



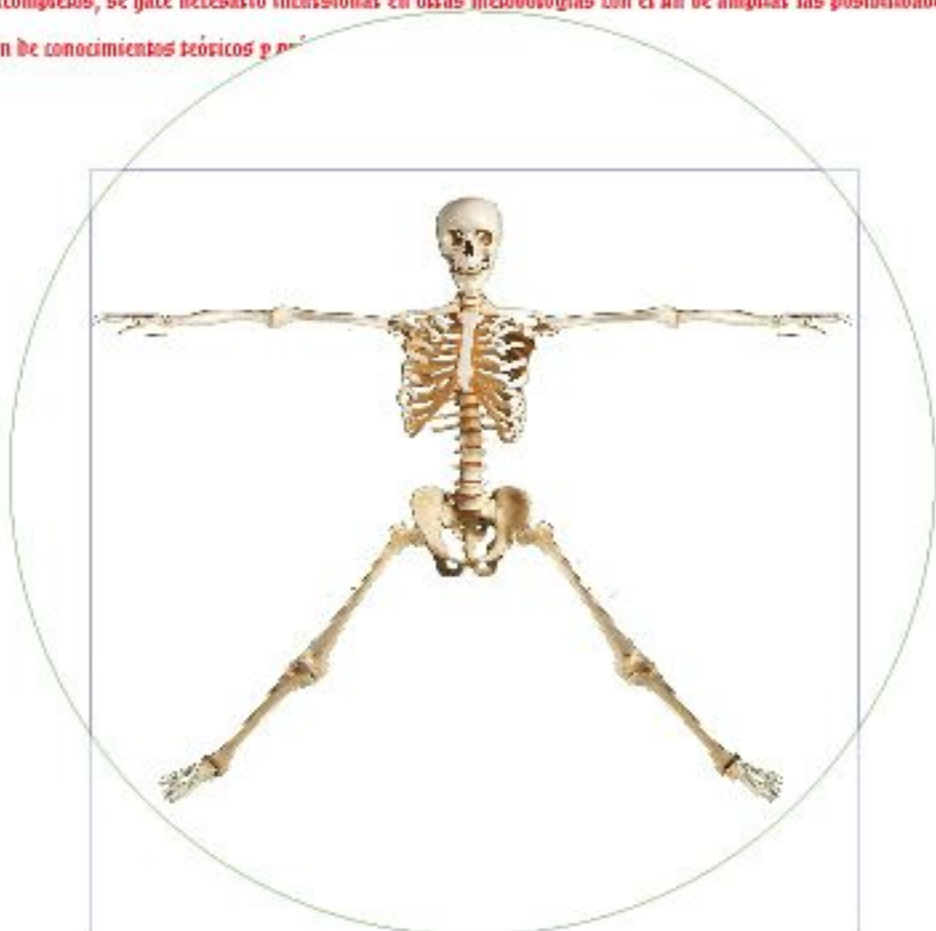
Puelles - Beytia

ATLAS FOTOGRAFICO DE OSTEOLOGÍA CON ORIENTACIÓN PALPATORIA



ATLAS FOTOGRÁFICO DE OSTEOLOGÍA CON ORIENTACIÓN PALPATORIA

Es bien sabido que el aprendizaje es un proceso que tiene una cierta evolución y maduración en el tiempo y que es de carácter multidimensional. Por lo que métodos que enfoquen solo algunas áreas del aprendizaje resultan siempre más lentos e incompletos, se hace necesario incursionar en otras metodologías con el fin de ampliar las posibilidades de adquisición de conocimientos teóricos y prácticos.



El aprendizaje de la anatomía, en el desarrollo de cualquier profesional que se relacione con el cuerpo humano, especialmente en las carreras de la salud, cobra una importancia vital debido a que es el punto de partida para la adquisición de sus competencias, aportándoles las herramientas necesarias para la comprensión de numerosos procesos en el ser humano.

Puelles - Beytia

ATLAS FOTOGRAFICO
DE OSTELOGÍA
CON ORIENTACIÓN
PALPATORIA

CAPÍTULO **1**

GENERALIDADES

Anatomía Topográfica
Posición Anatómica
Planimetría
Terminología de Relación Espacial
División del Esqueleto
Clasificación de los Huesos
Características de los Huesos
Tejido Óseo.
Vascularización Ósea
Osificación

CAPÍTULO **2**

ESQUELETO AXIAL

Cráneo
Columna
Tórax
Sacro
Coxis

CAPÍTULO **3**

ESQUELETO APENDICULAR

Cintura Escapular
Extremidades Superiores
Cintura Pélvica
Extremidades Inferiores

-  Capítulo I
-  Capítulo II
-  Capítulo III
-  Numerología
-  Tejido
-  Palpación
-  Color Texto

Título Original del Libro:
Atlas Fotográfico de Osteología con
Orientación Palpatoria.

Autores:
Felipe Beytia
Alvaro Puelles

Texto:
Alvaro Puelles
Felipe Beytia
Otros Libros citados

Diseño, Producción y Fotografía
María José Fonseca

Todos los derechos reservados.
Queda prohibida la reproducción
total o parcial de esta obra, sea por
medios mecánicos o electrónicos,
sin la debida autorización por escrito
de la Universidad Santo Tomás sede
La Serena y por los autores del libro.

Prefacio

Sin duda dentro de las ciencias y especialmente de las ciencias médicas, la anatomía es la menos dinámica. Se dice que es estática porque casi todo ya se ha escrito y existen escasas modificaciones en los textos especializados, es esto probablemente una de las principales causas de la falta de motivación por su estudio. Los viejos textos de anatomía muchas veces no nos permiten advertir que esta materia será siempre la madre de todos los conocimientos de las ciencias médicas ya que constituye la vida, morfología, mecánica, función y su palpación.

Existen numerosos textos especializados de anatomía por lo que sería innecesario proponer una versión suplementaria. Este no es el objetivo de este libro, sin embargo las aproximaciones pedagógicas son pobres y desde este punto de vista aún queda mucho por hacer.

Se suele decir que es necesario estudiarla siete veces y olvidarla otras siete antes de dominarla. Esta afirmación es falsa, no vemos el por qué alguien que estudia anatomía siete veces sin inteligencia va a aprender a la octava.

No basta con memorizar conocimiento encontrado en diversos libros de la especialidad, si no se comprende la finalidad de éste. Por ejemplo, "¿Por qué en los puntos de inserción de los músculos más potentes se encuentran los reparos óseos más prominentes? O la dirección del sistema trabecular dependiendo de la dirección de las demandas mecánicas"

La finalidad de este libro no es precisamente aportar nuevos conocimientos anatómicos, sino entregar a los estudiantes una herramienta pedagógica que les permita comprender e internalizar la importancia de esta especialidad desde un punto de vista descriptivo e implicancia clínica.

Introducción

La osteología es la rama de la anatomía que se encarga del estudio de los huesos tanto en sus aspectos generales como particulares, y de sus características externas e internas.

Los huesos son la parte rígida del aparato locomotor. Su conjunto constituye el sistema óseo o esqueleto. Existen aproximadamente 206 huesos en el cuerpo humano, sin contar los huesecillos supernumerarios, sesamoideos y wormianos, cuyo número varía entre un individuo y otro.

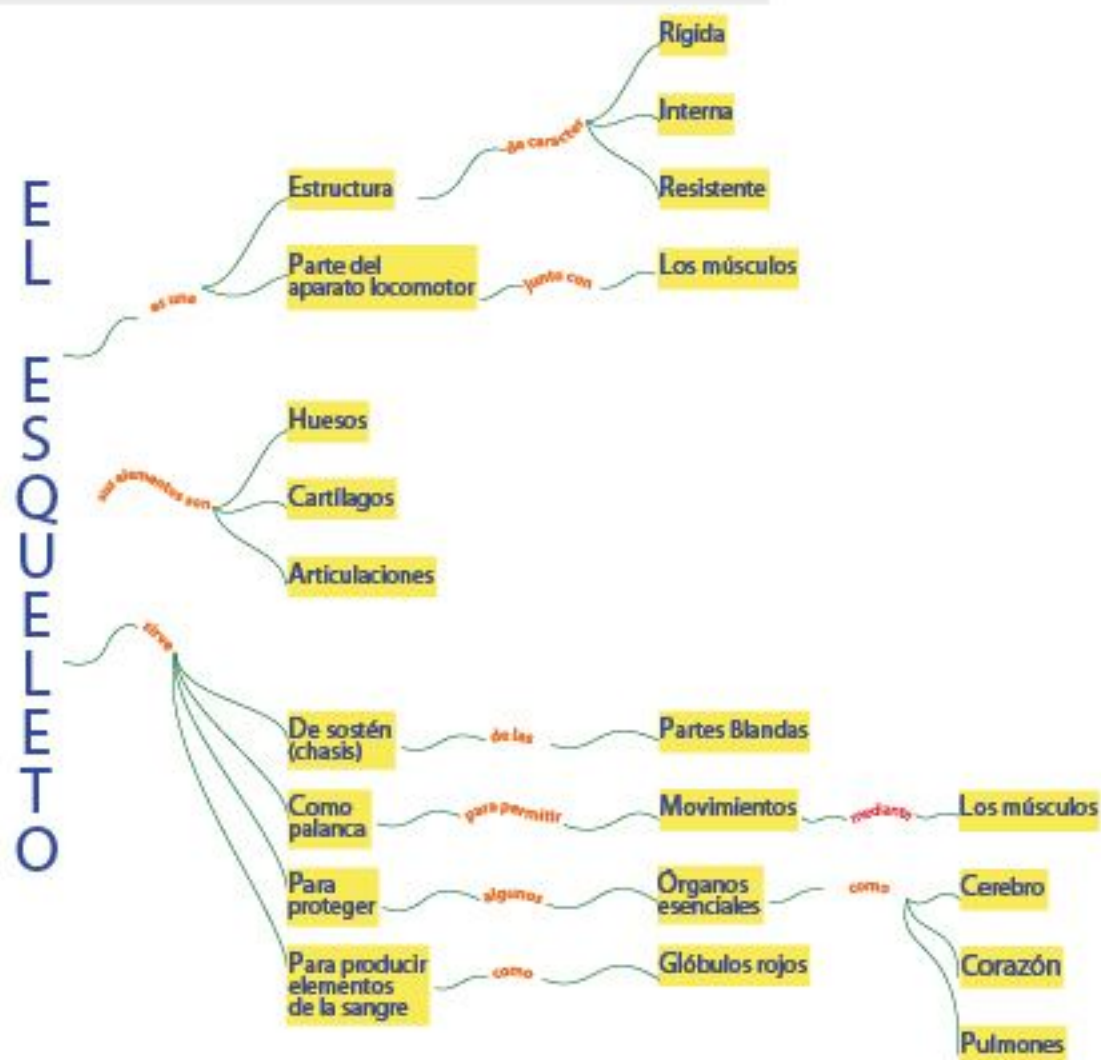
Los huesos son de variadas formas y tamaños: largos, planos, cortos, irregulares, esponjosos y compactos en donde cada uno cumple una función especial en el sistema. Dentro de las funciones más importante se pueden mencionar las siguientes:

- 1) **Función de sostén:** El esqueleto constituye un almacén donde se apoyan y fijan las demás estructuras del cuerpo, especialmente los ligamentos, tendones y músculos, que a su vez mantienen la posición y conforman el sistema locomotor.
- 2) **Movimiento:** Constituye los segmentos móviles del sistema de palancas junto a las articulaciones y músculos.
- 3) **Protección:** En muchos casos los huesos protegen los órganos vitales como es el caso de los huesos del cráneo, que dan una excelente protección para el encéfalo; la columna vertebral, costillas y esternón protegen al corazón y los pulmones; las cavidades orbitarias protegen a los ojos y la columna torácica a la médula espinal.
- 4) **Hematopoyesis.** En la médula roja de los huesos largos se producen los glóbulos rojos y en menor cantidad linfocitos y monocitos.



El hueso es un tejido conectivo formado principalmente por una matriz extracelular y células especializadas llamadas osteocitos, osteoblastos y osteoclastos. El principal componente orgánico de la matriz extracelular es el colágeno tipo I que constituye alrededor del 90% del peso seco del hueso, el 10% restante lo componen una serie de proteínas no estructurales de menor tamaño, entre las que se encuentran la osteocalcina, la osteonectina, algunas fosfoproteínas, sialoproteínas, factores de crecimiento y proteínas séricas.

La fase inorgánica está compuesta por minúsculos cristales de un mineral de carácter alcalino, la hidroxiapatita. Estos cristales se incrustan entre las fibras de colágeno para formar un material que reúne las características adecuadas de rigidez, flexibilidad y resistencia.



GENERALIDADES

Anatomía Topográfica

Posición Anatómica

Planimetría

Terminología de Relación Espacial

División del Esqueleto

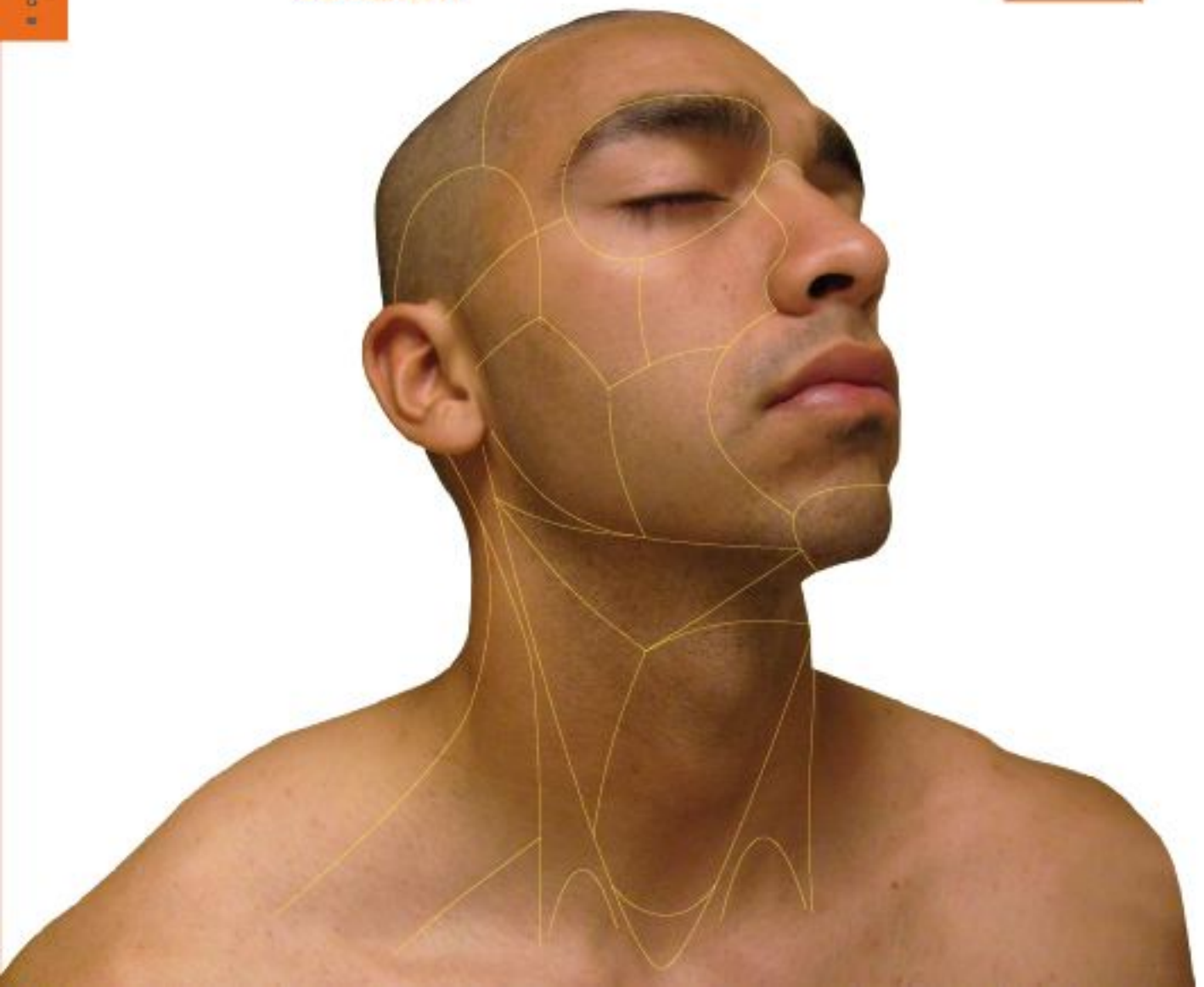
Clasificación de los Huesos

Características de los Huesos

Tejido Óseo.

Vascularización Ósea

Osificación



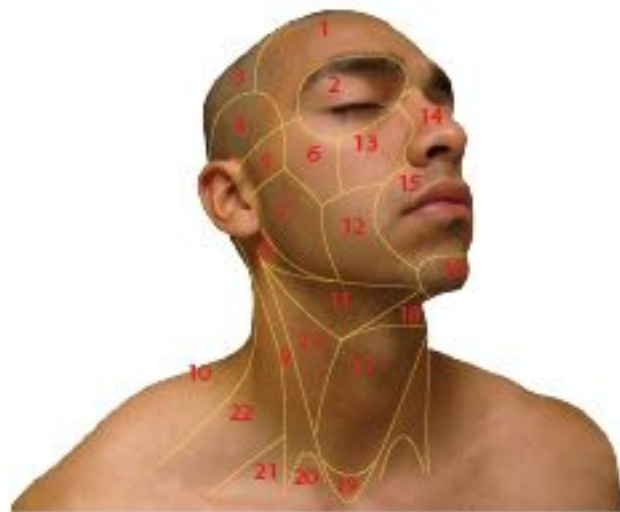
GENERALIDADES

1. ANATOMÍA TOPOGRÁFICA

La anatomía topográfica es la anatomía de las regiones del cuerpo humano y debe ser considerado como una ciencia aplicada que divide el cuerpo en regiones y zonas, analizando en detalles todas las estructuras que se encuentran en ellas.

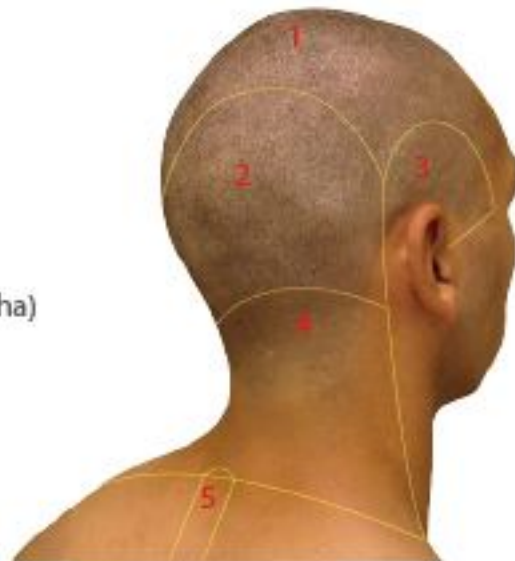
CABEZA Y CUELLO

- 1.- Región Frontal
- 2.- Región Orbitaria
- 3.- Región Parietal
- 4.- Región Temporal
- 5.- Región Infratemporal
- 6.- Región Cigomática
- 7.- Región Parotimaseterina
- 8.- Región Retromandibular
- 9.- Región Esternocleidomastoidea
- 10.- Región Cervical Posterior
- 11.- Triángulo Submandibular
- 12.- Región de la Mejilla
- 13.- Región Infraorbitaria
- 14.- Región Nasal
- 15.- Región Labial
- 16.- Región Mentoniana
- 17.- Triángulo Muscular
- 18.- Triángulo Submentoniano
- 19.- Escotadura Yugular
- 20.- Fosa Supraclavicular menor
- 21.- Fosa Supraclavicular mayor
- 22.- Región Cervical Lateral
- 23.- Triángulo Carotideo



CABEZA Y CUELLO (Visión Dorsal Derecha)

- 1.- Región Parietal
- 2.- Región Occipital
- 3.- Región Temporal
- 4.- Región Cervical Posterior
- 5.- Vertebra Prominente



TORAX Y ABDOMEN

- 1.- Región Preesternal
- 2.- Fosa Infraclavicular
- 3.- Fosa Deltopectoral
- 4.- Región Deltoidea
- 5.- Región Axiliar
- 6.- Región Pectoral
- 7.- Región Inframamaria
- 8.- Región Pectoral Lateral
- 9.- Región Hipocondrica Izquierda
- 10.- Flanco Izquierdo
- 11.- Fosa iliaca Izquierda
- 12.- Triángulo Inguinofemoral
- 13.- Hipogastrio
- 14.- Mesogastrio
- 15.- Epigastrio



REGIONES DORSALES

- 1.- Región Vertebral
- 2.- Región Supraescapular
- 3.- Región Deltoidea
- 4.- Región Escapular
- 5.- Región Interescapular
- 6.- Región Infraescapular
- 7.- Triángulo Lumbar
- 8.- Región Sacra
- 9.- Región Glútea
- 10.- Región Anal



REGIONES DEL MIEMBRO SUPERIOR

- 1.- Región Deltoidea
- 2.- Región Escapular
- 3.- Región Posterior del Brazo (Braquial Posterior)
- 4.- Región Olecraniaca
- 5.- Región Posterior del Antebrazo (Antebraquial Posterior)
- 6.- Región Posterior del Carpo
- 7.- Dorso de la Mano



REGIONES DEL MIEMBRO SUPERIOR

- 1.- Fosa Supraclavicular
- 2.- Región Deltoidea
- 3.- Fosa Infraclavicular
- 4.- Región Axilar
- 5.- Región Anterior del Brazo (Braquial anterior)
- 6.- Región Anterior del Codo
- 7.- Región Anterior del Antebrazo (Antebraquial Anterior)
- 8.- Región Anterior del Carpo
- 9.- Palma de la Mano o Palmar



REGIONES DEL MIEMBRO INFERIOR

- 1.- Triángulo Inguinofemoral
- 2.- Región Anterior del Muslo (Femoral Anterior)
- 3.- Región Rotuliana
- 4.- Región Gemelar
- 5.- Tibial o Crural Anterior
- 6.- Dorso del Pie



REGIONES DEL MIEMBRO INFERIOR

- 1.- Región Glútea
- 2.- Región Posterior del Muslo (Femoral Posterior)
- 3.- Región Poplíteaa
- 4.- Región Posterior de la Pierna (Crural Posterior)
- 5.- Región Retromaleolar Lateral
- 6.- Región Calcánea



2. POSICIÓN ANATÓMICA

La posición anatómica es la posición de referencia en la que el cuerpo se encuentra de pie, con las extremidades superiores colgando a los lados del tronco y las palmas de las manos hacia delante. La cabeza y los pies miran hacia delante.

Esta posición es el punto de partida para referirnos a los términos de orientación que se utilizan para describir las partes y regiones de nuestro cuerpo.



3. PLANIMETRÍA

La planimetría es un sistema de orientación que sirve para relacionar la ubicación, posición y dirección de los elementos anatómicos, y así considerar su normalidad dentro del aspecto topográfico de las estructuras del cuerpo humano.

La simetría bilateral se puede considerar como una característica del cuerpo humano, pero esto se cumple solo, y no siempre en lo superficial. No todos los órganos internos pares son iguales, y con mayor razón los impares demuestran que el cuerpo humano no es simétrico internamente.

La descripción anatómica que permite la direccionalidad de las estructuras se hace en base a 3 planos, que se aplican en el cuerpo de forma imaginaria.

1.- PLANO MEDIAL O SAGITAL

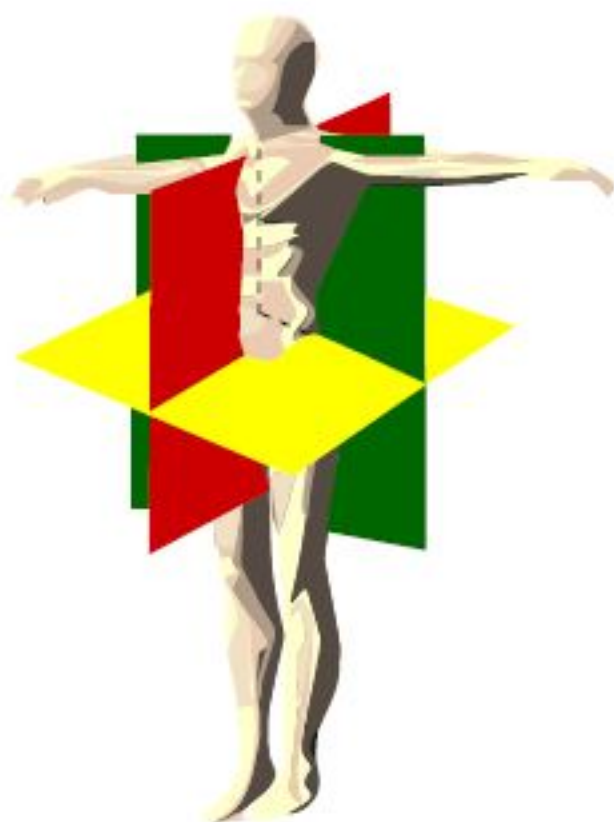
Es vertical en sentido anteroposterior, dividiendo el cuerpo en dos mitades, derecha e izquierda.

2.- PLANO FRONTAL O CORONAL

Es vertical en sentido lateral, se proyecta por el límite posterior de la sutura coronal y corta el cuerpo en mitad anterior y mitad posterior.

3.- PLANO HORIZONTAL

Se proyecta por el ombligo y divide el cuerpo en mitad superior e inferior.

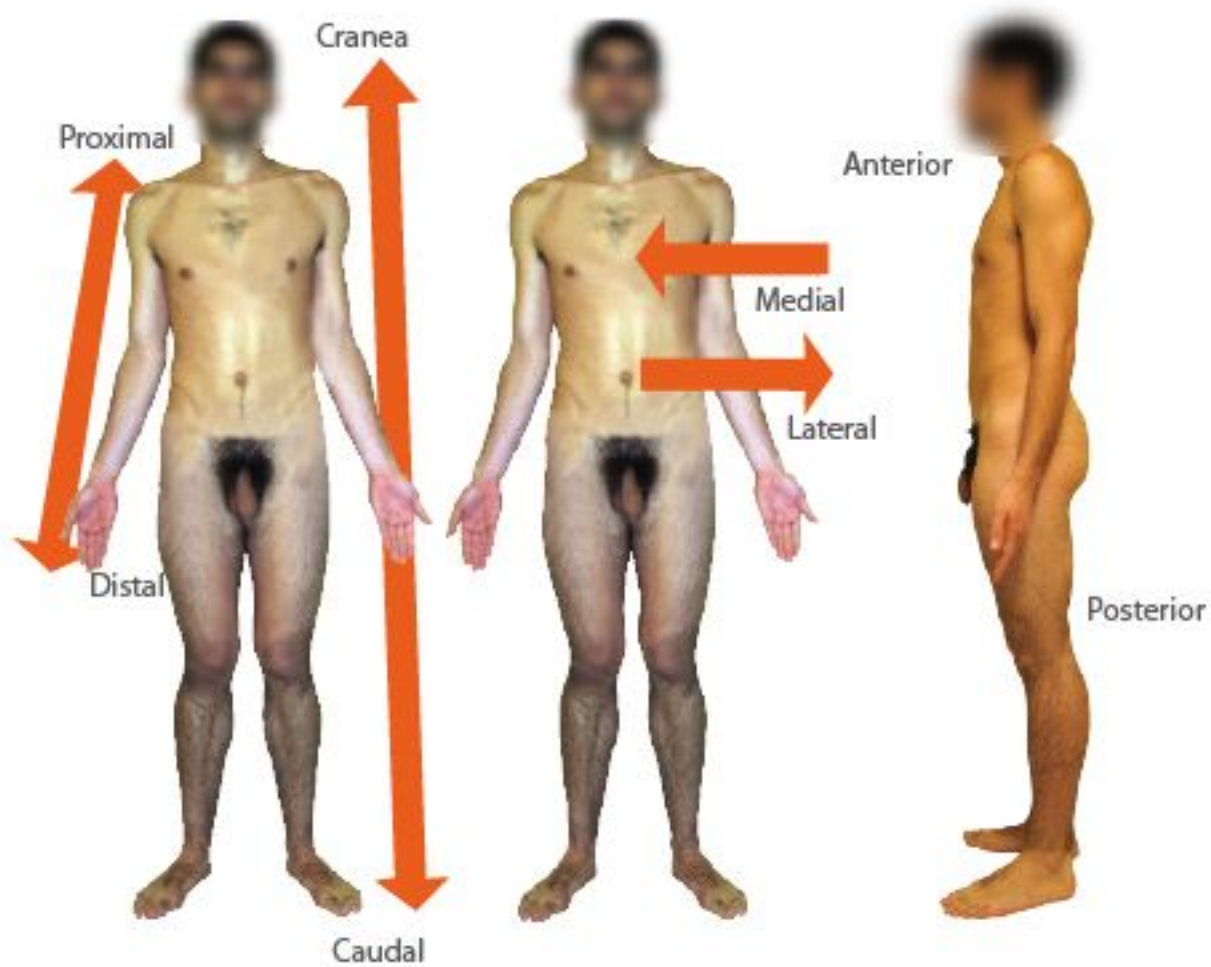


4. TERMINOLOGÍA ANATÓMICA DE RELACIÓN ESPACIAL

La aplicación de estos términos está condicionada a la posición anatómica, como también en relación directa con la planimetría.

ANTERIOR :	En relación a la superficie ventral; hacia adelante
PALMAR :	Es la cara anterior de la mano.
VENTRAL:	Se usa como término sinónimo de anterior.
ROSTRAL:	Se utiliza también como sinónimo de anterior.
POSTERIOR:	En relación a la superficie dorsal; hacia atrás.
DORSAL:	Sinónimo técnico de posterior.
SUPERIOR:	Con proyección a la parte alta del cuerpo.
CEFÁLICO:	Termino técnico de superior en relación a la cabeza.
INFERIOR:	Que se proyecta hacia la zona baja del cuerpo.
CAUDAL:	Se utiliza como término técnico para las zonas inferiores del cuerpo
LATERAL :	Que se proyecta hacia los costados, alejándose del plano medio.
MEDIAL:	Que se acerca al plano medio del cuerpo.
INTERMEDIO:	Cuando se ubica entre dos estructuras.
PROXIMAL:	Se refiere a indicar que un extremo o sector está comparativamente más cerca al centro del cuerpo.
DISTAL:	Lo contrario de proximal (más lejos del cuerpo).
PARIETAL:	Es relativo a la pared de una cavidad.
VISCERAL:	Relativo al revestimiento de una estructura.
SUPERFICIAL:	Que se encuentra más próximo a la superficie.
PROFUNDO:	Que se ubica más distante de la superficie.
IPSILATERAL:	Que se ubica al mismo lado del cuerpo.
CONTRALATERAL:	Que se ubica en lados contrarios del cuerpo.

TERMINOLOGÍA ANATÓMICA DE RELACIÓN ESPACIAL



5. CONSTITUCIÓN DEL ESQUELETO:

Dentro del esqueleto diferenciamos el esqueleto axial que esta formado por la cabeza, cuello y tronco. Por otro lado a él se une el esqueleto apendicular formado por la cintura escapular, cintura pélvica, extremidades superiores y extremidades inferiores.



- Esqueleto Axial
- Esqueleto Apendicular

6. CLASIFICACIÓN DE LOS HUESOS

- HUESOS LARGOS

Son aquellos que predomina su longitud con respecto a los demás. Se encuentran por lo general en las extremidades y se dividen en epífisis (extremos) y diáfisis (entre las epífisis).

En el interior de la diáfisis de los huesos largos se encuentra el canal medular que esta lleno de medula ósea. Antes del nacimiento este canal se encuentra lleno de medula ósea roja para la formación de células sanguíneas (hematopoyesis). Luego a medida que van pasando los años esta medula roja se va remplazando por medula amarilla.

En los individuos en crecimiento, cerca de los extremos se encuentra las fisis (cartílago de crecimiento) que es el responsable del crecimiento en longitud de los huesos. Entre la fisis y la diáfisis se encuentra una zona de transición denominada metafisis donde ocurre el proceso de osificación.



- HUESOS PLANOS

Son huesos que se encuentran por lo general rodeando cavidades, poseen una cara cóncava y otra convexa. En su interior están compuestos por tejido esponjoso rodeado de una lámina interna y otra externa denominada "diploe".

Su función principal es de protección de órganos vitales ejemplo costillas, esternón, escápula y diversos huesos que conforman el cráneo.



- HUESOS CORTOS

Son huesos pequeños que se encuentran en el carpo y tarso. Están recubiertos por una fina capa de tejido cortical y en su interior tejido esponjoso.



- HUESOS IRREGULARES

Son los huesos que no encajan estrictamente con estas clasificaciones morfológicas, poseen diferentes ángulos y facetas. (p. Ej. Vértebras y huesos de la cara).



- HUESOS SESAMOIDEOS

Se caracterizan por situarse dentro de algunos tendones mejorando la capacidad mecánica de la articulación. (p. Ej. Rotula).



7. CARACTERÍSTICAS DE LOS HUESOS

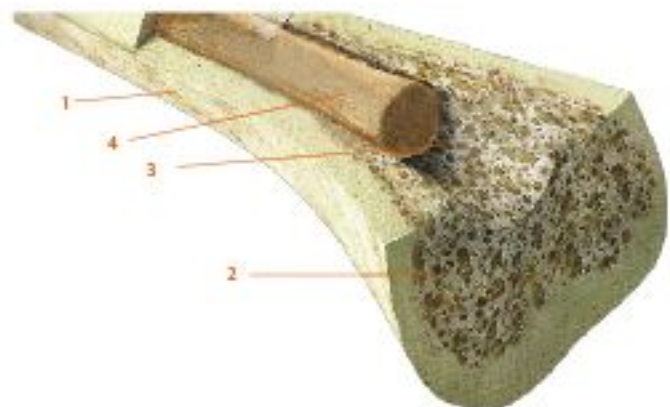
La mayoría de los huesos tienen rugosidades, eminencias, tuberosidades, líneas, cretas etc. que suelen prestarse para inserciones de ligamentos y tendones.

En sus diáfisis los huesos largos están cubiertos por una membrana fibrosa llamada periostio que se encuentra ricamente inervado y desempeña un papel muy importante en la osificación. Posee arterias, venas, nervios y vasos linfáticos. Juega también un papel muy importante en la recuperación de fracturas.



Si se hace un corte longitudinal en el hueso largo podemos observar las siguientes estructuras:

- 1) Tejido compacto, que parte desde las epífisis y se engruesa en la diáfisis.
- 2) Tejido esponjoso, que se ubica predominantemente en las epífisis.
- 3) Canal medular, que se encuentra ocupado por la médula ósea. En la médula ósea roja se encuentran los eritoblastos, de los cuales se originan los eritrocitos o glóbulos rojos, por tanto esta estructura constituye el principal órgano hematopoyético.
- 4) Médula Ósea



8. TEJIDO ÓSEO:

En los huesos encontramos tres tipos de células:

OSTEOBLASTOS

Son células activas que sintetizan la matriz ósea. tienen un núcleo ovoide de cromatina laxa, excéntrico respecto a la trabécula en formación, con un citoplasma abundante orientado hacia la zona interna de formación. Su actividad es regulada por la hormona tirocalcitonina.

OSTEOCITOS

Son células inactivas, localizadas en unas cavidades llamadas osteoplastos. En los preparados se puede observar un espacio producto de la retracción del osteocito llamado osteocele.

OSTEOCLASTOS

Son los macrófagos del tejido óseo. Son células multinucleadas encargadas de la reabsorción ósea. Su función es regulada por la hormona parathormona.

Todas ellas confieren al hueso características dinámicas de un tejido vivo donde hay renovación y degradación.



Figura 1

OSTEOBLASTOS



Figura 2

OSTOCITOS

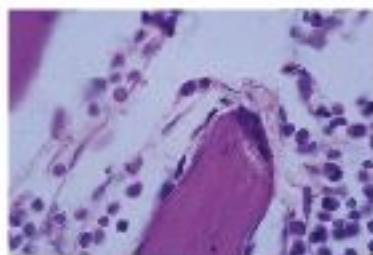


Figura 3

OSTEOCLASTOS

Se pueden distinguir tres tipos de tejido óseo:

TEJIDO COMPACTO

Forma la capa más externa de los huesos, por debajo del periostio.

TEJIDO ESPONJOSO

Se caracteriza por un tipo de tejido formado por trabéculas que contiene espacios llenos de médula, forma la mayor parte de los huesos planos y cortos, en los huesos largos se encuentra mayoritariamente en las epífisis.

TEJIDO RETICULAR

Parecido al hueso esponjoso pero sus espacios son mucho mayores, suelen encontrarse en el conducto medular de los huesos largos y tienden a desaparecer en la mitad de la diáfisis.

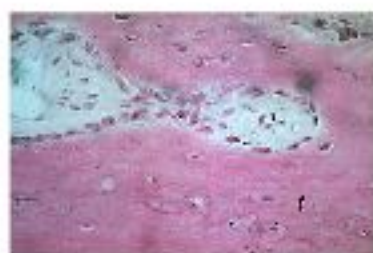


Figura 1

TEJIDO COMPACTO



Figura 2

TEJIDO ESPONJOSO

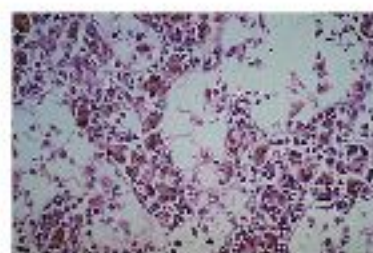


Figura 3

TEJIDO RETICULAR

9. VASCULARIZACIÓN DEL HUESO:

ARTERIA NUTRICIA

Atraviesan el tejido compacto de la diáfisis por el agujero nutricio y se divide dentro del hueso para irrigar la médula ósea y el propio hueso hasta aproximadamente la metafisis.

ARTERIA PERIÓSTICA

Se encuentran en el periostio e irrigan la zona externa del hueso cortical diafisario.

ARTERIA METAFISIARIA

Atraviesan el tejido cortical e irrigan las metafisis de los huesos largos.

ARTERIA EPIFISIARIA

Irriga la zona de las epifisis de los huesos largos.

10. OSIFICACIÓN

- OSIFICACIÓN INTRAMEMBRANOSA

El proceso de osificación intramembranosa se caracteriza por formación de tejido óseo sin molde un cartilago.

El tejido mesenquimal circundante forma por diferenciación osteoblastos, los que sintetizan la matriz ósea. Estos al quedar atrapados se transforman luego en osteocitos, los que forman parte de la trabécula ósea en formación.

La osificación intramembranosa es característico de los huesos planos como los de la bóveda craneana.

- OSIFICACIÓN ENDOCONDRALE

Es la forma en la cual el feto forma los huesos largos y cortos.

El proceso se produce en la siguiente forma:

- 1.- Se desarrolla un modelo cartilaginoso que adopta una forma parecida a la del hueso que va a dar origen y que está rodeado de su pericondrio.
 - 2.- En la zona media de la diáfisis se desarrollan en el pericondrio células osteoprogenitoras y de ellas se originan osteoblastos los que producen un collar óseo subperióstico mediante un proceso de osificación directa o membranosa.
 - 3.- Simultáneamente ocurren en el cartílago subyacente, modificaciones similares a los descritos previamente en el cartílago epifisario, formándose un centro de osificación endocondral primario (diáfisario).
- Las epículas óseas formadas sobre restos de la matriz cartilaginosa calcificada se unen al mango de hueso cortical que sigue engrosándose a partir de la capa osteógena del periostio.

Posteriormente se forman centros de osificación secundario a nivel del cartílago de las epífisis a partir del cual se formará el hueso esponjoso y cesará primero la osificación endocondral del cartílago hacia las epífisis.

El cartílago que permanece constituye la placa cartilaginosa epifisaria o cartilago de crecimiento de los huesos ya formados.



ESQUELETO AXIAL

Cráneo

Columna

Tórax

Sacro

Coxis

CAPÍTULO

2



ESQUELETO AXIAL

CABEZA ÓSEA

Situada por encima de la columna vertebral, depositada específicamente sobre la primera vértebra cervical o atlas, es la parte más elevada del esqueleto y a su vez la más importante y compleja en su estudio.

HUESOS DEL CRÁNEO:

El cráneo que etimológicamente significa "casco", ocupa la región posterosuperior de la cabeza, destinada a proteger y a alojar la parte más noble del sistema nervioso central.

Esta conformado por ocho piezas, además de algunos huesos supernumerarios llamados wormianos, la mayoría de los huesos del cráneo tiene como característica principal que son huesos planos, constituidos por una tabla interna, una externa y el tejido esponjoso entre estas tablas, denominado "diploe".

1.- HUESO FRONTAL (1): Hueso plano, impar, ubicado en la parte anterosuperior del cráneo. El borde superior del frontal es dentado y se articula con los huesos parietales formando en el adulto la sutura coronal o frontal.

2.- HUESO PARIETAL (2): Hueso plano, par y de forma cuadrangular, cóncavo visto por el endocráneo, ubicado en la parte lateral del cráneo. Su borde anterior se articula con el frontal, el borde superior se articula con el parietal del lado opuesto formando la sutura sagital, el borde posterior se articula con el occipital formando la sutura lambda, el borde inferior se articula en la parte anterior con el esfenoideas, y en la parte posterior con el temporal.

3.- HUESO OCCIPITAL (1): Hueso plano, impar, presenta una porción vertical que forma parte de la calota y otra porción horizontal que forma parte de la fosa craneal posterior. Presenta el foramen magno, que da paso al bulbo raquídeo. La cara exocraneal es lisa en la parte superior, en el sector inferior a ambos lados del agujero occipital se encuentran los cóndilos que se articulan en la primera vértebra cervical.

4.- HUESO ESFENOIDES (1): Hueso impar, irregular, ubicado en la base del cráneo, se divide en un cuerpo, dos alas menores, dos alas mayores y dos apófisis pterigoides.

5.- HUESO ETMOIDES (1): Hueso irregular, impar, ubicado en la base del cráneo en la fosa craneal anterior. La mayor parte del hueso se encuentra en relación con los huesos de la cara, contribuyendo a formar la pared medial de la órbita y la pared lateral de las fosas nasales.

6.- HUESO TEMPORAL (2): Hueso par, ubicado en la región inferolateral del cráneo, entre el occipital, el parietal y el esfenoideas. En un feto de 7 a 8 meses esta dividido en tres distintos huesos (la escama, el peñasco y el hueso timpánico), que posteriormente se funden, formando una sola pieza, que con fines de estudio se distribuyen en tres porciones, escamosa, mastoidea y petrosa.

HUESOS DE LA CARA:

Constituida por huesos irregulares unidos por articulaciones sinartrosis, se pueden reconocer una parte superior inmóvil llamado maxilar superior y otra inferior móvil, mandíbula.

1. HUESO MAXILAR

Forma parte del piso orbitario, la pared lateral de las fosas nasales y el techo de la cavidad bucal, constituyendo el núcleo alrededor del cual se articulan el resto de los huesos de la cara. Por su cara medial presenta una gran cavidad, el seno maxilar, que se abre en el meato medio de las fosas nasales. El borde inferior del hueso es bastante desarrollado y en él se ubican las piezas dentarias superiores. La cara superior forma parte del piso orbitario.

2. HUESO CIGOMÁTICO

Hueso irregular, que se ubica en la zona lateral de la cara formando el pómulos y el borde lateral e inferior de la órbita. Su cara anterior se articula con el maxilar, su extremo superior con el frontal y su extremo posterior se articula con la apófisis cigomática del temporal cerrando el arco cigomático.

3.- PALATINO

Huesos par, que ocupa la región más posterior de la cara, y consta de dos porciones bien definidas y orientadas en el plano sagital y en el plano horizontal.

4.- NASALES

Huesos par, situados a ambos lados de la línea media, tiene forma de lámina cuadrilátera, articula con el frontal, cartílagos laterales nasales, rama ascendente del maxilar y por supuesto con el homólogo contralateral.

5.- LACRIMAL (UNGUIS)

Hueso par, ubicado en la región anterior de la cabeza, en la zona interna de la fosa orbitaria, tiene forma de lámina cuadrilátera, posee una cresta lacrimal que forma parte del canal lacrimonasal y articulan con el etmoides, el frontal y el maxilar.

6.- CORNETE INFERIOR

Hueso par, situado en la región inferior de la pared ex-

terna de las fosas nasales, articula con el platino y el maxilar.

7.- VOMER

Hueso impar, medio y central, que tiene forma de lámina cuadrilátera delgada y constituye la región posterior del tabique de la fosa nasal, articula con el esfenoides (cara inferior del cuerpo), con el etmoides (lámina perpendicular), palatino y el maxilar.

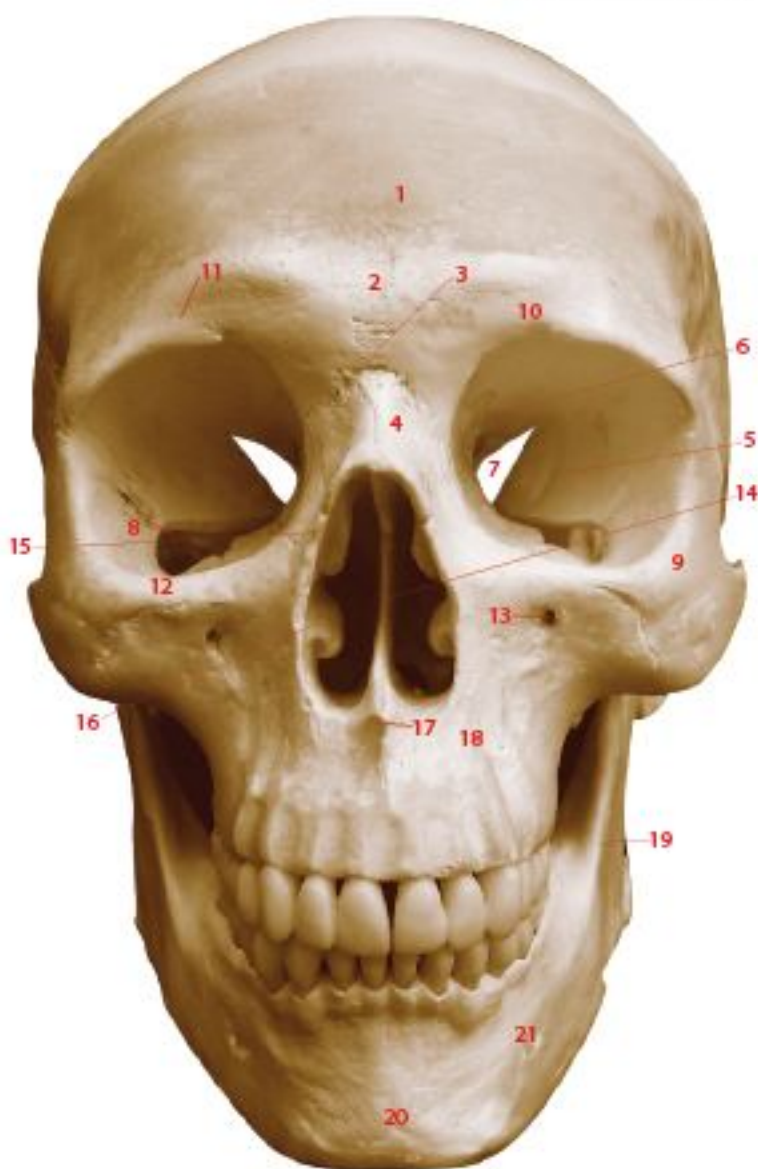
8.- MANDÍBULA

Hueso impar, irregular, en forma de herradura abierta. El borde superior del cuerpo aloja las piezas dentarias inferiores, el borde inferior del cuerpo se continúa con el borde de la rama. El borde superior de la rama mandibular presenta dos apófisis, una posterior, el cóndilo articular, que se articula con la cavidad glenoidea del temporal y otra anterior, la apófisis coronoides.

CRÁNEO

Vista Anterior

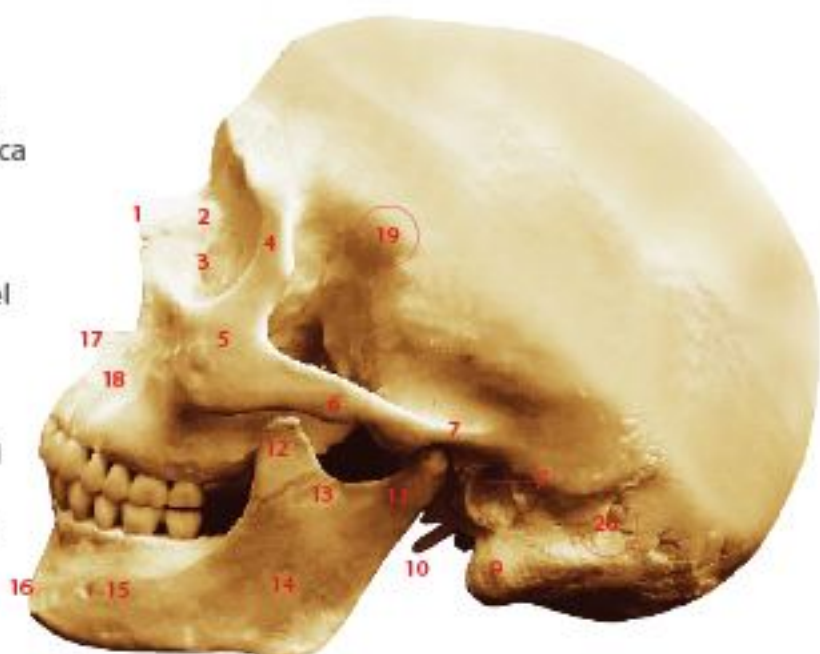
- 1.- Hueso frontal
- 2.- Glabella
- 3.- Nasión
- 4.- Hueso nasal
- 5.- Ala mayor del esfenoides
- 6.- Ala menor del esfenoides
- 7.- Fisura orbitaria superior
- 8.- Fisura orbitaria inferior
- 9.- Hueso cigomático
- 10.- Agujero supraorbitario
- 11.- Borde supraorbitario
- 12.- Borde infraorbitario
- 13.- Agujero infraorbitario
- 14.- Tabique nasal y vomer
- 15.- Cornetes medios
- 16.- Cornetes inferiores
- 17.- Espina nasal anterior
- 18.- Hueso maxilar
- 19.- Rama de la mandíbula
- 20.- Eminencia mentoniana
- 21.- Agujero mentoniano



CRANEO

Vista Lateral

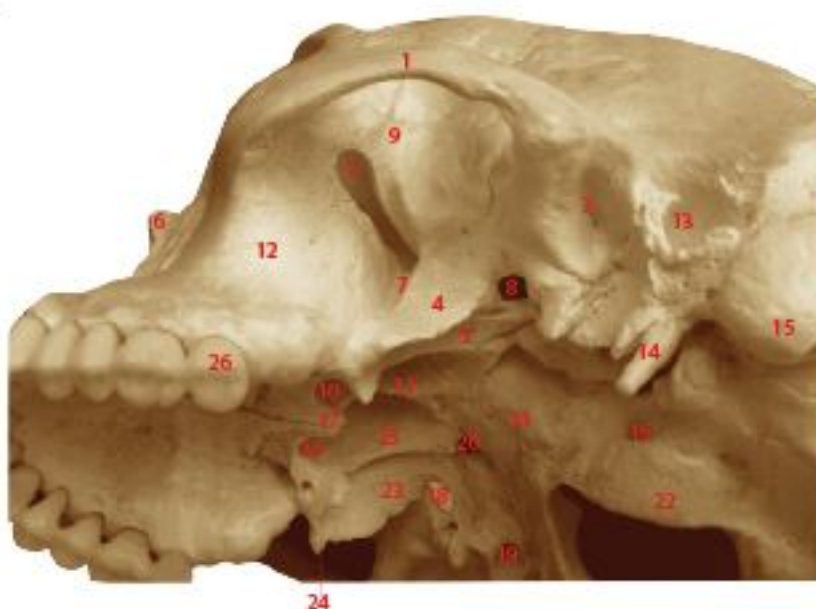
- 1.- Hueso nasal
- 2.- Hueso lacrimal
- 3.- Fosa del saco lacrimal
- 4.- Sutura frontocigomática
- 5.- Hueso cigomático
- 6.- Arco cigomático
- 7.- Apófisis cigomática del hueso temporal
- 8.- Conducto auditivo externo
- 9.- Apófisis mastoides del temporal
- 10.- Apófisis estiloides del temporal
- 11.- Cóndilo mandibular
- 12.- Apófisis coronoides
- 13.- Escotadura mandibular
- 14.- Tuberosidad maseterina
- 15.- Agujero mentoniano
- 16.- Protuberancia mentoniana.
- 17.- Espina nasal anterior
- 18.- Hueso maxilar
- 19.- Pterion
- 20.- Asterion



CRÁNEO

Vista Oblicua Inferior

- 1.- Arco cigomático
- 2.- Fisura orbitaria inferior
- 3.- Cavidad glenoidea o fosa mandibular
- 4.- Lámina pterigoidea lateral
- 5.- Fosa pterigoidea
- 6.- Hueso nasal
- 7.- Hendidura pterigomaxilar y fosa pterigopalatina
- 8.- Agujero Oval
- 9.- Ala mayor del esfenoides
- 10.- Coanas
- 11.- Vómer
- 12.- Hueso maxilar
- 13.- Conducto auditivo externo
- 14.- Apófisis estiloides
- 15.- Apófisis mastoides
- 16.- Conducto Hipogloso
- 17.- Espina nasal posterior
- 18.- Agujero oval
- 19.- Conducto carotídeo
- 20.- Agujero rasgado
- 21.- Porción basilar
- 22.- Cóndilo izquierdo del occipital
- 23.- Lámina pterigoidea lateral
- 24.- Gancho pterigoideo
- 25.- Lámina pterigoidea medial
- 26.- Tercer molar



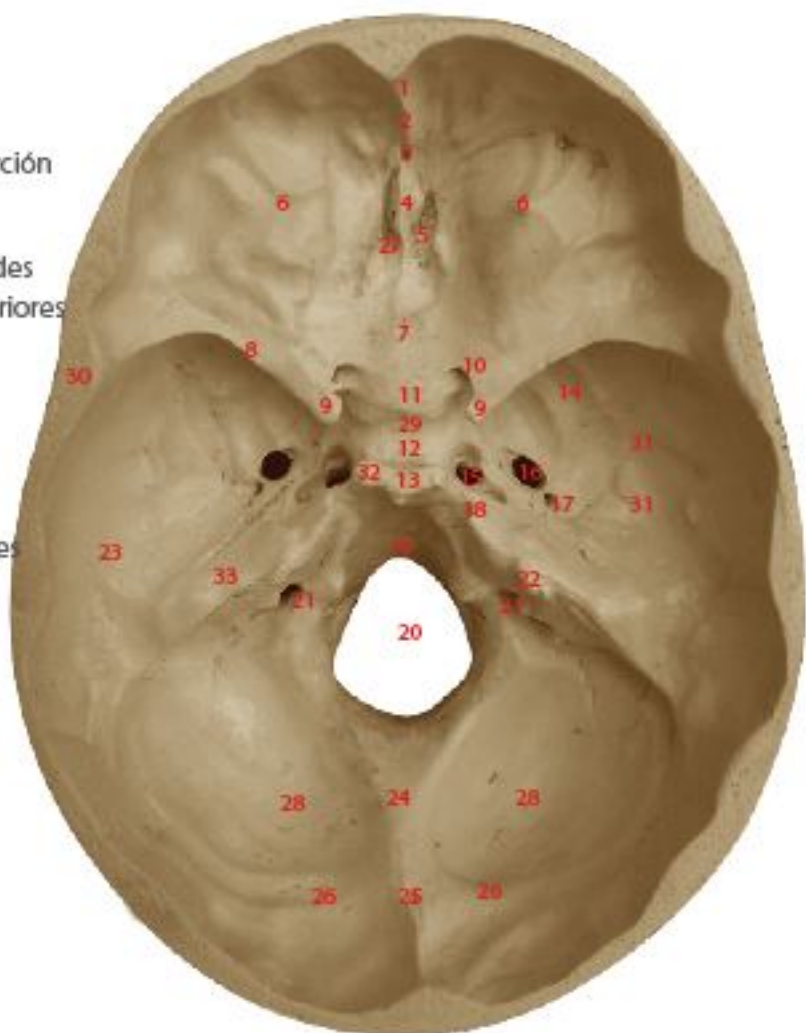
Vista Inferior de la base del Cráneo

- 1.- Fosa Incisiva
- 2.- Sutura palatina media
- 3.- Sutura palatina transversa
- 4.- Apófisis palatina del maxilar
- 5.- Espina nasal posterior
- 6.- Coanas
- 7.- Vómer
- 8.- Lámina pterigoidea lateral
- 9.- Lámina pterigoidea medial
- 10.- Fosa pterigoidea
- 11.- Gancho pterigoideo
- 12.- Fisura orbitaria inferior
- 13.- Agujero rasgado
- 14.- Tubérculo faríngeo
- 15.- Agujero Oval
- 16.- Agujero palatino
- 17.- Conducto carotídeo
- 18.- Apófisis estiloides
- 19.- Apófisis mastoides
- 20.- Surco digástrico
- 21.- Fosa mandibular
- 22.- Agujero condíleo
- 23.- Foramen magno
- 24.- Cóndilo occipital
- 25.- Conducto auditivo externo
- 26.- Cresta occipital externa
- 27.- Protuberancia occipital externa
- 28.- Línea nugal superior
- 29.- Agujero mastoideo
- 30.- Arco cigomático
- 31.- Línea nugal inferior
- 32.- Agujero estilomastoideo
- 33.- Apófisis vaginal
- 34.- Clivus



Vista Superior de la base del Cráneo

- 1.- Surco para el seno sagital
- 2.- Cresta frontal
- 3.- Agujero ciego
- 4.- Críta galli
- 5.- Lamina cribosa
- 6.- Cara superior de la porción orbitaria
- 7.- Yugo
- 8.- Ala menor del esfenoides
- 9.- Apófisis clinoides anteriores
- 10.- Conducto óptico
- 11.- Surco prequiasmático
- 12.- Fosa hipofisaria (Silla turca)
- 13.- Dorso de la silla
- 14.- Ala mayor de esfenoides
- 15.- Agujero rasgado
- 16.- Agujero oval
- 17.- Agujero espinoso o redondo menor
- 18.- Conducto carotideo
- 19.- Canal basilar
- 20.- Foramen magno
- 21.- Agujero yugular
- 22.- Conducto auditivo interno
- 23.- Porción escamosa del temporal
- 24.- Surco para el seno occipital
- 25.- Protuberancia occipital interna
- 26.- Surco del seno transversal
- 27.- Orificios de la lamina cribosa
- 28.- Fosa cerebelosa
- 29.- Tubérculo de la silla
- 30.- Diploe
- 31.- Surcos para vasos meníngeos
- 32.- Apofisis clinoides posteriores
- 33.- Porción petrosa del temporal



CRANEO

Vista Cavity Orbitaria Derecha

- 1.- Conducto óptico
- 2.- Fisura orbitaria superior
- 3.- Cara orbitaria del ala mayor del esfenoides
- 4.- Fisura orbitaria inferior
- 5.- Cara orbitaria del hueso frontal
- 6.- Surco infraorbitario
- 7.- Fosa del saco lacrimal (Hueso lacrimal)
- 8.- Cara orbitaria del hueso cigomático
- 9.- Cara orbitaria del maxilar
- 10.- Agujero infraorbitario
- 11.- Cresta lacrimal anterior
- 12.- Cresta lacrimal posterior
- 13.- Fosa lacrimal
- 14.- Fosa troclear
- 15.- Porción orbitaria del etmoides



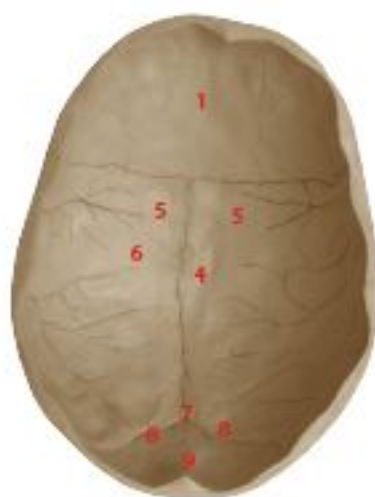
CRÁNEO

- 1.- Hueso Frontal
- 2.- Sutura coronal
- 3.- Bregma
- 4.- Sutura sagital
- 5.- Hueso parietal
- 6.- Surco para ramas de la arteria meníngea media
- 7.- Lambda
- 8.- Sutura lambdoidea
- 9.- Hueso occipital
- 10.- Agujero parietal

Vista Superior Bóveda del Cráneo



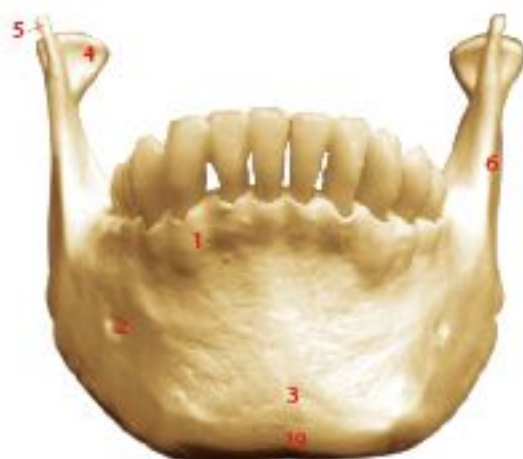
Vista Interna Bóveda del Cráneo



MANDÍBULA

- 1.- Porción alveolar
- 2.- Agujero mentoniano
- 3.- Protuberancia mentoniana
- 4.- Cóndilo mandibular
- 5.- Apófisis coronoides
- 6.- Borde anterior de la rama
- 7.- Escotadura mandibular o sigmoidea
- 8.- Ángulo de la mandíbula
- 9.- Cuerpo de la mandíbula
- 10.- Rama de la mandíbula
- 11.- Borde posterior de la rama
- 12.- Surco milohioideo
- 13.- Línea milohioidea
- 14.- Línigula o Espina Spick
- 15.- Agujero mandibular
- 16.- Fosa digástrica
- 17.- Fosa sublingual
- 18.- Apófisis genianas
- 19.- Sinfisis mentoniana
- 20.- Fosa sublingual

Vista Anterior



Vista Lateral



Vista Posterior Obli cua



PALPACIÓN

Figura 1



APÓFISIS MASTOIDES

Figura 2



ÁNGULO MANDIBULAR

Figura 3



ARCO CIGOMÁTICO

Figura 4



GLABELA

Figura 5



ATM
(articulación temporo
mandibular)

Figura 6



PROTUBERANCIA OCCIPITAL
EXTERNA

HIOIDES

Es un hueso impar, medio y simétrico, situado en la parte anterior del cuello, posee forma convexa por anterior y cóncava por posterior, se divide en un cuerpo y cuatro prolongaciones o astas, dos mayores y dos menores.

Hioides

- 1.- Cuerpo
- 2.- Astas menores
- 3.- Astas mayores

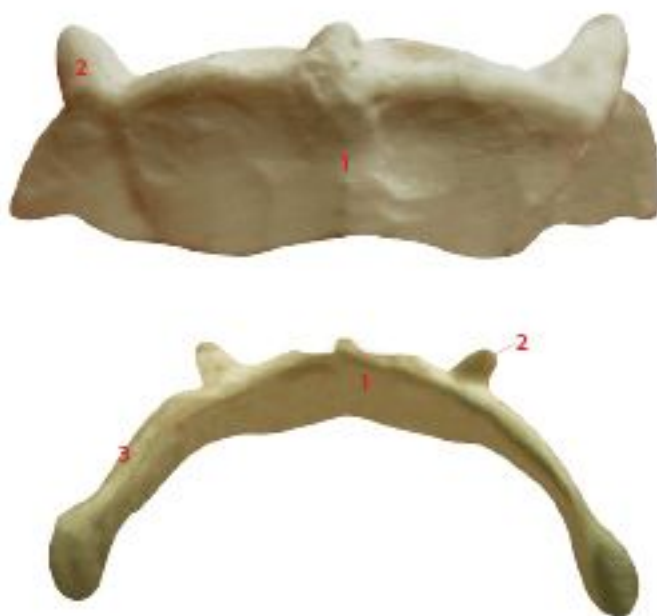
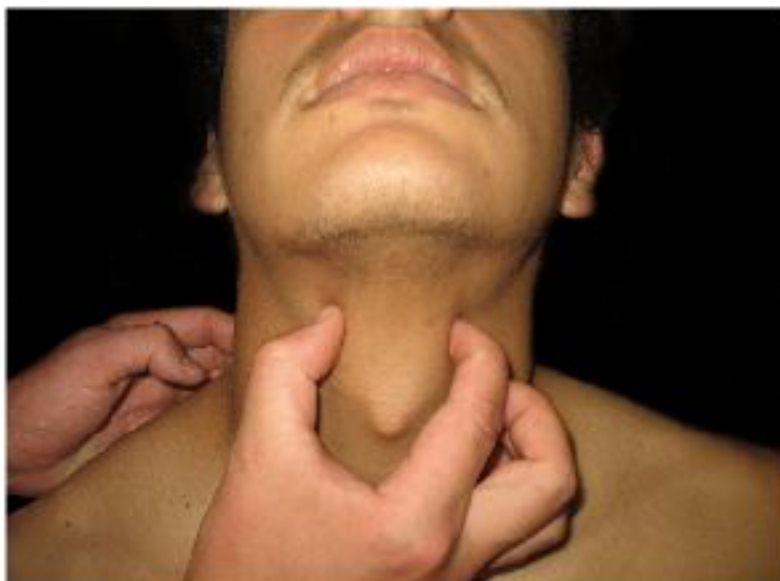


Figura 1

ASTAS MENORES DEL HUESO HIOIDES

El terapeuta debe localizar el borde superior del cartílago tiroides, luego desplazar sus dedos un poco hacia arriba y ligeramente lateral, donde encontrara dos pequeñas salientes óseas que se dirigen hacia arriba: Astas menores del hueso hioides.





COLUMNA

La columna vertebral o raquis es una compleja estructura osteofibrocartilagenosa que funciona principalmente como elemento de sostén y recubrimiento de la médula espinal. Forma el eje del esqueleto axial sobre el que se articulan las extremidades mediante la cintura escapular y cintura pélvica.

Esta estructura está formada generalmente por 33 piezas, 24 móviles, denominadas vértebras, entre sus cuerpos se interpone un disco (disco intervertebral)

La columna vertebral se divide en 5 segmentos:

- 7 Vértebras cervicales.
- 12 Vértebras torácicas.
- 5 Vértebras lumbares.
- 5 Vértebras fusionadas Sacro
- 4 Vértebras fusionadas Coccígeas.

En el plano sagital, la columna presenta unas curvaturas laterales hacia la derecha e izquierda que forman lo que se denomina escoliosis fisiológica.

En una visión lateral, se puede observar claramente otras curvaturas, en la región cervical y lumbar la curvatura es anterior y se denomina lordosis, las regiones torácica y sacras la curvatura es posterior y se llama cifosis. Estas curvaturas son fisiológicas y se ha demostrado que confieren a la columna un mayor grado de estabilidad y movilidad respecto a una columna recta.

Los movimientos realizados por la columna vertebral se consiguen, en conjunto, por los pequeños movimientos que se realizan entre las articulaciones intervertebrales, de esta manera podemos realizar movimientos de flexión, extensión, inclinación lateral y rotaciones.

VÉRTEBRA

Es un hueso irregular, formado por tejido esponjoso con una fina capa de tejido compacto externa.

Están formadas por:

- CUERPO VERTEBRAL: Este forma el pilar anterior de la columna y posee dos caras intervertebrales para articularse mediante un disco intervertebral. Los cuerpos vertebrales se van haciendo más grandes en sentido caudal, siendo los lumbares los más grandes.

- ARCO VERTEBRAL: En él encontramos tres apófisis, dos laterales "Apófisis Transversas" y una posterior "Apófisis Espinosa" ubicada en la línea media de nuestro cuerpo.

La zona entre las apófisis transversas y la apófisis espinosa se denomina "Lamina Vertebral".

El Arco Vertebral se une al cuerpo mediante dos Pedículos, de los cuales el pedículo inferior de la vértebra superior con el pedículo superior de la vértebra inferior van a formar los Agujeros de Conjunción de los cuales emergerán los nervios espinales. En esta zona también vamos a encontrar dos Apófisis Articulares Superiores y dos Apófisis Articulares Inferiores para articular con la vértebra subyacente denominadas Articulaciones Cigapoficiarias.



COLUMNA CERVICAL

Está compuesta por siete vértebras, las cuales se interponen entre el occipital y la primera vértebra torácica, las dos primeras se llaman Atlas (C1) y Axis (C2) y debido a sus propias características se denominan vértebras cervicales atípicas.

La séptima vértebra cervical (C7) también se considera como vértebra atípica, ya que como es una vértebra de transición adquiere algunas características de las vértebras torácicas.

- 1.- Cuerpo vertebral
- 2.- Plátillo vertebral superior
- 3.- Plátillo vertebral inferior
- 4.- Pedículo
- 5.- Apófisis articular superior
- 6.- Apófisis articular inferior
- 7.- Apófisis transversa
- 8.- Apófisis espinos



Figura 1

COLUMNA VERTEBRAL CERVICAL

Los dedos delimitan la ubicación topográfica de la columna cervical la cual se encuentra entre el hueso occipital y T1.



VÉRTEBRAS CERVICALES TIPO

Las vértebras de C3 a C6 se caracterizan por tener un cuerpo de forma rectangular con una apófisis unciforme a cada lado. Esta apófisis permite que las vértebras cervicales queden encajadas y formen las articulaciones de Luschka.

Su apófisis espinosa es corta, poco inclinada y bífida.

Su apófisis transversa al igual que la apófisis espinosa es bífida y en su base posee un agujero "agujero transverso" por el cual pasa la arteria vertebral.

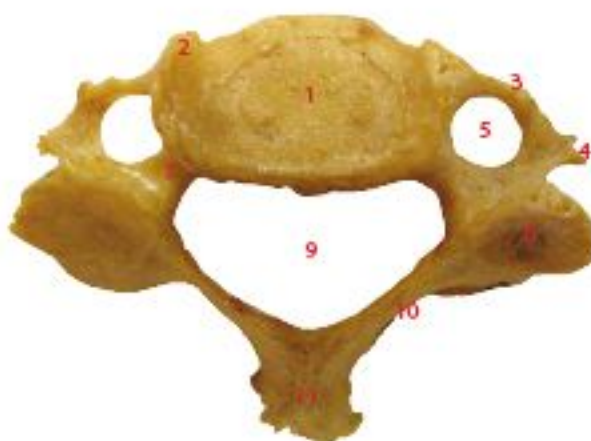
Sus carillas articulares superiores están orientadas hacia arriba y atrás y las inferiores hacia delante y abajo.



VÉRTEBRA

- 1.- Cuerpo
- 2.- Apófisis semilunares
- 3.- Tubérculo anterior (apófisis transversa)
- 4.- Tubérculo posterior (apófisis transversa)
- 5.- Agujero transverso
- 6.- Carilla articular superior
- 7.- Pedículo
- 8.- Carilla articular inferior
- 9.- Agujero vertebral
- 10.- Lámina
- 11.- Apófisis espinosa (bífida)

Vista Superior



Vista Inferior



Figura 2

APOFISIS ARTICULARES DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES

El terapeuta debe ubicar sus dedos índice, medio y anular en la zona anterior de la porción cervical del músculo trapecio, y con ayuda de su otra mano realiza movimientos de lateroflexión del cuello del paciente.



VERTEBRAS CERVICALES ATÍPICAS

ATLAS (C1)

Se caracteriza por tener una forma de anillo; está formado por un arco anterior y un arco posterior, los cuales se encuentran unidos entre sí por las masas laterales.

En la cara superior de las masas laterales presenta una carilla articular con forma de zapatilla denominada cavidad glenoidea, la cual articula con los cóndilos del occipital. La cara inferior tiene una segunda carilla articular para el axis.

El arco anterior presenta en su cara posterior la carilla articular para la apófisis odontoides del axis, y en su cara anterior un tubérculo "tubérculo anterior del atlas".

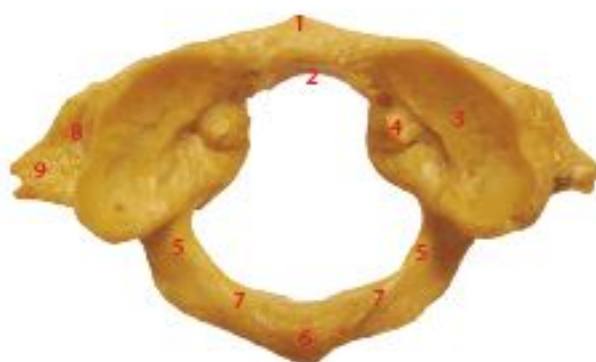
El arco posterior presenta al igual que el arco anterior un tubérculo "tubérculo posterior del atlas". En su cara superior, posterior las masas laterales se encuentra un canal para el paso de la arteria vertebral, "surco para la arteria vertebral".



VÉRTEBRA

- 1.- Arco y tubérculo anterior
- 2.- Carilla articular para la apófisis odontoides del axis
- 3.- Cavidad glenoidea (masas laterales)
- 4.- Tubérculo para el ligamento transverso del atlas
- 5.- Surco para la arteria vertebral
- 6.- Tubérculo posterior
- 7.- Arco posterior
- 8.- Agujero transverso
- 9.- Apófisis transversa
- 10.- Carilla articular inferior (masas laterales)

Vista Superior Atlas



Vista Inferior Atlas



Figura 3

TUBÉRCULO POSTERIOR DEL ATLAS

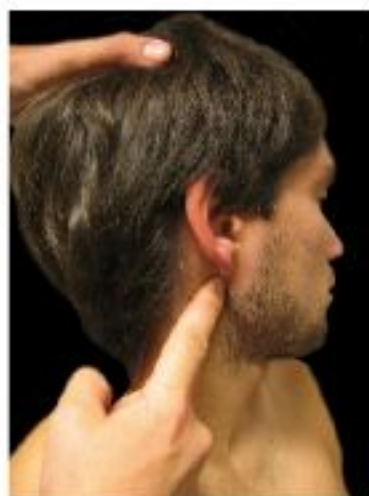
Se encuentra bajo la protuberancia occipital externa, donde se encuentra una pequeña depresión que permitirá que el pulgar del terapeuta entre en contacto con el tubérculo posterior del atlas.



Figura 4

APÓFISIS TRANSVERSA DEL ATLAS

Para palpar esta zona el terapeuta debe ubicar su dedo índice en el punto medio entre la apófisis mastoidea y el ángulo de la mandíbula del paciente y con ayuda de su otra mano llevar el cuello a una rotación hacia el lado contrario, esta maniobra permitirá que la apófisis transversa del atlas se tome más superficial a la palpación.



AXIS (C2):

Es la segunda vértebra cervical, esta posee prácticamente todas las características de las vértebras cervicales tipo.

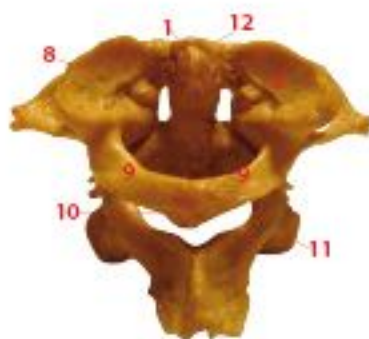
Lo que caracteriza a esta vértebra es que de su cuerpo nace un diente llamado diente del axis o apófisis odontoides que articula con el borde interno del arco anterior del Atlas permitiendo el movimiento de rotación.



VÉRTEBRA

- 1.- Apófisis odontoides
- 2.- Carilla articular superior
- 3.- Lámina
- 4.- Apófisis espinosa (bífida)
- 5.- Cuerpo del axis
- 6.- Pedículo
- 7.- Apófisis transversa
- 8.- Cavidad glenoidea del atlas
- 9.- Arco posterior del atlas
- 10.- Tubérculo posterior del atlas
- 11.- Carilla articular inferior del axis
- 12.- Arco anterior del atlas

Vista Superior Axis



SÉPTIMA VÉRTEBRA CERVICAL (Prominente)

ES una vértebra de transición, ya que adquiere características de las vértebras torácicas; su apófisis espinosa es unituberculada y de notable longitud por lo que se le a denominado como "vértebra prominente".

Su apófisis transversa igualmente unituberculada, posee su agujero transverso relativamente pequeño por el cual no pasa la arteria vertebral.

- 1.- Cuerpo
- 2.- Agujero transverso
- 3.- Apófisis transversa
- 4.- Carilla articular superior
- 5.- Pedículo
- 6.- Carilla articular inferior
- 7.- Agujero vertebral
- 8.- Lámina
- 9.- Apófisis espinosa
- 10.- Apófisis semilunares

Vista Superior C7



Vista Posterior C7

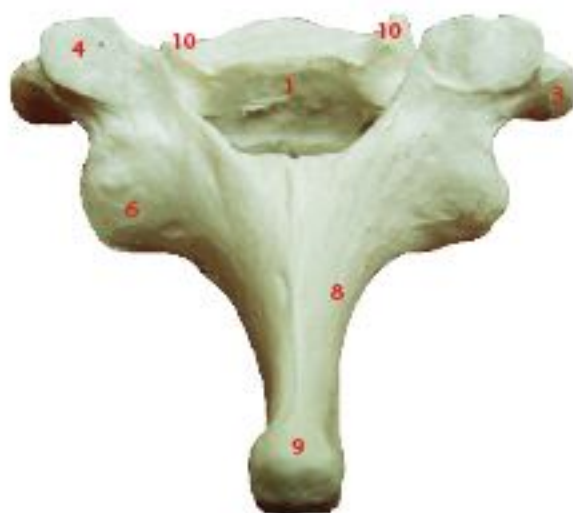
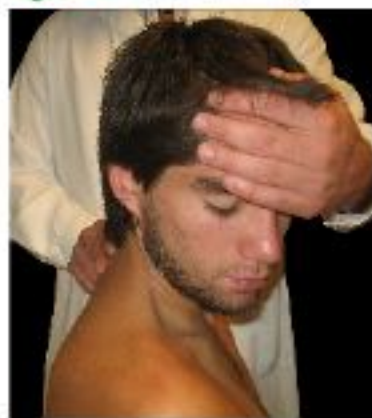


Figura 5



APÓFISIS ESPINOSA C7

Figura 6



TEST DE LOCACIÓN C7 y T1

C7 es una vértebra de transición la cual posee una apófisis espinosa sumamente prominente y muy accesible a la palpación.

Para evitar errores en su palpación el terapeuta debe ubicar sus dedos índice y medio sobre las apófisis espinosas de C7 y T1 del paciente, este debe tener el cuello en posición neutra y a partir de esta posición el terapeuta con la ayuda de la otra mano rota el cuello a izquierda y derecha sucesivamente. A la altura de C7 se percibe un ligero movimiento y a la altura de T1 no. (Fig. 3.)

Figura 7

CHARNELA CERVICOTORÁCICA C7 - T1.

En la imagen se muestra las apófisis espinosas de la última vértebra cervical C7 y la primera vértebra torácica T1.



COLUMNA TORÁCICA

Son 12 vértebras la que se denominan como T1, T2, T3 y T12. Son más grandes que las vértebras cervicales y son las únicas que se articulan con las costillas a través de unas carillas articulares a los lados del cuerpo y en las apófisis transversas. Posee unas apófisis espinosas largas, puntiagudas e inclinadas.

Figura 1

COLUMNA TORÁCICA

Los dedos delimitan la ubicación topográfica de la columna torácica la cual se encuentra entre C7 y L1.



VÉRTEBRAS TORÁCICAS

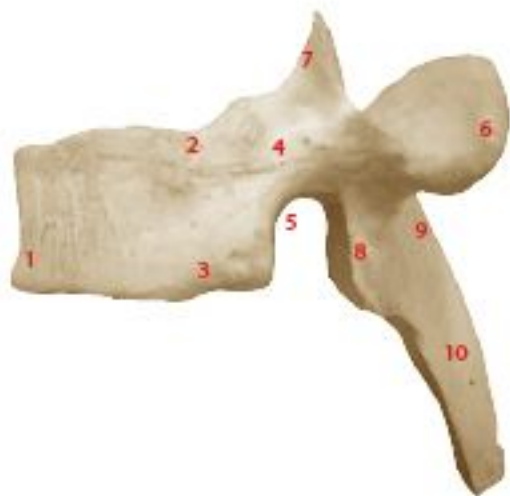
Las vértebras torácicas poseen a cada lado de su cuerpo, cerca de la zona anterior del pedículo, dos semicarillas articulares, superior e inferior, para la cabeza de la costilla; el agujero vertebral es relativamente pequeño e irregularmente circular, la apófisis espinosa es muy larga de forma prismática, triangular y muy inclinada hacia atrás. En la cara anterior de sus apófisis transversas presentan unas pequeñas carillas articulares para el tubérculo de la costilla correspondiente.

Sus apófisis articulares superiores se proyectan hacia atrás y hacia fuera y las inferiores se dirigen hacia delante y un poco hacia dentro.

COLUMNA

- 1.- Cuerpo
- 2.- Hemicarilla superior
- 3.- Hemicarilla inferior
- 4.- Pedículo
- 5.- Escotadura del pedículo inferior
- 6.- Apófisis transversa con su carilla articular
- 7.- Carilla articular superior
- 8.- Carilla articular inferior
- 9.- Lámina
- 10.- Apófisis espinosa
- 11.- Agujero vertebral

Vista Lateral



Vista Superior



Figura 2

APÓFISIS ESPINOSA T3

En la imagen se puede apreciar la relación que existe entre la zona interna de la espina de la escápula, señalada con el pulgar del terapeuta, y la apófisis espinosa de T3 indicada con el índice.

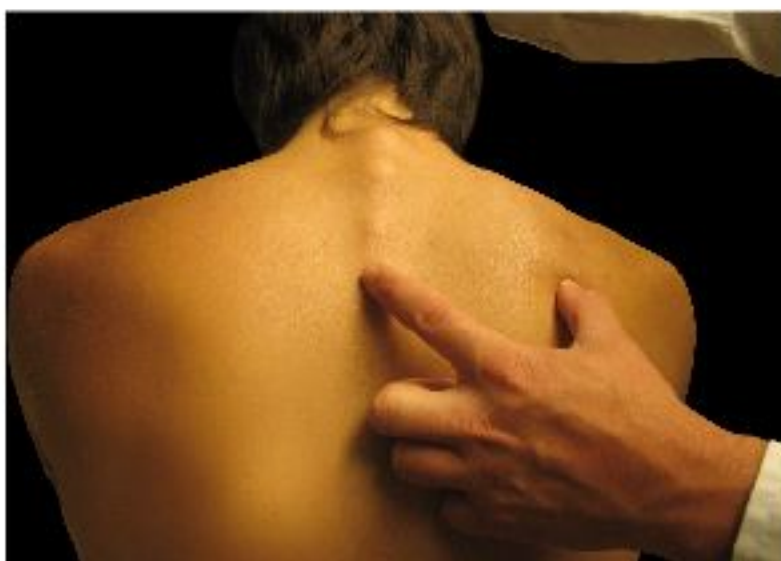
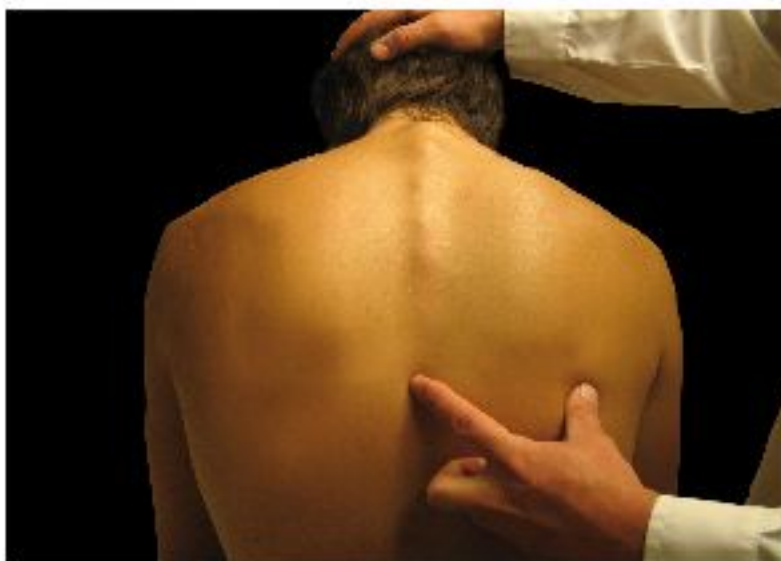


Figura 3

APÓFISIS ESPINOSA T7

En la imagen se puede apreciar la relación que existe entre el ángulo inferior de la escápula, señalada con el dedo pulgar del terapeuta, y la apófisis espinosa de T7 indicada con el índice.



TÓRAX

Las vértebras torácicas están prolongadas anterolateralmente por unos arcos óseos, denominados costillas, las cuales por anterior se articulan con una segunda columna ósea, el esternón.

Las vértebras torácicas, costillas y el esternón constituyen la parte ósea del tórax.



ESTERNÓN

Es un hueso plano y alargado situado en la línea media de la pared anterior del tórax, cerrando la caja torácica en este plano. Su cara anterior es convexa hacia delante. Tiene varias partes:

Manubrio: Es la parte central más craneal y ancha. En la línea media del manubrio hay una pequeña depresión llamada escotadura yugular. A los lados hay otras dos superficies articulares donde se articulan las clavículas. El manubrio se une al cuerpo del esternón formándose un saliente que se puede notar en la pared anterior llamado ángulo esternal o ángulo de Louis. Es importante porque a sus lados se articula la segunda costilla, lo que nos ayuda a localizar el resto.

El cuerpo: Es la parte más larga. En los bordes laterales del esternón encontramos la superficie articular donde se articulan los cartílagos costales.

Apéndice xifoides: Es la parte inferior del esternón. A veces termina en punta y otras se bifurca. Costillas, vértebras y esternón formaran la cavidad torácica.

TÓRAX

- 1.- Escotadura yugular
- 2.- Escotadura clavicular
- 3.- Escotadura para el primer cartílago costal
- 4.- Manubrio esternal
- 5.- Angulo de Louis (esternal)
- 6.- Escotadura para el segundo cartílago costal
- 7.- Escotadura para el tercer cartílago costal
- 8.- Cuerpo esternal
- 9.- Articulación esternoxifoidea
- 10.- Apéndice xifoides (bífida)
- 11.- Escotadura para el séptimo cartílago costal

Vista Lateral



Figura 1**ESTERNÓN**

Es un hueso plano, impar, ubicado en la cara anterior del tórax, los dedos del terapeuta muestran su ubicación topográfica.

**Figura 2****MANUBRIO ESTERNAL**

Los dedos del terapeuta indican la proyección topográfica del manubrio esternal. Equivale aproximadamente a un tercio de la longitud total del esternón

**Figura 3****ESCOTADURA YUGULAR**

En la imagen el terapeuta con su dedo índice señala la escotadura yugular, situada en la base del borde superior del manubrio esternal.



Figura 4

ANGULO DE LOUIS (esternal)

Este ángulo se forma por la unión del manubrio esternal y el cuerpo esternal, dicha unión se encuentra a la altura de la segunda costilla

El ángulo de Louis representa la zona en que se divide la traquea en los dos bronquios primarios (Karina).



Figura 5

XIFOIDES

Se sitúa en el extremo distal del esternón, este termina con un vértice que en ocasiones es bífido como en la imagen.



COSTILLAS

Son huesos alargados y planos en forma de arco. La parte posterior que se articula con las vértebras se llama cabeza de las costillas. De aquí hacia delante hay una zona con un saliente que es la tuberosidad de la costilla y luego se prolonga con el cuerpo observándose una curvatura que forma el ángulo de la costilla. Desde aquí cambia de dirección y se va inclinando hacia abajo.

Su extremo anterior se articula con un trozo de cartílago llamado cartílago costal a través del cual se unen al esternón.

Cada costilla se articula con dos vértebras, en la semicarilla inferior de una y la superior de otra. La cabeza costal se une al cuerpo vertebral y el tuberculo de la costilla se une a la apófisis transversa. (Cada vértebra se articula con 4 costillas).

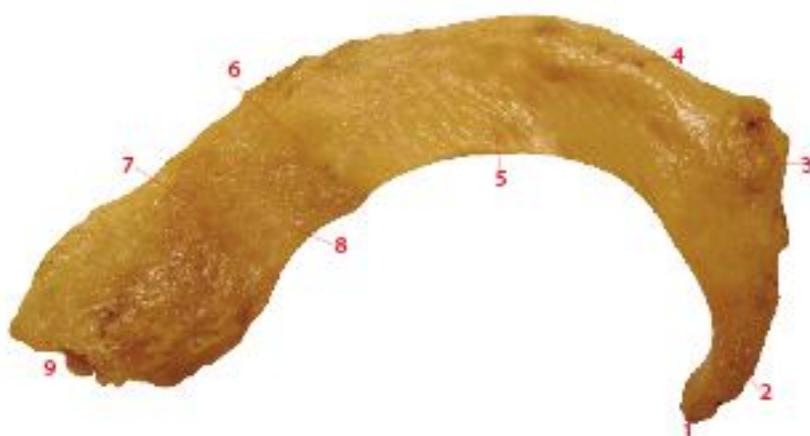
Son doce pares de costillas donde se diferencian varios tipos:

- Costillas verdaderas (van de la 1 - 7 primeros pares) Se les denomina así porque el cartílago costal se une directamente al esternón. Son mas cortas.
- Costillas falsas (pares 8-10): Se llaman así porque su cartílago costal se une a la séptima costilla (en lugar de al esternón), y esta será la que se una al esternón.
- Costillas flotantes (pares 11-12): No poseen cartílago costal y no se unen al esternon.

COSTILLAS

Primera Costilla

- 1.- Cabeza
- 2.- Cuello
- 3.- Tubérculo costal
- 4.- Impresión para el serrato mayor
- 5.- Cuerpo
- 6.- Surco para la arteria subclavia
- 7.- Surco para la vena subclavia
- 8.- Tubérculo de Lisfranc (Para el escaleno anterior)
- 9.- Cara articular para el cartílago costal



Segunda Costilla

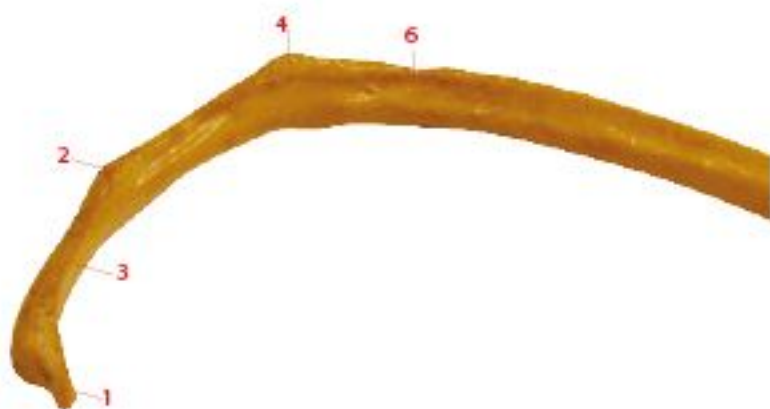
- 1.- Cabeza
- 2.- Cuello
- 3.- Tubérculo costal
- 4.- Impresión para el serrato mayor
- 5.- Cara articular para el cartílago costal
- 6.- Cuerpo



COSTILLAS

- 1.- Cabeza
- 2.- Tubérculo costal
- 3.- Cuello
- 4.- Ángulo de la costilla
- 5.- Cara articular para el cartílago costal
- 6.- Surco costal

Costilla Tipo



COSTILLAS

- 1.- Cabeza
- 2.- Cuello
- 3.- Cuerpo



Costilla Flotante

Figura 6

SEGUNDO CARTÍLAGO COSTA

Una vez localizado el ángulo de Louis, basta con dirigirse unos centímetros a lateral para encontrarse con el segundo cartilago costal.



Figura 7

REBORDE COSTAL

Esta zona está constituida por los cartilagos costales 7º, 8º, 9º y 10º.



Figura 8

UNDÉCIMA COSTILLA

En la imagen el dedo índice del terapeuta indica la undécima costilla, la cuál no esta provista de cartilago costal (costilla flotante)



VÉRTEBRAS LUMBARES

Son 5 vértebras las cuales se denominan como L1, L2, L3 y L5. Son las vértebras más fuertes, grandes y poseen un cuerpo voluminoso. Sus apófisis espinosas son más robustas, cortas y rectangulares, las apófisis transversas son delgadas y poseen un agujero vertebral de forma triangular.

En sus apófisis articulares superiores se aprecia un tubérculo más o menos desarrollado "apófisis mamilar"



VÉRTEBRAS LUMBARES

- 1.- Cuerpo
- 2.- Agujero vertebral
- 3.- Pedículo
- 4.- Carilla articular superior
- 5.- Apófisis mamilar
- 6.- Lámina
- 7.- Apófisis transversa
- 8.- Apófisis espinosa
- 9.- Carilla articular inferior
- 10.- Escotadura del pedículo culo inferior

Vista Superior



Vista Posterior



Vista Lateral



VÉRTEBRAS LUMBARES

Quinta Vértebra Lumbar

- 1.- Cuerpo
- 2.- Pedículo
- 3.- Apófisis transversa
- 4.- Carilla articular superior
- 5.- Lámina
- 6.- Agujero vertebral
- 7.- Apófisis espinosa
- 8.- Carilla articular inferior
- 9.- Escotadura del pedículo inferior



Figura 1

COLUMNA LUMBAR

Los dedos delimitan la ubicación topográfica de la columna lumbar la cual se ubica entre T12 y el sacro.



Figura 2

LOCALIZACIÓN L4 y L5

Las manos del terapeuta se ubican a nivel de las crestas iliacas y los pulgares a medial, a este nivel nos encontraremos con la apófisis espinosa de L4. Si descendemos ligeramente los pulgares podremos palpar la apófisis espinosa de L5.



SACRO

El hueso Sacro está formado por la fusión de 5 vértebras. Para su estudio lo podemos dividir en una cara anterior, posterior, lateral, inferior y el cóccix.

- Cara anterior: Es cóncava y más lisa donde se ven los cuerpos de las vértebras unidos entre sí. Tiene dos filas de agujeros, 4 a cada lado de los cuerpos vertebrales, llamados agujeros sacros anteriores, por donde salen las raíces nerviosas.

- Cara posterior: Es una cara convexa que presenta en la línea media una cresta denominada cresta sacra media formada por la unión de las apófisis espinosas. A ambos lados nos encontramos los agujeros sacros posteriores. Si hacemos un corte transversal se aprecia el conducto sacro que queda formado entre el bloque de cuerpos vertebrales y la cresta. (Es como la unión de los agujeros vertebrales en el resto de la columna pero como aquí las vértebras están fusionadas, en vez de agujero queda un conducto).

- Cara lateral: Posee unas superficies articulares llamadas carillas auriculares para articularse con el hueso ilíaco.

- Cara inferior: Es el vértice del sacro, que se articula con el cóxis.

COXIS

Está formado por 3 a 4 vértebras fusionadas. Es pequeño y se articula con el sacro.

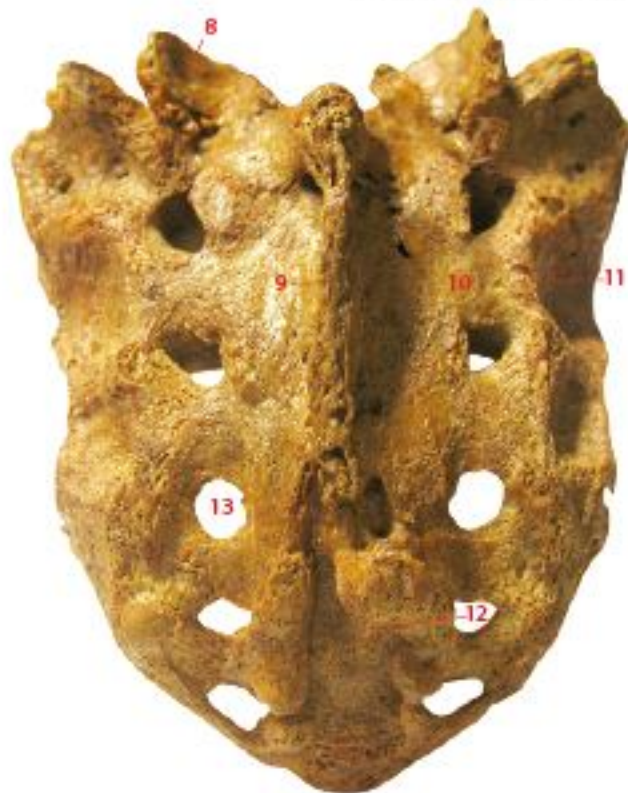
SACRO

Vista Anterior

- 1.- Promontorio
- 2.- Ala sacra
- 3.- Primer agujero sacro anterior
- 4.- Segundo agujero sacro anterior
- 5.- Líneas transversales sacras
- 6.- Cara articular para el cóxis
- 7.- Carilla auricular
- 8.- Apófisis articular superior
- 9.- Cresta sacra media
- 10.- Cresta sacra intermedia
- 11.- Cresta sacra lateral
- 12.- Hiato sacro
- 13.- Tercer agujero sacro posterior



Vista Posterior



SACRO

- 1.- Promontorio
- 2.- Ala sacra
- 3.- Primer agujero sacro anterior
- 4.- Segundo agujero sacro anterior
- 5.- Líneas transversales sacras
- 6.- Cara articular para el cóxis
- 7.- Carilla auricular
- 8.- Apófisis articular superior
- 9.- Cresta sacra media
- 10.- Cresta sacra intermedia
- 11.- Cresta sacra lateral
- 12.- Hiato sacro
- 13.- Tercer agujero sacro posterior
- 14.- Cuerpo de la primera vértebra sacra
- 15.- Conducto sacro

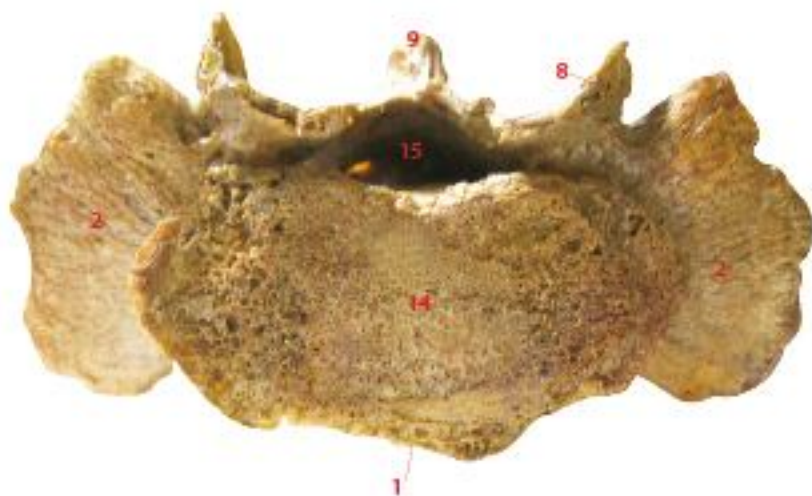


Figura 1

SACRO

En la imagen los dedos del terapeuta delimitan la proyección topográfica de la cara posterior del sacro



Figura 2

CRESTA SACRA MEDIA

Una vez localizada la apófisis espinosa de L5, basta con dirigirse ligeramente a caudal y ubicar el primer tubérculo sobresaliente: Cresta sacra media.



Figura 3

CÓXIS

El dedo del terapeuta señala la cara posterior del cóxis.



ESQUELETO APENDICULAR

Cintura Escapular

Extremidades Superiores

Cintura Pélvica

Extremidades Inferiores

CAPÍTULO

3



ESQUELETO APENDICULAR

EXTREMIDAD SUPERIOR

La extremidad superior ósea está compuesta por un total de 32 huesos, no incluyendo los “sesamoideos” que tienen cierta variabilidad.

La cintura escapular, está formada por dos huesos, la escápula y la clavícula; la clavícula se encuentra unida al manubrio esternal formando la articulación esternoclavicular, mientras que la escápula esta unida al tórax por medio de una articulación fisiológica, llamada articulación escapulotorácica.

Funcionalmente la cintura escapular está más ligada a los movimientos de la extremidad superior libre, que a los movimientos del tórax, el cual actúa principalmente como anclaje o punto fijo.

CINTURA ESCAPULAR

1. Escápula
2. Clavícula

1. ESCÁPULA

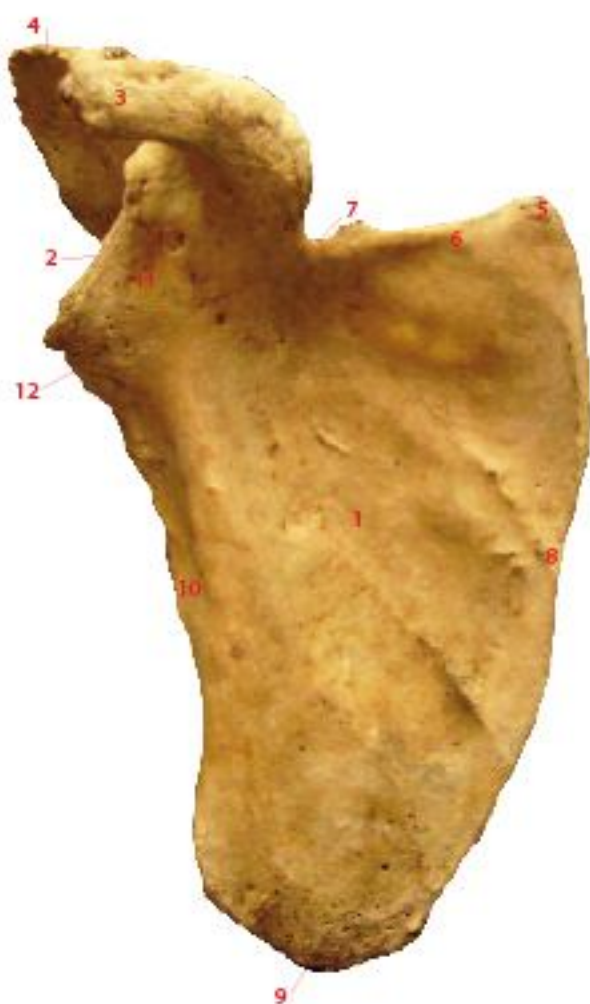
La escápula es un hueso plano y par, muy delgado en algunas zonas, se encuentra aplicado contra la región posterosuperior del tórax cubriendo desde la segunda hasta la séptima costilla y separada de la columna vertebral unos 6 a 7 centímetros, forma con la clavícula un ángulo de 60° , para adaptarse a la forma del tórax. Tiene una apariencia triangular de base superior y se destaca en su descripción dos caras, tres bordes y tres ángulos.



ESCAPULA

Vista Anterior

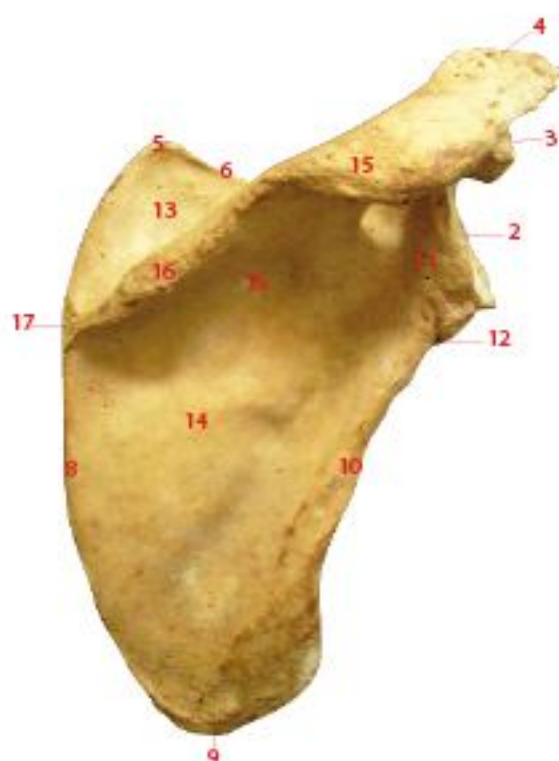
1. Fosa subescapular (cara costal)
2. Cavidad glenoidea
3. Apófisis coracoides
4. Acromion
5. Ángulo superior
6. Borde superior
7. Escotadura coracoidea (supraescapular)
8. Borde interno (espinal)
9. Ángulo inferior
10. Borde externo (lateral)
11. Cuello
12. Tubérculo infraglenoideo



ESCAPULA

- 1.- Fosa subescapular (cara costal)
- 2.- Cavidad glenoidea
- 3.- Apófisis coracoides
- 4.- Acromion
- 5.- Ángulo superior
- 6.- Borde superior
- 7.- Escotadura coracoidea (supraescapular)
- 8.- Borde interno (espinal)
- 9.- Ángulo inferior
- 10.- Borde externo (lateral)
- 11.- Cuello
- 12.- Tubérculo infraglenoideo
- 13.- Fosa supraespinosa
- 14.- Fosa infraespinosa
- 15.- Espina de la escápula
- 16.- Tubérculo deltoideo
- 17.- Trígono
- 18.- Tubérculo supraglenoideo

Vista Anterior



Vista Lateral



ESCÁPULA

Figura 1



BORDE INTERNO

Figura 2



ANGULO SUPERIOR

Figura 3



ANGULO INFERIOR

Figura 4



ESPINA ESCAPULAR
(tubérculo deltoideo)

Figura 5



ACROMION

Figura 6



CORACOIDES

2. CLAVÍCULA

La clavícula es un hueso par que se encuentra ubicado en forma transversal entre el esternón y el acromion, tiene forma de "S" con dos curvaturas sucesivas, una con convexidad anterior (medial), y otra de convexidad posterior (lateral), está clasificada como un hueso largo, por lo que descriptivamente se puede dividir en dos epífisis y una diáfisis.



CLAVÍCULA

Vista Inferior

- 1.- Extremo acromial
- 2.- Tubérculo conoideo
- 3.- Surco para el músculo subclavio
- 4.- Impresión para el ligamento costoclavicular
- 5.- Extremo esternal
- 6.- Línea trapezoidea
- 7.- Diáfisis



Vista Superior



CLAVÍCULA

Figura 1



DIÁFISIS

Figura 2



CONVEXIDAD ANTEROLATERAL

Figura 3



BORDE SUPERIOR

Figura 4



EXTREMO ESTERNAL
(articulación
esternoclavicular)

Figura 5



EXTREMO ACROMIAL

EXTREMIDAD SUPERIOR

1. Húmero
2. Cbito
3. Radio
4. Mano ósea (carpo, metacarpo y falanges)

1. HÚMERO:

El húmero es un hueso par, clasificado como hueso largo, por lo que presenta 2 epífisis (proximal y distal) y una diáfisis; se encuentra entre la escápula y el antebrazo. Su diáfisis tiene forma prismática triangular, esta forma condiciona la existencia de 3 caras y 3 bordes.

En su cara externa podemos encontrar la impresión deltoidea o "V" deltoidea, que a su vez posee un labio superior e inferior. Su cara interna posee la impresión del coracobraquial, agujero nutricio y porción de la corredera bicipital y finalmente en su cara posterior el canal de torsión.

Su borde externo e interno son muy poco marcados, a diferencia del anterior que posee rugosidades y que se confunde con el labio externo de la corredera bicipital.

HÚMERO

Vista Anterior

- 1.- Cabeza humeral
- 2.- Cuello anatómico
- 3.- Troquín
- 4.- Troquíter
- 5.- Corredera bicipital
- 6.- Cuello quirúrgico
- 7.- Impresión deltoidea
- 8.- Epicóndilo medial (Epitróclea)
- 9.- Tróclea
- 10.- Fosa coronoidea
- 11.- Cóndilo Humeral
- 12.- Epicóndilo Lateral (Epicóndilo)
- 13.- Fosa Radial



HÚMERO

- 1.- Cuello anatómico
- 2.- Troquíter
- 3.- Troquín
- 4.- Corredera bicipital
- 5.- Cresta subtroquiteriana
- 6.- Cresta subtroquiniana
- 7.- Cuello quirúrgico
- 8.- Impresión deltoidea
- 9.- Cabeza humeral
- 10.- Surco para el nervio radial

Vista Anterior



Vista Posterior



Vista Superior



EPIFISIS DISTAL

Aplanada y orientada hacia anterior, en unos 45 grados, denominada "paleta humeral", está dividida en una porción articular y dos eminencias supraparticulares.

- 1.- Cóndilo Humeral
- 2.- Surco Cóndilo Tróclea
- 3.- Tróclea Humeral
- 4.- Epicóndilo medial (Épitróclea)
5. Fosa Coronoidea
- 6.- Fosa Radial
- 7.- Epicóndilo Lateral (Epicóndilo)
- 8.- Cresta Supracondílea Lateral.
- 9.- Cresta Supracondílea medial.
- 10.- Cara Anterior
- 11.- Fosa olecraneana
- 12.- Cara posterior

Vista Anterior



Vista Posterior



Figura 1

CABEZA DEL HÚMERO



Figura 2

ABORDAJE PARA TRES ESTRUCTURAS.
troquín, corredera bicipital y troquíter

El paciente se encuentra en sedente, con el hombro en abducción, rotación externa y codo en flexión, El terapeuta debe ubicar sus dedos a nivel del surco deltopectoral y realizar pequeños movimientos de rotación interna y externa.



Figura 3

EPICÓNDILO MEDIAL Y LATERAL.

El paciente se encuentra en sedente con el codo en flexión de 90°. El terapeuta mediante una pinza, con su dedo pulgar palpa el epicóndilo lateral y con el índice el Epicóndilo medial (epitróclea)



Figura 4

SURCO PARA EL NERVILO CUBITAL.

Es un surco ubicado en la cara posterior de la epitróclea, por donde atraviesa el nervio cubital.





2. CUBITO (ULNA):

El cubito es un hueso largo y par, donde su dirección no es completamente rectilínea, curvándose ligeramente hacia posterior en la región distal y hacia anterior en la proximal. En su epífisis proximal posee una carilla articular en forma de "gancho", que recibe el nombre de cavidad sigmoidea mayor, que encaja con la tróclea humeral, esta cavidad posee una cresta obtusa central que la divide en dos porciones, correspondientes a las vertientes de la tróclea.

Hacia lateral de la cavidad, se encuentra otra de menor tamaño llamada "cavidad sigmoidea menor", que articula con la cabeza del radio.

Su epífisis distal articula por su región externa e inferior con el hueso piramidal o triquetro del carpo mediante un fibrocartilago triangular.

CUBITO (ULNA)

- 1.- Olécranon.
- 2.- Escotadura sigmoidea mayor
- 3.- Apófisis coronoides
- 4.- Escotadura sigmoidea menor.
- 5.- Tuberosidad del cubito
- 6.- Cresta interósea
- 7.- Cabeza del cubito

Vista Anterior



EPIFISIS PROXIMAL

- 1.- Olécranon.
- 2.- Escotadura sigmoidea mayor.
- 3.- Escotadura sigmoidea menor.
- 4.- Apófisis coronoides.
- 5.- Tuberosidad del cubito.
- 6.- Cresta del supinador corto.

Vista Lateral



Vista Medial



EPIFISIS PROXIMAL

- 1.- Olécranon.
- 2.- Escotadura sigmoidea mayor.
- 3.- Escotadura sigmoidea menor.
- 4.- Apófisis coronoides.
- 5.- Tuberosidad del cubito.
- 6.- Cresta del supinador corto.

Vista Anterior



Vista Posterior



EPIFISIS DISTAL

- 1.- Cabeza del cubito
- 2.- Apófisis estiloides

Vista Medial



Vista Anterior



Figura 1

OLECRANON

La imagen indica la proyección topográfica del olécranon, señalada con el dedo índice.



Figura 2

EPITRÓCLEA Y EPICÓNDILO

El dedo pulgar indica la situación topográfica del epicóndilo y el índice la proyección de la epitroclea (epicóndilo medial).



Figura 3

APÓFISIS ESTILOIDES DEL CUBITO

Señalado con el dedo índice del terapeuta, es una zona muy superficial y fácilmente accesible a la palpación.





3. RADIO:

Hueso largo y par, descriptivamente se divide en dos epífisis y una diáfisis. La diáfisis del radio se encuentra curvada para que funcionalmente permita los movimientos de pronación "Curva pronadora". En un corte transversal es prismático triangular, por lo que se destacan en está, tres caras y tres bordes.

Su epífisis proximal es menos voluminosa que la distal, está constituida por la cabeza del radio, cuello radial y tuberosidad bicipital del radio.

Su epífisis distal (parte mas voluminosa del radio), es de aspecto piramidal cuadrangular.

RADIO

- 1.- Cabeza del radio
- 2.- Cuello del radio
- 3.- Tuberosidad bicipital del radio
- 4.- Cresta interósea
- 5.- Apófisis estiloides del radio

Vista Anterior



EPÍFISIS PROXIMAL

- 1.- Cabeza del radio.
- 2.- Cuello del radio
- 3.- Tuberosidad bicipital del radio
- 4.- Cresta interósea

Vista Anterior



EPIFISIS DISTAL

- 1.- Apófisis estiloides del radio
- 2.- Borde anterior del la cavidad sigmoidea
- 3.- Cara anterior
- 4.- Tubérculo dorsal
- 5.- Cavidad sigmoidea
- 6.- Surco para el extensor común de los dedos y extensor propio de índice
- 7.- Surco para el primer radial externo
- 8.- Surco para el segundo radial externo
- 9.- Borde interóseo
- 10.- Carilla articular para el escafoides
- 11.- Carilla articular para el semilunar
- 12.- Cresta obtusa

Vista Anterior



Vista Axial Inferior



Vista Posterior



EPÍFISIS DISTAL

- 1.- Apófisis estiloides del radio
- 2.- Borde anterior de la cavidad sigmoidea
- 3.- Cara anterior
- 4.- Tubérculo dorsal
- 5.- Cavidad sigmoidea
- 6.- Surco para el extensor común de los dedos y extensor propio de índice
- 7.- Surco para el primer radial externo
- 8.- Surco para el segundo radial externo
- 9.- Borde interóseo
- 10.- Carilla articular para el escafoides
- 11.- Carilla articular para el semilunar
- 12.- Cresta obtusa

Vista Interna



RADIO Y CUBITO

- 1.- Olécranon
- 2.- Escotadura sigmoidea mayor
- 3.- Apófisis coronoides
- 4.- Tuberosidad del cubito
- 5.- Cabeza del radio
- 6.- Cuello del radio
- 7.- Tuberosidad bicipital del radio



Figura 1

CABEZA DEL RADIO

El dedo pulgar indica la ubicación palpable de la cabeza del radio, en caso de dudas, efectuar movimientos de pronosupinación que permitirá el rodamiento de la cabeza del radio bajo nuestro pulgar.



Figura 2

CUELLO DEL RADIO

A partir de la pinya pulgar índice, bajo la cabeza del radio se percibe un estrechamiento que corresponde al cuello del radio.



Figura 3

APÓFISIS ESTILOIDES DEL RADIO

Señalado con el dedo índice del terapeuta, es una zona fácilmente accesible a la palpación.



4. MANO ÓSEA

La mano ósea, es el último segmento de las EESS, está compuesto por un total de 27 huesos, divididos en tres grupos: El carpo (8), El metacarpo (5), y los dedos, que a su vez están compuestos por falanges, cuatro dedos trifalángicos y el primer dedo solo con dos falanges.



CARPO

El carpo está formado por ocho huesos cortos dispuestos en dos filas transversales, la primera o proximal y la segunda o fila distal. La primera fila está compuesta de lateral a medial, por el escafoides, semilunar, piramidal y anterior a este, el pisiforme. La fila distal consta de los huesos: trapecio, trapecoide, grande o capitatus y ganchoso o hamatal.

Primera fila (distal):

ESCAFOIDES: El mas grande de la primera fila, es el hueso carpiano que articula directamente con el radio junto con el semilunar, formando la articulación radio carpiana.

SEMILUNAR: Forma el suelo óseo del canal carpiano, junto con el escafoides, ubicado en una posición central

PIRAMIDAL: Piramidal de base superior, ubicado en la región interna del carpo

PISIFORME: Es considerado un hueso Sesamoideo, por estar incluido en el tendón del músculo cubital anterior, es el mas pequeño, se articula con la cara anterior del piramidal, sirve.

SEGUNDA FILA

PROXIMAL

TRAPECIO: Posee un canal destinado al Músculo palmar mayor o flexor radial del carpo, Posee una carilla articular sellar, destinada a la base del primer metacarpiano.

TRAPEZOIDE: Es el segundo hueso de la fila proximal de lateral a medial, similar de apariencia al trapecio, para diferenciar a ambos, este no posee carilla articular sellar ni canal.

GRANDE O CAPITATUS: Hueso más voluminoso del carpo, posee un cuerpo, cabeza y cuello.

GANCHOSO O HAMATAL: Segundo hueso mas grande del carpo, posee una apófisis unciforme o gancho que lo caracteriza y diferencia del resto de los huesos carpianos.



METACARPO

ES en sí, el esqueleto de la palma de la mano, y esta formado por cinco huesos largos, ubicados entre el carpo y las falanges proximales, por su forma se dividen para su descripción en dos epífisis o extremidades y en una diáfisis.

La diáfisis términos generales, es encorvada, de manera que la concavidad esta orientada hacia anterior, y por ser "prismático triangular" se dividen tres caras y tres bordes en él, siendo relevantes sus caras laterales que presentan excavaciones correspondientes a la inserción de los músculos interoseos.

Su epífisis proximal, presentan carillas articulares planas, que la relacionan con la segunda fila del carpo y con los metacarpianos vecinos, estas ultimas carillas sirven para diferenciar un metacarpiano del otro en el caso de estudiarlos por separado.

Finalmente su epífisis distal se encuentra formada por un cóndilo el cual articula con la base de la falange media formando así la articulación metacarpofalángica.

FALANGES

El esqueleto de los dedos, está compuesto por pequeños huesos largos llamados falanges, que se nombran según su posición en falanges proximales, medias y distales en el caso de los dedos trifalángicos (II, III, IV y V), y falange proximal y distal, en el caso del primer dedo. Estas falanges constituyen el segmento distal de la EESS, otorgando la segmentación necesaria, que en conjunto con las articulaciones interpuestas, permiten una inmensa gama de movimientos, prensiones y oposiciones entre los dedos.

Falanges proximales: Las falanges proximales, por su forma se dividen en dos extremidades y un cuerpo, la extremidad proximal corresponde a una superficie articular cóncava, en sentido antero posterior y transversal, llamada cavidad glenoidea, que articula con la cabeza del metacarpiano (cóndilo). La extremidad distal, también articular, con forma de tróclea con una garganta antero posterior y dos vertientes, que articula con la falange media. El cuerpo, incurvado, dando concavidad hacia palmar representa mayor longitud que las demás falanges

Falanges medias: Al igual que las anteriores, poseen dos extremidades y un cuerpo, que es de reducidas proporciones e incurvado igual que la anterior. La extremidad proximal (articular), toma relación con el componente troclear de la falange proximal, por lo que tiene una forma de cavidad con una cresta intermedia en sentido antero posterior.

La extremidad distal (articular) también corresponde a una tróclea.

Falange distal: Posee una extremidad proximal (articular) o base, cavidad con cresta antero posterior central, para relacionarse con la falange media, un cuerpo de reducidas proporciones, casi virtual, y una extremidad distal, llamada región "Coronal", donde se apoya el lecho ungueal y el pulpejo del dedo.

MANO ÓSEA

Vista Dorsal

- 1.- Escafoides (Navicular)
- 2.- Semilunar (Lunado)
- 3.- Piramidal (Triquetro)
- 4.- Ganchoso (Amatal)
- 5.- Grande (Capitatus)
- 6.- Trapezoide (Poligonal menor)
- 7.- Trapecio (Poligonal mayor)
- 8.- Base del primer metacarpiano
- 9.- Cuerpo del primer metacarpiano
- 10.- Cabeza del primer metacarpiano
- 11.- Falange proximal del primer dedo
- 12.- Falange distal del primer dedo
- 13.- Base del tercer metacarpiano
- 14.- Cuerpo de la falange proximal del tercer dedo
- 15.- Cuerpo de la falange media del tercer dedo
- 16.- Falange distal del tercer dedo
- 17.- Pisiforme
- 18.- Gancho del ganchoso



Vista Palmar



Figura 1**ESCAFOIDES**

La imagen muestra un abordaje global del escafoides en donde el pulgar del terapeuta se sitúa en la tabaquera anatómica, luego con ayuda de la otra mano, se conduce la mano del paciente a una desviación cubital. La cara lateral del escafoides contactará con el pulgar del terapeuta.

**Figura 2****TRAPECIO**

Luego de haber tomado contacto con el escafoide, el dedo del terapeuta se desplaza unos 2 cm hacia distal, de esta forma podremos tomar contacto con el trapecio.



Figura 3

SEMILUNAR

En la imagen, el dedo pulgar del terapeuta señala esta estructura ósea. Para resaltar el semilunar, el paciente debe realizar una flexión de muñeca, la cual liberará la superficie articular carpiana, y permitirá su mejor abordaje.



Figura 4

GRANDE

Es el hueso más voluminoso del carpo y constituye al eje de la muñeca. Para su abordaje, es necesario ubicar la base del tercer metacarpiano y deslizar el dedo índice un centímetro hacia proximal. Esta estructura se encuentra situada proximalmente en la prolongación del tercer metacarpiano.



Figura 5

PICIFORME

En la imagen el pulgar del terapeuta toma contacto con esta estructura ósea, la cual es punto de inserción del músculo flexor cubital del carpo.



Figura 6

GANCHO DEL GANCHOSO

Se debe ubicar previamente el piciforme, para encontrar a medial otra estructura sobresaliente, el gancho del ganchoso.



Figura 7

CUERPO DEL PRIMER METACARPIO

Es el más corto y voluminoso de todos los metacarpianos, este se articula por distal con la base de la falange proximal y por proximal con el trapecio, mediante una carilla de forma de silla de montar.



Figura 8

CABEZA DE LOS METACARPIANOS (segundo al quinto)

En la imagen la flexión de la articulación metacarpofalángica permite resaltar la cabeza de los metacarpianos, del segundo al quinto.



Figura 9

SEGUNDO METACARPIANO

Es el más largo de todos los metacarpianos, la localización de su base es importante para la ubicación del trapezoides.

El pulgar del terapeuta se ubica a nivel de la base y el dedo índice a nivel de la cabeza.



Figura 10

FALANGE PROXIMAL.



Figura 11

FALANGE MEDIA



Figura 12

FALANGE DISTAL



CINTURA PÉLVICA: COXALES Y SACRO

COXAL (ilion + isquion + pubis)

Son dos huesos que se unen entre sí por delante en la sínfisis del pubis, y que forman la cintura pélvica al articularse con el sacro por detrás. El hueso iliaco tiene forma helicoidal y está formado por tres porciones que durante el desarrollo se unen y forman una sola porción.

- **ILION:** Es la parte más plana y superior del hueso coxal. La parte más amplia se llama ala iliaca, que posee un reborde superior llamado cresta iliaca. En el extremo anterior de la cresta iliaca hay un saliente llamada espina iliaca anterosuperior (EIAS), y por debajo de ésta hay otro saliente menos prominente llamado espina iliaca anteroinferior (EIAI). En el extremo posterior de la cresta encontramos la espina iliaca posterosuperior (EIPS) y, por debajo de ésta, la espina iliaca posteroinferior (EIPi). Siguiendo hacia abajo encontramos un entrante amplio que es la escotadura ciática mayor, cuyo tramo inferior termina en la espina ciática o isquiática. A partir de ésta aparece otra escotadura más pequeña llamada escotadura ciática menor, que dará paso al isquion.

En su cara interna encontraremos una superficie articular llamada carilla auricular, donde se articula el hueso sacro. Por detrás de la carilla auricular hay una zona rugosa que es la tuberosidad iliaca. En la parte inferior del ilion se encuentra el cuerpo, que va a formar parte del acetábulo (donde se articula el fémur).

- **ISQUION:** Es la parte posteroinferior del coxal, la que se apoya en la silla cuando nos sentamos. Tiene una porción superior gruesa que formará parte del acetábulo, mientras

la porción inferior es una prolongación curvada que se va a unir a una porción similar del pubis formando la rama isquiopubiana.

- PUBIS: Es la parte antero inferior, más pequeña y plana. Por delante, el pubis de un coxal se articula con el pubis del otro dando lugar a una articulación que se conoce como la sínfisis del pubis. En su parte posterior formará parte del acetábulo. Del pubis hacia el ilion, en su cara medial, se continúa una línea llamada la línea inominada.

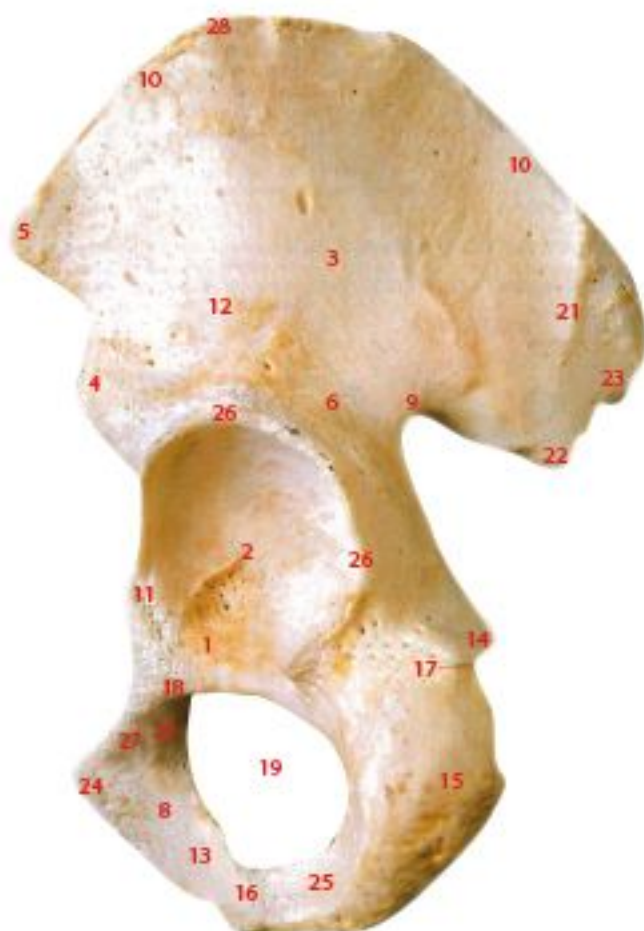
La unión de las ramas del isquion y el pubis delimitan un gran orificio, el agujero obturador, que está tapizado por una membrana fibrosa llamada membrana obturatriz, que solo deja paso a algunos vasos.

Las 3 porciones (ilion, isquion y pubis) se unen en una cavidad articular llamada acetábulo, que se encuentra en la parte externa del hueso coxal, donde se va a articular la cabeza del fémur constituyendo la articulación coxofemoral. En el fondo de esta cavidad está el trasfondo, que es una zona rugosa que no se articula ni esta cubierta por cartílago articular. Alrededor de ésta se encuentra la cara semilunar, lisa, donde se articula la cabeza femoral.

COXAL IZQUIERDO

Vista Lateral

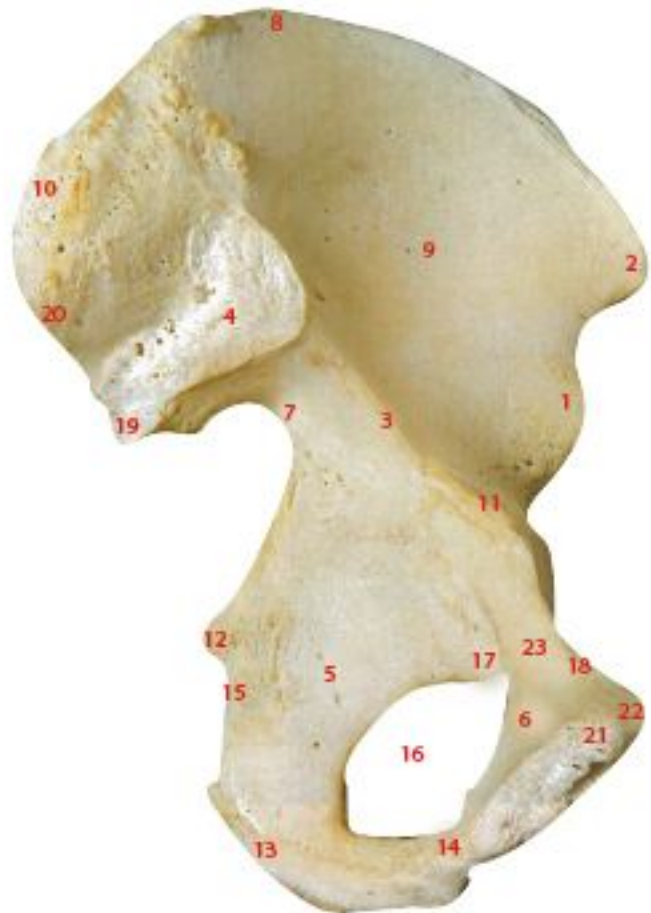
- 1.- Escotadura isquiopúbica (del acetábulo)
- 2.- Cavidad cotiloidea (acetábulo)
- 3.- Línea glútea anterior
- 4.- Espina iliaca anteroinferior (EIAI)
- 5.- Espina iliaca anterosuperior (EIAS)
- 6.- Cuello del ilion
- 7.- Cuerpo del isquion
- 8.- Cuerpo del pubis
- 9.- Escotadura ciática mayor
- 10.- Cresta iliaca
- 11.- Eminencia iliopectínea
- 12.- Línea glútea inferior
- 13.- Rama inferior del pubis
- 14.- Espina ciática
- 15.- Tuberosidad isquiática
- 16.- Unión rama del isquion y rama inferior pubis
- 17.- Escotadura ciática menor
- 18.- Cresta obturatriz
- 19.- Agujero obturador
- 20.- Surco del obturador
- 21.- Línea glútea posterior
- 22.- Espina iliaca posteroinferior (EIPi)
- 23.- Espina iliaca posterosuperior (EIPS)
- 24.- Espina del pubis
- 25.- Rama del isquion
- 26.- Reborde acetabular
- 27.- Rama superior del pubis
- 28.- Tubérculo de la cresta iliaca



COXAL IZQUIERDO

Vista Interna

- 1.- Espina iliaca anteroinferior (EIAI)
- 2.- Espina iliaca anterosuperior (EIAS)
- 3.- Línea innominada
- 4.- Cara articular auricular
- 5.- Cuerpo del isquion
- 6.- Cuerpo del pubis
- 7.- Escotadura ciática mayor
- 8.- Cresta iliaca
- 9.- Fosa iliaca
- 10.- Tuberosidad iliaca
- 11.- Eminencia iliopectínea
- 12.- Espina ciática
- 13.- Tuberosidad isquiática
- 14.- Rama isquiopúbica
- 15.- Escotadura ciática menor
- 16.- Agujero obturador
- 17.- Surco del obturador
- 18.- Cresta pectínea
- 19.- Espina iliaca posteroinferior (EIPi)
- 20.- Espina iliaca posterosuperior (EIPS)
- 21.- Cresta del pubis
- 22.- Espina del pubis
- 23.- Rama superior del pubis



COXAL IZQUIERDO

Vista Superior

- 1.- Espina iliaca anteroinferior (EIAI)
- 2.- Espina iliaca anterosuperior (EIAS)
- 3.- Línea innominada
- 4.- Superficie auricular
- 5.- Cresta iliaca
- 6.- Fosa iliaca
- 7.- Eminencia iliopectínea
- 8.- Espina ciática
- 9.- Cresta pectínea
- 10.- Espina iliaca posteroinferior (EIPi)
- 11.- Espina iliaca posterosuperior (EIPS)
- 12.- Cresta del pubis
- 13.- Espina del pubis
- 14.- Tubérculo de la cresta del pubis



Cuando articulamos el sacro con los dos coxales resulta la cintura pélvica o pelvis. Hay una pelvis mayor o superior que se encuentra en la cavidad abdominal, y una pelvis menor o inferior que se encuentra dentro de la cavidad pélvica. El límite entre ambos lo forma un plano que pasa por el promontorio del sacro, línea innominada, pubis y la sínfisis del pubis.

Figura 1**CRESTA ILIACA**

En la imagen se aprecia la curvatura de la creta iliaca y su ubicación topográfica.

**Figura 2****ESPINA ILIACA ANTEROSUPERIOR (EIAS)**

El dedo pulgar del terapeuta se encuentran sobre las EIAS, ubicada en el extremo anterior de la creta iliaca.

**Figura 3****ESPINA ILIACA ANTEROINFERIOR (EIAI)**

Una vez hallada la EIAS, bajo esta, encontraremos otra saliente menos prominente, la EIAI.



Figura 4

ESPINA ILIACA
POSTERIOSUPERIOR
(EIPS)

En la imagen los dedos del terapeuta se encuentran sobre la EIPS, saliente ubicada en el extremo posterior de la cresta iliaca.



Figura 5

TUBEROSIDAD ISQUIÁTICA

Es oval y de gran tamaño en su extremo anterosuperior, se prolonga hasta el borde inferior del hueso coxal, la flexión de cadera permite diferenciar dicha estructura del músculo glúteo mayor.

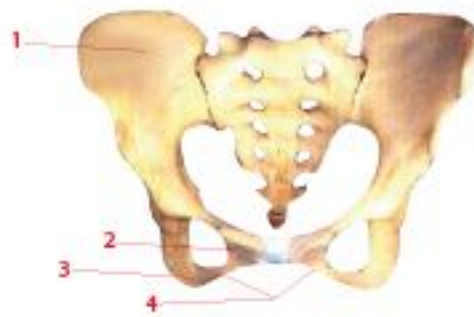
NOTA: Usualmente nos sentamos sobre la tuberosidad isquiática.



PELVIS

- 1.- Fosa iliaca
- 2.- Pubis
- 3.- Isquion
- 4.- Angulo subpúbico (mujer)
- 5.- Ala sacra
- 6.- Eminencia iliopúbica (iliopectínea)
- 7.- Agujero obturador
- 8.- Sínfisis púbica
- 9.- Tuberosidad isquiática
- 10.- Ángulo subpúbico (varón)

Vista Anterior
(pélvis mujer)

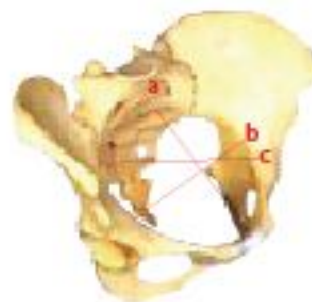


Vista Anterior
(pélvis varón)



DIÁMETROS PÉLVICOS

- a.- Anteroposterior
- b.- Transverso
- c.- Oblicuo



La pelvis femenina es más ancha y aplanada que la del varón como adaptación para permitir el paso de la cabeza del feto durante el parto; la cavidad pélvica es más grande en la mujer. Las ramas inferiores derecha e izquierda del pubis forman el ángulo subpúbico, el cual es más abierto en la mujer y más agudo en el varón.

PELVIS

- 1.- Cesta iliaca
- 2.- Ala sacra
- 3.- Articulación sacroiliaca
- 4.- Espina iliaca antero superior (EIAS)
- 5.- Línea innominada
- 6.- Eminencia iliopúbica (iliopectínea)
- 7.- Ceja cotiloidea
- 8.- Cabeza femoral
- 9.- Fémur
- 10.- Espina del pubis
- 11.- Agujero obturador
- 12.- Rama del isquion
- 13.- Escotadura ciática mayor
- 14.- Espina ciática y escotadura ciática menor
- 15.- Sínfisis púbica
- 16.- Pubis
- 17.- Tuberosidad isquiática

Vista Anterior



Vista Posterior



EXTREMIDADES INFERIORES (EEII)

FEMUR: El hueso del muslo es el fémur y es el hueso más largo y pesado del cuerpo.

Epífisis proximal:

- **CABEZA DEL FÉMUR:** Cabeza redondeada que forma $3/4$ de esfera. La cabeza del fémur se articula en el acetábulo con el hueso coxal, formando la articulación de la cadera. La cabeza queda unida al fondo del acetábulo mediante el ligamento redondo.

- **CUELLO FEMORAL** Es una zona de estrechamiento que se encuentra por debajo de la cabeza. La cabeza y el cuello no siguen la línea media del fémur sino que se inclinan hacia la parte interna del mismo.

- **TROCÁNTERES:** Son unas prominencias que se encuentran en la base del cuello para la inserción de importantes músculos.

- **TROCÁNTER MAYOR:** Es bastante prominente y está situado en la parte lateral del hueso.

- **TROCÁNTER MENOR:** Es menos prominente que el anterior y se sitúa en la parte posterior y medial del hueso.

- **CRESTA INTERTROCANTÉREA:** Está situada entre ambos trocánteres y se forma por la inserción de los músculos.

Cuerpo: Su cara anterior es lisa. Su cara posterior presenta una línea rugosa a lo largo del hueso denominada **LÍNEA ÁSPERA**, que se forma también por la inserción de los músculos. Esta línea se bifurca hacia abajo y se trifurca hacia arriba.

Epífisis distal:

- TRÓCLEA FEMORAL: Es una superficie articular con forma de lazo (igual que la tróclea del húmero), donde se articulará la rótula o patela. Está situada en la cara antero inferior del hueso.

- CÓNDILOS FEMORALES: Son dos superficies articulares redondeadas que se que se articulan con la tibia. Están situados en la cara posterior uno a cada lado, cóndilo femoral lateral o externo y cóndilo femoral medial o interno.

- EPICÓNDILOS: Son dos salientes que se encuentran por encima de los cóndilos, uno lateral o externo y otro medial o interno.

- ESCOTADURA O FOSA INTERCONDÍLEA: Es un espacio que se forma entre ambos cóndilos.

FÉMUR

- 1.- Trocánter mayor
- 2.- Línea intertrocantérea
- 3.- Diáfisis del fémur
- 4.- Epicóndilo externo
- 5.- Carilla articular para la rótula
- 6.- Cabeza femoral
- 7.- Fosita para el ligamento redondo
- 8.- Cuello femoral
- 9.- Trocánter Menor
- 10.- Triángulo popliteo
- 11.- Epicóndilo interno
- 12.- Epicóndilo interno
- 13.- Cóndilo femoral interno
- 14.- Cabeza femoral
- 15.- Cuello femoral
- 16.- Trocánter menor
- 17.- Trocánter mayor
- 18.- Cresta intertrocantérea
- 19.- Línea áspera
- 20.- Epicóndilo externo
- 21.- Cóndilo femoral externo
- 22.- Fosa intercondílea



EPÍFISIS PROXIMAL

- 1.- Fosita para el ligamento redondo
- 2.- Cabeza del Fémur
- 3.- Cuello del Fémur
- 4.- Trocánter Mayor
- 5.- Trocánter Menor
- 6.- Línea Intertrocantérea
- 7.- Cara Anterior
- 8.- Fosita digital
- 9.- Cresta intertrocantérea
- 10.- Línea pectínea
- 11.- Tuberosidad glútea

Vista Anterior



Vista Posterior



EPIFISIS DISTAL

- 1.- Tubérculo para el aductor mayor
- 2.- Tubérculo supracondíleo interno
- 3.- Cóndilo interno
- 4.- Superficie rotuliana
- 5.- Cóndilo externo
- 6.- Tubérculo supracondíleo externo
- 7.- Fosa intercondílea
- 8.- Línea supracondílea externa
- 9.- Superficie poplíteo
- 10.- Línea supracondílea interna

Vista Anterior



Vista Posterior

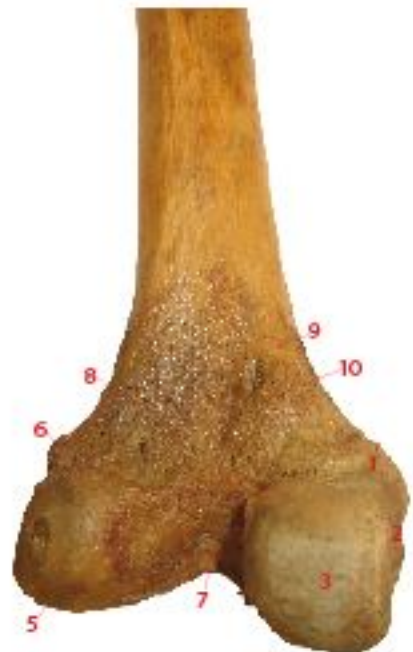


Figura 1

FOSA SUPRATORCLEAR DEL FÉMUR

Se debe flexionar la rodilla y palpar la zona posterior de la base de la rótula.



Figura 2

INTERLÍNEA FEMOROTIBIAL Y MESETA TIBIAL

Con la rodilla en flexión de 90°, los dedos se ubican en la interlínea articular femorotibial, al desplazar los pulgares hacia abajo encontramos la meseta tibial.



Figura 3

EPICÓNDILO MEDIAL EL FÉMUR

Es una estructura superficial muy accesible a la palpación. Su zona posterior es rugosa por la inserción de ligamento lateral Interno de rodilla.



Figura 4

TUBÉRCULO DEL ADUCTOR

La palpación de esta estructura resulta difícil, se recomienda seguir el tendón del aductor mayor.



RÓTULA

Es un hueso que tiene forma de triángulo invertido. Su cara anterior es rugosa pero la posterior es más lisa debido a que es una superficie articular, que se articula con la tróclea femoral o del fémur.



RÓTULA

- 1.- Vértice
- 2.- Base
- 3.- Carilla articular para el fémur en flexión
- 4.- Carilla articular para el fémur en extensión
- 5.- Área para el paquete adiposo infrarotuliano
- 6.- Área para el ligamento rotuliano

Vista Anterior



Vista Posterior



Figura 1

BASE DE LA RÓTULA

Se debe flexionar la rodilla, palpar bajo la fosa supratroclear del fémur.



Figura 2

CARA DE LA RÓTULA

Convexa y de superficie irregular por el paso del tendón del cuádriceps.



Figura 3

VÉRTICE DE LA RÓTULA

Palpación posible tanto en flexión como extensión.

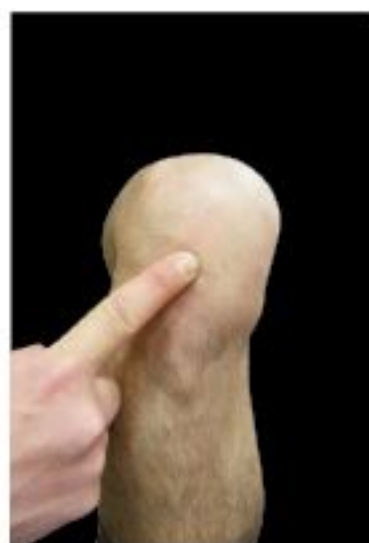


Figura 4

BORDE LATERAL DE LA RÓTULA

A este nivel encontramos la inserción del retináculo rotuliano



TIBIA

Es el hueso más interno y robusto de la pierna. Epífisis proximal: Es la más voluminosa. En su cara superior nos encontramos la meseta tibial que tiene dos superficies para articularse con los cóndilos del fémur. En la parte medial de la meseta hay dos salientes que forman la espina tibial.

En su cara anterior, por debajo de la meseta, hay una saliente denominada tuberosidad anterior de la tibia, donde se inserta el tendón rotuliano, que sobrepasa a la rótula dejándola dentro de este tendón.

El cuerpo de la tibia tiene forma triangular y su borde anterior es lo que conocemos como "canilla".

Epífisis distal: Tiene una prolongación hacia abajo por su cara interna que se llama maléolo media o interno, que va a formar la parte interna del tobillo.

En su cara lateral o externa existe una pequeña superficie para articularse con el peroné, y en su cara inferior tenemos una superficie articular para articularse con el tarso (con el hueso astrágalo).



EPÍFISIS PROXIMAL TIBIA IZQUIERDA

Vista Anterior

- 1.- Tuberosidad de la tibia
- 2.- Línea Oblicua de la tibia
- 3.- Tubérculo de Gerdy.
- 4.- Cóndilo lateral.
- 5.- Cóndilo medial



Vista Posterior

- 1.- Espinas tibiales o eminencias intercondílea
- 2.- Cóndilo externo
- 3.- Carilla articular para el peroné
- 4.- Cóndilo interno
- 5.- Cara posterior
- 6.- Surco para el músculo semimembranoso



EPIFISIS PROXIMAL

- 1.- Platillo tibial medial.
- 2.- Platillo tibial lateral.
- 3.- Eminencia intercondílea
- 4.- Área intercondílea posterior.
- 5.- Área intercondílea anterior.

Vista Superior

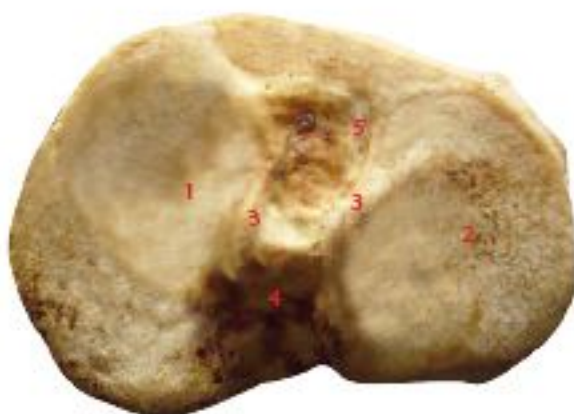


Figura 1

TUBEROSIDAD DE LA TIBIA

Punto de inserción del tendón rotuliano.



Figura 2

TUBÉRCULO DE GERDY

Con la rodilla en flexión de 90°, puede palparse bajo la meseta tibial externa. Punto de inserción del músculo tibial anterior.



Figura 3

CRESTA OBLICUA DE LA TIBIA

Es una cresta ósea que une el tubérculo de Gerdy con la tuberosidad de la tibia.



Figura 4

INTERLÍNEA FEMOROTIBIAL Y MESETA TIBIAL

Con la rodilla en flexión de 90°, los dedos se ubican en la interlínea articular femorotibial, al desplazar los pulgares hacia abajo en contramos la meseta tibial.



Figura 5

BORDE ANTERIOR DE LA TIBIA

Es una zona muy superficial y muy accesible a la palpación. Se extiende desde la tuberosidad de la tibia hasta el maléolo interno.



Figura 6

BORDE EXTERNO DE LA TIBIA

posterior



Figura 7

MALEOLO INTERNO



EPIFISIS DISTAL

- 1.- Cara anterior
- 2.- Escotadura peronea
- 3.- Surco para el flexor largo del dedo gordo
- 4.- Surco para el tibial posterior
- 5.- Borde interóseo
- 6.- Maleolo interno
- 7.- Cara interna
- 8.- Cara posterior

Vista anterior



Vista posterior



Vista po

Vista interna



Vista externa



PERONÉ

Es el hueso más delgado y externo de la pierna. Epífisis proximal: Presenta una zona más redondeada que es la cabeza del peroné. Esta se articula lateralmente con el cóndilo externo de la tibia.



PERONE

- 1.- Apófisis estiloides
- 2.- Cabeza del peroné
- 3.- Cóndilo externo de la tibia
- 4.- Articulación tibioperonea proximal



Figura 1

CABEZA DEL PERONÉ



Figura 2

CUELLO DEL PERONÉ



EPÍFISIS DISTAL

Se prolonga formando el maleolo externo, que va a formar la parte externa del tobillo. En la parte distal del maleolo hay una superficie articular para su articulación con el tarso.



EPÍFISIS DISTAL

- 1.- Articulación tibioperonea distal
- 2.- Carilla articular del maleolo externo (para el astrágalo)
- 3.- Fosa maleolar
- 4.- Maleolo externo
- 5.- Maleolo interno

Vista Posterior



Figura 3

DIÁFISIS DISTAL DEL PERONÉ



Figura 4

MALEOLO EXTERNO



Figura 5

MALEOLO INTERNO



PIE TARSO, METATARSO Y FALANGES

TARSO

Es un conjunto de 7 huesos cortos e irregulares. Los vamos a dividir en dos filas para su mejor estudio, una fila posterior más proximal y una fila anterior más distal.

Fila posterior: Está formada por 2 huesos:

CALCÁNEO: Es el hueso que forma el talón del pie y que apoya su parte posterior en el suelo.

ASTRÁGALO: Su cara inferior se articula con el calcáneo, sobre el que se apoya.

Su cara superior y las laterales se articulan con la tibia y el peroné quedando encajado entre ambos maleolos y la cara inferior de la tibia, formando la articulación del tobillo. Su cara anterior tiene una cabeza que se articula con el escafoides

Fila anterior: Está formada por 5 huesos:

ESCAFOIDES: Es el hueso más medial. Tiene forma de barquilla (igual que el escafoides del carpo) y se articula en su cara posterior con el astrágalo y en su cara anterior con las cuñas.

CUBOIDES: Es el hueso más lateral o externo. Tiene una forma más o menos cúbica.

CUÑAS: Son 3 huesos, están situados delante del escafoides y se llaman 1ª o medial, 2ª o intermedia y 3ª o lateral.

PIE

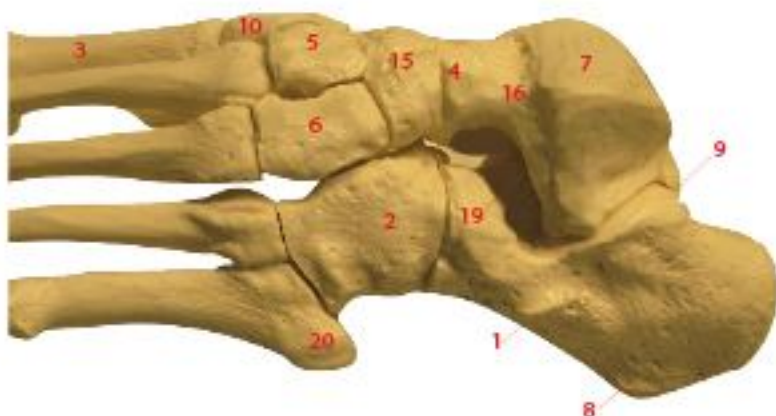
Vista Interna (pie derecho)

- 1.- Tubérculo anterior del calcáneo
- 2.- Hueso cuboides
- 3.- Primer metatarsiano
- 4.- Cabeza del astrágalo
- 5.- Segunda cuña o intermedia
- 6.- Tercera cuña o externa



Vista Externa (pie derecho)

- 7.- Carilla articular del astrágalo para el maleolo externo
- 8.- Tubérculo externo del calcáneo
- 9.- Tubérculo externo del astrágalo
- 10.- Primera cuña o interna
- 11.- Carilla articular del astrágalo para el maleolo interno
- 12.- Tubérculo interno del calcáneo
- 13.- Cara interna del calcáneo
- 14.- Tubérculo interno del astrágalo
- 15.- Hueso navicular
- 16.- Cuello del astrágalo
- 17.- Tubérculo perineal del calcáneo
- 18.- Apófisis menor del calcáneo (sustentaculum tali)
- 19.- Seno del tarso
- 20.- Apófisis estiloides del quinto metatarsiano
- 21.- Tubérculo del navicular



METATARSO:

Está formado por 5 huesos largos llamados metatarsianos.

Se enumeran del 1 al 5 y de dentro hacia fuera (el dedo gordo es el 1º)

FALANGES:

Cada dedo tiene 3 falanges, proximal o 1ª, media o 2ª y distal o 3ª, excepto el dedo gordo del pie que tiene 2 proximal y distal (igual que en las manos)

- 1.- Primer metatarsiano
- 2.- Falange proximal
- 3.- Falange distal
- 4.- Tercer metatarsiano
- 5.- Falange proximal
- 6.- Falange media
- 7.- Falange distal
- 8.- Quinto metatarsiano



Figura 1

CABEZA DEL QUINTO METATARSIANO

Se debe realizar una flexión plantar del quinto dedo para que aparezca la cabeza del quinto metatarsiano.



Figura 2

CARA LATERAL DE LA DIÁFISIS DEL QUINTO METATARSIANO

Su palpación no representa mayor dificultad ya que es completamente subcutáneo.



Figura 3

APÓFISIS ESTILOIDES DEL QUINTO METATARSIANO

Articulado en su parte posterior con el hueso cuboides, el quinto metatarsiano posee en su epífisis proximal una apófisis prominente "estiloides" la cual es punto de inserción del músculo peroneo lateral corto.



Figura 4**CARILLA CUBOIDEA DEL DEL CALCÁNEO**

Para que esta zona sea accesible, basta con pedir al paciente una ligera supinación del antepié.

**Figura 5****SENO DEL TARSO**

El seno del tarso está formado por la unión del calcáneo y el astrágalo, tiene por suelo el calcáneo y por techo el astrágalo, más exactamente el surco astragalino. La superposición de estos dos forma un conducto que denominamos seno del tarso.

**Figura 6****CABEZA DEL PRIMER METATARSIANO**

Se debe realizar una flexión plantar del primer dedo para que aparezca la cabeza del primer metatarsiano.



Figura 7

ABORDAJE INFERIOR DE LA CABEZA DEL PRIMER METATARSIANO



Figura 8

CARA LATERAL DE LA DIAFISIS DEL PRIMER METATARSIANO

Su palpación no representa mayor dificultad ya que es completamente subcutáneo.



REFERENCIAS:

Gran Atlas Mc Minn de anatomía humana, 1996, Quinta edición, Editorial Oceano/Mosby, Barcelona, España.

Atlas fotográfico de Anatomía del cuerpo humano Yokochi, 1991, Tercera edición, Editorial Interamericana/Mc Graw/Hill, Nuevo León, México.

Compendio de Anatomía descriptiva L. Testut-A. Latarjet, 1983, Vigésima segunda edición, Editorial Masson, Barcelona, España.

Latarget-Ruiz Liard, M.A, Anatomía Humana, 2004, Cuarta edición, Editorial Panamericana, Madrid, España.

M. Llusá, A. Meri, D. Ruano, Manual y atlas fotográfico de anatomía del aparato locomotor, 2004, Tercera edición, Editorial Panamericana, Madrid, España.

Atlas de Anatomía palpatoria Tixa, 2006, Segunda edición, Editorial Elsevier/Masson, Barcelona, España.

Prometheus. Texto y Atlas de Anatomía general y aparato locomotor, 2006, Primera edición, Editorial Panamericana, Madrid, España.

P. Posel, E. Schulte, Sobota mini. Anatomía-Histología-Embriología, 2004, Primera edición, Editorial Marban, Madrid, España.

W. Dauber, Feneis. Nomenclatura Anatómica ilustrada, 2006, Quinta edición, Editorial Masson, Barcelona, España.

K. Moore. A. Dalley, Anatomía con orientación Clínica, 2003, Cuarta edición, Editorial Panamericana, Buenos Aires, Argentina.

<http://www.iqb.es> (2009)

<http://escuela.med.puc.cl> (2009)

ÍNDICE

Prefacio.....	5
Introducción.....	6
Capítulo 1. Generalidades.....	8
- Anatomía topográfica.....	9
- Posición anatómica.....	13
- Planimetría.....	14
- Terminología anatómica de relación espacial.....	15
- Constitución del esqueleto.....	17
- Clasificación de los huesos.....	18
- Características de los huesos.....	21
- Tejido óseo.....	22
- Vascularización de los huesos.....	24
- Osificación.....	24
Capítulo 2. Esqueleto Axial.....	26
- Cabeza ósea.....	27
- Huesos del cráneo.....	27
- Huesos de la cara.....	29
- Vista anterior del cráneo.....	30
- Vista lateral del cráneo.....	31
- Vista oblicua inferior del cráneo.....	32
- Vista inferior de la base del cráneo.....	33
- Vista superior de la base del cráneo.....	34
- Vista cavidad orbitaria derecha.....	35
- Vista superior bóveda del cráneo.....	36
- Vista inferior bóveda del cráneo.....	36
- Vista anterior de la mandíbula.....	37
- Vista lateral de la mandíbula.....	37
- Vista posterior oblicua de la mandíbula.....	37
- Palpación.....	38
- Hioides.....	39
- Columna.....	40
- Vértebras.....	41
- Columna cervical.....	42
- Vértebra cervical tipo.....	43
- Vista superior vértebra cervical.....	44
- Vista inferior vértebra cervical.....	44
- Vértebra cervical atípica. Atlas.....	45
- Vista superior del atlas.....	46
- Vista inferior del atlas.....	46
- Axis.....	47
- Vista superior del axis.....	48
- Vista anterior del axis.....	48
- Séptima vértebra cervical.....	49

-	Columna torácica.....	51
-	Vista lateral vértebra torácica.....	52
-	Vista superior vértebra torácica.....	52
-	Tórax.....	54
-	Esternón.....	55
-	Costillas.....	58
-	Primera costilla.....	59
-	Segunda costilla.....	59
-	Costilla tipo.....	60
-	Costillas flotantes.....	61
-	Vértebra lumbar.....	62
-	Vista superior vértebra lumbar.....	63
-	Vista posterior vértebra lumbar.....	63
-	Vista lateral vértebra lumbar.....	63
-	Quinta vértebra lumbar.....	64
-	Sacro.....	66
-	Vista anterior del sacro.....	67
-	Vista posterior del sacro.....	67
-	Vista lateral del sacro.....	68
-	Vista superior del sacro.....	68
	Capítulo 3. Esqueleto Apendicular.....	71
-	Esqueleto apendicular.....	72
-	Escápula.....	73
-	Vista anterior de la escápula.....	74
-	Vista posterior de la escápula.....	75
-	Palpación escápula.....	76
-	Clavícula.....	77
-	Vista inferior de la clavícula.....	78
-	Vista superior de la clavícula.....	78
-	Palpación clavícula.....	79
-	Húmero.....	80
-	Vista anterior del húmero.....	81
-	Vista anterior de la epífisis proximal del húmero.....	82
-	Vista posterior de la epífisis proximal del húmero.....	82
-	Vista anterior de la epífisis distal del húmero.....	83
-	Vista posterior de la epífisis distal del húmero.....	83
-	Palpación húmero.....	84
-	Cubito (ulna).....	85
-	Vista anterior del cubito (ulna).....	86
-	Vista lateral del cubito (ulna).....	87
-	Vista medial del cubito (ulna).....	87
-	Vista anterior del cubito (ulna).....	88
-	Vista posterior del cubito (ulna).....	88

-	Vista medial epifisis distal del cubito (ulna).....	89
-	Vista anterior epifisis distal del cubito (ulna).....	89
-	Palpación cubito (ulna).....	90
-	Radio.....	91
-	Vista anterior del radio.....	92
-	Vista anterior de la epifisis proximal del radio.....	93
-	Vista anterior de la epifisis distal del radio.....	94
-	Vista axial de la epifisis distal del radio.....	94
-	Vista posterior de la epifisis distal del radio.....	94
-	Vista interna de la epifisis distal del radio.....	95
-	Vista anterior radio y cubito (ulna).....	95
-	Vista anterior radio y cubito (ulna).....	96
-	Palpación radio.....	97
-	Mano ósea.....	98
-	Carpo.....	99
-	Metacarpo.....	101
-	Falanges.....	102
-	Vista dorsal de la mano ósea.....	103
-	Vista palmar de la mano ósea.....	103
-	Palpación escafoides.....	104
-	Palpación trapezo.....	104
-	Palpación semilunar.....	105
-	Palpación grande.....	105
-	Palpación piciforme.....	106
-	Palpación gancho del gancho.....	106
-	Palpación cuerpo del primer metacarpiano.....	106
-	Palpación cabeza de los metacarpianos.....	107
-	Palpación segundo metacarpiano.....	107
-	Palpación falange proximal.....	107
-	Palpación falange media.....	108
-	Palpación falange distal.....	108
-	Cintura pélvica.....	109
-	Vista lateral coxal izquierdo.....	111
-	Vista interna coxal izquierdo.....	112
-	Vista superior coxal izquierdo.....	113
-	Palpación coxal.....	114
-	Pelvis.....	116
-	Vista anterior pelvis.....	117
-	Vista posterior pelvis.....	117
-	Extremidad inferior.....	118
-	Fémur.....	120
-	Vista anterior epifisis proximal del fémur.....	121
-	Vista posterior epifisis proximal del fémur.....	121
-	Vista anterior epifisis distal del fémur.....	122

-	Vista posterior epífisis distal del fémur.....	122
-	Palpación fémur.....	123
-	Rótula.....	125
-	Vista anterior de la rótula.....	126
-	Vista posterior de la rótula.....	126
-	Palpación de la rótula.....	127
-	Tibia.....	129
-	Vista anterior epífisis proximal de la tibia.....	130
-	Vista posterior epífisis proximal de la tibia.....	130
-	Vista superior epífisis proximal de la tibia.....	131
-	Palpación tibia, epífisis proximal.....	132
-	Vista anterior epífisis distal de la tibia.....	134
-	Vista posterior epífisis distal de la tibia.....	134
-	Vista interna epífisis distal de la tibia.....	134
-	Vista externa epífisis distal de la tibia.....	134
-	Peroné, epífisis proximal.....	135
-	Peroné, epífisis distal.....	137
-	Palpación peroné.....	139
-	Pie, tarso, metatarso y falanges.....	140
-	Vista interna pie derecho.....	141
-	Vista externa pie derecho.....	141
-	Palpación pie.....	143 - 145
	Referencias.....	147
	Índice.....	149
	Agradecimientos.....	152

Agradecimientos: Exreso mis agradecimientos a las personas que colaboraron gentilmente en el desarrollo de este proyecto, material fotográfico y muy especialmente a la Universidad Santo Tomas. Ninguna de las actividades que he realizado seria posible sin el apoyo diario e incondicional de mi familia.

Agradezco también a mis respetados profesores: Agustín Moreno, María Cecilia Gaete y Jaime Largo.

A mis queridos amigos, compañeros y personas que colaboraron con el desarrollo del material fotográfico: Edwin Contreras, Felipe González, Juan Pablo Rivera, Rodrigo Camaño y Daniel Gatica

Felipe Beytia.

Es bien sabido que el aprendizaje es un proceso que tiene una cierta evolución y maduración en el tiempo y que es de carácter multidimensional. Por lo que métodos que enfoquen solo algunas áreas del aprendizaje resultan siempre más lentos e incompletos, se hace necesario incursionar en otras metodologías con el fin de ampliar las posibilidades de adquisición de conocimientos teóricos y prácticos.

El aprendizaje de la anatomía, en el desarrollo de cualquier profesional que se relacione con el cuerpo humano, especialmente en las carreras de la salud, cobra una importancia vital debido a que es el punto de partida para la adquisición de sus competencias, aportándoles las herramientas necesarias para la comprensión de numerosos procesos en el ser humano.

