



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Licenciatura

Medicina Humana

Materia

Medicina Forense.

Docente

Dra. Irma Sánchez Prieto

Trabajo

Reconocimiento Óseo.

Estudiante

Kevin Jahir Kraul Borrallés

Grado y grupo

5 semestre

Grupo "A"

Parcial 4

Tapachula, Chiapas

1 de Enero de 2025

IDENTIFICACIÓN DE RESTOS ÓSEOS.

Planteamiento del problema.

El análisis en los procesos es crucial para establecer un perfil biológico, pero se enfrentan a obstáculos como la variabilidad entre poblaciones, el estado de conservación de los restos y la influencia de factores externos en los indicadores óseos. Los antropólogos forenses utilizan una combinación de métodos morfológicos, métricos, técnicas de imagen avanzadas y análisis de ADN para superar estas dificultades.

Se dictaminará el sexo y la edad probable de los restos óseos proporcionados para su análisis y examinación.

Objetivos.

1. Determinar si los restos son de origen humano.
2. Establecer el número mínimo de individuos presentes en los restos analizados.
3. Crear un perfil biológico del individuo, que incluye:
 - Determinar el sexo
 - Estimar la edad biológica
 - Calcular la estatura aproximada
 - Identificar la afinidad biológica (ancestría o patrón racial)
4. Identificar características individuales únicas, como:
 - Patologías óseas y dentales
 - Señales de antiguas fracturas o cirugías

- Rasgos ocupacionales o hábitos cotidianos

5. Estimar el tiempo transcurrido desde la muerte (data de muerte).
6. Determinar la posible causa y manera de muerte, cuando sea factible.
7. Recopilar información para la identificación positiva del individuo, comparando datos ante mortem (DAM) con datos post mortem (DPM).
8. Proporcionar información crucial para la investigación forense y los procesos legales relacionados

La identificación.

1. Investigación de antecedentes: Esta etapa implica la recopilación de información preliminar sobre la persona desaparecida, incluyendo características físicas, ropa, objetos personales y circunstancias de la desaparición.
2. Recuperación de restos: Este proceso incluye:
 - Localización de los restos
 - Mapeo del lugar y documentación de información relevante
 - Recuperación y etiquetado adecuado de los restos
 - Preparación para el transporte.
3. Análisis de laboratorio y conciliación de datos: Esta etapa final involucra:
 - Examen de los restos por expertos forenses (patólogos, antropólogos, odontólogos)

- Recolección de datos post mortem (DPM)
- Comparación de datos ante mortem (DAM) con DPM
- Aplicación de métodos de identificación científicos, como odontología forense, huellas dactilares, características físicas particulares y análisis de ADN
- Integración de todos los datos disponibles para llegar a una identificación positiva

Consideraciones técnicas.

1. Análisis de los restos óseos

1.1 Inspección visual inicial

- Determinación del origen humano vs. Animal
- Establecimiento del número mínimo de individuos (NMI)
- Identificación de características individuales únicas

1.2 Tafonomía

- Evaluación de los procesos post mortem que han afectado los restos
- Análisis de la descomposición y los cambios diagenéticos
- Estimación del intervalo post mortem (IPM)

1.3 Inventario esquelético

- Documentación detallada de los huesos presentes
- Evaluación del estado de conservación de cada elemento

2. Técnicas de identificación

2.1 Métodos morfológicos

- Análisis visual de rasgos sexuales dimórficos
- Evaluación de la forma y tamaño de los huesos
- Examen de características craneales y pélvicas

2.2 Métodos métricos

- Osteometría: mediciones precisas de los huesos
- Análisis estadístico de las mediciones
- Aplicación de fórmulas discriminantes para determinar sexo y ancestría

2.3 Técnicas de imagen avanzadas

- Radiografías digitales
 - Útiles para visualizar estructuras internas
 - Comparación con registros ante mortem
- Tomografía computarizada (TC)
 - Reconstrucción 3D de estructuras óseas
 - Análisis detallado de la morfología interna
- Resonancia magnética (RM)
 - Útil en casos de restos con tejidos blandos preservados

2.4 Análisis químico-físicos

- Difracción de rayos X (DRX)
 - Evaluación de la estructura cristalina del hueso
 - Útil en casos de restos quemados o muy degradados

- Espectroscopia de infrarrojos (FT-IR)
 - Análisis de la composición química del hueso
 - Detección de alteraciones diagenéticas

2.5 Análisis de ADN

- Extracción de ADN de huesos y dientes
- Análisis de ADN nuclear y mitocondrial
- Comparación con bases de datos genéticas o familiares

3. Criterios para la determinación del sexo

3.1 Características de la pelvis

- Arco ventral: presente en mujeres, ausente en hombres
- Ángulo subpúbico: más amplio en mujeres ($>90^\circ$), más estrecho en hombres ($<90^\circ$)
- Escotadura ciática mayor: más ancha y en forma de U en mujeres, más estrecha y en forma de V en hombres
- Surco preauricular: más pronunciado en mujeres

3.2 Rasgos craneales

- Glabella: más prominente en hombres
- Proceso mastoideo: más grande y robusto en hombres
- Cresta nual: más marcada en hombres
- Mentón: más cuadrado y prominente en hombres

3.3 Características post-craneales

- Tamaño y robustez general: mayor en hombres

- Diámetro de la cabeza del fémur: mayor en hombres
- Anchura de la escotadura troclear del húmero: mayor en hombres

4. Estimación de la edad

4.1 Métodos basados en el desarrollo dental

- Erupción dental: útil hasta los 21 años aproximadamente
- Mineralización dental: análisis radiográfico de la formación de la raíz

4.2 Métodos basados en cambios óseos

- Fusión de las epífisis: útil hasta los 25 años aproximadamente
- Cambios en la sínfisis púbica: método de Suchey-Brooks
- Cambios en la superficie auricular del ilion: método de Lovejoy et al.
- Cambios en el extremo esternal de las costillas: método de İşcan et al.

4.3 Métodos histológicos

- Análisis microscópico de la estructura ósea
- Conteo de osteonas y fragmentos de osteonas

4.4 Métodos bioquímicos

- Racemización de aminoácidos en el colágeno óseo
- Análisis de la relación D/L del ácido aspártico en la dentina

5. Consideraciones médicas

5.1 Evaluación de patologías

- Identificación de enfermedades óseas (e.g., osteoporosis, artritis)
- Análisis de anomalías congénitas
- Detección de neoplasias óseas

5.2 Análisis de traumas

- Diferenciación entre traumas ante mortem, peri mortem y post mortem
- Identificación de fracturas y su estado de curación
- Análisis de lesiones por arma de fuego o arma blanca

5.3 Marcadores de estrés ocupacional

- Identificación de patrones de desgaste articular
- Análisis de inserciones musculares (entesopatías)
- Detección de cambios óseos relacionados con actividades específicas

6. Métodos adicionales

6.1 Reconstrucción facial

- Técnicas manuales de reconstrucción con arcilla
- Métodos computarizados de reconstrucción 3D

6.2 Superposición craneofacial

- Comparación de fotografías ante mortem con el cráneo
- Uso de software especializado para alineación y superposición

6.3 Análisis de isótopos estables

- Isótopos de carbono y nitrógeno: información sobre la dieta
- Isótopos de oxígeno y estroncio: datos sobre origen geográfico y migraciones

6.4 Odontología forense

- Comparación de registros dentales ante mortem y post mortem
- Análisis de tratamientos dentales y características únicas

7. Integración de datos y conclusiones

- Síntesis de toda la información recopilada
- Evaluación de la consistencia entre los diferentes métodos
- Determinación del grado de certeza en la identificación
- Preparación de informes forenses detallados

La aplicación de estos métodos y consideraciones técnicas debe adaptarse a cada caso específico, teniendo en cuenta el estado de conservación de los restos, el contexto de la investigación y los recursos disponibles. Es fundamental un enfoque multidisciplinario que combine la experiencia de antropólogos forenses, patólogos, odontólogos, genetistas y otros especialistas relevantes para lograr una identificación precisa y confiable de los restos óseos.

Desarrollo.

Se analizará los siguientes restos óseos, uno con un color mas claro que el otro. Determinaremos las características que tiene cada imagen y cada hueso para determinar el sexo y la edad probable según las escalas que se proporcionaron en clase.



Estos huesos fueron fotografiados y posteriormente para fines educativos la docente lo proporcionó para que nosotros como alumnos pongamos en practica lo aprendido, en caso que llegásemos a fallar pedimos la revisión cautelosa por parte de la docente y de los expertos para su uso de manera correcta de la información que se esta manejando.



Cráneo 1

Arcos **supraorbitarios:**

- Poco prominentes, lo que es más típico de un cráneo femenino. Sin embargo, la perspectiva frontal puede limitar este análisis.



Forma **de la órbita ocular:**

- Las órbitas más redondeadas, lo cual también es característico de cráneos femeninos. En los hombres, tienden a ser más cuadradas.

Glabella:

- No muy prominente, lo cual sugiere una característica femenina.

Nariz:

- La apertura piriforme (la cavidad nasal) relativamente estrecha, lo que se asocia más a características femeninas. En los hombres, tiende a ser más amplia y alta.

Maxilar y **dientes:**

- Aunque no se ve completo, la ausencia de un prognatismo fuerte (proyección del maxilar hacia adelante) Los hombres suelen mostrar mayor robustez en esta área.

Mandíbula:

- No es visible claramente en esta imagen. Sin embargo, el borde superior visible parece tener características de gran robustez, lo cual apoyaría un diagnóstico de cráneo masculino.



Cierre de las suturas craneales:

- Las **suturas craneales** (como la lambdoidea, coronal y sagital) tienden a cerrarse progresivamente con la edad. El nivel de obliteración es una herramienta importante para estimar la edad:
 - **Suturas abiertas:** Indican un rango de edad joven (hasta 20-30 años).
 - **Cierre parcial:** Se observa entre los 30 y 50 años.
 - **Suturas completamente cerradas:** Más común en mayores de 50 años.

En este caso:

- La **sutura lambdoidea** se observa parcialmente cerrada, lo que es consistente con un rango de edad de **20 a 50 años**. Sin embargo, su clara visibilidad y falta de obliteración completa apuntan más hacia el extremo inferior del rango (20-35 años).

Edad estimada según Valois-Oliver:

- Basándonos en el **cierre parcial de la sutura lambdoidea** visible en la imagen, la edad del cráneo puede estimarse en un rango de **20 a 70 años**, con mayor probabilidad hacia el límite inferior del rango (20-70 años) debido a la claridad y apertura de las suturas.



La siguiente imagen está tomada desde una vista inferior, en la cual podemos observar el agujero magno con características romboidales, ligera percepción de los cóndilos

occipitales e inclusive se puede visualizar que el paladar tiene forma de U con ligera profundidad.



Vista lateral izquierda, donde se visualiza un ángulo aproximado de 90° , e inclusive se llega a percibir el gonion, y se observa con claridad la escotadura sigmoidea, amplia y profunda.

Cráneo 2

El cráneo presenta rasgos masculinos, como las órbitas más rectangulares, crestas supraorbitarias marcadas y una robustez general.

En la vista anterior, se observa la forma orbitaria ligeramente redonda, con rasgos suaves.

El hueso frontal tiene una característica resaltada/saliente, la forma orbitaria es algo redonda, los bordes orbitarios son afilados y delgados, y hay poca prominencia en el arco superciliar.

Además, los huesos malares son cortos. Se observa un cráneo más delicado, redondo y pequeño, con una línea sobresaliente en la parte media del hueso frontal y un proceso mastoideo pequeño.

Respecto a la edad, el cráneo muestra un cierto grado de cierre en las suturas craneales, lo que sugiere que puede tratarse de un adulto joven

o de mediana edad, aproximadamente entre 25 y 40 años. En cuanto a la raza, la apertura nasal es algo estrecha, lo que sugiere características caucásicas.



En esta imagen, se puede observar claramente el foramen magnum, con forma semioval, así como los cóndilos occipitales, que son cortos y angostos.

También se destacan los órganos dentarios más pequeños. A pesar de que el cráneo no se



encuentra en las mejores condiciones, podemos determinar que pertenece al sexo femenino debido a las características presentes en las estructuras observadas.

La imagen fue tomada desde una vista inferior, lo que permite apreciar el agujero magno con su forma semioval, los cóndilos occipitales angostos y cortos, un paladar en forma de V sin profundidad, y los órganos dentarios más pequeños.



En la imagen se observa la parte posterior de un cráneo, donde se presenta la ausencia de una prominencia en el hueso occipital, lo que dificulta la estimación precisa de la edad del individuo. A partir de la observación, se perciben rasgos suaves, con una forma redondeada y un tamaño más pequeño. No se observa ninguna protuberancia, y la calidad del cráneo es tal que se puede notar el borramiento de las suturas. Basándonos en la clasificación de sinostosis craneal de Martín, podemos concluir que el individuo probablemente tiene una edad aproximada

entre 20 y 50 años, con indicios de sinostosis de la sutura sagital, lo que ayuda a orientar la estimación de la edad.



En la imagen, observamos una vista superior de un cráneo, en la cual se identifican restos dentarios, específicamente molares, de tamaño reducido tanto en altura como en anchura. La mandíbula presenta una forma en "V", con un ángulo de aproximadamente 120°, caracterizándose por su contorno redondeado, lo que da lugar a un mentón estrecho y menos prominente, generando un perfil más suave. El paladar también tiene una forma en "V", sin profundidad notable. Los órganos dentarios, en particular los molares, se observan pequeños en ambas dimensiones.

Basándonos en las características morfológicas observadas, como la forma de la mandíbula, la angulación, el perfil menos pronunciado y la estructura dental reducida, podemos inferir que se trata de una mandíbula de sexo femenino, con una apariencia más delgada y fina, lo que confirma la hipótesis de que pertenece a una mujer.

Conclusiones.

Cráneo 1. □ Arcos supraorbitarios:

- Más prominentes y marcados, lo que es típico en hombres.

□ Mandíbula:

- Robusta, con un ángulo mandibular más cerrado (cerca a 90°), característica masculina.

Glabella:

- Parece más prominente, un rasgo asociado con cráneos masculinos.

Dimensiones generales:

- Más voluminoso y robusto, con huesos más gruesos, lo que es característico de los hombres.

Sexo masculino.

1. **Cráneo** 2. Arcos supraorbitarios:

- Poco pronunciados, lo cual es más característico de un cráneo femenino.

2. Forma de la mandíbula:

- El cuerpo mandibular menos robusto, con un ángulo más abierto, lo que sugiere una posible característica femenina.

3. Generalidades:

- El cráneo más pequeño y menos robusto en comparación con el 2, lo que se asocia con características femeninas.

Sexo femenino.

Bibliografías.

Apuntes de clases.

<https://www.quirell.es/diferencias-anatomica-entre-craneo-femenino-y-masculino/>

http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?lng=pt&pid=S8888-88882015000100005&script=sci_arttext

http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S8888-88882015000100005&lng=en&nrm=iso

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10919825/>

Antropología Forense – Identificación Humana Mediante el Análisis de restos óseos. Edgar S. Gisbert Monzón, Boletín Informativo BIM, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas