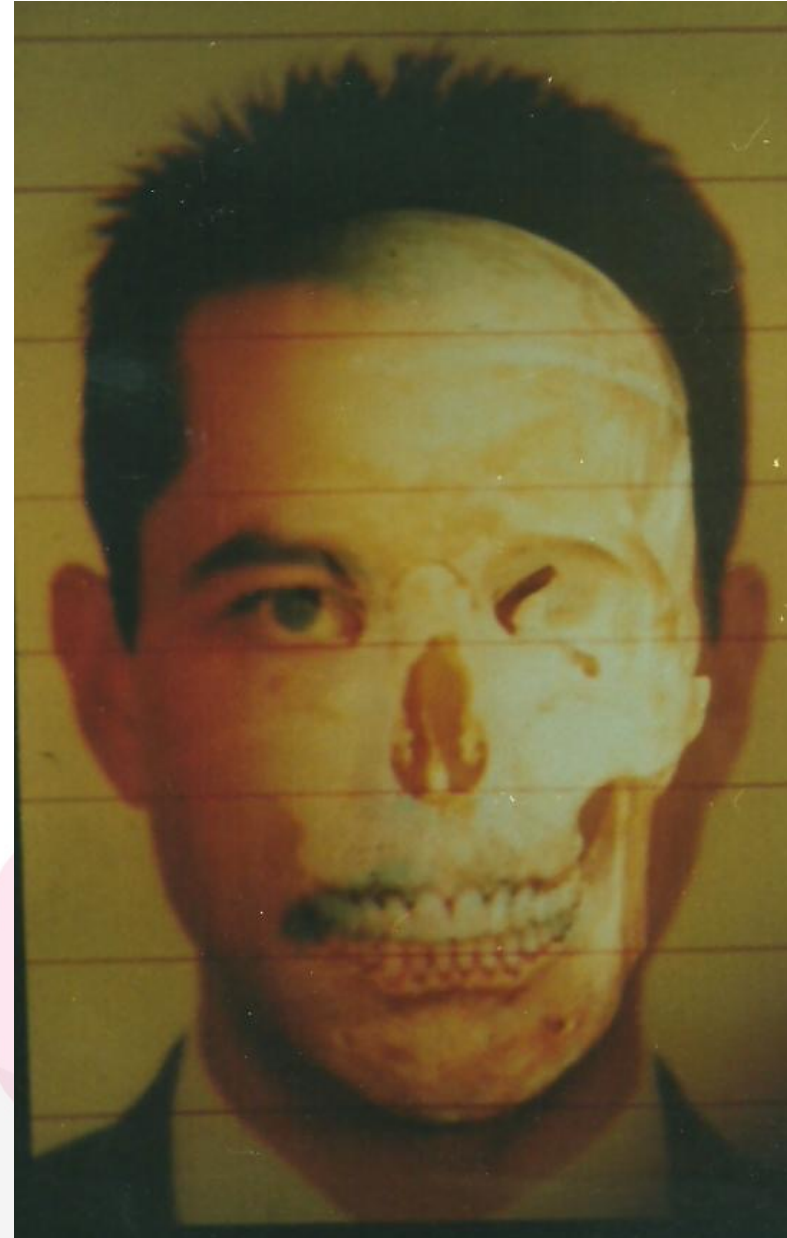
COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





4. ESTOMATOLOGÍA FORENSE

4.1	Identoestomatograma
4.2	Radiología y fotografía dental
4.3	Necropsia Oral
4.4	Queiloscopia
4.5	Rugoscopia



Aplica los conocimientos
estomatológicos para el
correcto examen, manejo,
valoración y presentación de
las pruebas bucodentales en
interés de la justicia.

Establecer la
identidad de los
sujetos que han
perdido su
individualidad
por las
circunstancias de
su muerte

Identificar a un agresor
(huellas de mordedura).

Aclarar
problemas
legales
relacionados con
la profesión
estomatológica



IDENTOESTOMATOGRAMA

FOTOGRAFÍA BUCODENTAL.

RADIOLOGÍA BUCODENTAL.

QUEILOSCOPIA

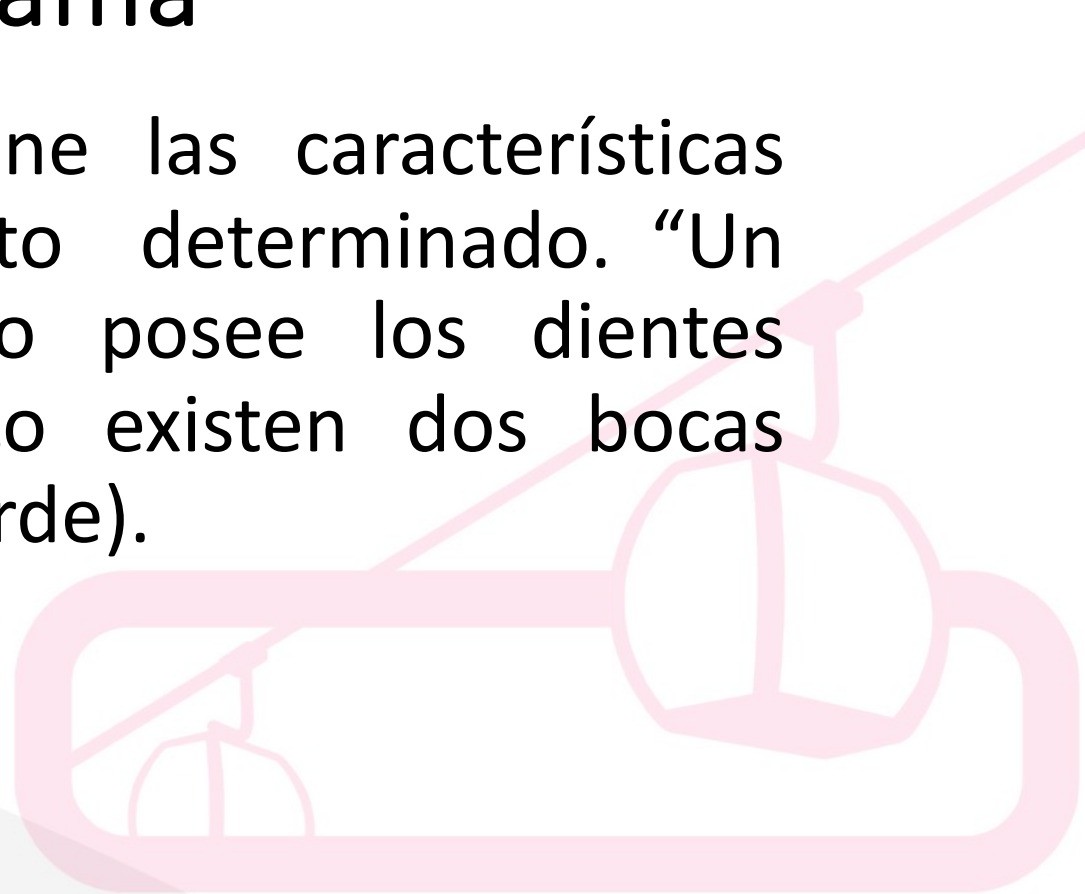
RUGOSCOPIA

NECROPSIA ORAL.



4.1 Identoestomatograma

- Documento que tiene las características dentales de un sujeto determinado. “Un mismo individuo no posee los dientes iguales ni tampoco existen dos bocas iguales. (Dr. Castroverde).





- Forma de las arcadas dentarias
- Número presente o ausente de piezas dentales
- Restos radiculares
- Malposiciones Dentarias
- Cavidades cariosas
- Preparaciones y restauraciones de operatoria dental
- Tratamientos protésicos, endodónticos y ortodónticos
- Anomalías de formación congénita y/o adquirida
- Procesos infecciosos bucodentales presentes.



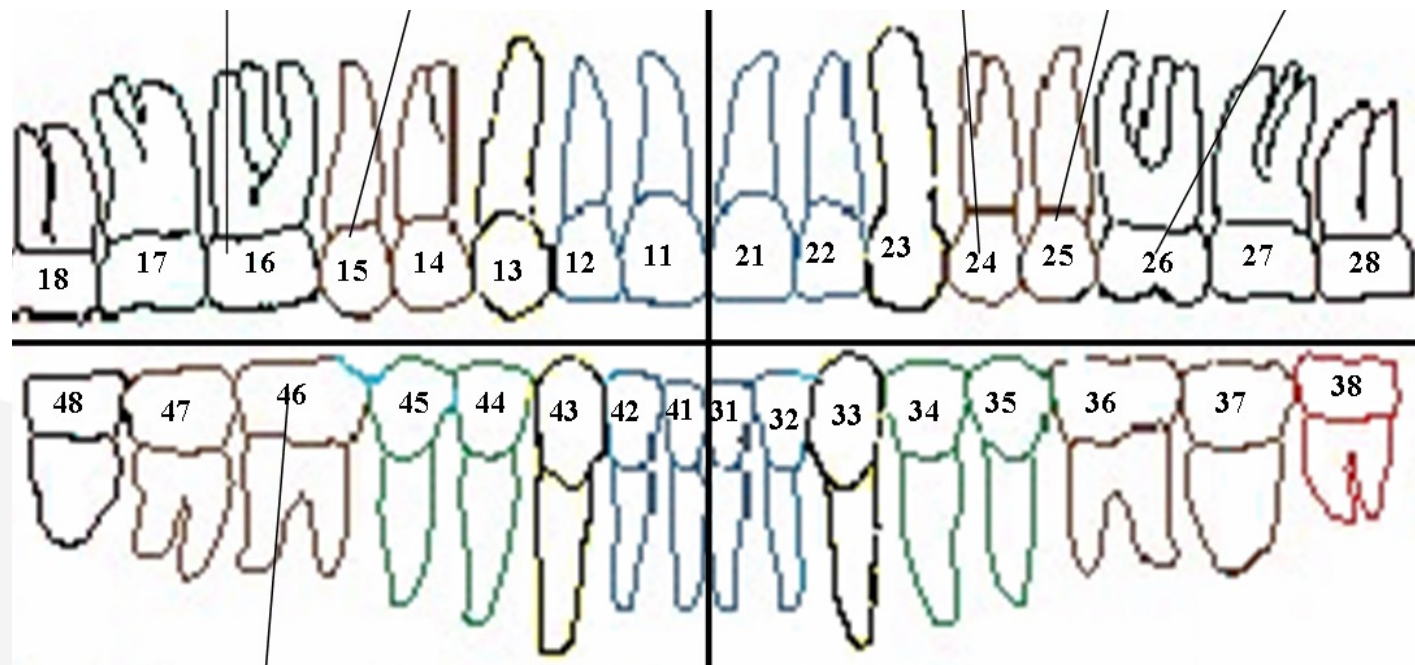


Requisitos básicos con que debe de contar un identoestomatograma

- **Datos generales:** datos del registro del cadáver en estudio, número de expediente y número de averiguación previa, lugar y fecha del estudio.
- **Características físicas generales:** sexo, edad, estatura y grupo racial.



- **Representación gráfica:** dibujo de las arcadas dentarias con una vista de todas sus caras y bordes, incluyendo la corona y raíz correspondiente.





Sistema de numeración dental

Designación dentaria: son los colores, abreviaturas, líneas, puntos y en general toda la simbología que se utiliza para registrar los diferentes hallazgos de los elementos estomatológicos.



Modelos de Estudio: en algunos casos es necesario tomar modelos de estudio de las arcadas del sujeto que se esta estudiando con el fin de compararlos.

Interpretación: es de forma narrativa y de cada uno de los órganos dentarios. Este requisito es indispensable ya que la ficha no solo la maneja el Estomatólogo si no también el personal relacionado con los casos (médicos, criminalistas, agentes del ministerio público).



Registros fotográficos

Conclusión: al compararse con la ficha dental ante.-mortem, debe de llevar los puntos de concordancia o discrepancia y de la manera en que se realizó la comparación.

Datos del Estomatólogo Forense: nombre del perito, firma, número de cédula profesional.

FOTOGRAFÍA BUCODENTAL

- **Norma anterior:** las piezas dentarias superiores se deben encontrar en oclusión con las piezas dentarias inferiores; se tienen que registrar las caras labiales desde el primer premolar izquierdo de ambas arcadas.



FOTOGRAFÍA BUCODENTAL

- **Norma Lateral Derecha y Norma Lateral Izquierda:** las piezas dentarias superiores deberán estar en oclusión con las inferiores; registrar desde el segundo premolar hasta el tercer molar, tanto superiores como inferiores.



Fig. 2. Estado inicial vista lateral

FOTOGRAFÍA BUCODENTAL

- **Norma Palatina:**
registra las caras
palatinas y las oclusales,
así como las arrugas del
paladar.



- **Norma Lingual:** registra las caras linguales y oclusales de las piezas dentales de la mandíbula.





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR







GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR







GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS

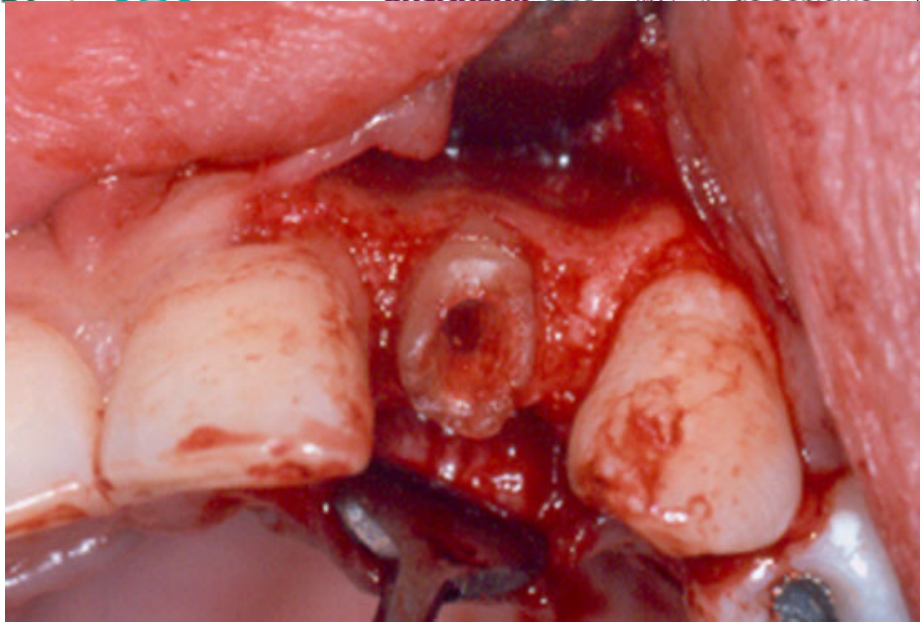


Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR











GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





	(AM)	Rojo	Piezas ausentes <i>ante mortem</i>
	(PM)	Rojo	Piezas ausentes <i>post mortem</i>
	(R/R)	Rojo	Restos radiculares
	(AC)	Rojo	Ausencia clínica de cavidad, en el examen sumario, sin poder establecer si la pieza se encuentra incluida o perdida y sin el auxilio de los rayos X
	(FX C)	Rojo	Fractura coronaria; delinear el trazo de la fractura
	(FX MX)	Rojo	Fractura de maxila, delinear el trazo de fractura
	(FX MD)	Rojo	Fractura de mandíbula, delinar el trazo de fractura
	(CC)	Rojo	Cavidades cariosas, marcar las caras afectadas
	(PC)	Violeta	Preparación de cavidad con obturación temporal, marcar las caras que incluye
	(a)	Negro	Obturación de amalgama, marcando las caras incluidas

	(R)	Anaranjado	Obturación de resina, marcando las caras afectadas
	(IM)	Azul	Incrustaciones de metal plateado, marcar las caras que abarca la restauración
	(IO)	Amarillo	Incrustación de oro, marcar las caras que abarca la restauración
	(3/4 M)	Azul	Coronas 3/4 de metal plateado, marcar las caras que abarca
	(3/4 O)	Amarillo	Coronas 3/4 de oro, marcar las caras que abarca
	(CTM)	Azul	Coronas totales de metal plateado, marcar las caras que abarca la restauración
	(CTO)	Amarillo	Coronas totales de oro, marcar las caras que abarca
	(CTA)	Verde	Coronas totales de acrílico, marcando las caras que abarca
	(CTP)	Café	Coronas totales de porcelana, marcar las caras que abarca
	(CCAM)	Verde/Azul	Coronas combinadas de acrílico con metal plateado, marcando las partes correspondientes



	(PR)	Gris	Prótesis removible, anotar las características correspondientes
	(PP)	Rosa/Verde/Gris	Prótesis parcial, anotar las características y colores correspondientes
	(PT)	Rosa/Verde/Gris	Prótesis total, anotar las características y colores correspondientes
	(TE)	Negro	Tratamiento de endodoncia, marcando el conducto tratado
	(TO)	Negro	Tratamiento de ortodoncia, anotando las características correspondientes
	(PI)	Rojo	Piezas incluidas, marcando la pieza correspondiente en un círculo
	(DD)	Negro	Desgaste dentario, delinear la zona correspondiente
	(D)	Negro	Diastemas
	(M)	Negro	Malposiciones, indicando hacia dónde se encuentran y utilizando flechas



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





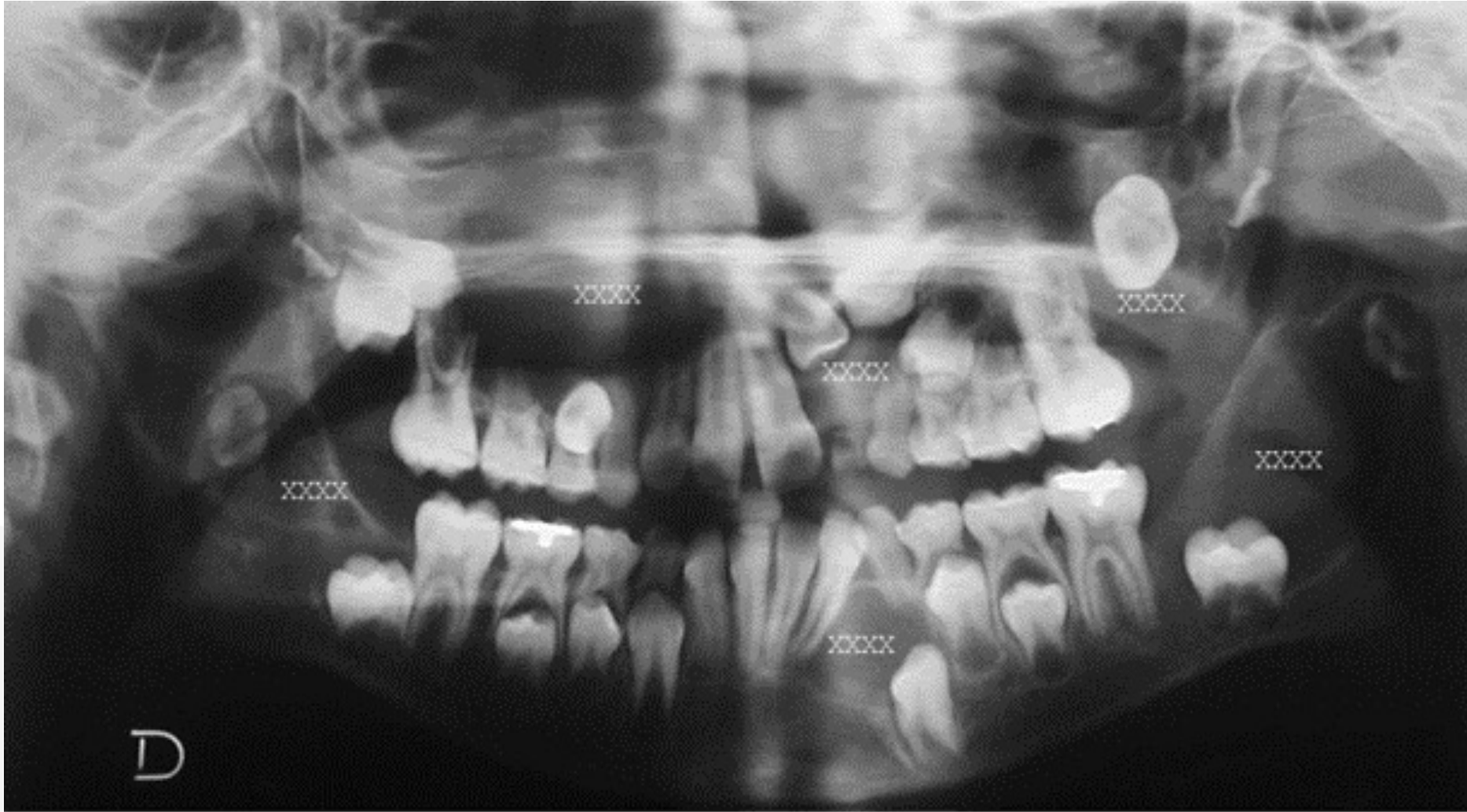
Radiología Bucodental

➤ Éstas son indispensables para la determinación de tratamientos endodónticos, ortodónticos y quirúrgicos para la localización exacta de un resto radicular, piezas incluidas o ciertos procesos patológicos.





- El examen clínico estomatológico de los pacientes incluye con mucha frecuencia al radiográfico, que se anexa a la historia clínica dental.
- Los datos pre y postmortem, permiten la comparación de las formas y contornos de las restauraciones y de los senos maxilares y frontales, y por supuesto, la técnica radiológica con fines de identificación forense nos será muy útil en la estimación de la edad atendiendo a los estadios de maduración.





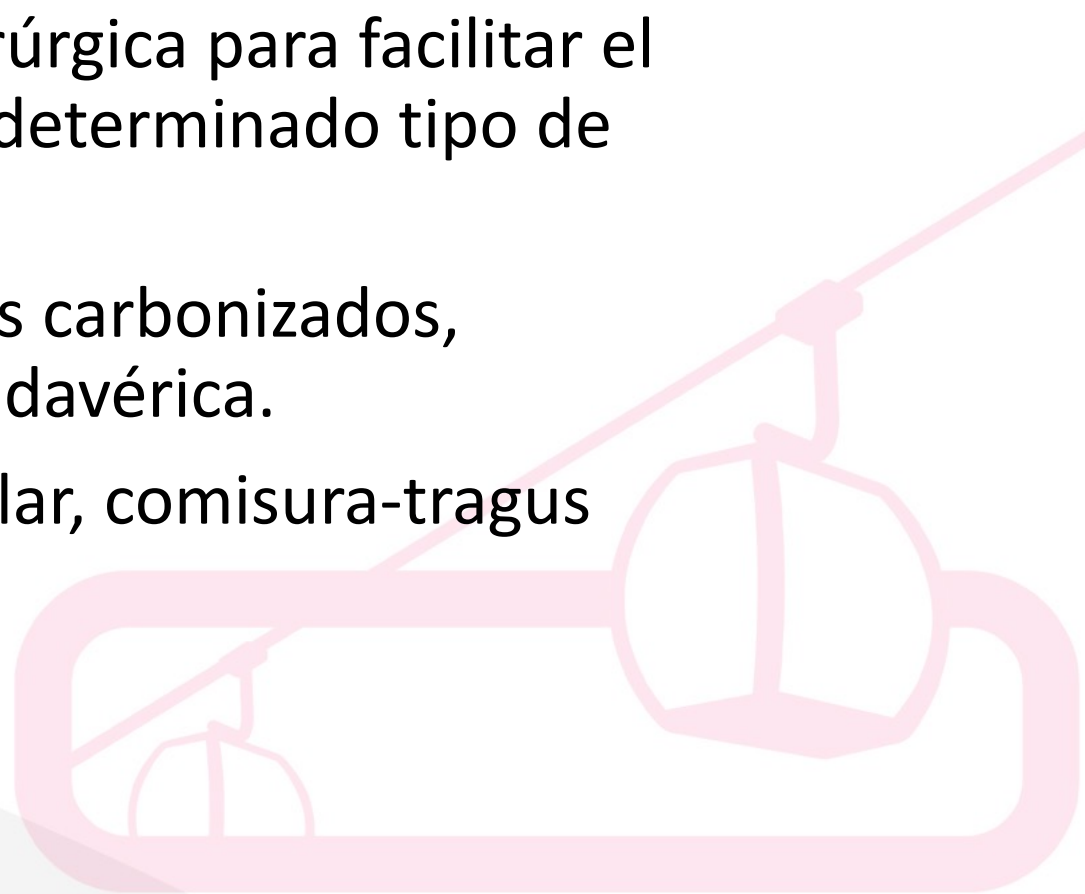
- Para efectuar un adecuado diagnostico estomatológico debemos auxiliarnos de estudios de gabinete, dentro de los que se incluyen las radiografías.

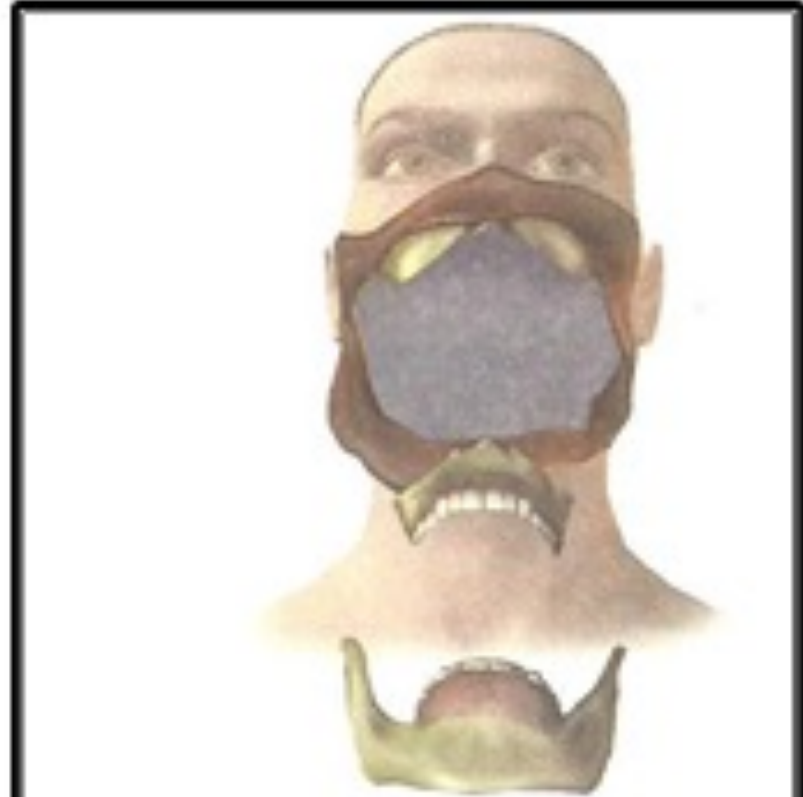




4.3 Necropsia Oral

- **Definición:** Técnica quirúrgica para facilitar el estudio bucodental de determinado tipo de cadáveres.
- **Indicaciones:** Cadáveres carbonizados, momificados, rigidez cadavérica.
- **Técnicas:** inframandíbular, comisura-tragus











GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

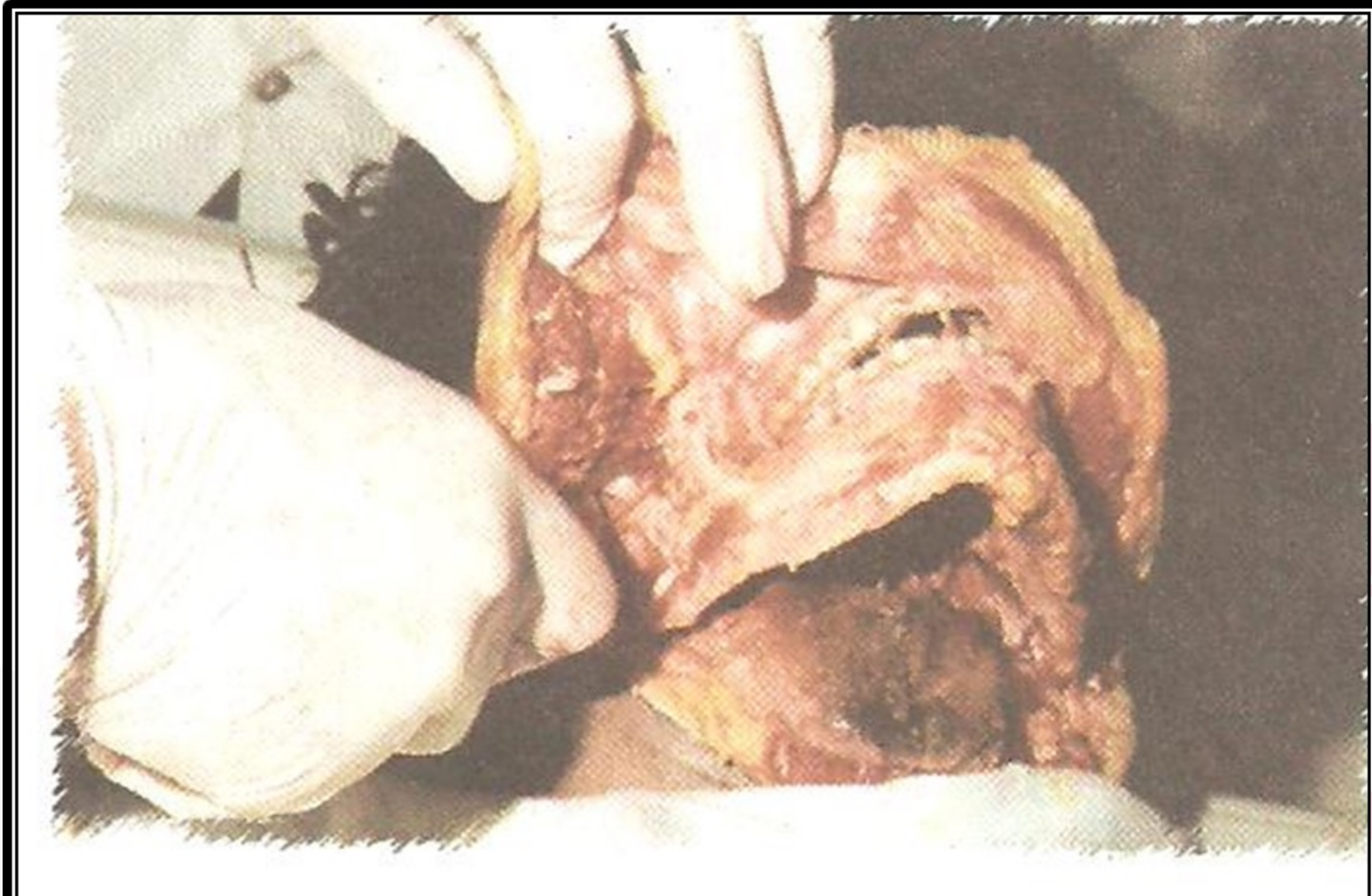
COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



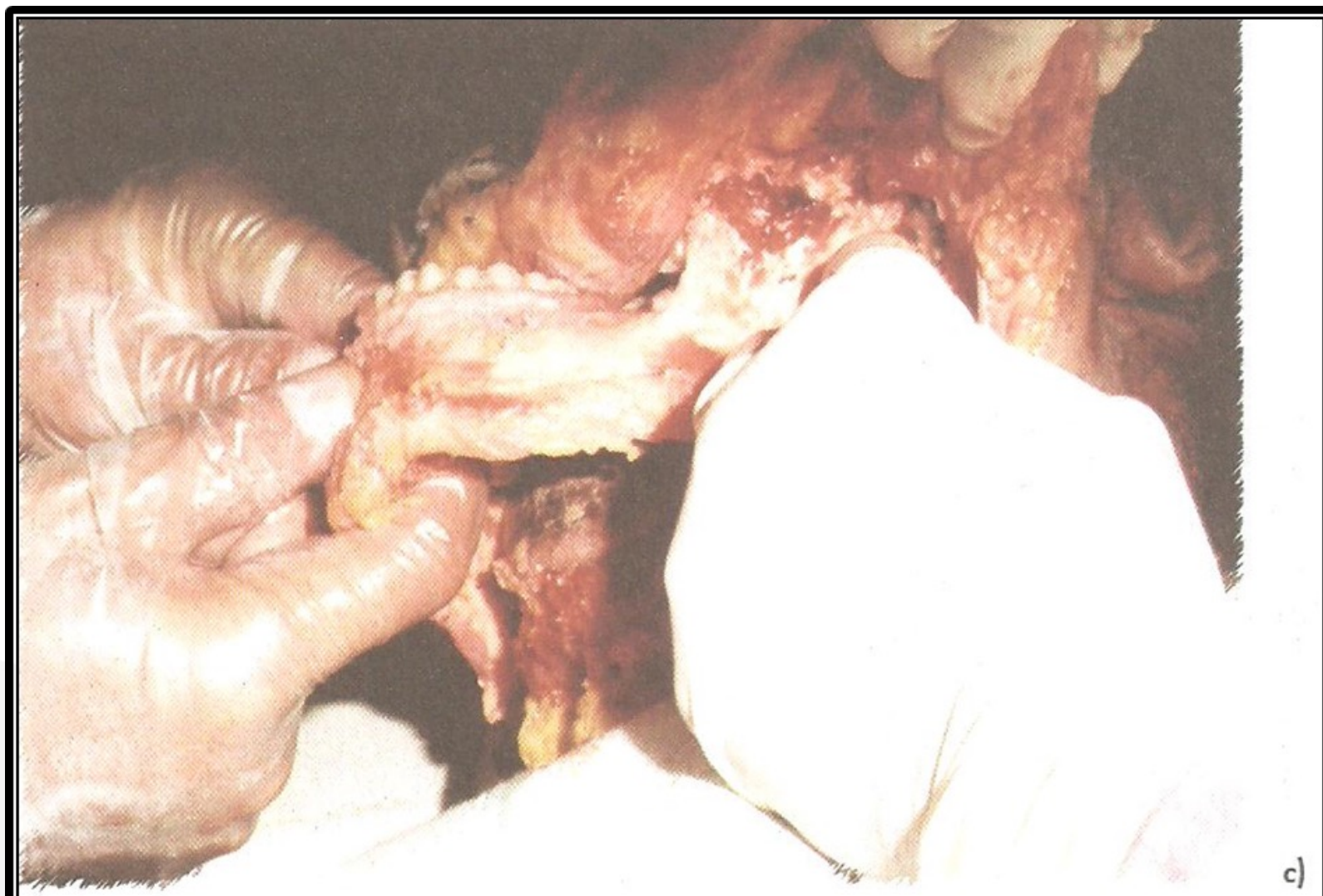
Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR









GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

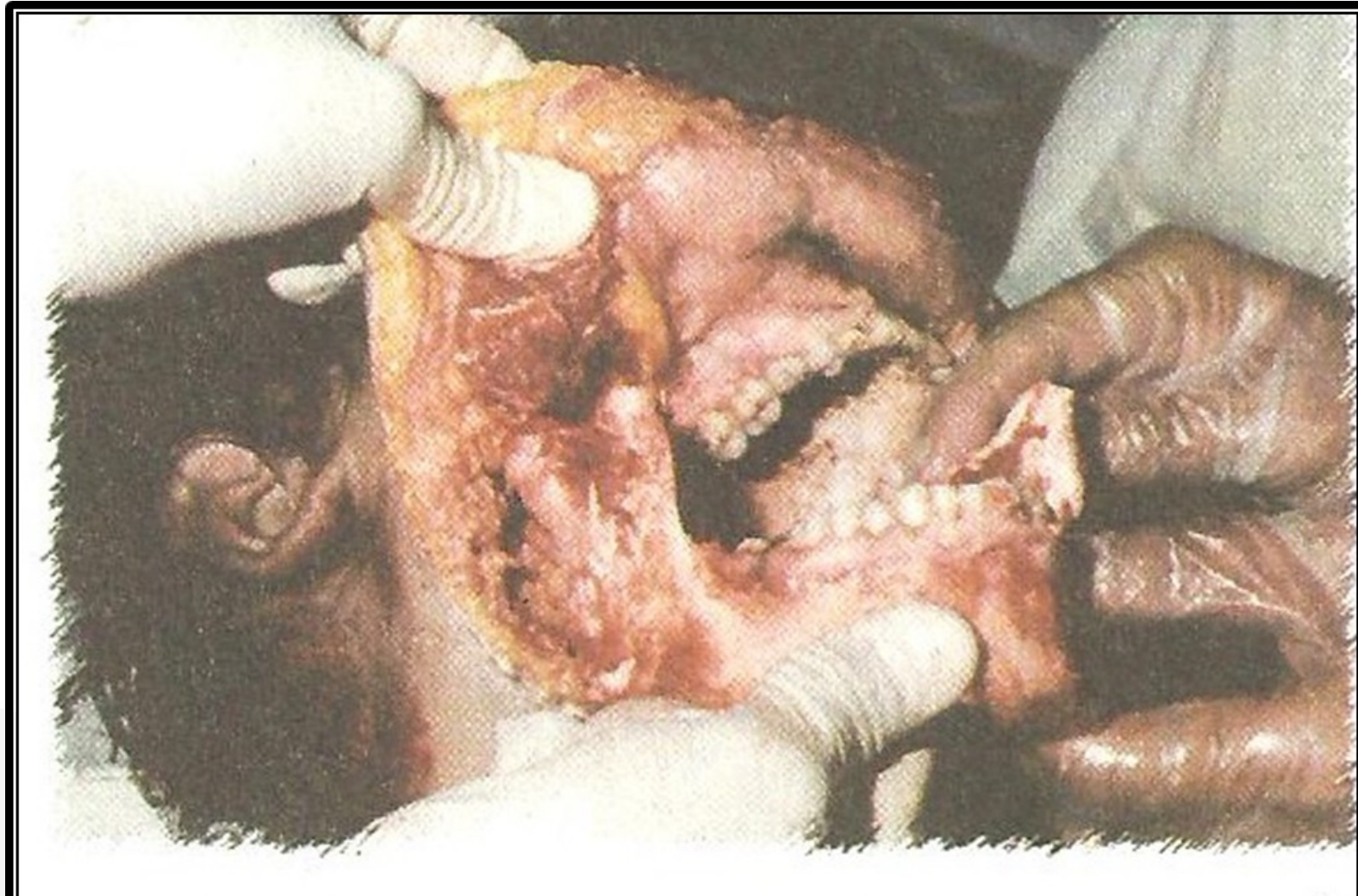
COMISIÓN DE
**BÚSQUEDA
DE PERSONAS**



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





4.4 Queiloscopia

- Disciplina que estudia y clasifica los dibujos formados en los labios humanos basados en el estudio de las impresiones por medio de líneas y fisuras.



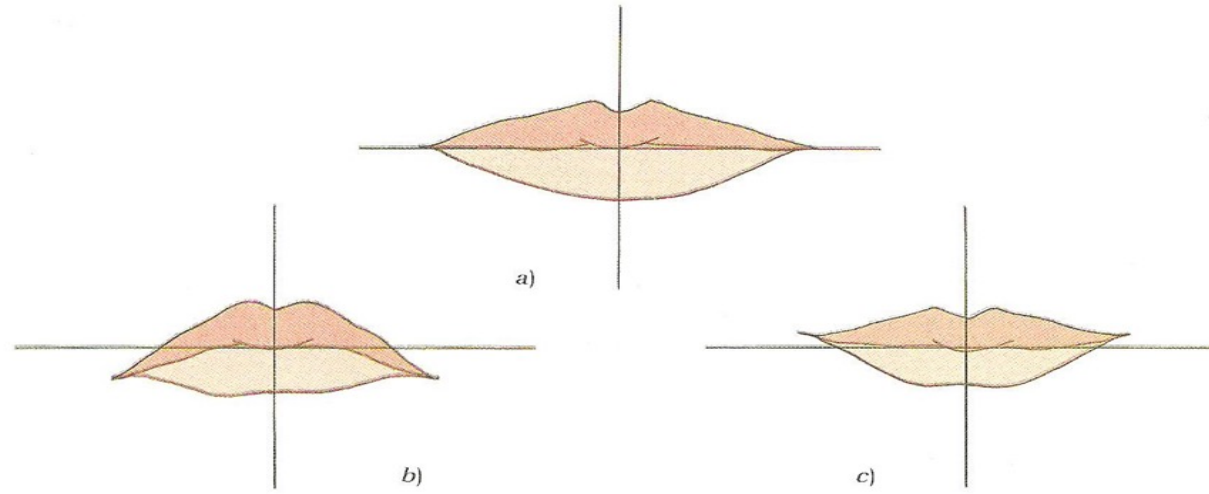
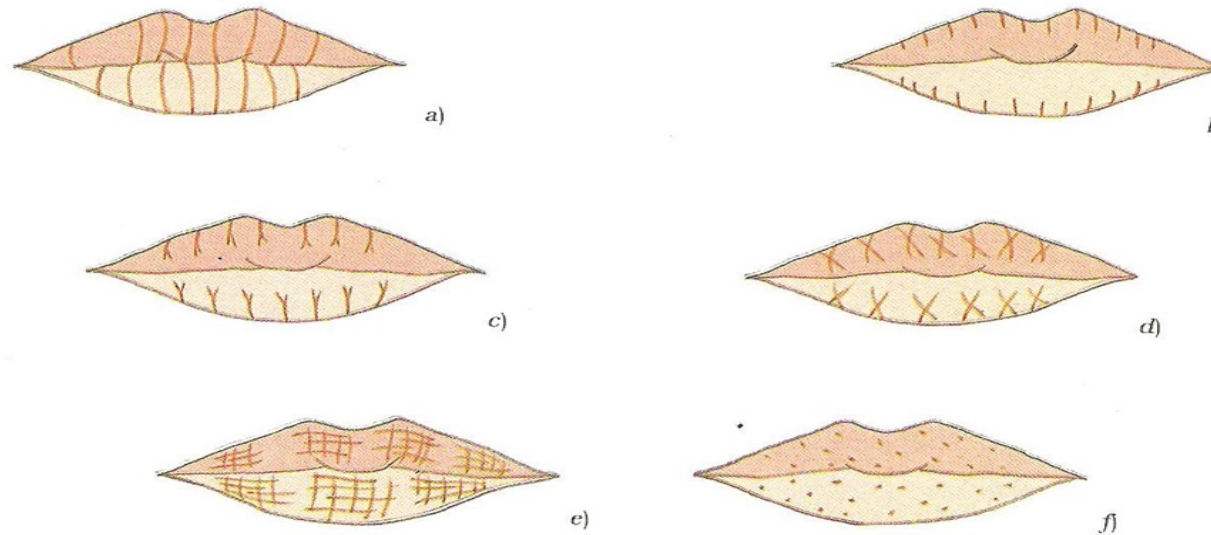
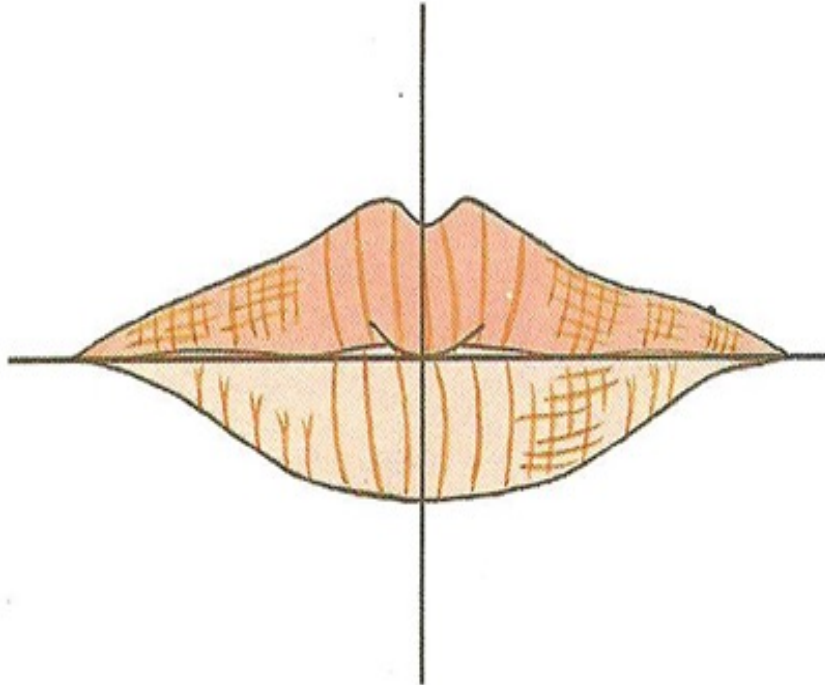


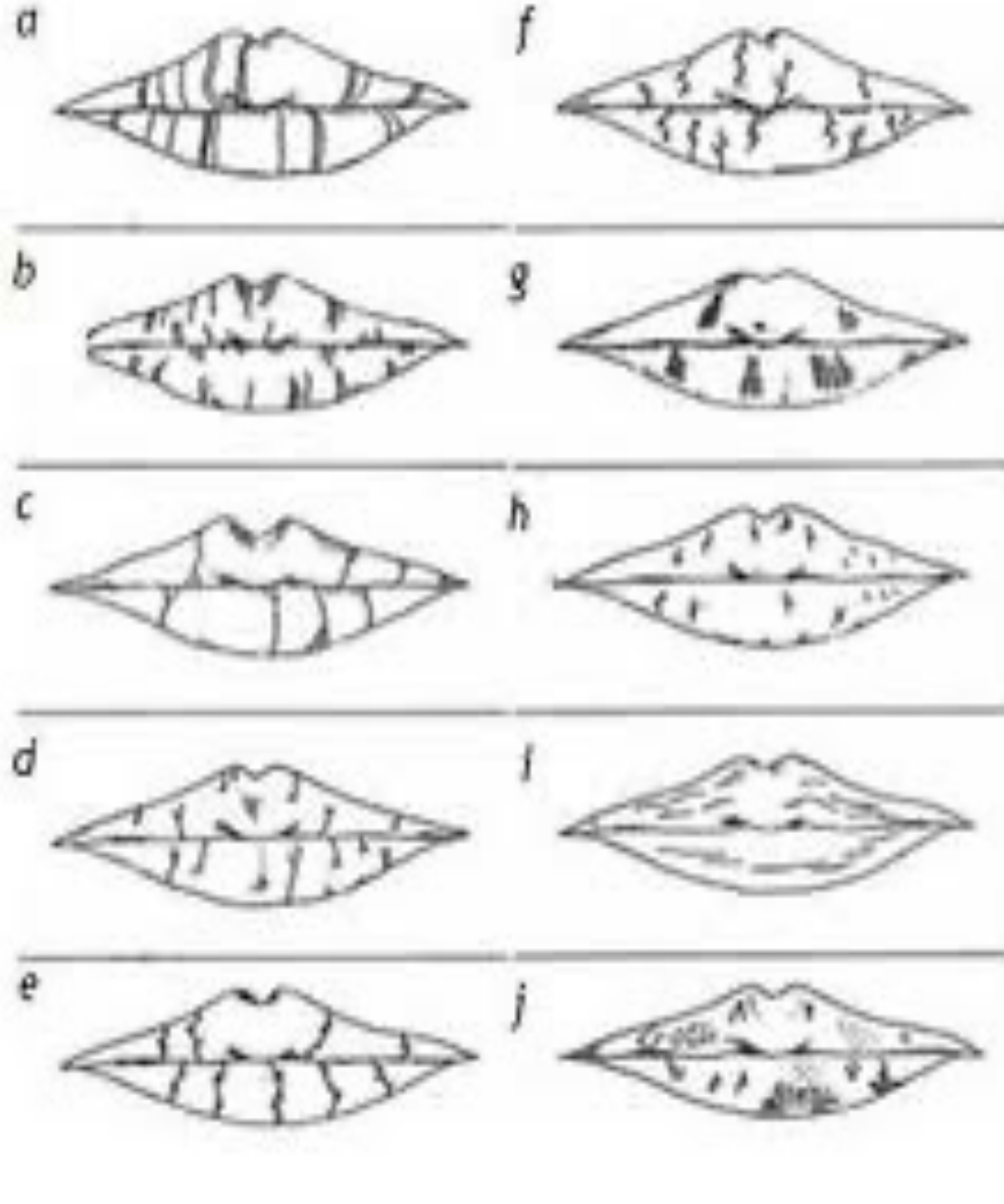
Fig. 6.8. Forma de comisuras labiales: a) horizontales; b) abatidas, y c) elevadas.





IV	I	I	IV
II	I	I	IV II







4.5 Rugoscopia

- Estudio, registro y clasificación de las arrugas que se localizan en la región anterior del paladar.

Tipo	Forma	Clasificación	Valor
Simple		Punto	0
Simple		Recta	1
Simple		Curva	2
Simple		Ángulo	3
Simple		Sinuosa	4
Simple		Círculo	5
Compuesta		Ye	6
Compuesta		Cáliz	7
Compuesta		Raqueta	8
Compuesta		Rama	9



Formas básicas del Rafé

Clasificación	Tipo
X	Ausencia del rafé
Simple	Una papila simple, como un punto.
Compuesta	Si la papila tiene una prolongación que llega a una línea imaginaria trazada desde la cara distal del canino derecho hasta la cara distal de canino izquierdo
Premolar	Si la papila llega con su prolongación a la línea transversa e imaginaria trazada desde la cara distal del segundo premolar derecho hasta la cara distal del segundo premolar izquierdo.
Molar	Si la papila tiene una prolongación que sobrepasa a la anterior.

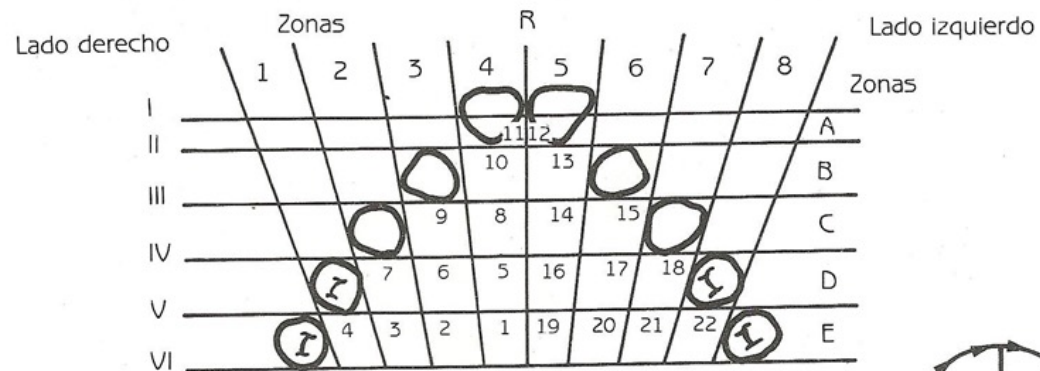




Identorrugograma

Núm. de registro _____
Fecha _____
Forma de paladar _____

Nombre _____
Sexo _____
Fecha de nac. _____



Designación rugoscópica

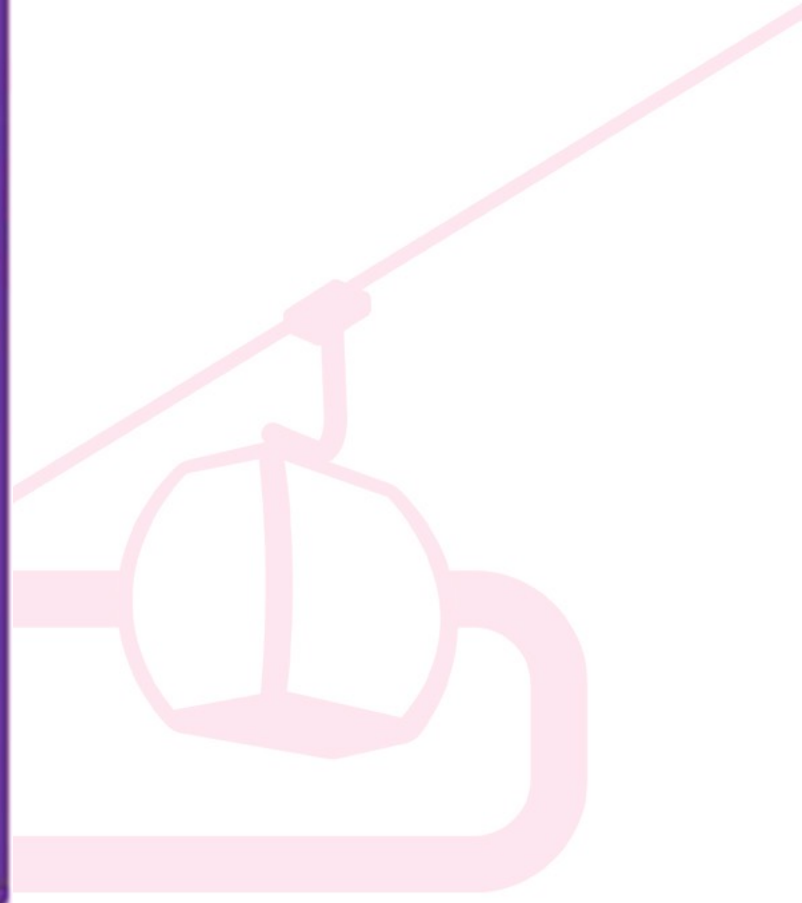
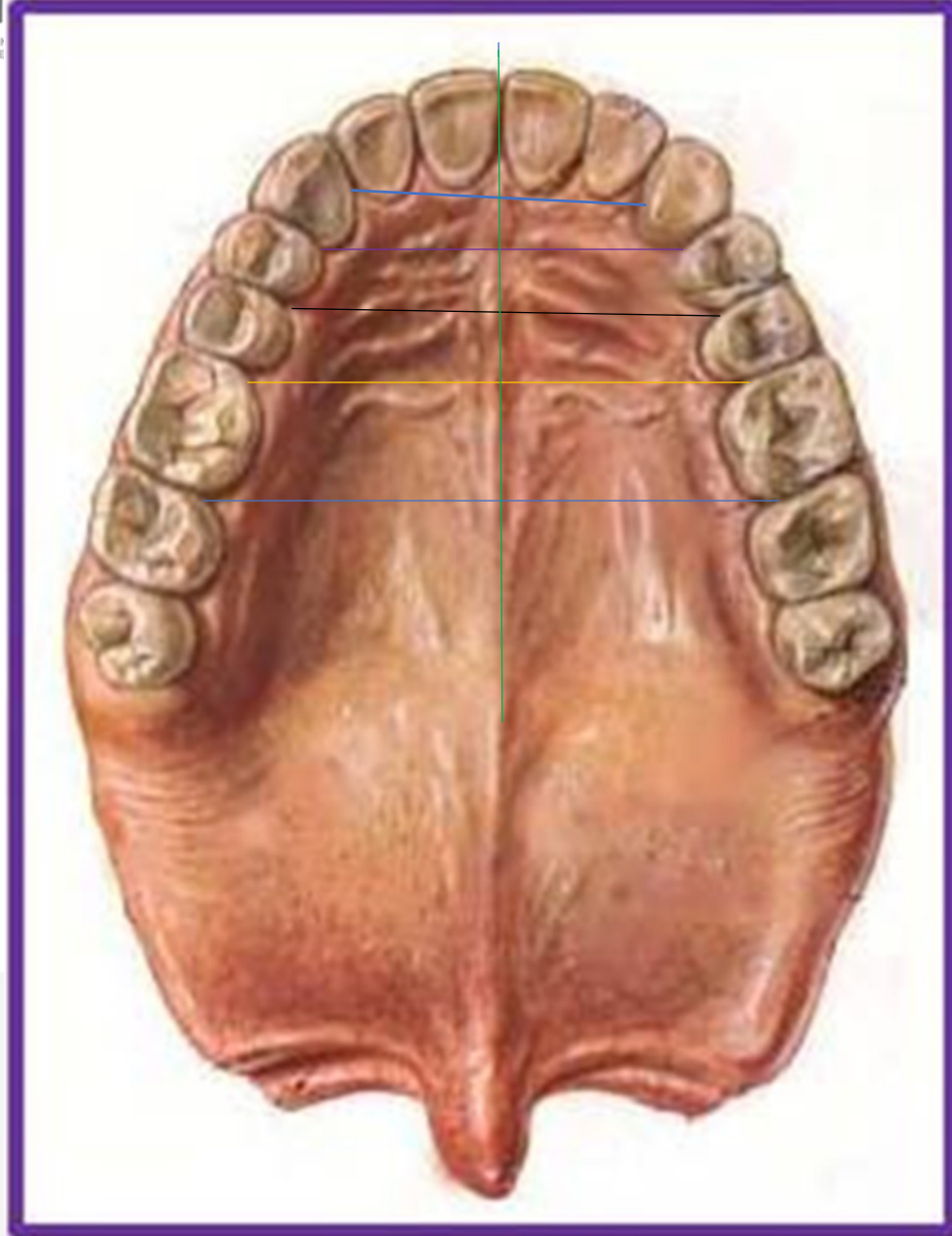
Forma	Clasificación	Valor
	Punto	0
	Recta	1
	Curva	2
	Ángulo	3
	Sinuosa	4
	Círculo	5
	Ye	6
	Cáliz	7
	Raqueta	8
	Rama	9



Clasificación rugoscópica

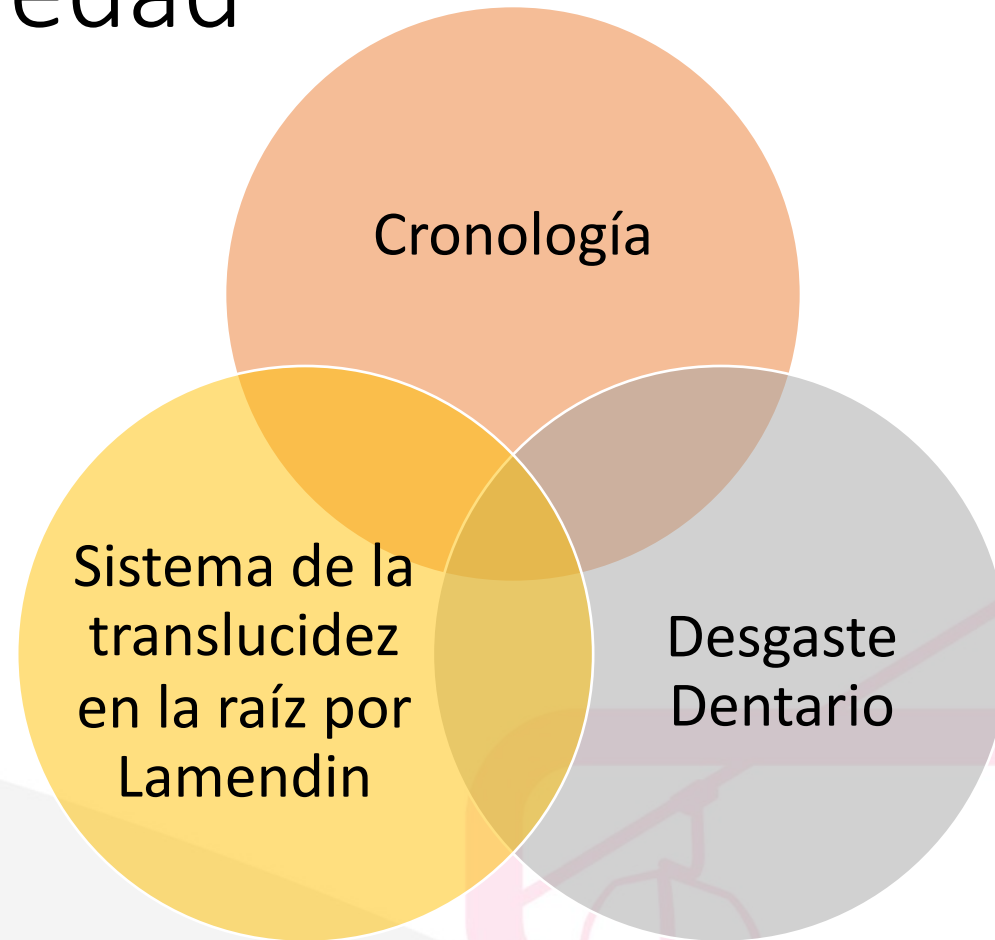
Fotorrugoscopia

Perito: Nombre _____
Firma _____



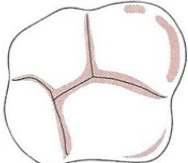
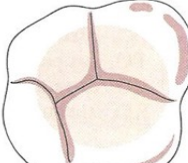
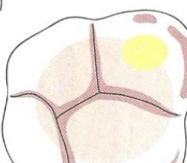
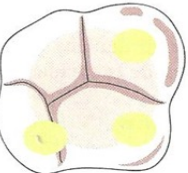
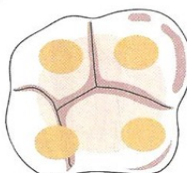
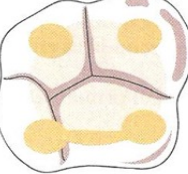
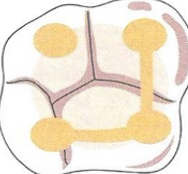
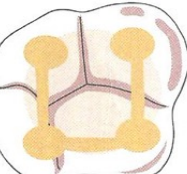
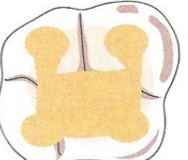


Estimación de edad



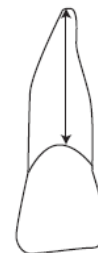


Ausencia de desgaste		
Pérdida de cúspides		(5 +) 
Pérdida parcial de corona		(5 ++) 
El desgaste llega hasta el cuello		(6) 
Desgaste tal que sólo quedan las raíces		(7) 

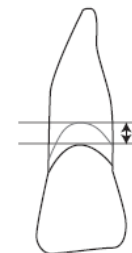
(1)  Ausencia de desgaste	(2)  Desgaste sólo en el esmalte	(2+) 
(3-) 	(3) 	(3+) 
(4) 	(4) 	(4+) 
	(5) 	



- Se utiliza las mediciones vestibulares para los siguientes cálculos que determinan la altura del periodonto (P) y de la translucidez (T):
- $P = \text{Altura del periodonto} / \text{Altura de la raíz} * 100$ (HPAR / HR*100)
- $T = \text{Altura de la translucidez} / \text{Altura de la raíz} * 100$ (HTRAN / HR *100)
- **Edad dental = $(0,18 * P) + (0,42 * T) + 25,23$**



1)



2)



3)



5. Genética Forense

5.1	Identificación a través de ADN
-----	--------------------------------



¿Qué es la genética?

- Parte de la biología que estudia los genes y los mecanismos que regulan la transmisión de los caracteres hereditarios.
- Colegio mexicano de ciencias forenses:
“La genética Forense es el estudio de los polimorfismos responsables de la variabilidad genética en la población humana aplicados a problemas judiciales”.



La genética en las ciencias forenses

1. El ADN de cada persona es único y sirve para diferenciar a un ser humano de entre todos los demás.

2. La mitad del ADN autosómico proviene del padre y la otra mitad de la madre, de tal forma que se pueden hacer estudios de filiación.

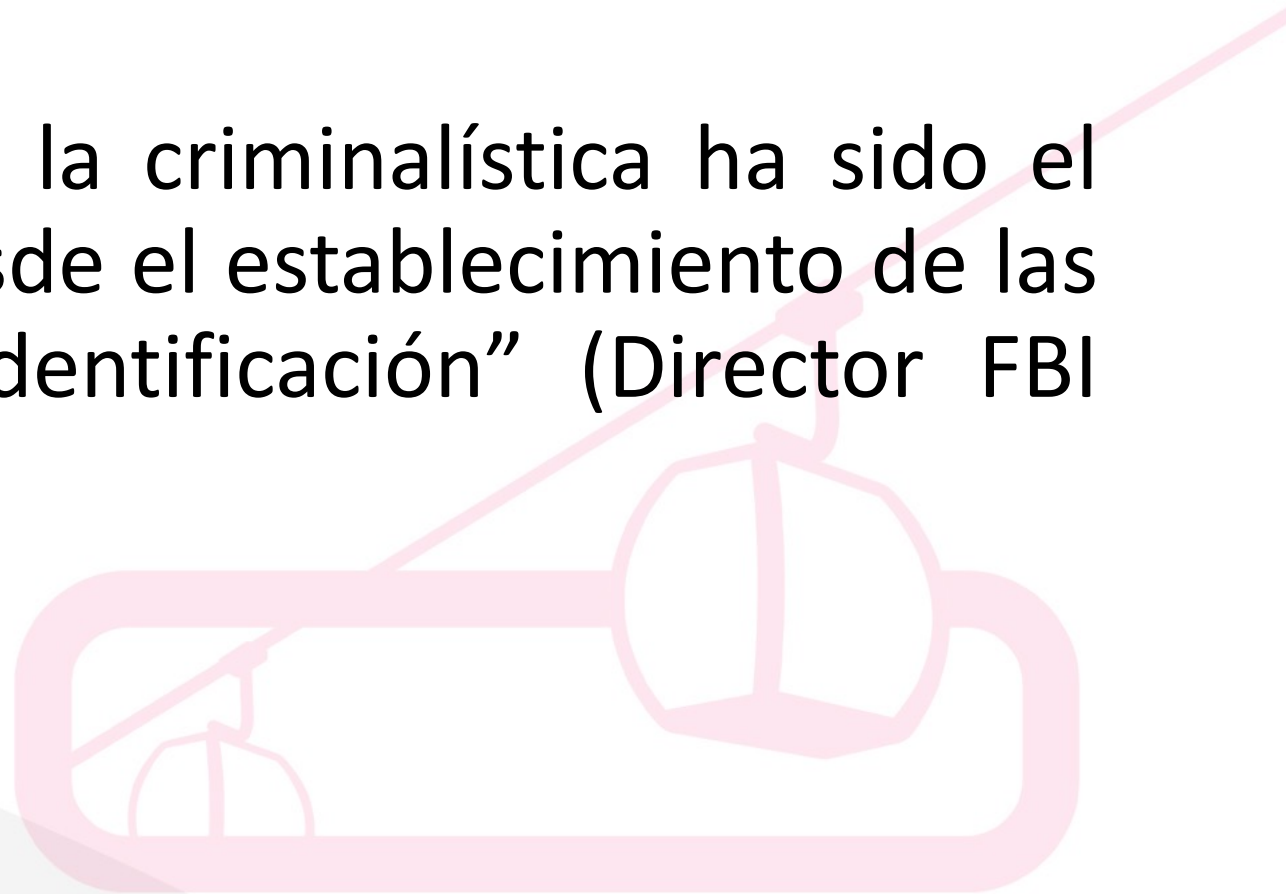
3. El ADN es común en todas las células del cuerpo

Un adecuado análisis de un indicio biológico criminal y su posterior confronta con el ADN de la persona sospechosa posibilita la identificación de un presunto delincuente.



Uso del ADN en criminalística

“La aplicación del ADN en la criminalística ha sido el avance mas importante desde el establecimiento de las huellas dactilares como identificación” (Director FBI 1992 William Sessions).





Material genético por principio de intercambio

En la mayoría de los crímenes violentos existe un intercambio de materiales biológicos (sangre, saliva, semen, pelo, etc.)

Un análisis adecuado de estos productos puede llevar a la correcta resolución de la investigación criminal.



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

Esquemas de cotejo en genética forense

- Indicio Escena 1----- Indicio Escena 2



- Indicio ----- personas



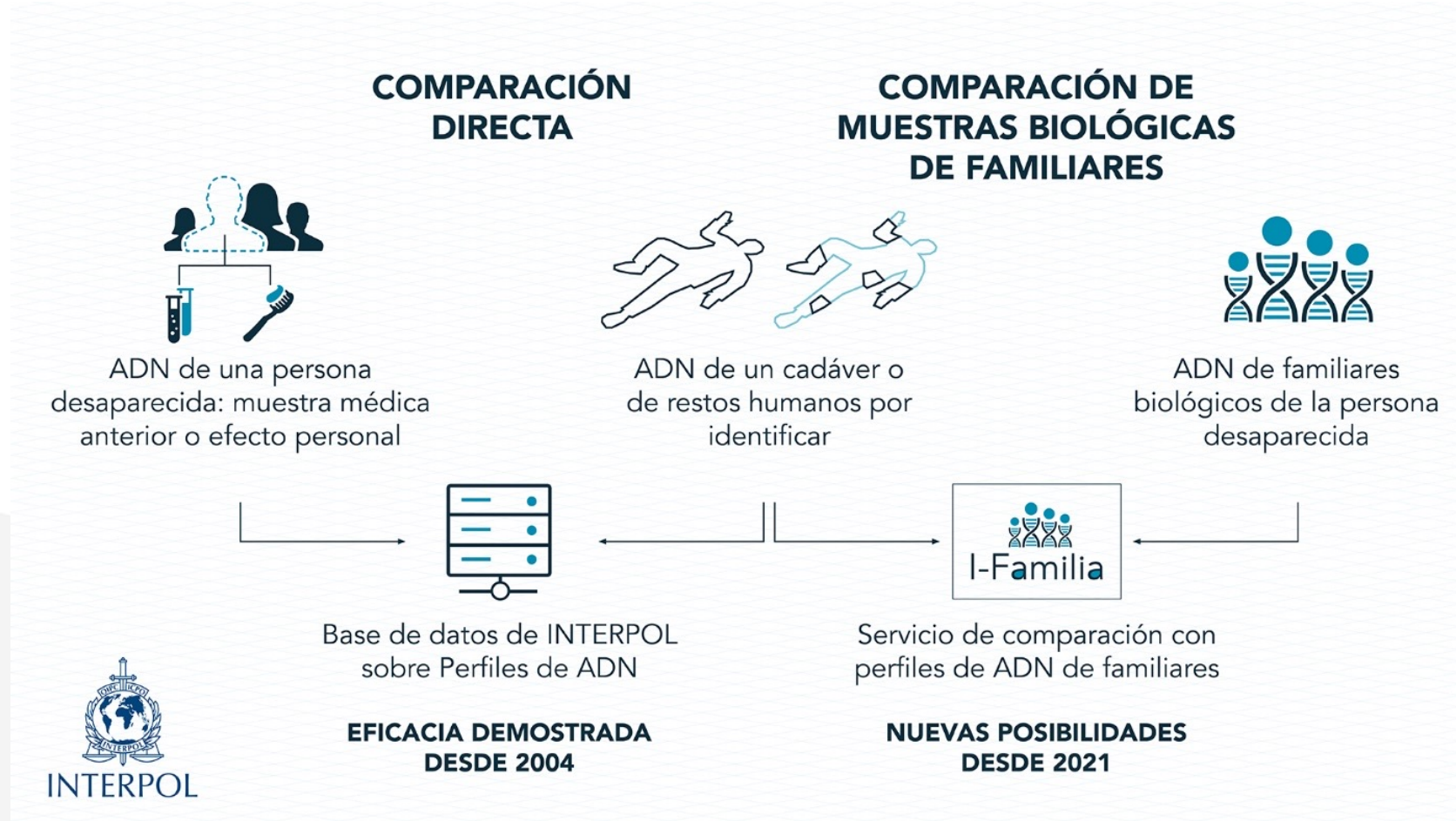
- Personas---- con personas



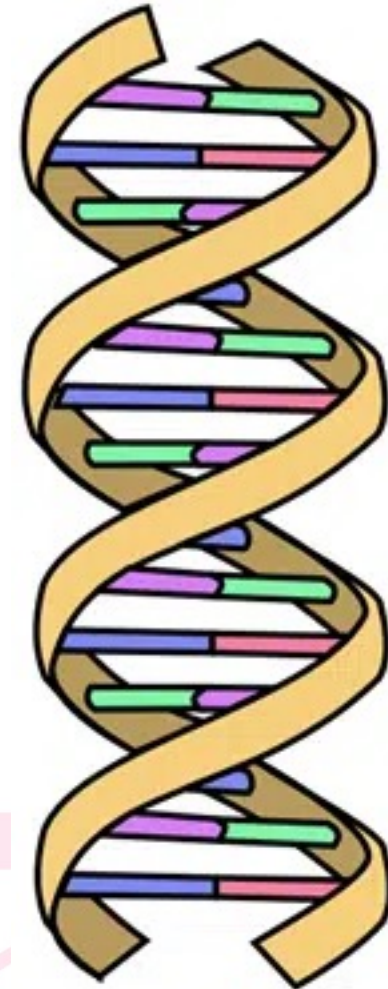


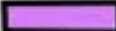
Esquemas de cotejo en genética forense

- Personas---- con personas

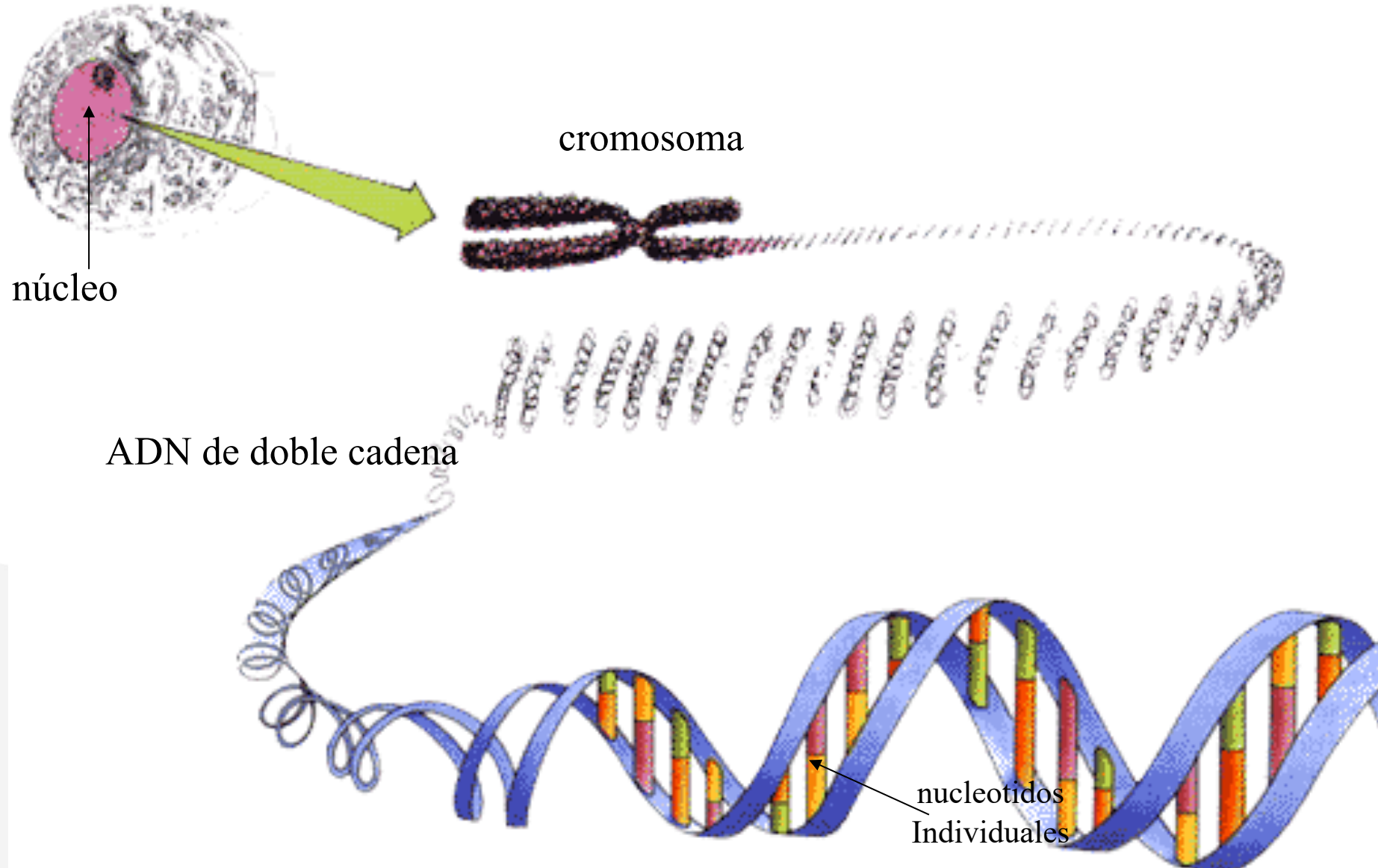


- ◆ Los cuatro tipos de nucleótidos que integran el conjunto de ADN de cada célula, semejantes a los eslabones de una cadena, son la adenina (A), la timina (T); la guanina (G) y la citosina (C)
- ◆ La adenina y la guanina son llamados PURINAS; la citosina y la timina, PIRIMIDINAS.



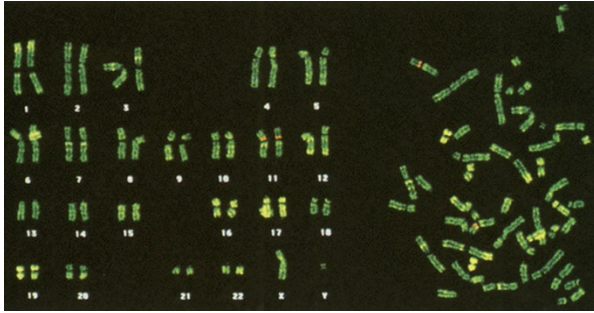
-  = Adenina
-  = Timina
-  = Citosina
-  = Guanina
-  = Esqueleto
azucar-fosfato

ADN





contenido total del material genético característico de una especie



Genoma Humano

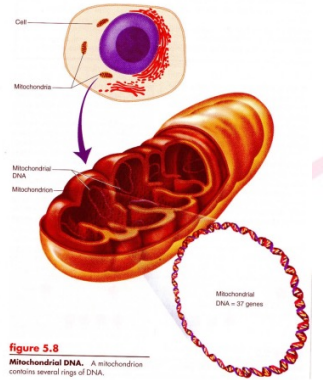


figure 5.8
Mitochondrial DNA. A mitochondrion contains several rings of DNA.

ADN Nuclear

ADN Mitochondrial

ADN Codificante (3%)

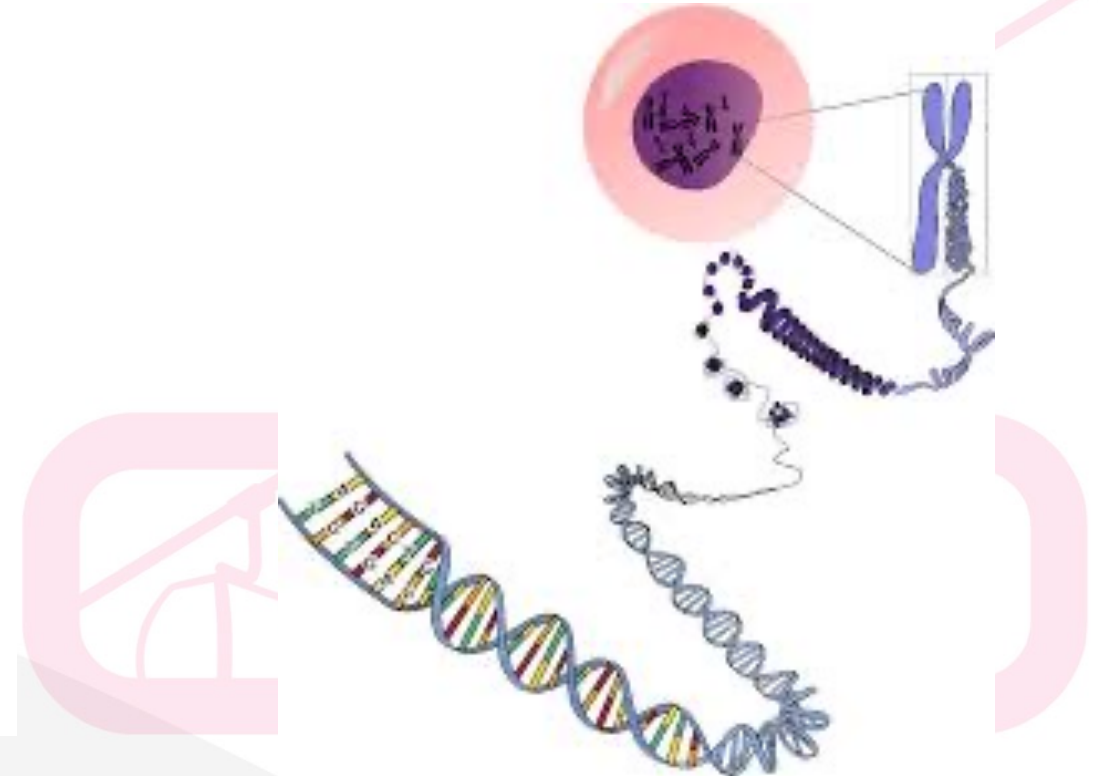
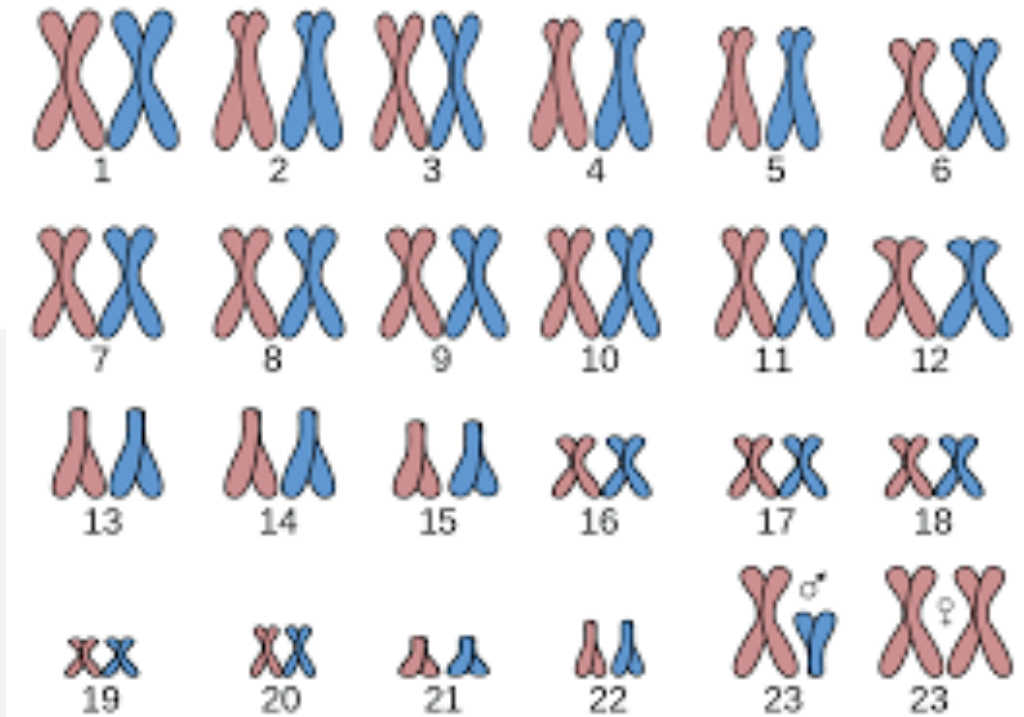
ADN No-Codificante (97%)



ADN NUCLEAR

Constituido por 23 pares cromosomales (uno del padre y otro de la madre) que se hallan en el interior de núcleo de cada célula.

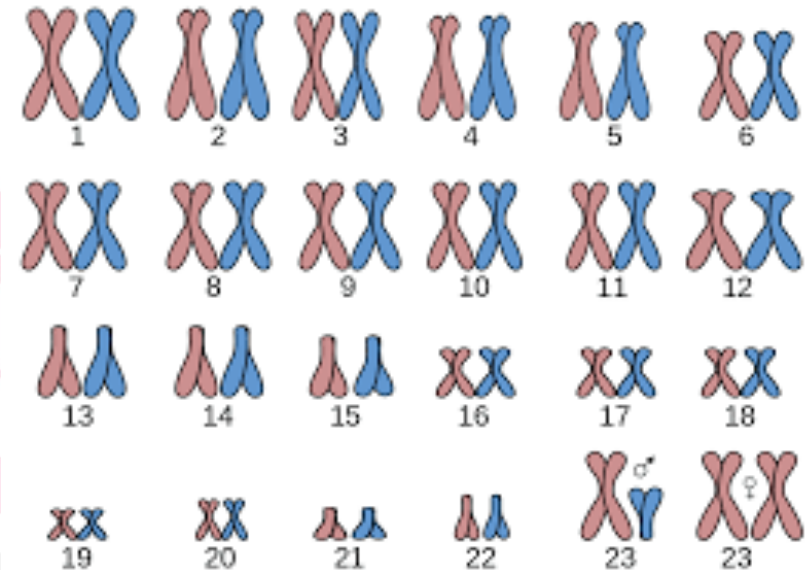
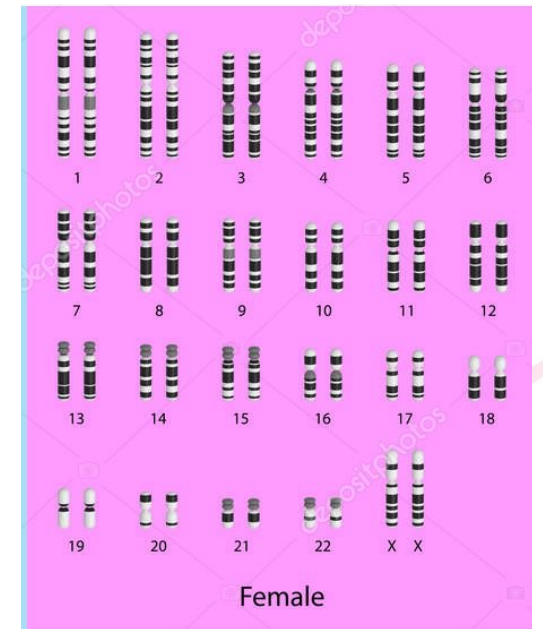
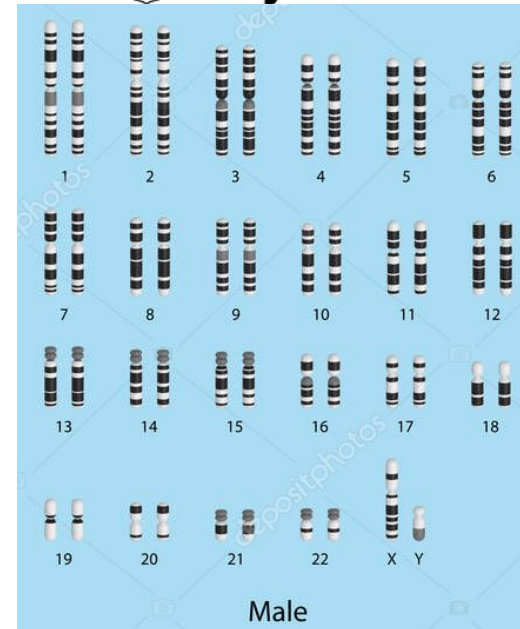
A esto se le denomina CARIOTIPO





Leyes de la herencia (Microevolución y principios mendelianos)

- Acumulación
- Segregación
- Recombinación





Relación con la Genética Forense

Concepto	Aplicación en Identificación Humana
Acumulación	Estudia frecuencias alélicas en poblaciones para calcular probabilidades de perfiles de ADN (ej: STRs).
Segregación	Explica por qué los hijos heredan el 50% de su ADN de cada progenitor (pruebas de paternidad).
Recombinación	Considerada en análisis de haplotipos (ej: cromosoma Y o ADNmt) para rastrear linajes.



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

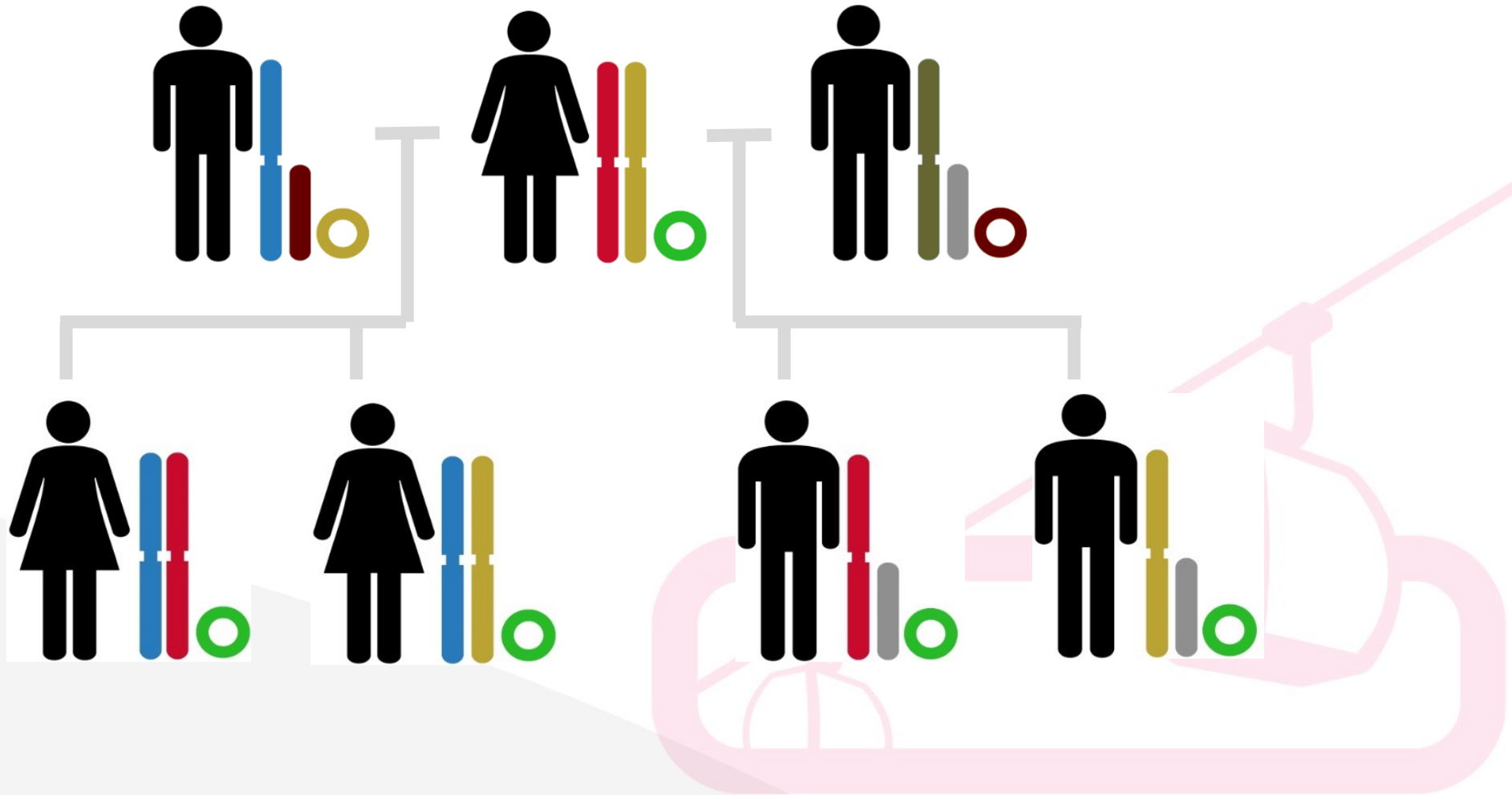
COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR





Marcador genético

- **Secuencia de ADN o un gen con una ubicación física identificable en un cromosoma**, cuya herencia puede rastrearse.

Sirve como **referencia** para identificar variaciones genéticas entre individuos o especies, y es fundamental en áreas como la **medicina forense**, la **genética poblacional** y la **investigación de enfermedades**.



Características Clave

- **Polimorfismo:**
 1. Presenta variaciones (alelos) en una población.
 2. Ejemplo: STRs (repeticiones cortas en tándem) con distinto número de repeticiones.
- **Herencia Mendeliana:**
 1. Se transmite de padres a hijos de forma predecible.
- **Ubicación conocida:**
 1. Su posición en el cromosoma (*locus*) está mapeada.



Tipos de Marcadores Genéticos

Tipo	Descripción	Aplicación Forense
STRs (Short Tandem Repeats)	Secuencias repetidas de 2 a 6 pares de bases	Identificación humana (nDNA)
SNPs (Polimorfismos de Nucleótido Simple)	Cambio de un solo nucleótido (ej: A → T)	Fenotipificación (color de ojos, ancestría)
Indels	Inserciones o deleciones de pequeños fragmentos de ADN	Estudios de poblaciones antiguas
ADN mitocondrial (mtDNA)	Herencia materna, sin recombinación	Identificación en restos degradados
Microsatélites	Similar a STRs pero con repeticiones más largas	Genética de conservación



Características de los STRs

- ❑ Los STRs son pequeñas regiones de ADN que contienen secuencias repetitivas cortas y en tándem
- ❑ Se emplean como marcadores genéticos para rastrear la herencia familiar o mapear enfermedades en el genoma.
- ❑ Se han caracterizado más de 20,000 de *loci* de STR **tetra-**
(Collins *et al.* (2003). An exhaustive DNA micro-satellite map of the human genome using high performance computing. *Genomics* 82:10-19)
- ❑ Las secuencias tipo STR explican aproximadamente 3% del total del genoma humano
(Lander *et al.* (2001). Initial sequencing and analysis of the human genome. *Nature* 409:860-921)



□ Según la longitud del repeat

CTGTCTCAAT	ATA	ATA	ATA	ATA	ATA	ATA	ATA	ATA	AATAAAATTT
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------------

Triméricos (D9S2157). Cromosoma 9. Alelo 8

ACCCTCACTG	AATG	AATG	AATG	AATG	AATG	AATG	AATG	TTTGGGCAAA
------------	------	------	------	------	------	------	------	------------

Tetraméricos (TPOX, Thyroid peroxidase). Cromosoma 2. Alelo 7

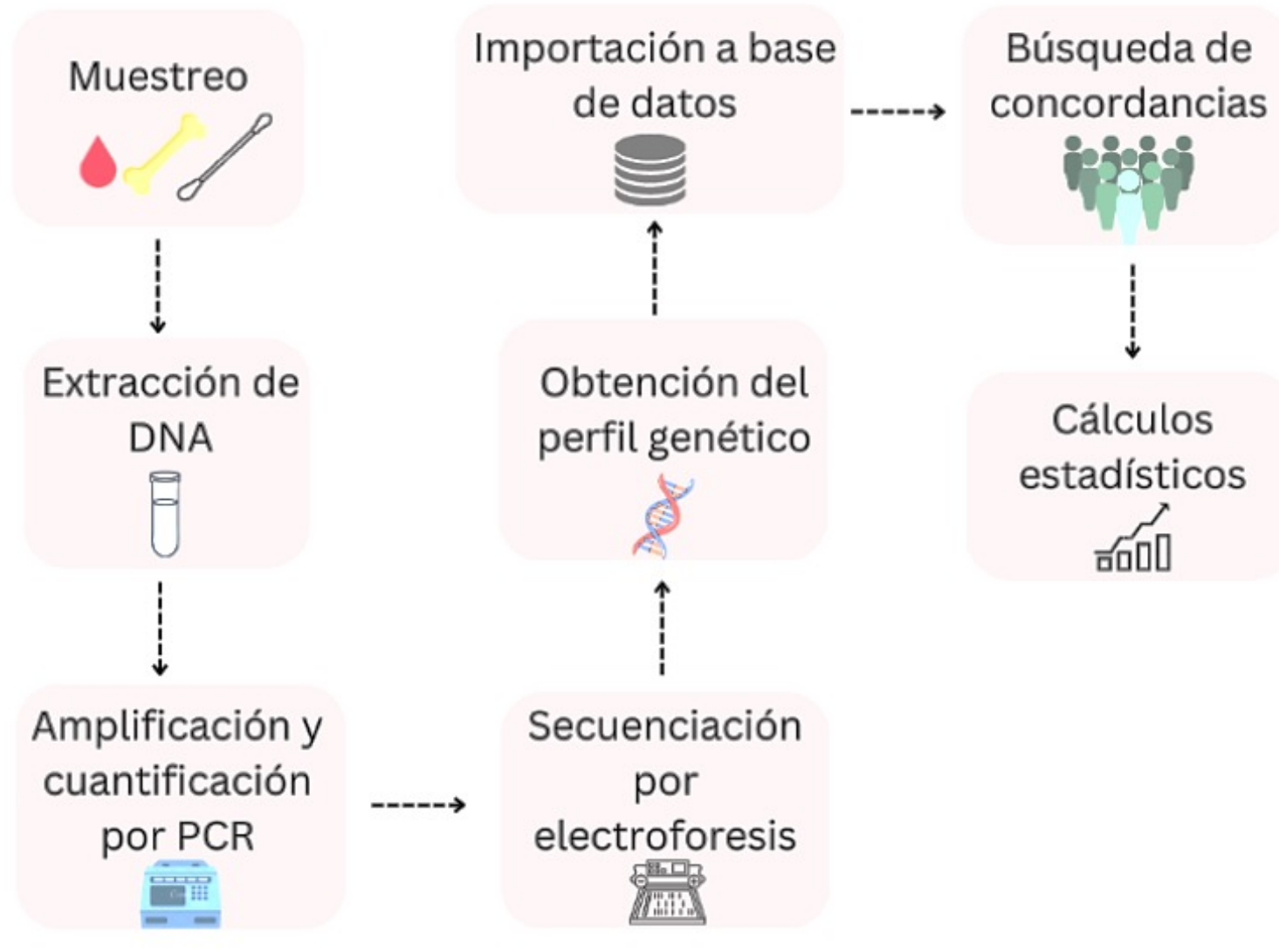
GAAAAAAAAG	AAAGA	AAAGA	AAAGA	AAAGA	AAAGA	AAAAACGAAG
------------	-------	-------	-------	-------	-------	------------

Pentaméricos (Penta D). Cromosoma 21. Alelo 5



¿Por qué se eligieron los STRs como marcadores genéticos en el campo forense?

- Proceso de análisis rápido
- Abundantes a lo largo del genoma
- Muy variables intra-poblacionalmente
- Rango de tamaño pequeño (permite el desarrollo de multiplexes)
- Alelos discretos (facilita el análisis de los datos)
- *Ladders* alélicos (simplifican la interpretación)
- Buenos resultados a partir de poca cantidad de ADN
- Compatibles con ADN degradado
- Fácil estandarización (intercambio datos entre labs)





Técnicas de Análisis

1. PCR multiplex:

1. Amplificación simultánea de múltiples STRs (ej: kits **GlobalFiler™** o **PowerPlex®**).

2. Electroforesis capilar:

1. Separación de fragmentos por tamaño y detección por fluorescencia.

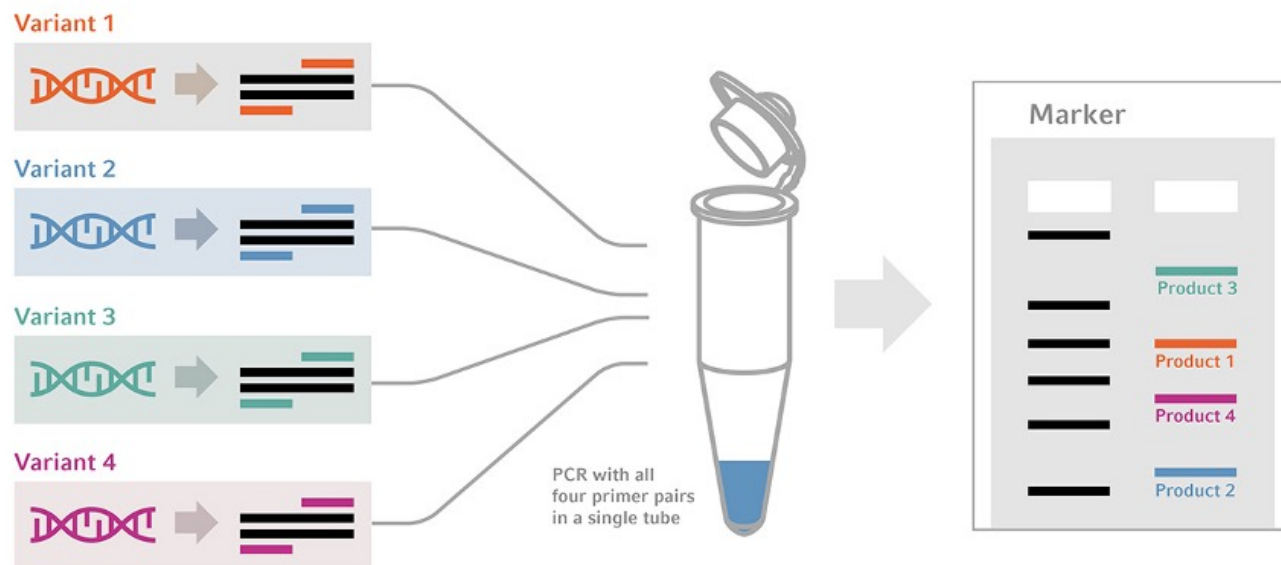
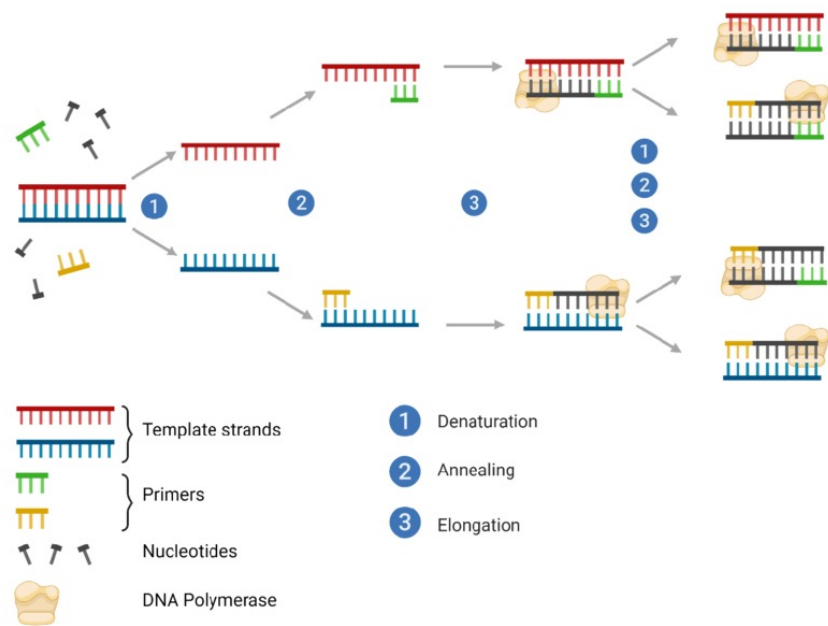
3. Interpretación:

1. Asignación de números de repeticiones (ej: D7S820: 12,15).

1. PCR multiplex:

1. Amplificación simultánea de múltiples STRs (ej: kits **GlobalFiler™** o **PowerPlex®**).

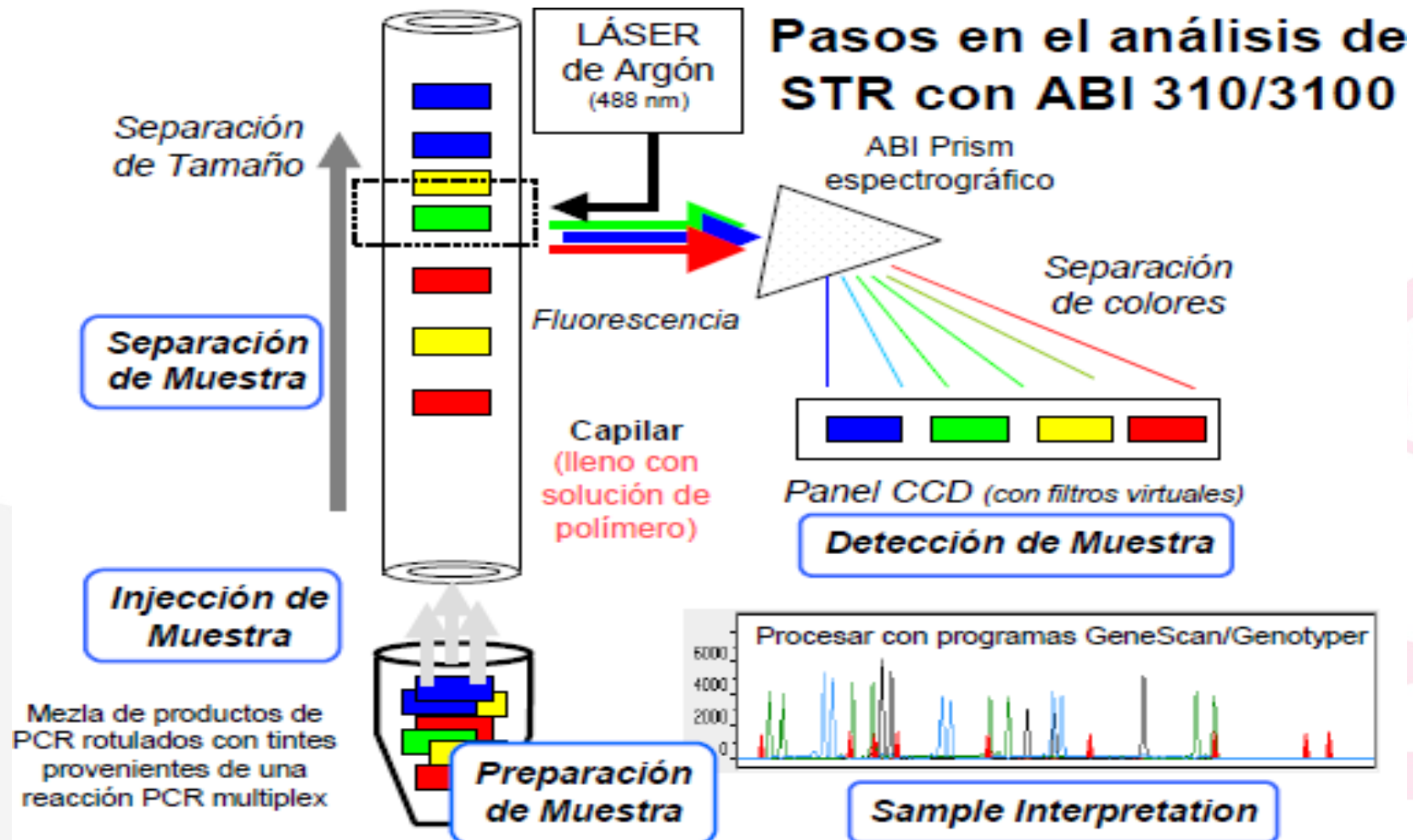
La PCR multiplex es una técnica de laboratorio que amplifica múltiples secuencias de ADN (o ARN) en una única reacción, utilizando varios pares de cebadores (*primers*) en la misma muestra. Su principal beneficio es la capacidad de obtener información sobre varias dianas simultáneamente, lo que ahorra tiempo, dinero y, crucialmente, muestras biológicas





2. Electroforesis capilar:

1. Separación de fragmentos por tamaño y detección por fluorescencia.



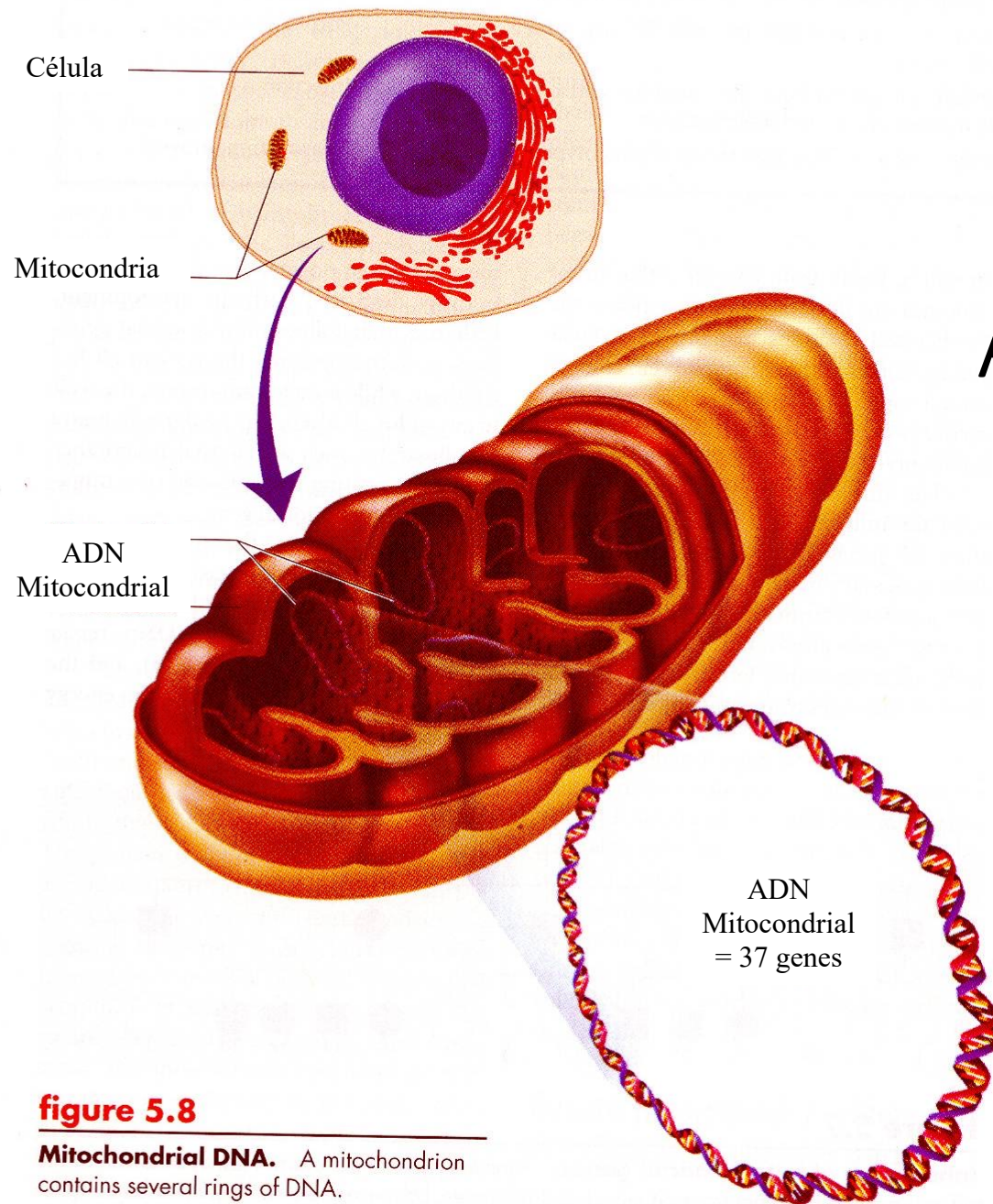


Ejercicio: Encierre con rojo el alelo que crea fue heredado de la madre y con azul el que crea fue heredado del padre

MARCADORES	PADRE	HIJO	MADRE
D3S1358	16,17	14,16	14,17
VWA	14,16	14,16	16,17
D16S539	11,12	11,12	11,12
CSF1PO	9,12	9,9	9,12
TPOX	8,8	8,8	8,8
Yindel	2	2	NA
AMELOGENINA	X,Y	X,Y	X,X
D8S1179	12,12	11,12	11,14
D21S11	29,31	29,30	30,33.2
D18S51	15,24	17,24	17,17
DYS391	11	11	NA
D2S441	10,14	11,14	11,11
D19S433	14,14	13,14	13,13
TH01	6,8	8,9.3	7,9.3
FGA	20,23	21,23	21,22
D22S1045	16,16	15,16	15,15
D5S818	12,12	12,13	11,13
D13S317	9,12	9,9	9,11
D7S820	10,11	11,12	11,12
SE33	16,19.2	18,19.2	18,19
D10S1248	13,13	12,13	12,15
D1S1656	14,16	16,16	14,16
D12S391	22,22	20,22	20,21
D2S1338	20,23	23,23	23,24

Con base a lo anterior, diga usted si es el supuesto padre: Si No

Justifique su respuesta:



ADNmt

table 5.3

Features of Mitochondrial DNA

- No crossing over
- No DNA repair
- Maternal inheritance
- Many copies per mitochondrion and per cell
- High exposure to oxygen free radicals
- No histones
- No introns

figure 5.8

Mitochondrial DNA. A mitochondrion contains several rings of DNA.



APLICACIONES mtDNA

-Identificación humana:

- pelos sin bulbo.
- muestras muy degradadas (restos óseos)
- personas desaparecidas

-Estudios poblacionales

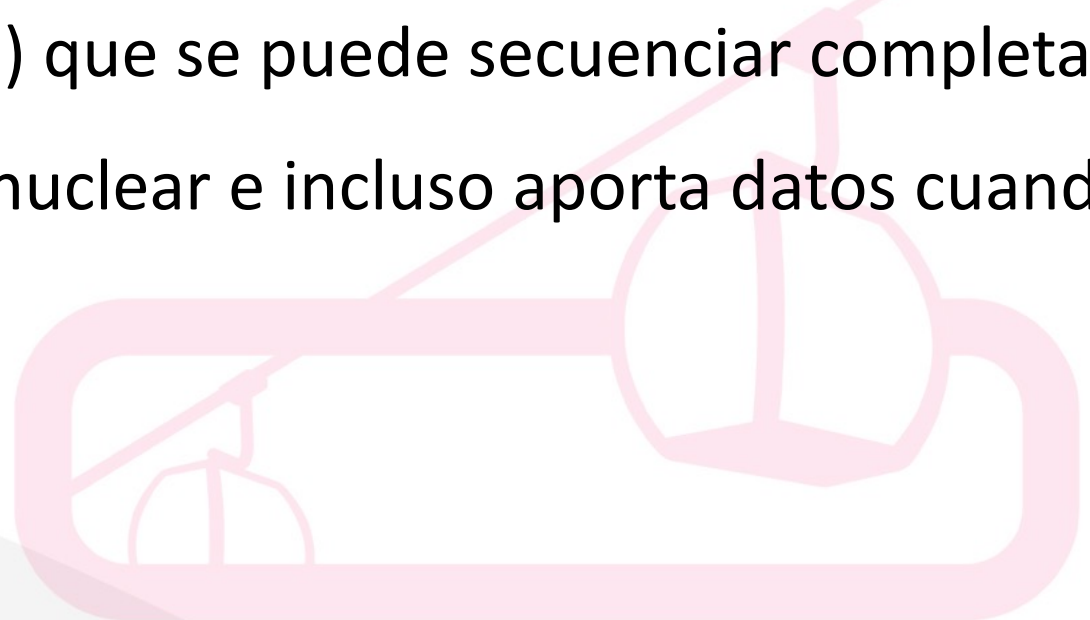
-Identificación de especies no humanas





VENTAJAS DEL mtDNA

- Obtención de mayor cantidad de ADN en muestras mínimas
- Menos propenso a la degradación.
- Es una molécula pequeña (16,569 pb) que se puede secuenciar completa
- Complementa los estudios con ADN nuclear e incluso aporta datos cuando este no los aporta.





Cuestiones éticas y legales sobre el uso del ADN en la identificación humana

La información genética de una persona es sensible.

- Puede contener información de la familia de una persona y sobre personas íntimamente asociadas a ella.
- Puede contener información de predisposición genética a ciertas enfermedades.



Por lo tanto,

- Hay que legislar inclusión en bases de datos víctimas, imputados, sentenciados, familiares, cuerpos de desconocidos.
- Para fines de identificación es importante usar siempre DNA no codificante.

Todo con el fin de garantizar el derecho de intimidad y confiabilidad de este tipo de datos en la resolución de casos penales.

TIPOS DE MUESTRAS

Muestras indubitadas o de referencia

- sangre y saliva (frotis bucal)



Figura 1. Impregnación, secado y almacenamiento de muestras de sangre peritánica en tarjetas FTA® (Whitman BioScience, 2002®). De izquierda a derecha: la impregnación de la muestra de sangre peritánica sobre las tarjetas FTA®, el proceso de secado a temperatura ambiente de las tarjetas FTA® y el almacenamiento a temperatura ambiente de las tarjetas FTA®.



Muestras dubitadas o indicios

- sangre (habitualmente en forma de mancha)
- semen (hisopados vaginales o manchas sobre prendas de la víctima)
- saliva (colillas de cigarrillo, chicles, sobres y sellos)
- pelos, uñas, tejidos blandos, restos óseos y dentarios



1. Personas vivas

Siempre con consentimiento informado.

■ Muestra sanguínea

- realizar punción dactilar y
- Depositarse en papel FTA
- No tomar sangre líquida ya que debe conservarse en freezer o se deteriora rápidamente.

■ Hisopados bucales

- No se trata de “saliva” sino de células epiteliales retiradas de la mucosa bucal
- 2 hisopos de ambos carrillos, que se colocan en sobres de papel –nunca de polietileno

■ pelos con bulbo

No se recomiendan como muestras de referencia, debe preferirse hisopados bucales o muestras sanguíneas

Personas transfundidas



TOMA DE INDICIOS BIOLÓGICOS en el lugar de los hechos

1. Manchas secas

En soportes pequeños y de fácil transporte:

- Colillas, armas blancas, monedas, llaves, ramas, papeles. Recoger por separado e introducirlas en bolsas de papel o cajas
- Soporte absorbente (telas, tapicerías...): Recortar la mancha y guardar en bolsa de papel.

En soportes grandes no transportables:

- Recoger con un hisopo mojado en solución salina (dejar secar antes de guardar) o raspar con bisturí y guardar en bolsa de papel. (NO enviar piedras)
- Soporte absorbente (telas, tapicerías...): Recortar la mancha y guardar en bolsa de papel.



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

Generación de muestras con concentración baja de ADN

- Propia naturaleza de la muestra
- Incorrecta toma de muestra
- Mal embalaje de la muestra





GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA

COMISIÓN DE
BÚSQUEDA
DE PERSONAS



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

Tema 6. Obtención y aplicación de los datos recopilados de los métodos de identificación

Datos AM y PM aplicados para cruce referencial.



Recolección de información ante mortem de las personas desaparecidas

Recolección de información post mortem de los cadáveres en condiciones de NO identificadas

Cruce referencial entre cadáveres y desaparecidos

Informes periciales de identificación

Entrega digna de cadáveres de personas desaparecidas



Recolección de información ante mortem

- Descripción de características morfo-cromáticas
- Descripción de antecedentes médicos y odontológicos
- Registro de huellas dactilares
- Descripción completa de señas físicas particulares, prendas de vestir y accesorios de uso personal
- Fotografías del rostro
- Muestra biológica de referencia de familiares o elementos personales para estudio de genética.



Recolección de información post mortem de los cadáveres en condiciones de NO identificados

- Descripción de características morfo-cromáticas
- Descripción completa de características odontológicas
- Registro de huellas dactilares o necrodactilia
- Descripción completa de señas físicas particulares, prendas de vestir y accesorios de uso personal
- Fotografías de filiación, perfiles del rostro, señas particulares, prendas de vestir, accesorios de uso personal, características odontológicas.
- Muestra biológica para estudio de genética



Cruce referencial

- Proceso especializado de verificación y cotejo de información entre expedientes de personas reportadas como desaparecidas y cadáveres en condición de no identificados, con el fin de descartar o confirmar que uno de estos corresponde a la persona desaparecida.



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CNB
COMISIÓN NACIONAL
DE BÚSQUEDA



Secretaría
de Gobierno
GOBIERNO DE MICHOACÁN



MICHOACÁN ES
MEJOR

Gracias.



INSTITUTO HISPALENSE
EN POLÍTICA CRIMINAL Y
CIENCIAS DE LA SEGURIDAD AC

www.institutohispalense.edu.mx

Educación

Capacitación

Certificación