



MANUAL DE MORFOLOGÍA CANINA PARA JUECES DE CONCURSOS Y EXPOSICIONES

**REAL SOCIEDAD CANINA DE ESPAÑA
C/Lagasca, 16 – Bajo Dcha. – 28001 Madrid
Tfno: 91 426 49 60 - www.rsce.es**

PARA UTILIZACIÓN PRIVADA DE LA REAL SOCIEDAD CANINA DE ESPAÑA

Prohibida su difusión y reproducción por cualquier medio

ANATOMIA Y MORFOLOGIA

DEFINICIÓN Y GENERALIDADES:

La anatomía es una ciencia, rama de la biología, que estudia la forma y estructura de los seres vivos y las relaciones entre las diversas partes que los constituyen.

Se subdivide en dos grandes líneas:

- Anatomía microscópica o Histología
- Anatomía macroscópica o Morfología

La anatomía macroscópica, a su vez, se divide en:

- Anatomía comparada: describe la estructura de los animales estableciendo similitudes y diferencias entre unos y otros.
- Anatomía especial: se encarga del estudio de una sola especie animal.
- Anatomía veterinaria: estudio de la forma y estructura de los animales.

La Anatomía Veterinaria emplea dos métodos de estudio básicos:

- Método sistemático: estudia al animal por órganos, sistemas y aparatos. Las divisiones anatómicas sistémicas que resultan son:
 - Osteología: estudio del esqueleto, es decir, del armazón de huesos que conforman el cuerpo.
 - Artrología: estudio de las articulaciones, métodos de unión de los diferentes huesos y los medios de fijación.
 - Miología: estudio de los músculos y elementos accesorios, que dan forma y movimiento al animal.
 - Neurología: estudio del sistema nervioso.
 - Dermatología: estudio de la piel y sus anejos.
 - Estesiología: estudio de los órganos de los sentidos.
 - Angiología: estudio de los sistemas circulatorio y linfático.
 - Esplacnología: estudio de las grandes cavidades del cuerpo del animal y de los órganos contenidos en ellas.
- Método topográfico: estudia al animal por regiones y planos anatómicos, permitiendo determinar las posiciones relativas de diversas partes del cuerpo del animal. Es decir, permite la ubicación precisa tanto en posición como en dirección, de las partes del cuerpo mediante el uso de medios descriptivos como planos o cortes. El método topográfico es indispensable para darle nombre a cada parte del cuerpo y dota de una nomenclatura universal a los profesionales del área. Consecuentemente proporciona un lenguaje común en el ring, entre el juez y comisario.

POSICIONES:

Para realizar la descripción de la posición y localización de las diversas partes del cuerpo, se debe tener en cuenta que el animal debe estar sobre sus cuatro puntos de sustentación, parado sobre el suelo u horizonte y mirando al frente; observándolo, su cabeza debe estar orientada hacia nuestra izquierda.

- Posición de reposo: En el perro no es muy valorable, al ser muy variable no permite una asignación precisa.



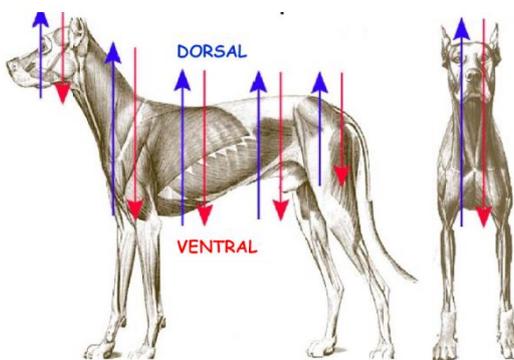
- **Posición de decúbito:** es aquella en la que el animal no se encuentra sobre sus puntos de sustentación y se sitúa sobre un plano horizontal.

La posición de decúbito puede ser:

- Decúbito Supino o dorsal: el cuerpo se apoya sobre la línea superior. Suele ser común en algunas razas de perros que la toman como posición de reposo. También es usada por los veterinarios en cirugía o exploraciones radiológicas.
- Decúbito prono o ventral: el cuerpo se apoya sobre la línea inferior.
- Decúbito lateral: el animal se coloca sobre uno de sus costados.

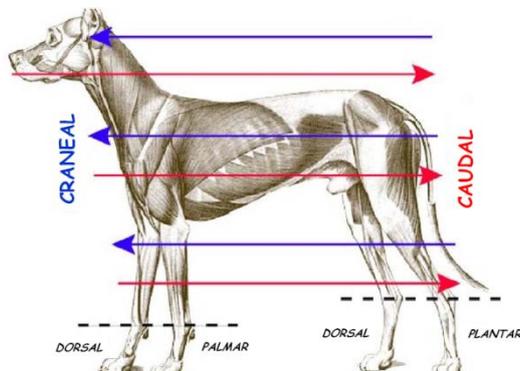
TERMINOS DE ORIENTACION

Las direcciones en Anatomía se indican en los siguientes términos:



- **Dorsal:** es la superficie que se aleja del plano de sustentación (suelo) y se acerca a la columna vertebral. Corresponde a toda la superficie que se ubica por encima del animal, desde la cabeza a la cola. En los miembros anteriores y posteriores, desde el carpo hacia abajo y desde el tarso hacia abajo, se denomina superficie dorsal aquella que se encuentra en la cara anterior.

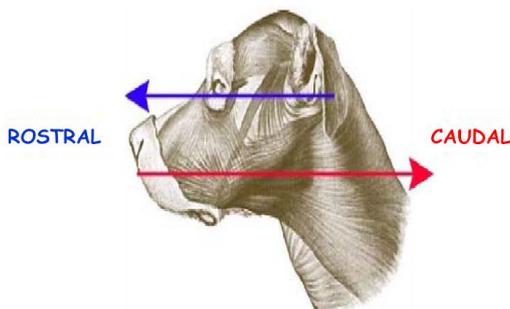
- **Ventral:** es la superficie que se encuentra hacia el vientre del animal y se dirige al plano de sustentación. Se aplica en la cabeza, cuello, tórax, abdomen y cola. No se aplica en las extremidades.



- **Craneal o anterior:** es lo que se posiciona hacia la cabeza o relativamente cerca de ella. Hace referencia a la zona más anterior del animal.

- **Caudal o posterior:** es lo que se acerca a la cola del animal. Hace referencia a la zona más posterior del animal.

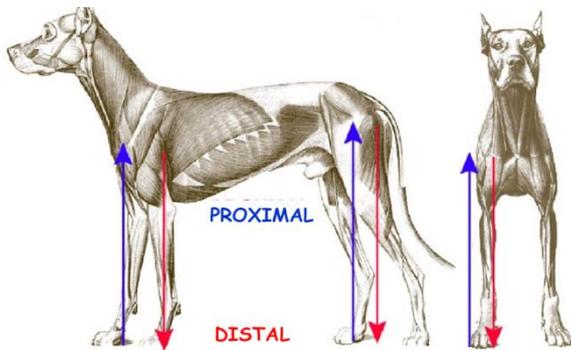
En la cabeza distinguimos:



- **Rostral:** es lo que está ubicado en la nariz y boca o cerca de ellas, por lo tanto, decimos que la trufa tiene una posición rostral o anterior en la cabeza.

- **Caudal:** Es lo que se acerca a la nuca y se aleja de la nariz y la boca. Decimos que la protuberancia occipital tiene una ubicación caudal o posterior en la cabeza.

En las extremidades son de uso los siguientes términos:

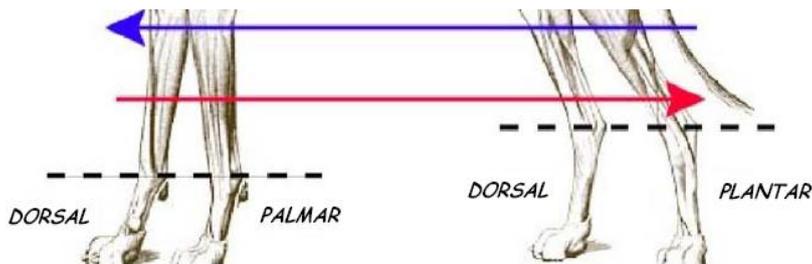


- **Proximal:** cuando una estructura se aproxima a la columna vertebral, indica una ubicación más cercana al punto de inserción u origen. Así, el codo es más proximal que el carpo.

- **Distal:** cuando una estructura se acerca al plano de sustentación, horizonte o suelo. Por lo tanto, decimos que el carpo es distal con respecto al codo.

En carpos y tarsos empleamos una terminología diferente.

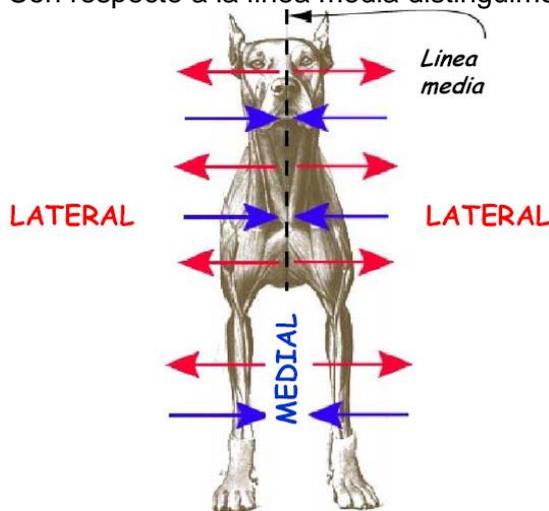
- **Superficie dorsal:** en carpos y tarsos se corresponde con la superficie craneal del resto de la extremidad.



- **Superficie palmar:** superficie opuesta a la dorsal en el carpo.

- **Superficie plantar:** superficie opuesta a la dorsal en el tarso.

Con respecto a la línea media distinguimos:



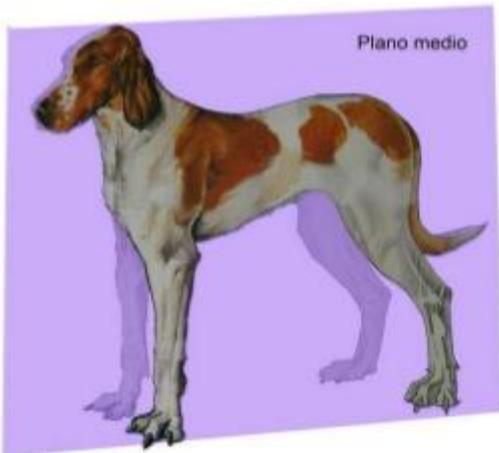
- **Medial:** es toda estructura que se sitúa hacia la línea media o centro del animal. También se conoce como interno.

- **Lateral:** es todo lo que se emplaza lejos de la línea media o centro del animal. También se le conoce como externo.

PLANOS CORPORALES

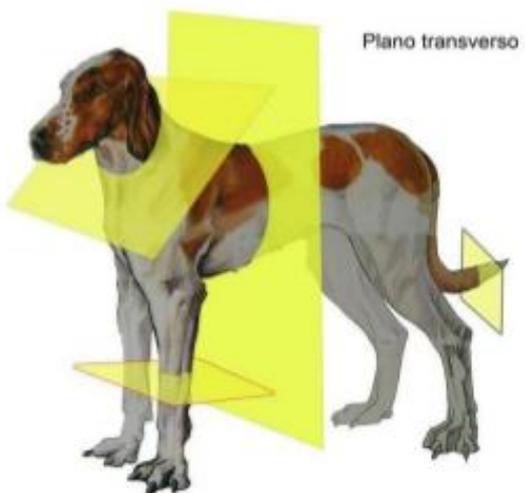
Plano es una superficie real o imaginaria que se traza en el animal, a lo largo de la cual pueden unirse dos puntos por medio de una línea recta.

Existen distintos tipos de planos utilizados en Anatomía Topográfica, describimos los que son más de nuestro interés:



- **Plano Medio**, también denominado **Plano Medio Longitudinal o Plano Sagital Medio**: hace referencia al plano imaginario que divide al animal longitudinalmente pasando por la cabeza, cuello y tronco, resultando dos mitades iguales y superficialmente simétricas.

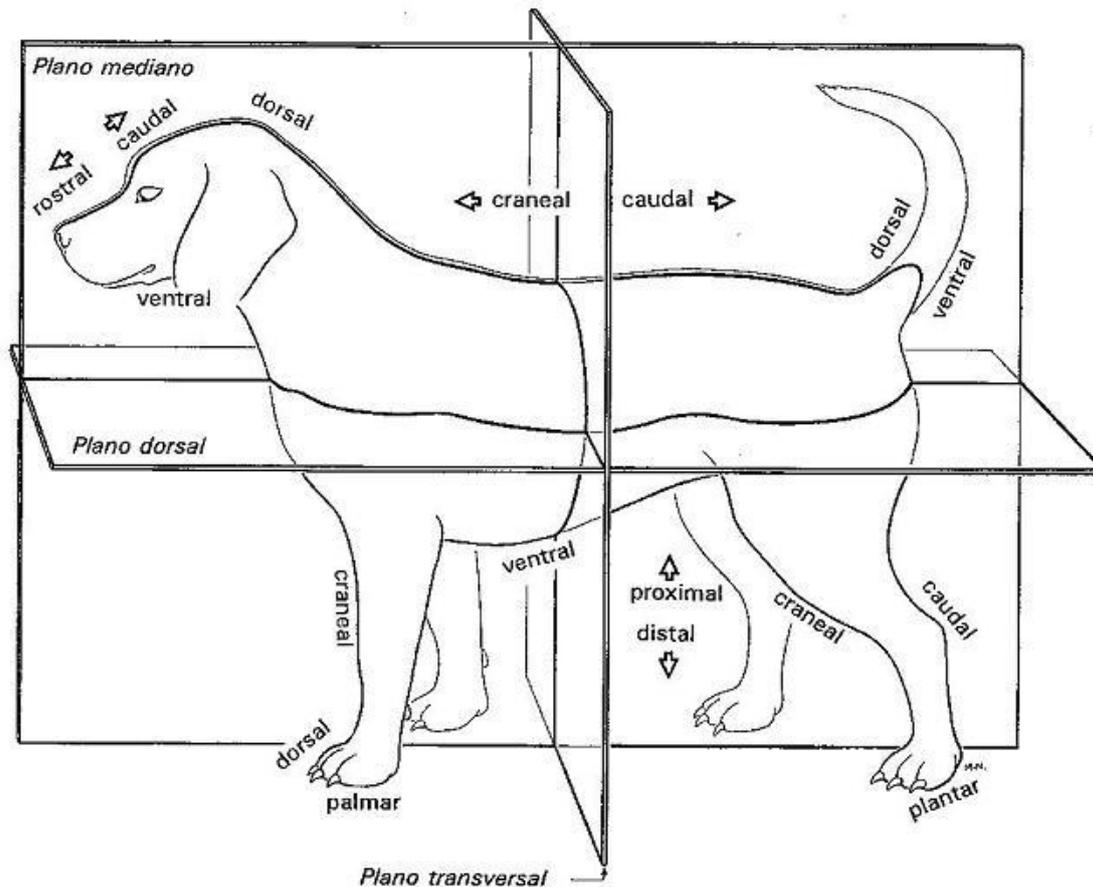
- **Plano Sagital**: es una división igual que la anterior, pasando por cabeza, cuello y tronco, paralelo al Plano Medio, esto genera dos mitades, derecha e izquierda, pero a diferencia con el anterior, una de las partes es mayor que la otra.



- **Plano Transverso o Transversal**: con este plano se logra cortar cabeza, cuello, tronco, extremidades y apéndices de manera perpendicular a sus ejes longitudinales.

- **Plano Dorsal**, también denominado **Plano Frontal o Coronal**: este plano corta el tronco del animal de forma perpendicular al Plano Transverso, dividiéndolo en dos porciones, una dorsal y otra ventral. Con este corte se puede decir topográficamente, que la cruz ocupa una posición dorsal o el esternón una posición ventral.

En la siguiente ilustración podemos observar el Plano Dorsal, Frontal o Coronal, así como los distintos términos de orientación y los demás planos.



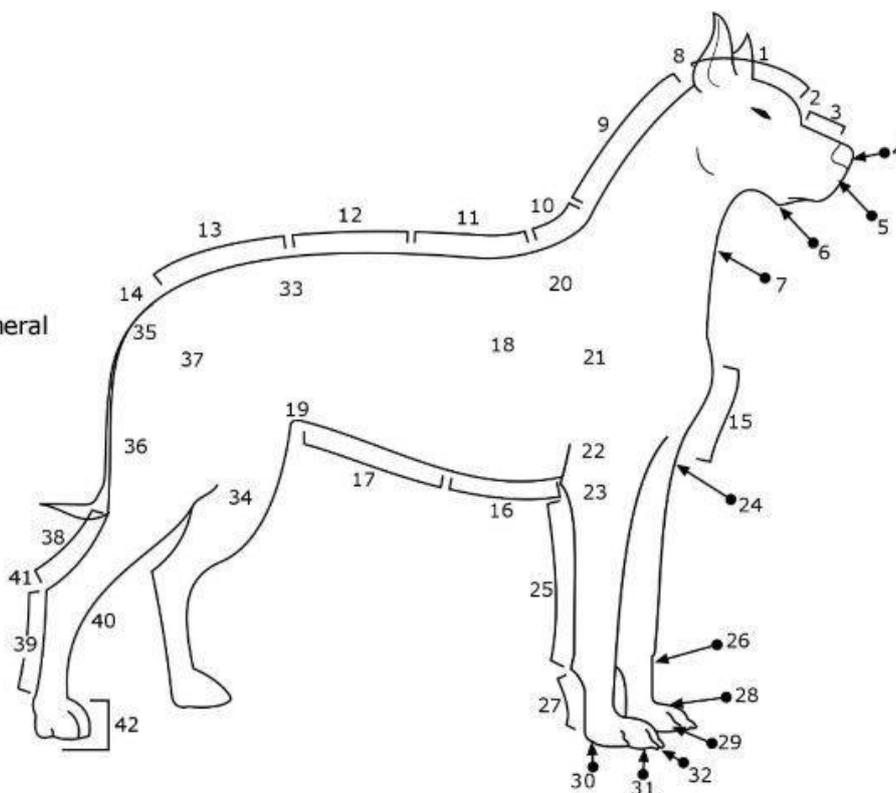
En Exposiciones de morfología el juez, en el rapport, evalúa “frontal”, “posterior” y “lateral”. En realidad está haciendo una valoración de las estructuras morfológicas contenidas en distintos planos y por lo tanto, podemos hablar de:

- **Frontal:** es un Plano Transversal formado por la parte inferior del cuello, hombros derecho e izquierdo y el manubrio del esternón. Esta región, muchos jueces y en muchos estándares la definen como antepecho. En el ring es frecuente que el juez utilice el término “frente”. En realidad está empleando dos planos trasversos, el descrito y otro, ligeramente más caudal, que contendría las extremidades anteriores.
- **Posterior:** plano transversal que contiene ano y región perianal, periné, vulva en hembras, parte posterior del escroto en machos, parte posterior de las extremidades, ambas tuberosidades isquiáticas y ambos corvejones.
- **Laterales:** son dos planos sagitales, derecho e izquierdo, que contienen la extremidad anterior, costillar, flanco o vacío y la extremidad posterior. Es muy utilizado por los jueces para observar la proporción altura total/altura al hueco subesternal, profundidad y longitud del pecho y aplomo de las extremidades. En algunas razas a estos planos se les conoce como Planos Directores del Movimiento, al entender que ambas extremidades deben permanecer comprendidas en el, cuando ejecutan un trote funcional.

REGIONES Y DETALLES ANATOMICOS. ESQUEMA GENERAL

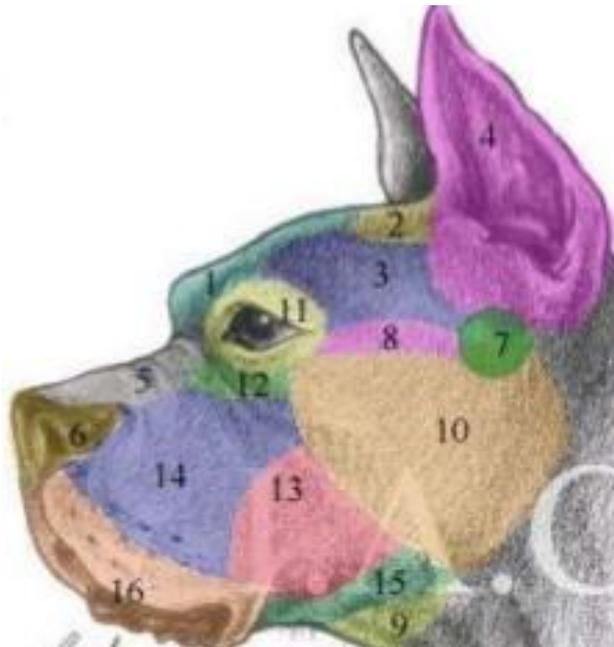
REGIONES DEL PERRO EN GENERAL

- 1• Cráneo
- 2• Ángulo facial
- 3• Perfil superior de la cara
- 4• Nariz u hocico
- 5• Mandíbula superior
- 6• Mandíbula inferior
- 7• Borde inferior del cuello
- 8• Nuca
- 9• Borde superior del cuello
- 10• Cruz
- 11• Dorso
- 12• Lomo o riñones
- 13• Grupa
- 14• Nacimiento de la cola
- 15• Pecho
- 16• Borde inferior del tórax
- 17• Vientre
- 18• Costillar
- 19• Flanco o ijar
- 20• Espalda
- 21• Articulación escápulo-humeral
- 22• Brazo
- 23• Codo
- 24• Articulación del codo
- 25• Antebrazo
- 26• Menudillo o carpo
- 27• Metacarpo
- 28• Mano
- 29• Dedos
- 30• Almohadilla plantar
- 31• Pulpejos
- 32• Uñas
- 33• Anca o punta de anca
- 34• Muslo
- 35• Punta de nalga
- 36• Nalgas
- 37• Articulación de la cadera
- 38• Pierna
- 39• Metatarso
- 40• Corvejón
- 41• Punta del corvejón
- 42• Pie (dedos, almohadilla plantar, uñas)



DETALLE DE LAS REGIONES ANATOMICAS DE LA CABEZA.

- 1.- Región Frontal
- 2.- Región parietal
- 3.- Región Temporal
- 4.- Región Auricular
- 5.- Regiones Nasaes dorsales y laterales
- 6.- Región de la nariz
- 7.- Región de la articulación Temporomandibular
- 8.- Región Cigomática
- 9.- Región Faríngea
- 10.- Región Masetérica
- 11.- Región Orbitaria
- 12.- Región Infraorbitaria
- 13.- Región Bucal
- 14.- Región Maxilar
- 15.- Región Mandibular
- 16.- Región Oral



Las regiones anatómicas se suelen nombrar en función de las estructuras subyacentes que las soportan, si bien no sólo hacen referencia a esa determinada estructura, hay que incluir, cuando se estudia una determinada región las características externas, la estructura de referencia y las adyacentes. Por ejemplo, la Región Faríngea (9.- en el gráfico), no sólo hace referencia a la faringe como una estructura tubular que conecta las cavidades oral y nasal con el esófago y la laringe, también incluye músculos, vasos, nervios, que se contemplan en la zona.

En líneas generales, la cabeza es una de las grandes regiones de las cuatro en las que se divide el cuerpo, recordemos, cabeza, tronco, extremidades y cola, que más tipifica a un perro y lo identifica con su raza. Más adelante, realizaremos un estudio detallado de sus características más significativas.

Describiremos, someramente y a grandes rasgos, algunas de las regiones de la cabeza:

- 1.- Región Frontal. Su base es el hueso frontal. Se extiende rostralmente hasta su articulación (sutura) con los huesos nasales, constituyendo la depresión naso-frontal o stop y el hueso maxilar, componiendo parte de la cavidad orbital del ojo. Caudalmente lo hace hasta su encuentro con los huesos parietales.
- 2.- Región Parietal. Región par que se asienta sobre cada parietal, derecho e izquierdo, limita cranealmente con la Región Frontal, caudalmente con la Occipital y lateralmente con la Temporal y la Auricular.
- 3.- Región Temporal. Región par, se establece sobre parte del hueso temporal de ambos lados. Caudalmente limita con la Región Auricular y la Región de la articulación Temporomandibular, frontalmente con la Orbitaria, ventralmente con la Cigomática.
- 4.- Región Auricular. Es la región ocupada por la inserción del pabellón auricular, el inicio del conducto auditivo externo y el pabellón auricular.

- 5.- Regiones Nasales dorsales y laterales se establece sobre los huesos nasales, es conocida como caña nasal.
- 6.- Región de la Nariz. Ocupada por la trufa.
- 7.- Región de la articulación Temporo-mandibular, sobre la articulación del mismo nombre, fácilmente palpable.
- 8.- Región Cigomática. Región par que se asienta sobre ambos arcos cigomáticos. Marca la anchura de la cabeza y son la referencia topográfica para medir el diámetro transversal de la misma.
- 9.- Región Faríngea. Una de las regiones más ventrales, como ya hemos dicho, en el interior discurre la Faringe y estructuras vecinas.
- 10.- Región Masetérica. Sobre los potentes músculos masetéricos, principales responsables de la masticación y de la potencia de mordida.
- 11.- Región Orbitaria. Se sitúa sobre la cavidad orbital del ojo. Se divide en dos subregiones, la Palpebral Superior y la Palpebral Inferior o regiones de los párpados.
- 12.- Región Infraorbitaria. Región muy limitada, que posee más interés en clínica veterinaria.
- 13.- Región Bucal, forma parte de lo que denominamos mejilla. Cubre las piezas dentarias mayores maxilares y mandibulares.
- 14.- Región Maxilar, sobre el hueso maxilar.
- 15.- Región Mandibular, sobre cada mandíbula.
- 16.- Región Oral. Se subdivide en Labial Superior y Labial Inferior o región de los labios.

REGIONES DEL CUELLO

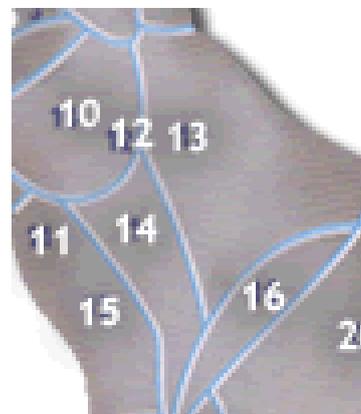
La región cervical, del cuello o cuello simplemente, tiene como base ósea las siete vértebras cervicales. Comienza en la articulación atlanto-occipital, es decir, la formada por el hueso occipital de la cabeza con el atlas, primera vértebra cervical.

Distinguimos tres regiones:

13.- Región Dorsal del cuello, sobre la estructura vertebral, conformando el inicio de la línea superior del animal. El entorno de la articulación atlanto-occipital y las dos primeras vértebras cervicales, Atlas y Axis, es en términos coloquiales, denominada nuca. El límite caudal, o raíz del cuello, es la cruz.

14.- Región Lateral del cuello, a ambos lados del la región dorsal en dirección ventral. Limitan caudalmente con las espaldas y ventralmente con la región traqueal, ventral el cuello o garganta

15.- Región Traqueal, Ventral del cuello o Garganta. Límite ventral del cuello por donde transcurre la tráquea y estructuras vecinas.



Algunos autores consideran otra región, la Región Parotídea, 12.- en el gráfico, ocupada por la glándula Parotídea, que es una glándula salivar, bilateral y muy voluminosa. Los jueces no prestan atención a esta región y la consideran englobada en las regiones de la cabeza.

Según las razas y así queda reflejado en los estándares, el cuello puede tener determinados largos, anchos y formas. La forma ideal es troncocónica de diámetro creciente en toda su extensión, desde su nacimiento en las regiones correspondientes de la cabeza, hasta su raíz, encajando armoniosamente con los hombros. Un cuello de igual diámetro en toda su extensión, es decir, de forma tubular, algunos jueces lo denominan en sus rapports como cuello de ganso, cuello largo y pobre de sustancia. También cuando el diámetro no crece lo suficiente, formando un escalón o salto entre la raíz y las espaldas, los jueces lo denominan raíz débil o implantación débil.

La garganta, conforme a los estándares, puede ser seca o con papada. Generalmente razas con piel suelta presentan papada, en los de piel firme y adherida la garganta es seca. Cuando un ejemplar no refleja lo que el estándar de su raza especifica al respecto, el juez lo reseña en su rapports como defecto.



Papada. Mastín Español

REGION TORACICA

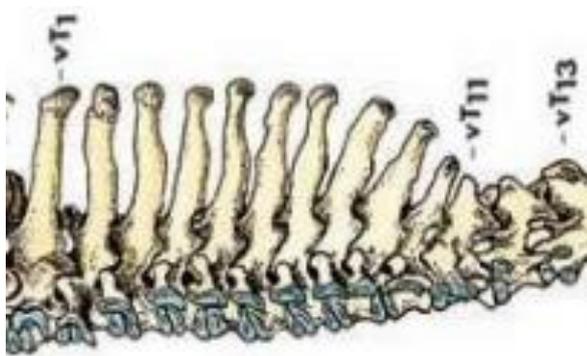
El tórax o región torácica tiene como base ósea, dorsalmente las vértebras dorsales, que constituyen la Región Dorsal, el límite ventral, es el esternón, que constituye la región esternal.

Cranealmente limita con la raíz del cuello y caudalmente las vértebras lumbares o región del lomo, lateral mente, la Región del Flanco o ijar y la región hipogástrica del abdomen.

Como hemos dicho, la región torácica abarca las regiones Dorsal, Costal y Estral

Región Dorsal o Dorso.

La base ósea son las 13 vertebras dorsales. Estas vertebras se diferencian de las demás por presentar unas apófisis espinosas muy desarrolladas que van acortándose hacia las lumbares, que constituyen el lomo. También presentan, en las caras laterales, pequeñas apófisis para la articulación con las costillas.



Para algunos autores a la Cruz la identifican como una región propia, Región de la Cruz. Para otros, la cruz es una referencia ósea en la Región Dorsal, ya que se asienta sobre la columna dorsal y su posición puede variar entre diferentes ejemplares. Es el punto que se puede palpar colocando un dedo en los bordes superiores de ambas escápulas, en medio de ambas se sitúan las apófisis espinosas de la 3ª a la 5ª vértebras dorsales. La anchura de la cruz viene determinada por la separación existente entre los mencionados bordes superiores de ambas escápulas.

También en el análisis morfológico del perro, el juez puede distinguir:



- Cruz Alta: cuando las apófisis espinosas de las vértebras dorsales que la componen, sobresalen por encima de los bordes de ambas escápulas.



- Cruz Plana: cuando las apófisis espinosas de las vértebras dorsales que la componen, se encuentran a nivel de los bordes de ambas escápulas.

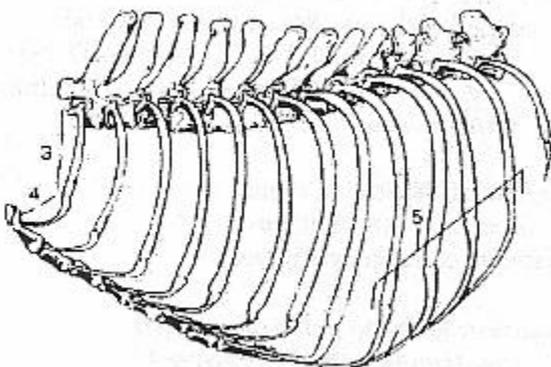


- Cruz Hundida o caída: cuando las apófisis espinosas de las vértebras dorsales que la componen, se encuentran por debajo de los bordes de ambas escápulas.

Región Costal:

Conforma la pared lateral de la Región Torácica a ambos lados. La base ósea que la constituye son las costillas, también denominadas en su conjunto Parrilla Costal.

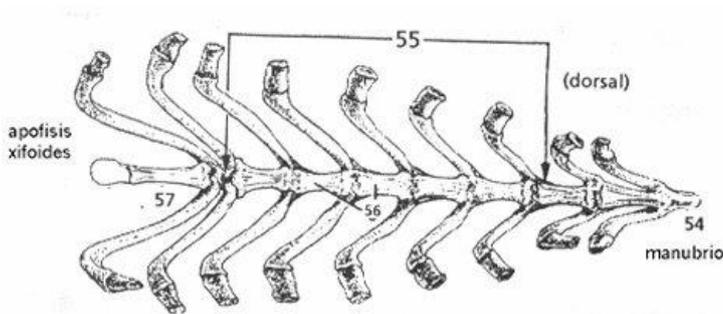
El perro tiene trece pares de costillas que se articulan dorsalmente con las vértebras dorsales y ventralmente, los nueve primeros de esos pares, lo hacen directamente, a través cartílagos costales con el esternón.



Los tres pares siguientes, pares 10º, 11º y 12º se unen con el esternón a través de un solo cartílago conjunto.

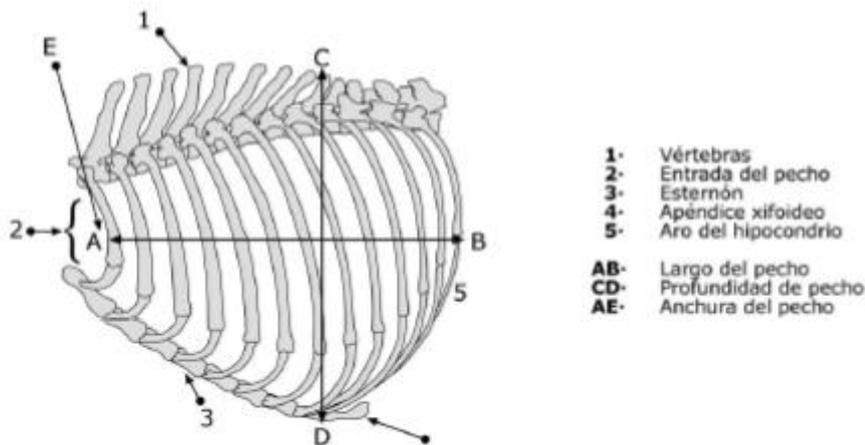
El treceavo par y último, es de menor longitud, mantiene la articulación dorsal con la 13ª vertebra dorsal, pero no se articula con el esternón

Región esternal



Esta región marca al inicio de la línea ventral o inferior del perro. La base es el Esternón, hueso impar, largo y comprimido lateralmente. Constituido por pequeñas unidades, llamadas esternebrias, que se articulan con las costillas, cerrando de esta manera la caja torácica. La extremidad craneal o anterior se denomina manubrio, la zona central cuerpo y la extremidad caudal o posterior recibe el nombre de apófisis xifoides o xifoideo.

Dimensiones y formas de la Región torácica:



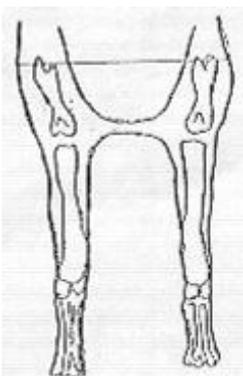
- Longitud del tórax, también llamado largo del pecho: es la distancia existente entre la primera y la última costilla siguiendo un plano dorsal cráneo-caudal.

- Profundidad del tórax o del pecho: distancia entre la zona dorsal y la ventral, conforma a un plano sagital. Se mide la distancia existente entre la cruz y el esternón.

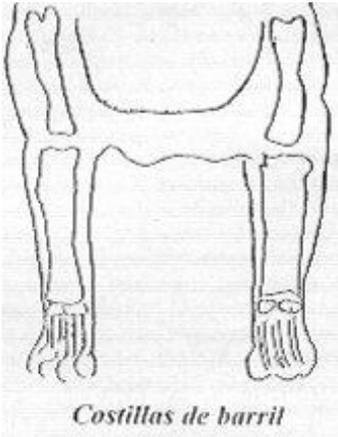
Si el esternón está por debajo del codo se denomina tórax o pecho muy profundo; si está por encima, poco profundo; si se sitúan a la misma altura, se dice que está a nivel.

- Amplitud del tórax o del pecho, también llamado ancho del pecho, es la distancia existente entre ambas parrillas costales siguiendo un plano transversal.

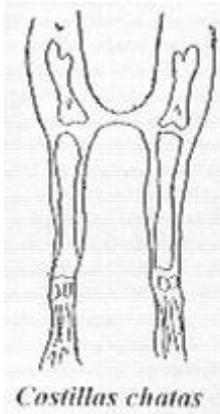
El pecho, en función de la posición que las costillas adopten en su unión con la columna dorsal determina diversas formas.



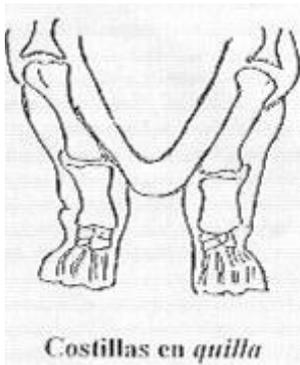
- Costillas bien arqueadas: situadas en un ángulo de 45° con respecto al dorso, llegando suavemente al esternón.



- Costillas de barril, tonel o abarriladas: como su nombre indica, el tórax presenta forma de tonel o barril en un corte transversal.

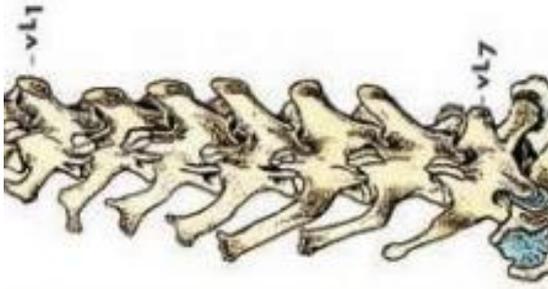


- Costillas o costillar chato: las costillas descienden de manera brusca, dando, ambas parrillas costales la sensación de ser paralelas.



- Costillas o costillar en quilla: las costillas tienen una curvatura normal en las 2/3 primeras partes de su longitud, posteriormente descienden abruptamente hacia el esternón.

REGIÓN LUMBAR, REGIÓN DEL LOMO O RIÑÓN



La región lumbar, lomo o riñón que de las tres maneras es correcto nombrarla, limita cranealmente con la región dorsal, caudalmente con la grupa y ventralmente con el flanco o ijar. Los estándares nos dice que puede ser corta o larga, arqueada o a nivel de la horizontal y siempre nos indica que debe ser fuerte.

La base ósea son las siete vértebras de la columna lumbar. Estas vertebrae presentan apófisis muy fuertes para la inserción de los músculos abdominales. La acción conjunta de ambas estructuras soporta el peso de la cavidad abdominal y de las vísceras que contiene.

REGION DE LA GRUPA

Su base ósea corresponde a las tres vértebras sacras soldadas, que componen el Sacro, huesos Íleon e Isquion, componentes del Coxal y algunos autores consideran base de la grupa el inicio de la cola.

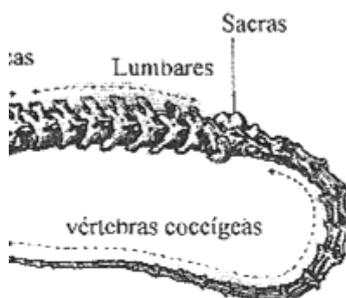


La grupa puede ser corta, larga, amplia, estrecha, con diferentes grados de inclinación o de caída. Todas estas variables influirán enormemente en el tipo de movimiento del animal, pues toda la fuerza de impulsión generada por las extremidades posteriores se transmitirá al resto de la columna vertebral a través de la grupa.

En una grupa bien colocada los Íleon e Isquion de cada lado se deben mantener a la misma distancia, permitiendo a los miembros posteriores, que se articulan en los planos laterales del Coxal, ser paralelos. Si la distancia entre cada Íleon es superior a la de cada Isquion entre sí, se le denomina a la grupa, Grupa de Pato o de Ganso.

REGIÓN CAUDAL O DE LA COLA

La cola es el final de la columna vertebral. Está formada por las vértebras coccígeas o caudales en un número variable de entre 20 y 23. Esta variabilidad puede darse entre distintas razas e incluso, entre individuos de la misma raza



Las vértebras coccígeas carecen de orificio vertebral, por lo tanto, la médula espinal no llega a la región caudal.

La cola aporta una valiosa información sobre la situación emocional del perro, manifestando alegría, rabia, desafío, miedo, sumisión, etc.

Funcionalmente, ayuda a mantener el equilibrio funcional, recolocando el centro de gravedad cuando, por falta de

compensación, el perro oscila lateralmente. También ejerce de timón, ayudando en los cambios rápidos de dirección, principalmente. En los saltos, elevándola bruscamente, ayuda a levantar la grupa, bajándola con la misma brusquedad, hace una labor de freno en el descenso.

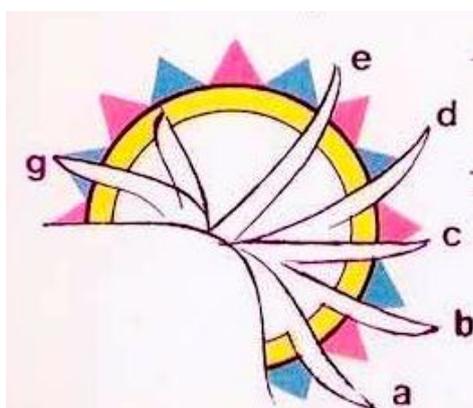
Recordemos que las Leyes de Protección animal prohíben las amputaciones de la cola por motivos estéticos y la F.C.I. permitirá hasta una fecha determinada la presentación en Exposiciones de ejemplares con las mencionadas amputaciones.

La cola presenta una gran variabilidad. Prescindiendo de la longitud, podemos distinguirla por:

Inserción:

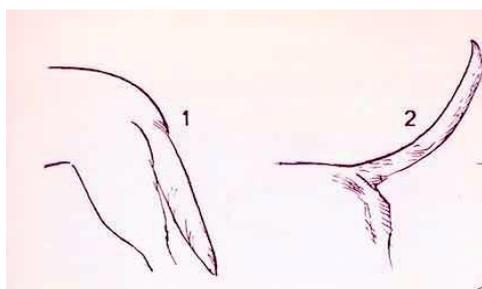
Alta
Media
Baja.

Porte:



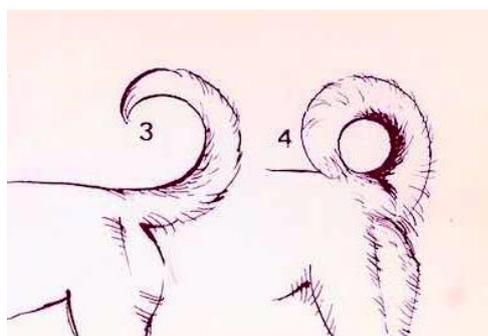
- a.- Baja caída.
- b.- baja, por debajo de la línea del lomo.
- c.- a nivel del lomo.
- d.- por encima de la línea del lomo.
- e.- levantada.
- f.- vertical o en cirio.
- g.- sobre el lomo.

Forma:



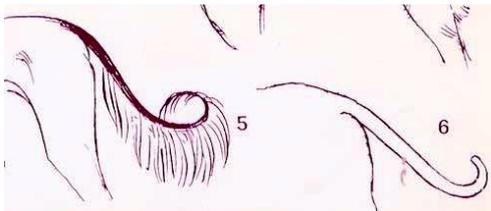
1. En forma de espada: casi recta, larga y portada baja

2. En forma de sable: llevada alta, ligeramente portada hacia arriba



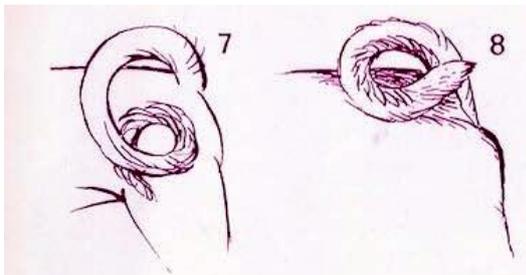
3. En forma de hoz: con mayor curvatura hacia arriba que la anterior

4. En forma de anillo: cola enroscada formando una circunferencia



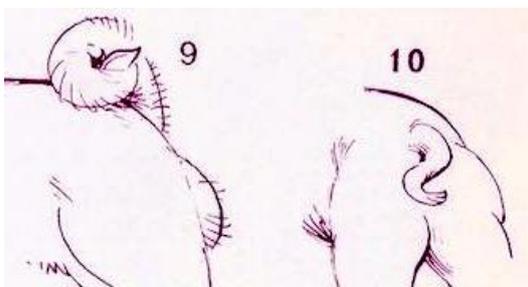
5. Cola anillada: el extremo de la cola forma un anillo

6. Cola con gancho: es extremo de la cola forma un gancho



7. Cola en espiral: cola formando una espiral doble sobre el muslo

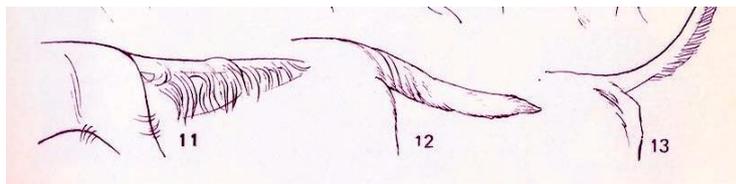
8. Cola enroscada: cola arrollada sobre el lomo



9. Cola enroscada doble: con doble espiral y muy apretada contra la cadera

10. Cola en forma de sacacorchos: también llamada de cerdo

La cola puede ser por su el pelaje:



Empenachada: con pelaje largo en la cara inferior

De nutria: gruesa en la base afinándose hacia la punta con pelaje espeso y corto

De zorro: con pelaje de longitud mediana bien distribuido

REGION DEL FLANCO O IJAR

Algunos jueces se refieren a esta región como Vacío, pues no se asienta sobre ninguna base ósea, lo hace sobre la musculatura de la pared de la cavidad abdominal.

Cranealmente limita con la región costal, caudalmente con la zona de la ingle, unión de la extremidad posterior con el abdomen, y la región genital; el límite dorsal es la región lumbar y el ventral la línea media.

En relación a la región costal el flanco debe ser de corto, los estándares de algunas razas consideran defecto un flanco y por lo tanto una región lumbar, excesivamente largo. En esta circunstancias de longitud, el peso de la cavidad abdominal y su contenido visceral hacen insuficiente la contención que ofrece el cierre latero-ventral de los flancos, recayendo la función de

soporte en la región lumbar, que superado su límite, se vence ventralmente. Los jueces, en sus rapports lo definen como dorso ensillado o línea superior vencida o ensillada.

Otra situación que puede producirse con un flanco y lomo muy largos es la dificultad de movimiento. En estas circunstancias se convierte la marcha en difícil, el perro para equilibrarse, puede contrarrestar esta excesiva longitud desplazando los pies posteriores cranealmente, obligando a las vertebrae lumbares a curvarse en sentido dorsal, haciéndose convexo. Este defecto los jueces lo definen como encarpado, dorso de camello o dorso convexo.

Los estándares recogen el perfil de la línea ventral del flanco, definiéndole como a nivel, o más o menos recogido. Si el flanco es seco, enjuto y la línea ventral describa una curva ascendente se expresa como vientre agalgado.

REGION GENITAL

Se subdivide Región Peneana, que comprende el pene, escroto y hueso del pene, en machos y región vulva en las hembras.

LÍNEAS

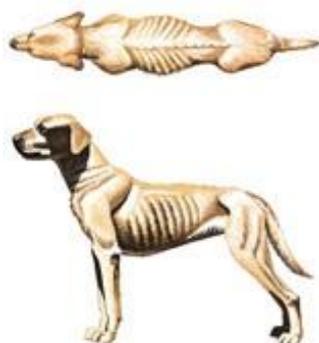
Se suele definir y valorar:

- Línea superior: formada por la cruz, dorso, lomo y grupa, nominándolas:
 - Recta, horizontal o a nivel: cuando todos los componentes de la línea se mantienen a la misma altura.
 - Descendente: la cruz presenta mayor altura que la grupa.
 - Ascendente: la cruz presenta menor altura que la grupa.
 - Encarpada o ensillada, ya definido anteriormente.
 - Vencida: cuando desde la cruz a la grupa la línea una mayor o menor concavidad.
- Línea inferior: formada por la región esternal y el límite ventral del flanco. La variabilidad viene definida por el grado de retracción que presente la línea ventral el flanco, Como ya hemos definido, más o menos agalgada.

También suele valorar los planos laterales, frontal y posterior que ya estudiamos.

CONDICIÓN DEL ESTADO CORPORAL

1.- Muy delgado:



- Costillas: muy evidentes
- Apófisis vertebrales: fácilmente palpables
- Pelvis-abdomen: huesos muy destacados con poca masa muscular
- Ausencia de grasa subcutánea

2.- Delgado



- Costillas: evidentes a la palpación
- Apófisis vertebrales: fácilmente palpables
- Pelvis-abdomen: huesos levemente aparentes y cintura marcada
- Poca grasa subcutánea

3.- En peso o en forma



- Costillas: palpables sin demasiada grasa
- Apófisis vertebrales: poco visibles
- Pelvis-abdomen: huesos poco aparentes y cintura aún evidente
- Cintura evidente lateral y dorsoventralmente

4.- Sobrepeso



- Costillas: palpables con dificultad
- Apófisis vertebrales: con cobertura grasa, difícilmente palpables
- Pelvis-abdomen: huesos no evidentes
- Cintura redondeada

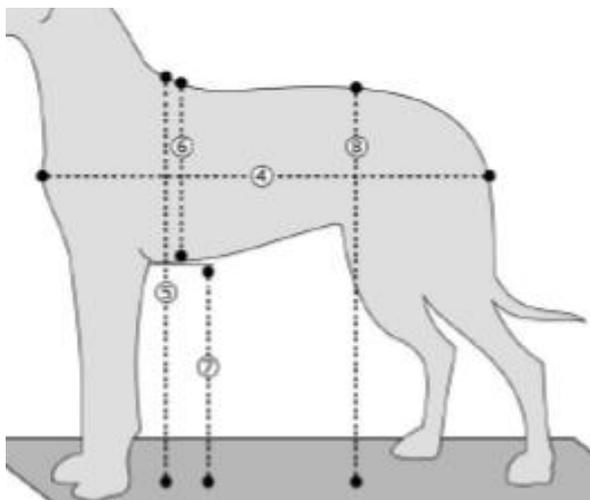
5.- Obesidad



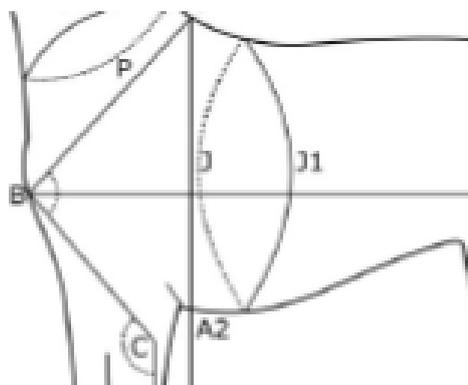
- Costillas: no palpables
- Apófisis vertebrales: no palpables, totalmente rodeadas de grasa
- Pelvis-abdomen: huesos cubiertos de músculo y grasa con cintura redondeada y abdomen laxo por acumulo de grasa
- Disfunción respiratoria y/o motora

El tronco es, así mismo, la parte de la anatomía del perro que nos sirve para tomar las principales medias del mismo, por lo tanto nos va a servir para establecer sus proporciones y encuadrarlo zoométricamente,

Medidas:



- 4.- Longitud del tronco: distancia que existe desde la región del encuentro o del codo, hasta la punta de la nalga o relieve de la tuberosidad isquiática. Se considera la longitud del animal.
- 5.- Alzada: distancia de la cruz al suelo tomada en una vertical que discurre por detrás del codo.
- 6.- Profundidad del tórax: distancia de la cruz a la región esternal.
- 7.- Distancia al hueco subesternal: distancia al suelo desde la región esternal.
- 8.- Alzada o altura a la grupa: distancia desde las tuberosidades iliacas, que es la parte más dorsal y elevada de la grupa, al suelo.



Perímetro torácico: es valor de una línea que circunvala la región costal, trazada desde la cruz, pasando por el esternón y finalizando en la cruz, conforme un plano transverso situado por detrás del codo. (J-J1 en el gráfico)

COORDENADAS ÉTNICAS

En el tronco podemos estudiar características morfológicas que sirven para la clasificación de las diferentes razas, atendiendo las relativas a la estructura, a las proporciones y al perfil de la silueta corporal. En los estándares de muchas razas viene definidas estas características y otras referidas a la cabeza que tipifican esa raza.

El naturalista francés Louis Baron clasificó las razas de animales por sus características morfológicas, postulando una clasificación basada en lo que definió como coordenadas étnicas y que nombramos a continuación:

- Características plásticas, más conocido como **Trígamo Signaléptico de Baron**, que estudia las características morfológicas de cada raza en función del perfil, la constitución/peso y las proporciones.
- Características fanerópticas: estudia los fáneros de la piel, en el perro, uñas y propiedades del manto.
- Características energéticas: esta clasificación no tiene mucho valor en razas caninas y es más empleado en razas de producción. Algunos autores y para ejemplares caninos, las denominan características funcionales.

En función del perfil obtenemos:

- Concavilíneos, admitiéndose los prefijos ultra y sub
- Rectilíneos, no admite prefijos
- Convexilíneos, admitiéndose los prefijos ultra y sub

Por su constitución/peso, dado que todas las especies tienen un peso y talla medios, y que hay razas que se desvían de esa media, bien por exceso o por defecto:

- Hipermétricos: razas de gran alzada que suelen superar los 65-70 kg. Se puede emplear el prefijo ultra, Ultrahipermétricos, no son muy numerosas. En todo caso serían aquellas sin límite de altura y que superan los 75/80 kg. También admite el prefijo sub, subhipermétricos, son razas mayores que la media sin llegar a las alzadas y pesos de los Hipermétricos.
- Eumétricos: se consideran las razas de peso y talla medias, no admite prefijos
- Elipométricos: son razas de talla y peso por debajo de la media de la especie. El peso suele situarse entre lo 5/10 kg. Admite los prefijos sub, Subelipométrico, razas que se sitúan en un rango de pesos hasta 15 kg., y ultra, ultraelipométricos, las razas que se establecen en un rango inferior a los 5 kg.

Por sus proporciones y longitudes óseas, definimos tres tipos más:

- Brevilíneos: razas en la que destacan los huesos y las estructuras cortas. Los ejemplares son más largos que altos, anchos, y gruesos, Admite el prefijo ultra, ultrabrevilíneos.
- Mediolíneos: en estas razas la longitud de la estructura es igual la alzada. No admite prefijos.
- Longilíneos: predominio del largo sobre el ancho, los huesos son largos, la longitud es mayor que la alzada. Admite los prefijos sub y ultra.

MIOLOGÍA DEL TRONCO

Son numerosos los músculos que recorren las regiones del tronco, bien porque se originen en la columna vertebral y sean los responsables del movimiento por su inserción en las extremidades o bien por que sean los responsables de la respiración o soporte de la cavidad abdominal. Citaremos los más destacados de la capa muscular superficial



11.- Porción torácica del trapecio

15.- Dorsal ancho

21.- Pectoral profundo

22.- Oblicuo externo del abdomen

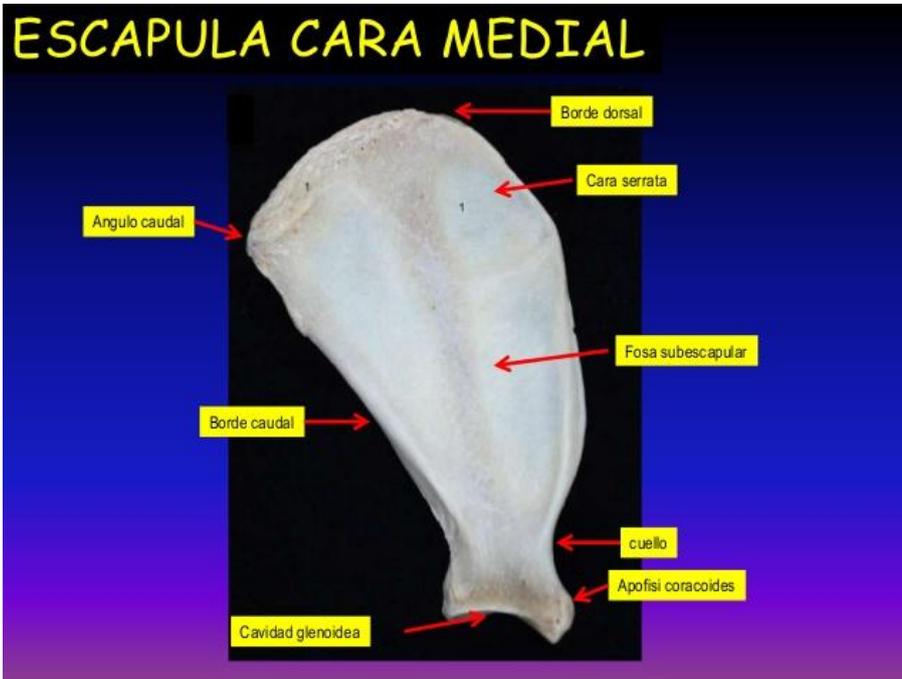
23.- Recto del abdomen

24.- Oblicuo interno del abdomen

Músculo diafragma: entre las cavidades torácica y abdominal se encuentra el músculo diafragma, músculo principal de la respiración. Tiene forma de cúpula de proyección craneal y presenta tres orificios para el paso del esófago, arteria aorta y vena cava. Cuando se tensa tracciona de los pulmones produciéndose la inspiración, al relajarse se produce la espiración.

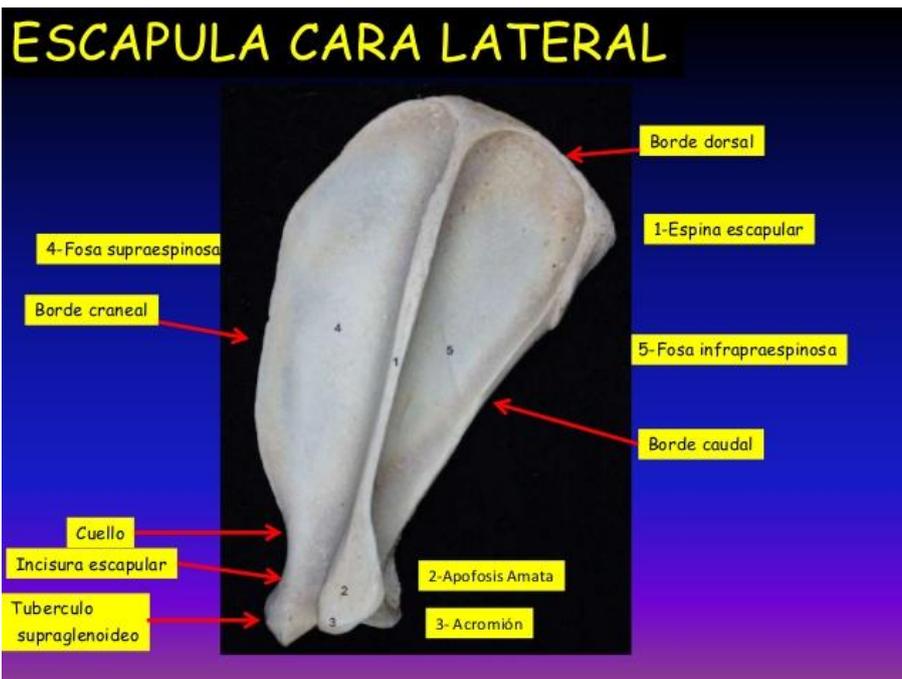
EXTREMIDAD ANTERIOR

REGION DE LA ESPALDA



La Escápula es la base ósea de la región de la espalda. Es un hueso plano, de forma, aproximadamente, triangular. Tiene dos caras, una medial o interna, lugar de inserción del músculo Subscapular, y otra lateral o externa. Se distinguen un borde craneal o anterior, borde dorsal y borde caudal o posterior. En la zona distal, denominado ángulo inferior, aparece un estrechamiento denominado cuello de la escápula, terminando el hueso distalmente, en una superficie, cavidad glenoidea, en la que se articula con el Húmero, formando la articulación del codo. El

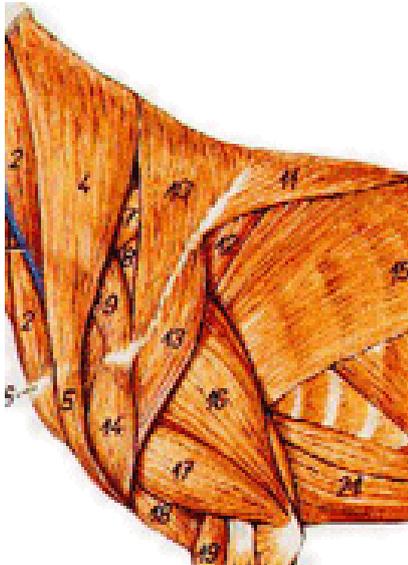
punto más dorsal de la escápula, denominado ángulo dorsal del borde del mismo nombre, se toma como referencia para la localización de la cruz.



En la cara lateral o externa, se encuentra recorrida, desde el borde dorsal hasta el ángulo inferior, por una prominencia llamada Espina de la escápula que termina distalmente, en una protuberancia denominada acromion. A ambos lados de la Espina, se alojan, los potentes músculos Supra e Infraespinosos.

La inclinación de la Escápula, con respecto a la horizontal de la columna vertebral, la espina y la posición del Acromion, son determinante en el movimiento del animal

Miología de la escápula



- 8. Supraespinoso
- 9. Omotransverso
- 10. Parte cervical del trapecio
- 11. Parte torácica del trapecio
- 12. Infraespinoso
- 13. Parte escapular del deltoides
- 14. Parte acromial del deltoides

REGION DEL BRAZO.



Humero

Tiene como base ósea el hueso Húmero. Hueso largo, en cuyo extremo proximal presenta una superficie articular redondeada, denominada cabeza.

Proximalmente se articula con la Escápula formando la articulación escápulo-humeral, o articulación del hombro. Los jueces, al referirse a esta zona, pueden también nominarla como región del hombro o región de encuentro.

El extremo distal se articula con el Cúbito y el Radio formando la articulación húmero-cúbito-radial o articulación del codo



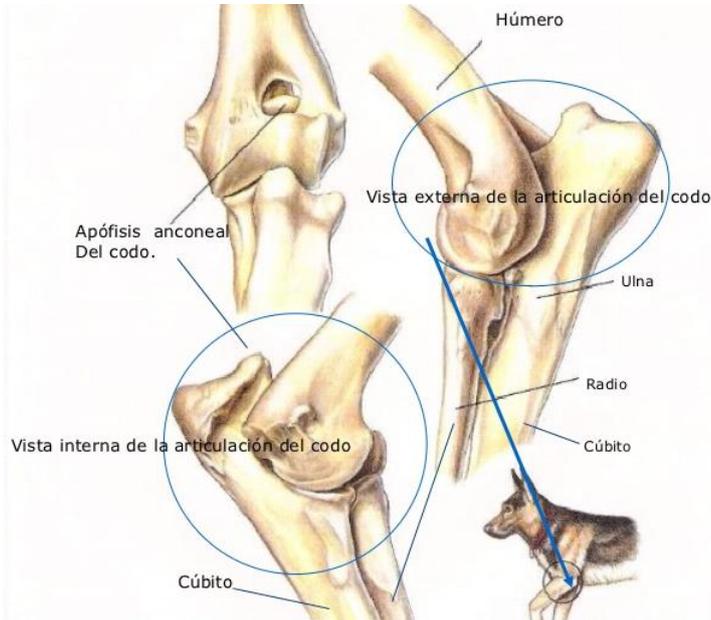
Miología del Brazo



- 5.- Cleidobraquial
- 13.- Deltoides escapular
- 14.- Deltoides acromial
- 16.- Cabeza larga del tríceps
- 17.- Cabeza corta del tríceps.
- 18.- Branquial

REGION DEL ANTEBRAZO

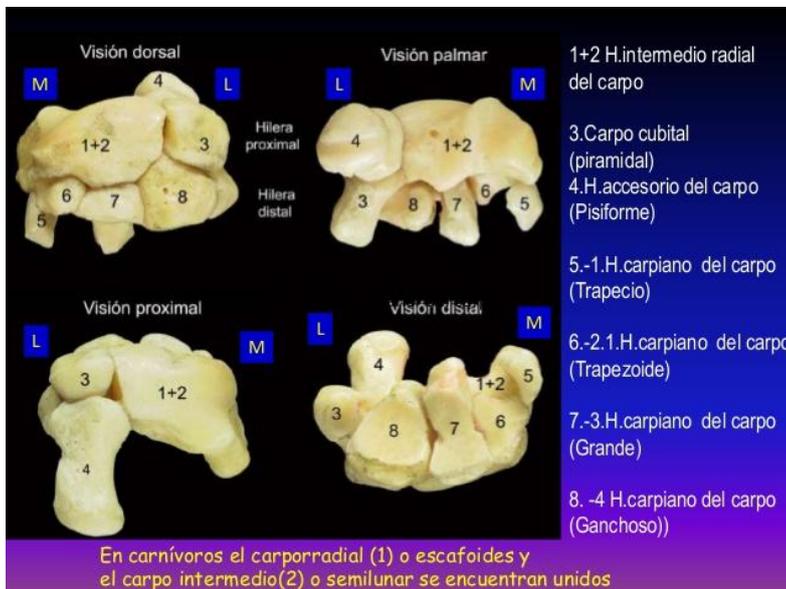
La base ósea de esta región son los huesos Cúbito y Radio. Son huesos largos que se encuentran parcialmente fusionados. El Radio soporta la mayor parte del peso ejercido sobre la extremidad, haciéndolo a modo de columna. El Cúbito es un hueso de menor diámetro, adyacente al Radio en posición latero-caudal. El extremo superior, proximal, se proyecta caudalmente, denominándose a esta zona **Olécranon**. Cuando la extremidad se desplaza hacia atrás, el Olécranon descansa contra el Húmero, detiene la extensión de la articulación, limitando la amplitud del paso



El Radio se articula en el extremo proximal con el Cúbito y ambos con el Húmero, formando la articulación cúbito-radio-humeral o **articulación del codo**.

Distalmente Cúbito y Radio se articulan con los huesos carpianos

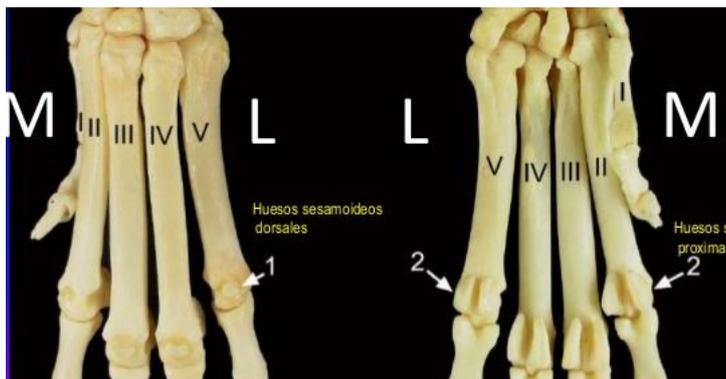
REGION DEL CARPO



Está formado por 7 huesos, 3 en la fila proximal y 4 en la distal. Se articulan proximalmente con el Cubito y Radio y distalmente con los metacarpianos. Los huesos del carpo se articulan de tal modo entre sí y con los metacarpianos que dotan a estos últimos de la capacidad de realizar, como conjunto, todo tipo de movimientos.

El conjunto del carpo debe ser fuerte, perceptible, distinguiéndose de sus regiones vecinas. Si esto no es así, decimos que es ejemplar es débil de carpos.

REGION DEL METACARPO

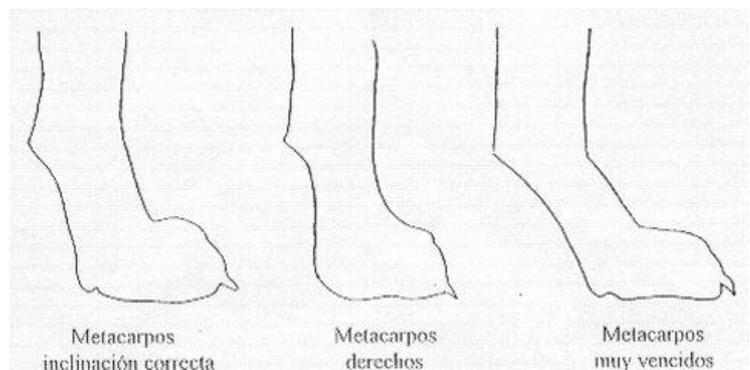


Dorsal

Palmar

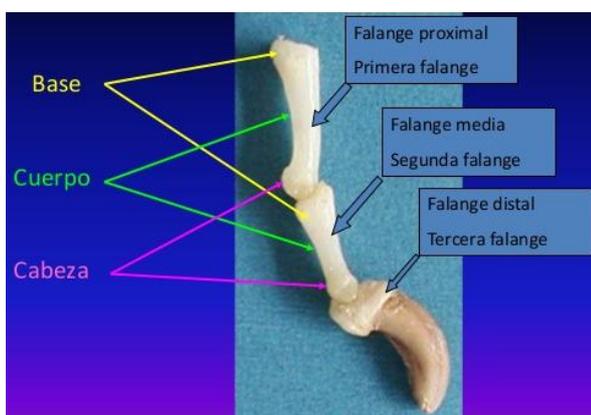
Son un conjunto de 5 huesos largos, delgados, denominados Metacarpianos. Proximalmente, en su articulación con los huesos del carpo, están muy próximos entre sí, divergiendo ligeramente en su extremo distal que se articula con las falanges.

El metacarpo debe presentar una inclinación en sentido craneal, contemplada en los estándares y no deben ser perpendiculares al suelo.



FALANGES. PIE ANTERIOR O MANO

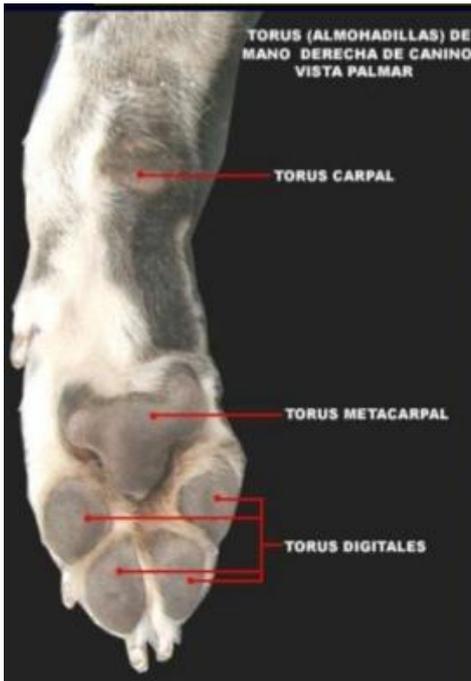
Los perros es un animal digitígrado, es decir, que al caminar sólo apoya los dedos.



Las falanges son el soporte óseo de las manos o pies delanteros. Los cinco dedos que componen cada mono están formados por tres falanges cada uno a excepción del 1º, que tiene dos. Este dedo es muy corto y no apoya en el suelo. Algunos jueces los denominan espolones delanteros.

La tercera falange presenta el proceso ungueal, externamente recubierto por la uña.

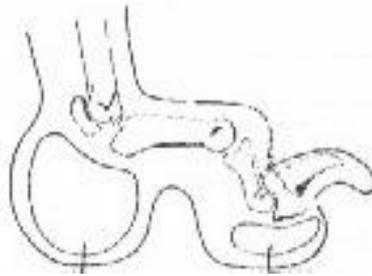




Almohadilla plantar

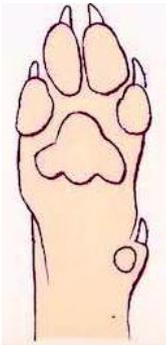
Almohadillas

En las zonas de apoyo, de contacto con el suelo, cada dedo posee una almohadilla carnosa, áspera y dura, denominada almohadilla digital, posterior a las digitales y protegiendo de los impactos las articulaciones metacarpo-falángicas, se localiza una almohadilla común a todas ellas, grande, muy gruesa, de formas más o menos redondeadas, denominada almohadilla plantar o metacarpal. Por último, a la altura del carpo existe una pequeña almohadilla denominada del carpo o carpal.

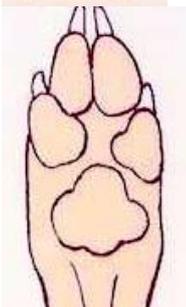


Almohadilla digital

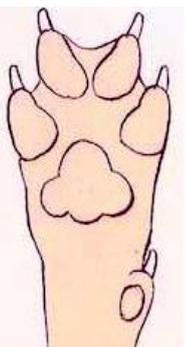
La conformación de los dedos va a determinar distintas formas:



- Pie de gato: de forma redondeada, más bien pequeño, con dedos apretados y bien arqueados. La huella que dejan es redondeada



- Pie de liebre: alargado, con los dedos centrales más destacados, los dedos también están apretados y bien arqueados. La huella que dejan es ovalada.



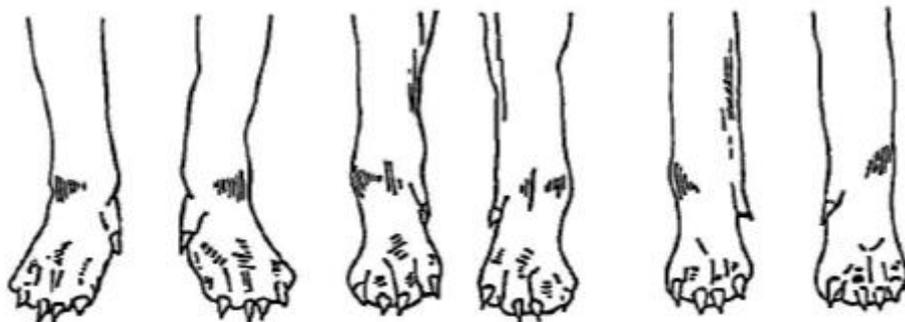
- Pie intermedio: los estándares de algunas razas reflejan Pie intermedio entre liebre y gato, es decir, reúnen características de ambos.

- Pie plano, abierto o chafado: es un defecto que aparece en cualquiera de los tres tipos anteriores. Falta el arqueado de los dedos, apoyando parte de los mismos y no sólo sus almohadillas, separándose los dedos entre sí.

Aplomos

El aplomo es la dirección de un miembro con relación a una superficie de apoyo horizontal. En general, para que el aplomo sea correcto, su eje rector debe ser vertical. Una desviación del miembro de esa verticalidad, va a suponer una sobre carga articular y también sobre las almohadillas de la superficie plantar, lo que conlleva a una pérdida de funcionalidad.

Con respecto a las desviaciones de los pies anteriores:



Zambos

Patizambo

Normal

Con respecto a los miembros:



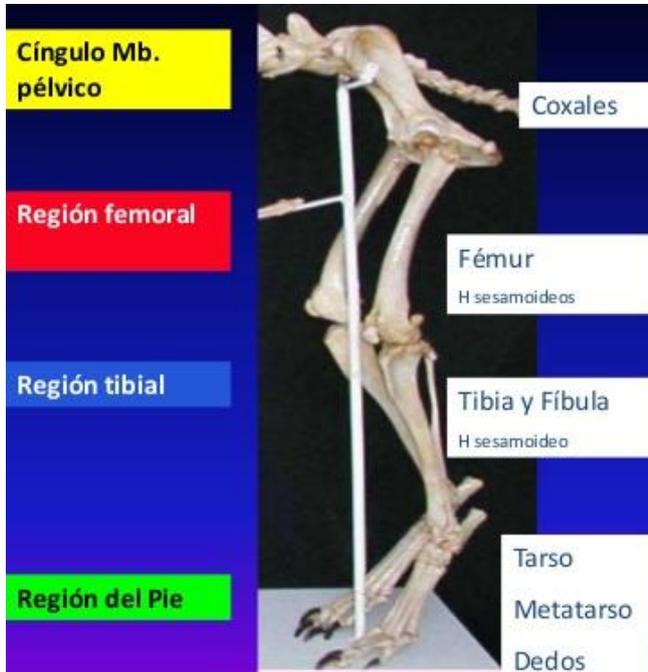
Normal

Codos Abiertos

Piernas en Lira

EXTREMIDAD POSTERIOR

Estudiaremos las siguientes regiones en la que se subdivide la extremidad posterior:



- Región glútea, de la cadera y perineal.
- Región femoral o del muslo
- Región tibial o de la pierna, que engloba a la de la articulación de la rodilla
- Región del pie, con el estudio del tarso, metatarso y dedos.

REGIONES GLUTEA Y DE LA CADERA

Las regiones glúteas y de la cadera o articulación coxo-femoral, están formadas por el Coxal y la articulación de este con el Fémur

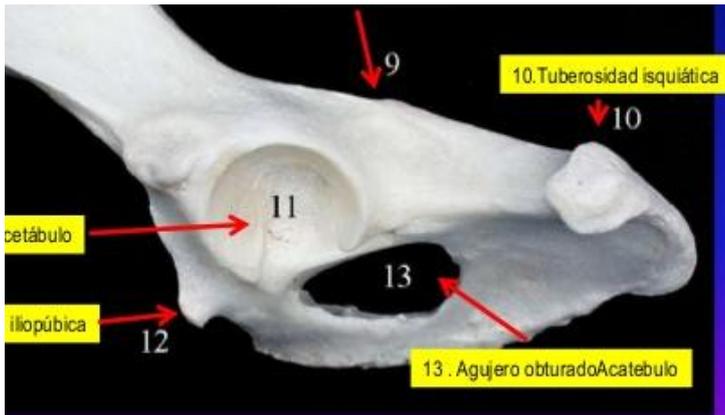


Hueso Coxal: es el mayor de los huesos planos. Está formado por tres huesos soldados entre sí: Íleon, Isquion y Pubis.

El Íleon es la mayor de las tres porciones, tiene forma triangular, su ángulo externo o cresta forma la tuberosidad iliaca, comienzo dorsal de la grupa.

El Isquion forma parte del suelo de la pelvis, la extremidad posterior es la protuberancia isquiática, que es el límite caudal de la grupa, conocida como punta de la nalga.

Pubis: es la menor de las tres porciones y forma zona ventral del suelo de la pelvis. El límite medial se une al contralateral formando la sínfisis púbica.



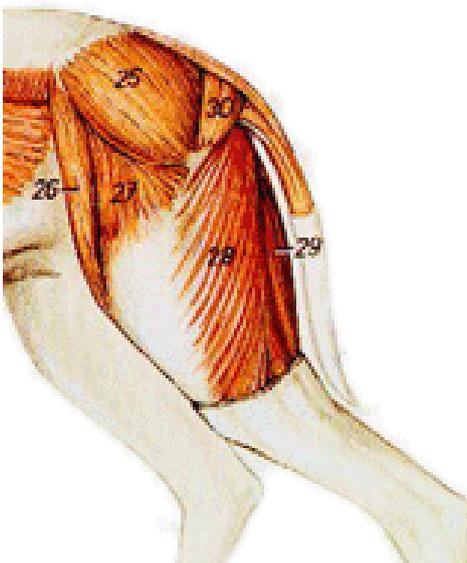
Las tres porciones se encuentran para formar el Acetábulo, que es la cavidad en la que se articula la cabeza del fémur, formando la articulación de la cadera o coxo-femoral.



Acetábulo coxal

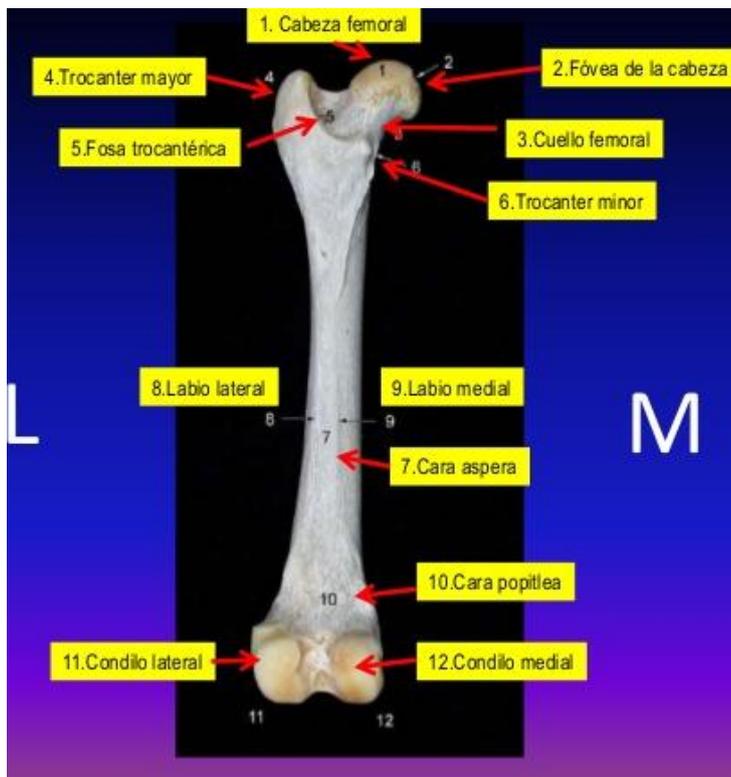
Miología

Estudio de los principales músculos de de la región glútea, de la cadera y del muslo.



- 25.- Glúteo medio
- 26.- Satorio
- 27.- Tensor de la Fascia Lata
- 28.- Bíceps femoral
- 29.- Semitendinoso
- 30.- Glúteo superficial

REGION FEMORAL O DEL MUSLO

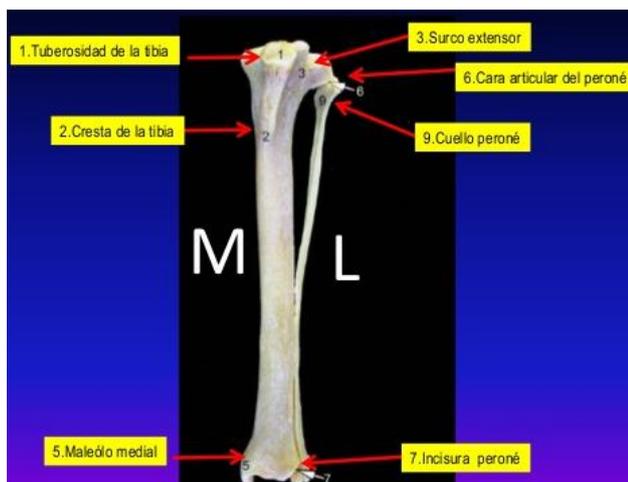


La base ósea es el hueso Fémur, que es el más voluminoso y grueso de los huesos largos.

Se articula proximalmente en el acetábulo del Coxal y distalmente con la Rótula y la Tibia o articulación de la rodilla.

La longitud de Fémur es importante en la capacidad de propulsión del animal. Debe tener la longitud suficiente para llevar la rodilla por debajo de la línea del vientre. Con un Fémur corto, la punta de la rodilla se situará por encima de la línea del vientre, tropezando con este durante el movimiento. Para evitar esta situación, el perro sacará la rodilla hacia afuera y consecuentemente, cerrará el corvejón hacia la línea media, con la consiguiente pérdida de la capacidad de movimiento.

REGION DE LA PIERNA



La base ósea es la Tibia y el Peroné.

La Tibia es un hueso largo, moderadamente robusto que se articula proximalmente con la cara articular del Fémur. Distalmente lo con el tarso.

El Peroné es un hueso largo y muy fino, se le denomina también Fíbula, situado adyacente al borde lateral de la Tibia.

Articulación de la rodilla

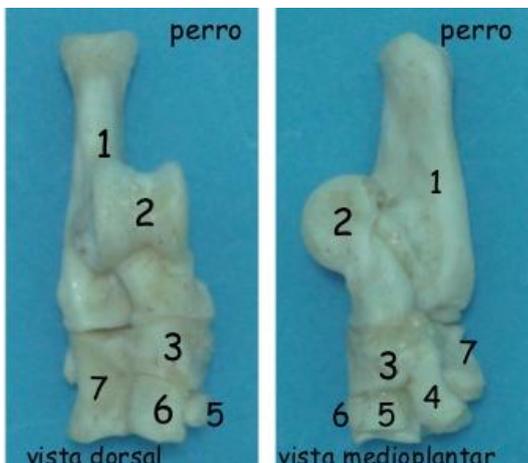
Está formada por los huesos Fémur, Tibia y Rótula. Permite los movimientos de flexión y extensión. La Rótula o Patela es un pequeño hueso que sitúa sobre el Fémur



REGION DEL PIE

La región de pie incluye tarso, metatarso y dedos, si bien los estándares y los jueces en sus rapports, suele analizarlos por separado.

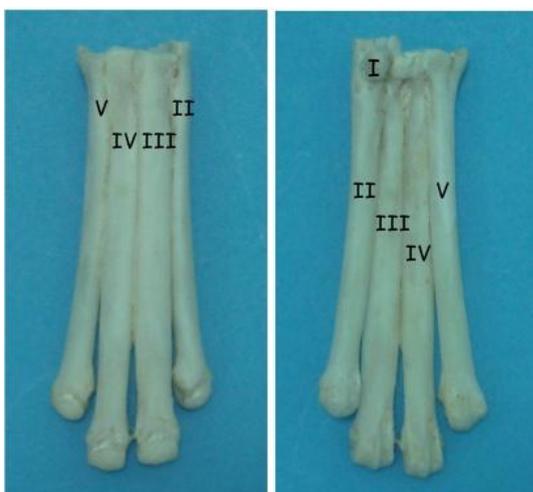
Tarso:



Consta de siete huesos que se articulan proximalmente con la Tibia, mediante el astrágalo y distalmente con los metatarsianos. El más prominente de todos ellos es el Calcáneo, situado en posición plantar, es palpable y forma la punta del corvejón.

- 1.- Calcáneo
- 2.- Astrágalo
- 3.- Central
- 4.- I hueso tarsiano
- 5.- II hueso tarsiano
- 6.- III hueso tarsiano
- 7.- IV hueso tarsiano

Metatarso:



Son cinco huesos largos. El primero es muy rudimentario y forma parte del primer dedo atrófico o espolón. Los de mayor tamaño son el tercero y cuarto.

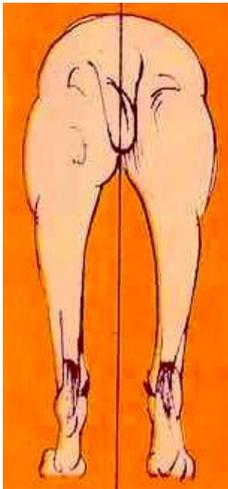
- I.- Primer hueso metatarsiano rudimentario.
- II.- Segundo hueso metatarsiano pequeño.
- III.- Hueso metatarsiano desarrollado.
- IV.- Hueso metatarsiano desarrollado.
- V.- Segundo hueso metatarsiano pequeño.

Dedos:

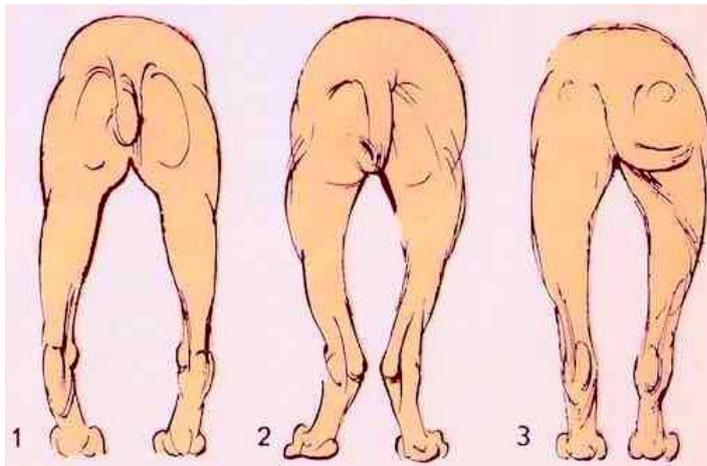
El número y disposición de las falanges del pie es similar a las de la mano, pudiendo variar en la forma y en la huella que deja la pisada, pudiendo no ser coincidentes.

APLOMOS

Para valorar los aplomos el juez considera una línea imaginaria, vertical y paralela a la línea media, que partiendo de las tuberosidades isquiáticas, circule por el medio de la extremidad hasta el suelo.



Aplomos correctos. Paralelos entre sí y con la línea media

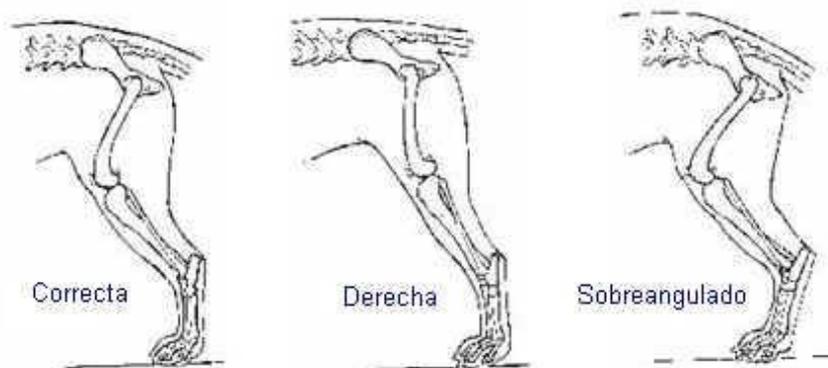


1.- Aplomos en tonel o abarrilados

2.- Aplomos avacados, corvejones de vaca

3.- Aplomos muy cerrados

Tenemos que considerar que para conseguir una marcha eficaz, los miembros posteriores deben tener la longitud adecuada y una angulaciones, tanto de la cadera como de la rodilla y corvejón, correctas.



OSTEOLOGIA

Rama de la anatomía que trata del estudio científico del sistema óseo en general y de los huesos que lo conforman.

Función del Sistema Óseo:

- **Estructural:** Los huesos dan estructura y forma al cuerpo, siendo el soporte principal de éste. Protege las partes blandas: encéfalo, pulmón, corazón, médula espinal, órganos de los sentidos.
- **Locomotor:** Resultado de la interacción de los huesos con los músculos y las articulaciones, permitiendo el movimiento.
- **Hematopoyética:** Se encargan de la producción de las células sanguíneas.
- **Reservorio de calcio y fosfato:** Los huesos suponen un almacén tanto de calcio como de fosfato, el sistema óseo contribuye a mantener las concentraciones plasmáticas dentro de unos niveles adecuados.
- **Reserva energética:** almacén de lípidos en la médula amarilla

Estructura histológica del sistema óseo:

El tejido óseo está compuesto por células óseas y por otros componentes extracelulares, fuertemente calcificados, que forman la matriz ósea y que confiere al hueso rigidez y resistencia a la tracción y a la compresión.

Principales células del tejido óseo:

- **Osteoblastos:** son la células productoras de hueso, es decir, se encargan del crecimiento, mantenimiento y, en su caso, reparación del hueso
- **Osteocitos:** son células óseas maduras, tienen la capacidad de generar y reabsorber la matriz ósea.
- **Osteoclastos:** destrucción y reabsorción ósea. Son liberadoras de iones de calcio.

Composición de la Matriz ósea:

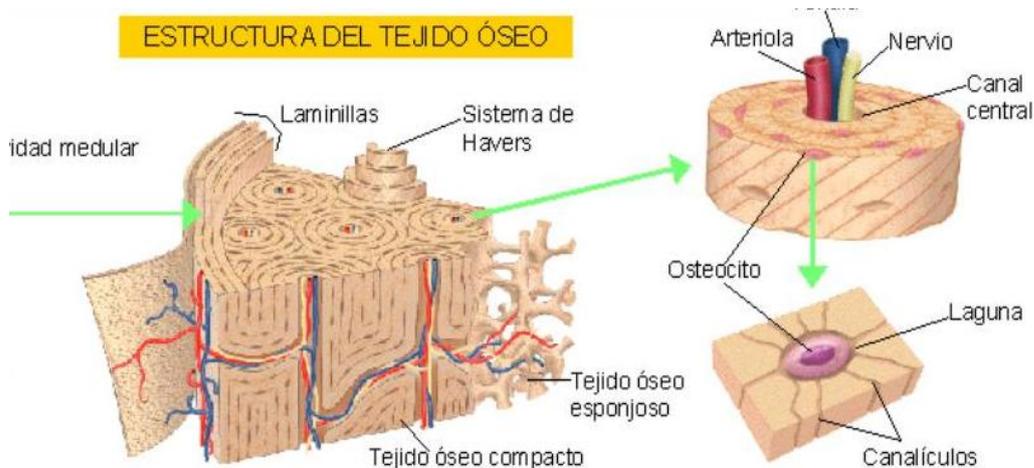
- **Porción orgánica:** Compuesta mayoritariamente por **colágeno** (90/95%)
- **Porción inorgánica:** Depósitos mayoritarios de fosfato de calcio que se ordena en cristales de **hidroxiapatita o fosfato tricálcico**, la sustancia más dura que produce el organismo. Presencia de fosfatos, carbonatos, iones de calcio y de magnesio.

Tipos de tejidos óseos:

- Tejido óseo compacto:

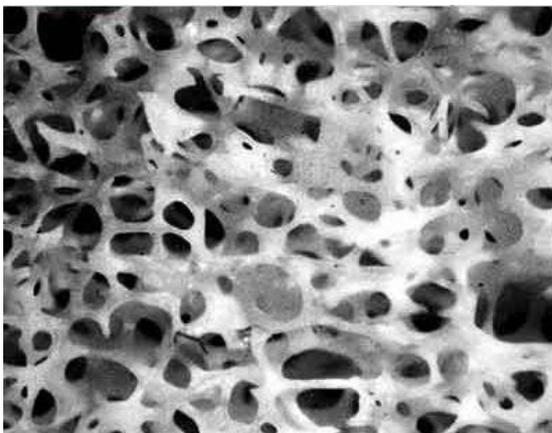
Es un tejido denso y duro. Por microscopía se observan estructuras cilíndricas concéntricas denominadas **osteonas**, formadas por laminillas de matriz ósea. Entre las laminillas se habilitan pequeños espacios, a forma de lagunas, ocupados por osteocitos.

El interior de la osteona es recorrido por un canal denominado **conducto de Havers**, por el que circulan los vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Estos conductos se conectan entre sí por canales transversales, de menor calibre, denominados **conductos de Volkman**



- Tejido óseo esponjoso o trabecular:

A diferencia del tejido compacto, el tejido o hueso esponjoso no contiene osteonas. Las laminillas intersticiales no son concéntricas y se disponen de manera irregular formando unas especies de tabique o placas llamadas **trabéculas**. Los tabiques forman una estructura esponjosa, rellenándose los huecos de **médula ósea roja**. Dentro de las trabéculas se encuentran los osteocitos, alojados en el sistema lagunar. El tejido óseo esponjoso se encuentra en los extremos de los huesos largos y en la mayoría de los huesos planos y cortos.



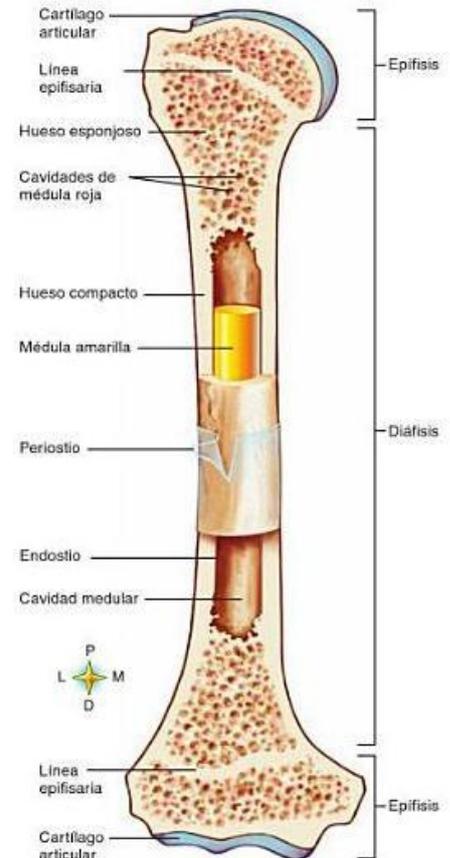
Tejido óseo esponjoso. Trabéculas

Tipos de Huesos

- **Largos:** predominio de la longitud sobre las demás dimensiones. Fémur, humero, tibia, peroné, etc.

Partes de un hueso largo:

Ambos extremos, el proximal y el distal, se denominan **epífisis** (proximal o distal). La zona central, entre los extremos, es la **diáfisis**. Entre la epífisis y la diáfisis se sitúa la **metáfisis**, que en el adulto queda reducida a una línea, **línea epifisaria**. Durante la etapa de desarrollo y crecimiento del perro, en esa zona se produce, a través del cartílago de crecimiento, la osificación del hueso, permaneciendo radiotransparente hasta que finaliza el desarrollo del animal.

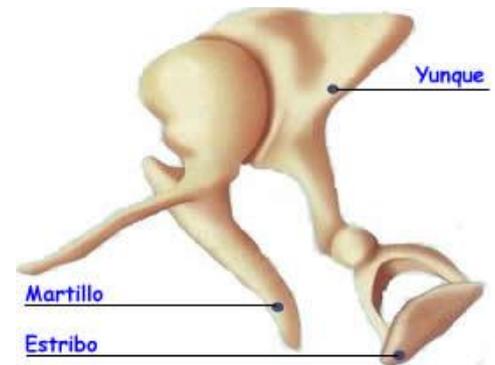


- **Cortos:** Las dimensiones larga, ancha y gruesa son similares, con forma variable, generalmente cuboidea. Están formados, mayoritariamente, por hueso esponjoso rodeado por una capa de hueso compacto o cortical. Por ejemplo, los huesos del carpo.



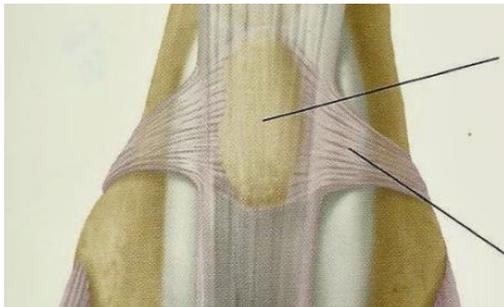
- **Planos:** Tipo de hueso en el que predomina la longitud y la anchura sobre su espesor. Están formados por tejido óseo compacto en el exterior y óseo esponjoso en el interior. Pertenecen a este grupo la escápula, huesos del cráneo, etc.

- **Irregulares:** son huesos de forma característica. Ejemplos típicos son las vertebras, los huesecillos del oído medio, etc. A este grupo pertenecen los huesos neumáticos, huecos en su interior. A esas cavidades se les denomina **senos**. En el perro es el hueso frontal



Hueso neumático

- **Sesamoideo:** hueso corto, vinculado a un tendón, con la función de mejorar la dinámica articular. El ejemplo más característico es la rótula o Patela.



Rótula en el espesor del tendón del cuadriceps

- **Supernumerarios:** son huesos cortos que se forman en algunas articulaciones para que los huesos que la componen se acoplen mejor. No se encuentran en los mismos lugares ni en número constante en todos los individuos.

Esqueleto

Se distinguen en el perro:

- **Esqueleto axial:** formado por los huesos que contiene el sistema nervioso, es decir, encéfalo y médula espinal y los que conforman la caja torácica, costillas y esternón, dando protección al corazón y a los pulmones: Cráneo, columna vertebral o raquis, costillas y esternón
- **Esqueleto apendicular:** constituido por ambas extremidades, anterior o torácico y posterior o pelviana.
- **Esqueleto Espácnico o visceral:** el formado por el hueso del pene, hueso peneano o báculo



- *Esqueleto axial: en color azul*
- *Esqueleto apendicular: en color hueso*

ESQUELETO AXIAL.

Cráneo:

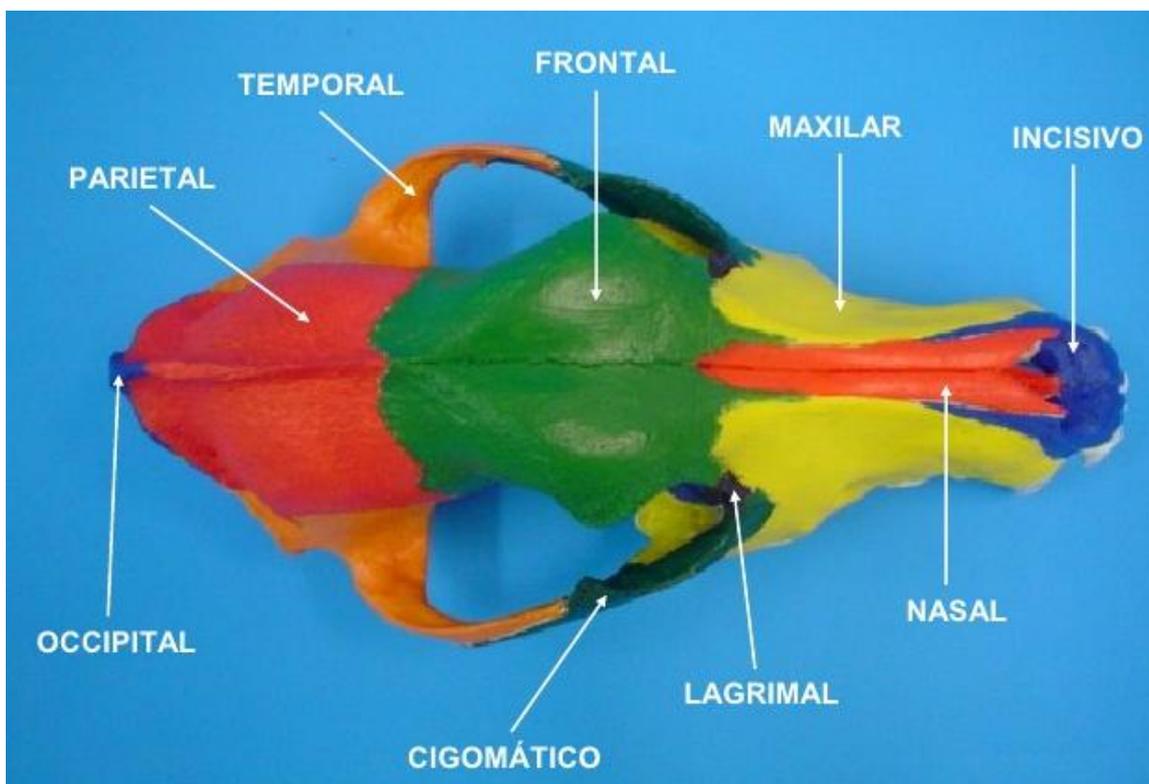
Es una estructura integrada por numerosos huesos que se articulan y sueldan entre sí en el último periodo de gestación y primeras etapas de vida.

Se distinguen dos grandes regiones:

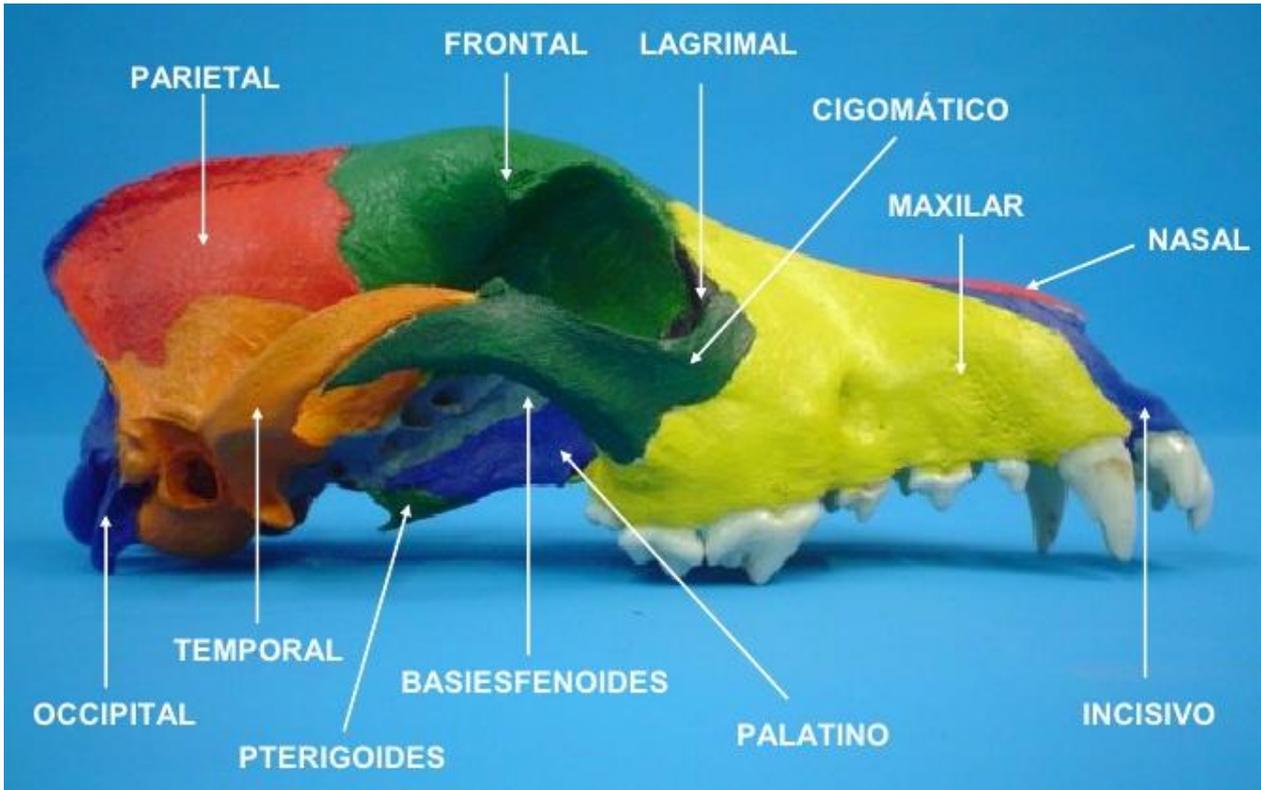
- **Neurocráneo:** Aloja en su interior y protege el encéfalo. Ocupa la posición más caudal del cráneo y está integrado por los huesos Frontal, Parietales, Temporales, Occipital, Etmoides y Esfenoides. En la parte más caudal del Occipital se encuentra el Orificio o Foramen Magno, que es el orificio por el que sale la Médula Espinal desde la cavidad craneana.
- **Esplacocráneo:** Es la porción más rostral y sirven de asiento y protección al inicio de las vías aérea y digestiva, así como, a órganos de los sentidos como la vista, el olfato y el gusto. Los huesos que lo componen son numerosos: Nasaes, Lacrimales, Cigomáticos, Maxilares, Premaxilar o Incisivo, Palatinos, Pterigoides y Vómer.

También se consideran parte del Esplacocráneo:

- **Mandíbula:** está formada por dos ramas que se sueldan rostralmente, mediante la sínfisis mandibular. Caudalmente, cada rama, se articula por medio del cóndilo mandibular, con el temporal de cada lado formando una articulación muy móvil denominada Temporomandibular (ATM). En la Mandíbula, así como en los huesos Maxilares y Premaxilar, se asientan las piezas dentarias.
- **Aparato Hioideo:** Es un conjunto de huesos y cartílagos que desde la base del cráneo se dirigen ventralmente brindan soporte a la lengua, la laringe y la faringe



**Cráneo.
Vista
dorsal**

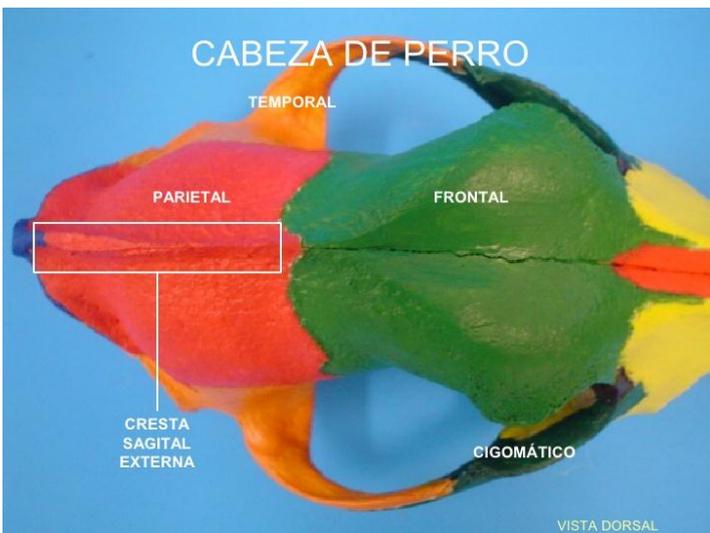


Cráneo. Vista lateral

Neurocráneo:

Aloja en su interior y protege el encéfalo. Ocupa la posición más caudal del cráneo y está integrado por los huesos Frontal, Parietales, Temporales, Occipital, Etmoides y Esfenoides.

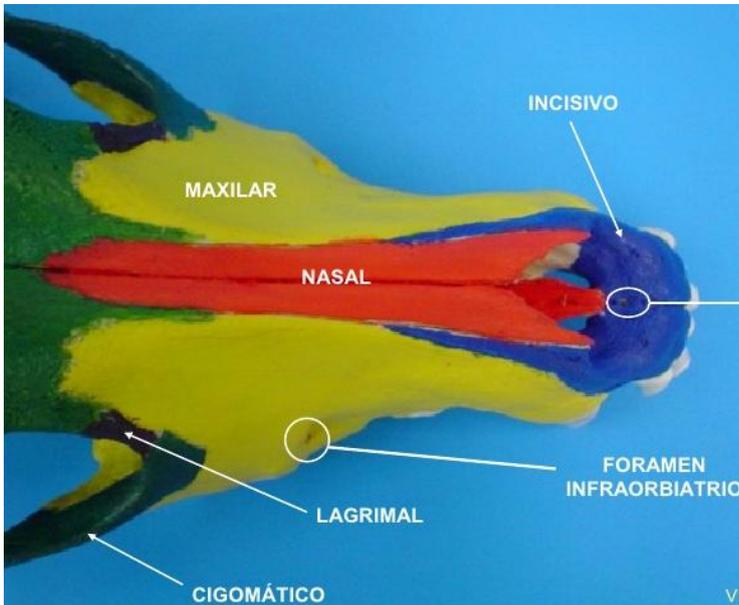
El hueso más caudal es el **occipital**. En él destaca, entre los dos cóndilos occipitales, el agujero o **foramen magno**, por donde el mielencéfalo se dirige caudalmente hacia el canal vertebral. Otro detalle destacado de la cara caudal del cráneo es la protuberancia occipital externa.



Esplacnocráneo:

Es la parte rostral del cráneo. Forma la cara del animal y además conforma cavidades como la cavidad nasal, la cavidad oral o la órbita. Los huesos que forman el Esplacnocráneo son:

incisivo, maxilar, nasal, zigomático, lagrimal, palatino, pterigoides y vómer. Todos ellos son pares a excepción del vómer, que es impar.

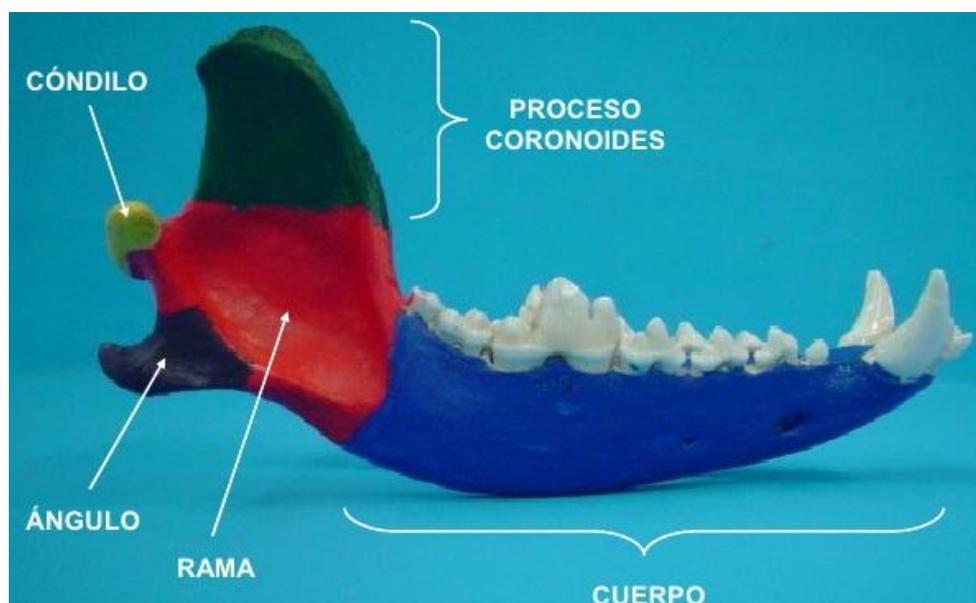


Mandíbula:

El cuerpo, es la parte horizontal de la mandíbula, incluye los alveolos para los dientes inferiores.

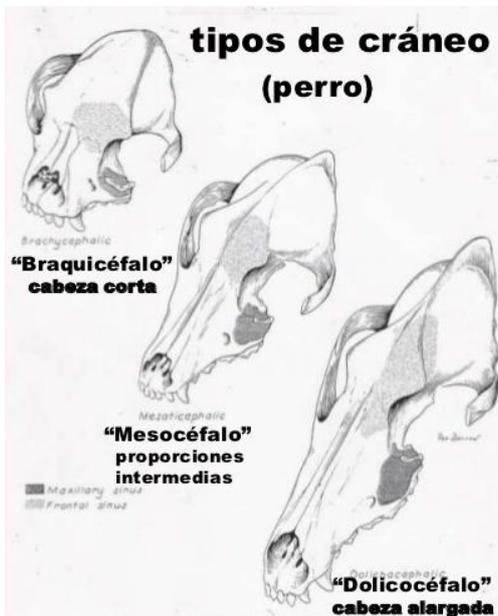
La rama o cuerpo, situada caudalmente, es la parte vertical de la mandíbula. En la rama se insertan los músculos masticadores. Su extremo dorsal es la apófisis coronoides, que sirve de inserción al músculo temporal. En la cara lateral se encuentra la fosa Masetérica, donde se inserta el músculo masetero.

La apófisis condilar o cóndilo de la mandíbula sirve para articularse con la fosa mandibular del hueso temporal, ambas superficies articulares contribuyen pues a formar la articulación Temporomandibular



CLASIFICACIONES MORFOLOGICAS RESPECTO A LA CABEZA

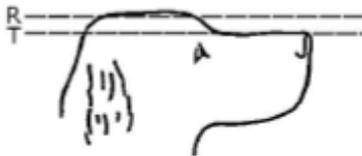
En el siglo XIX, ante la proliferación de razas nacidas o reconocidas al calor del la nueva Cinofilia oficial, los naturalistas propusieron distintas clasificaciones, que añadimos a continuación, referentes al estudio de la cabeza.



Cornevin propuso su clasificación en base a la longitud:

- Dolicocéfalos: Cabezas alargadas, predominio de las líneas longitudinales.
- Braquicéfalos: Cabezas cortas, protagonismo de las líneas transversales
- Mesocéfalos: cabezas intermedias entre los dos tipos anteriores.

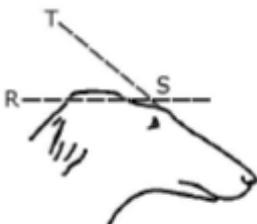
- Dechambre clasifico conforme a los perfiles cefálicos



Rectilíneos: líneas dorsales del cráneo y del hocico paralelos.



Concavilíneos: líneas dorsales del cráneo y del hocico convergentes.



Convexilíneos: líneas dorsales del cráneo y del hocico divergentes.

- **Pierre Megnin**, en 1897 perfeccionó una clasificación realizada en 1800 por Cuvier, padre de la Anatomía Comparada y que subdividía las razas en base a la forma de la cabeza, en las siguientes ramas morfológicas. Con la evolución de la Cinofilia y la aparición de nuevas razas, han surgido tipos intermedios en la clarificación que Megnin propuso.



- **Lupoides:** Cabeza en forma de pirámide horizontal, orejas derechas, hocico alargado y estrecho, labios finos y apretados sin que el superior supere la base de las encías inferiores



- **Bracoides:** cabeza que se acerca a la forma prismática, con el hocico igual de ancho en el extremo como en la base y separado de la frente por un stop pronunciado. Orejas caídas. Labios largos y colgantes, superando el superior la base de las encías inferiores.



- **Molosoides:** Cabeza voluminosa redondeada o cuboide, orejas pequeñas y caídas, hocico corto en relación al largo del cráneo. Labios lardos y gruesos.



- **Graioides:** Cabeza en forma de cono alargado, cráneo reducido. Orejas pequeñas, vueltas hacia adentro o erguidas. Hocico largo y delgado sin stop aparente. Labios pequeños, cortos y apretados. Nariz saliente y angulosa, que se muestra sobre la boca.

Dentición y mordidas

Dada su vinculación con el maxilar y la mandíbula y su larga persistencia postmortem en el Esplacnocráneo del animal, estudiaremos a continuación la estructura dental y las mordidas.

Estructura dental:

Diente.

Tejidos de sostén.

Periodonto (encía, porción ósea alveolar mandibular, maxilar, ligamento periodontal y cemento dental).

Clasificación:

Tamaño.

Forma.

Nº de raíces: unirradiculares, birradiculares.

Función y diferenciación anatómica: Incisivos, caninos, premolares y molares.

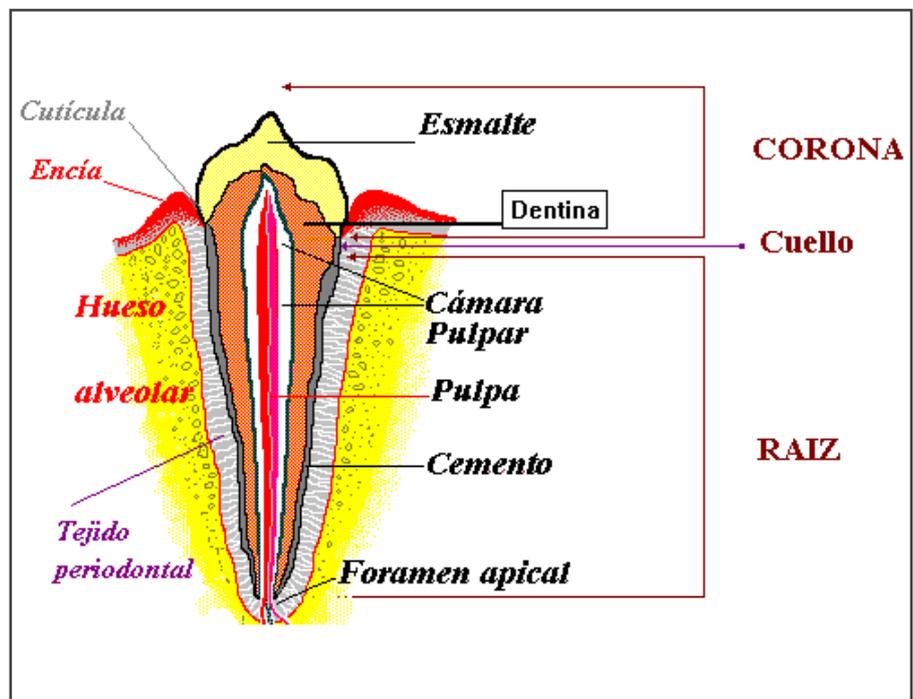
Ubicación: cara labial, cara bucal

Anatomía dental:

- Corona: Parte del diente que se proyecta en la cavidad bucal.
- Cuello: Región en la que el diente se une íntimamente a la encía.
- Raíz: Región dental que se aloja en los alveolos dentarios.

Composición histológica:

- Esmalte: Es la sustancia más dura del cuerpo. Constituida por un 98% de materia inorgánica (cristales de Hidroxiapatita).
- Cemento: Sustancia ósea laminar que cubre externamente la raíz.
- Dentina: Forma la estructura interna del diente extendiéndose desde la raíz hasta la corona. Es un tejido óseo modificado y



por lo tanto un tejido vivo. Se nutre a través de la pulpa. También se le conoce como Marfil.

- Pulpa: Gel formado por células conjuntivas, nervios y vasos sanguíneos y linfáticos.
- Tejido periodontal: Está formado por haces de fibras con colágeno que unen el cemento al alveolo dental.

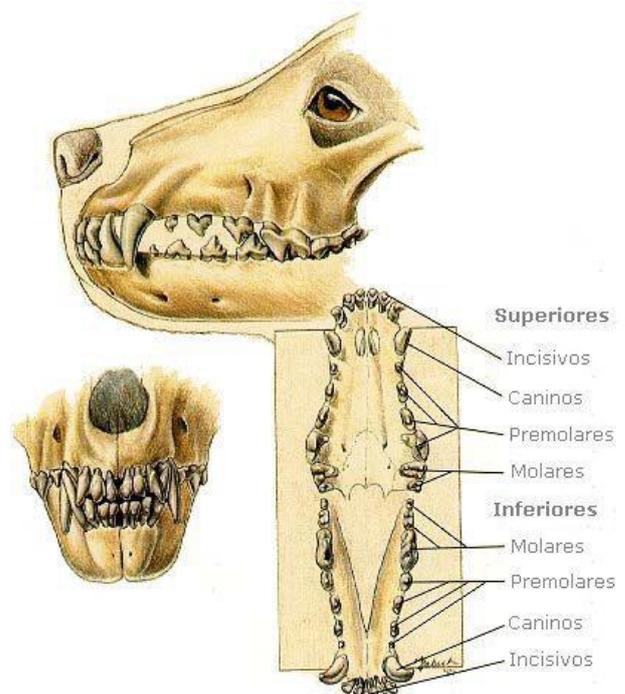
Cronología del desarrollo dental

- Dentición de leche, Primaria o Decidua (28 piezas dentales):
 - 2 a 3 semanas Incisivos centrales y medios.
 - 4 semanas Caninos
 - 5 a 6 semanas Incisivos externos
 - 8 semanas Premolares. No hay PM1 de leche.
 - Los Molares aparecen como dentición definitiva y son los últimos en aparecer
- Dentición Secundaria, Permanente o Definitiva (42 piezas dentales)
 - Entre los 3 y los 5 meses comienza el cambio de dentición
 - Entre los 6 y los 7 meses la completan. Boca llena.
 - Entre los 10 y los 15 meses termina el desarrollo dentario
 - Entre los 3 a los 7 años comienza la regresión de la cámara pulpar
 - A partir de los 10 años envejecimiento dentario.

Dentición

Función y diferenciación anatómica:

- Incisivos: situados en la parte más rostral de la boca e implantados en el hueso Premaxilar y en la mandíbula. Con función de cortar y rasgar con delicadeza.
- Caninos: situados un poco más atrás, interrumpen el espacio interalveolar. Adaptados para punzar y desgarrar.
- Premolares: constituyen junto con los molares, el arco dental. Su función es la de rasgar y cortar.
- Molares: se sitúan en los laterales del arco dental y solo aparecen en la dentición permanente. Su función es la de aplastar y moler.



Fórmula dentaria:

Si dividimos la dentición de un perro por su plano sagital, tenemos dos lados con dientes idénticos en número y posición. Así, la dentición completa del perro puede indicarse mediante una fórmula dentaria:

Dientes Permanentes $2x (I \ 3/3 - C \ 1/1 - P \ 4/4 - M \ 2/3) = 42$. (I-incisivos C-caninos P-premolares M-molares)

Es decir, en el perro adulto tenemos en total:

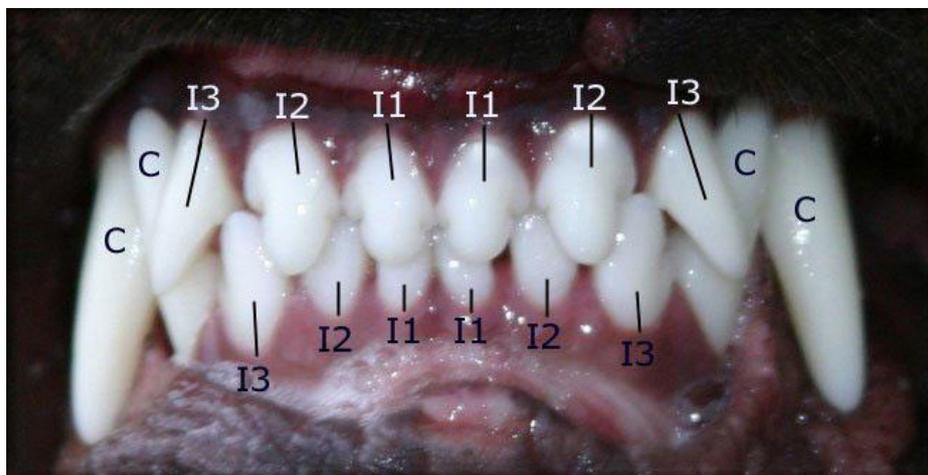
Maxilar: 6 incisivos, 2 caninos, 8 premolares y 4 molares.

Mandíbula: 6 incisivos, 2 caninos, 8 premolares y 6 molares

En total: 42 piezas dentarias en boca llena.

Mordidas: Forma de acoplamiento de las piezas dentarias maxilares y mandibulares.

Mordida en tijera: la cara bucal de los incisivos superiores contacta con la cara labial de los incisivos inferiores. Los caninos superiores cierran por detrás de los inferiores.



Mordida en pinza: Los incisivos superiores e inferiores chocan entre sí por el borde de ataque. Los caninos cierran igual que en la mordida en tijera.



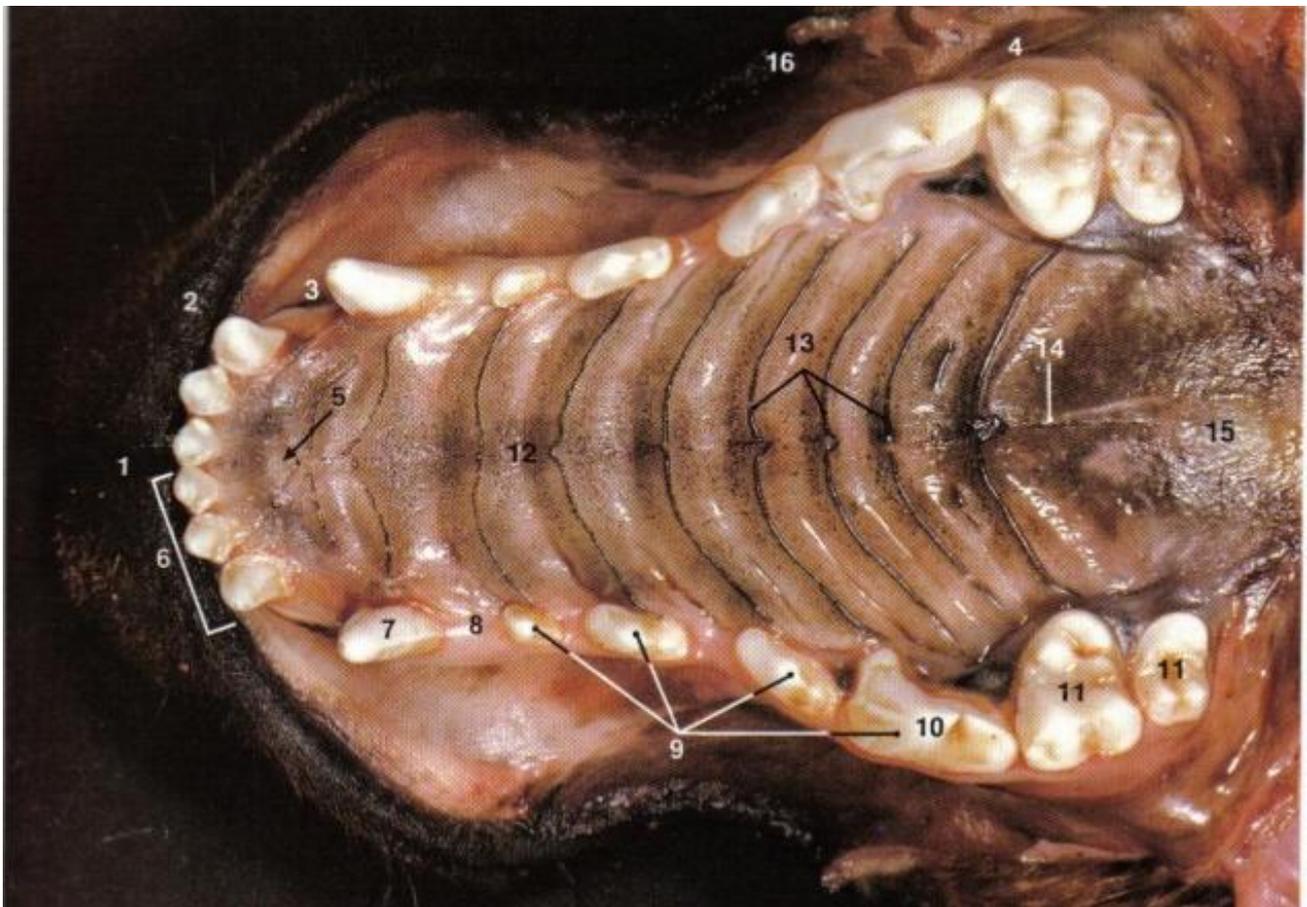
Mordida en prognata (prognatismo): la mandíbula sobresale sobre la vertical del hocico. Los incisivos y los caninos inferiores cierran por delante de los superiores.



Mordida enognata (enognatismo): mal llamado prognatismo superior. Los incisivos inferiores quedan retrasados respecto a los superiores



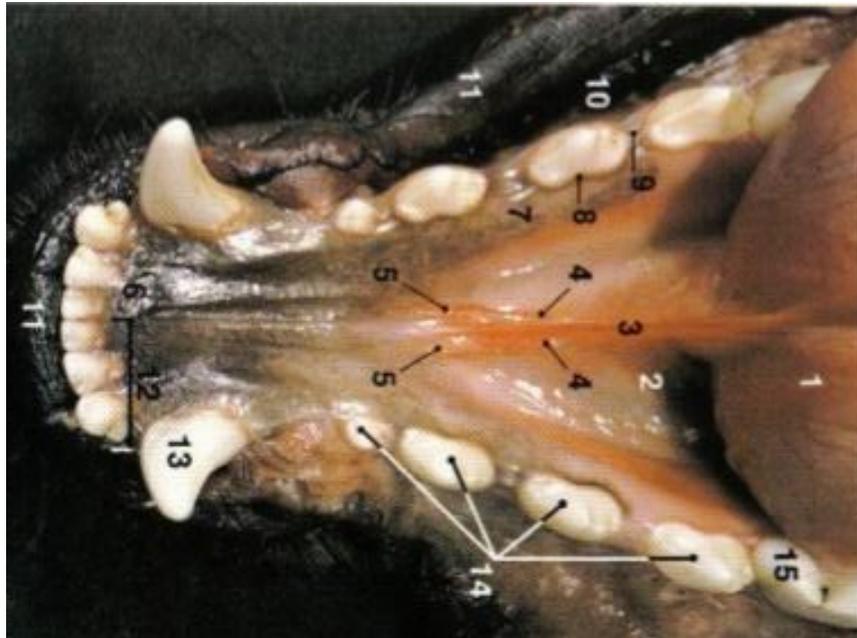
Visión ventral de la cavidad oral



Dentición maxilar

Visión dorsal de la cavidad oral

Dentición mandibular

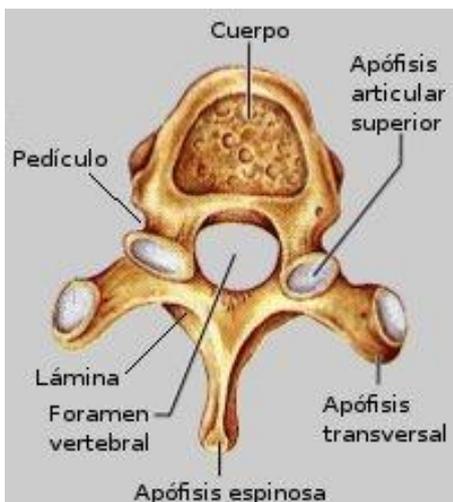


Columna vertebral o raquis.



La columna vertebral, raquis en el perro, está compuesta por un número variable de 48 - 50 unidades óseas denominadas vertebras, con la siguiente composición.

7 C (cervicales); **13 D** (dorsales o torácicas); **7 L** (lumbares); **3 S** (sacras); **18/20 C** (caudales)



Vértebra

En general, un hueso vertebral (vértebra) consta de un **cuerpo**, un **arco vertebral**, y **procesos óseos** especiales que surgen desde el arco. El cuerpo de cada vértebra comprende la parte ventral de cada vértebra. El arco vertebral es un círculo parcial de hueso que está conectado a la parte dorso-lateral del cuerpo; que se compone de los **pedículos** y las **lámimas**. El cuerpo vertebral y el arco vertebral completan un círculo para formar el **canal espinal**, a través del cual pasan la **médula espinal** y los **nervios espinales**. Los procesos óseos especializados derivados del arco, incluyen: una apófisis espinosa, dos apófisis transversas y carillas articulares (procesos articulares).

Las vértebras se alinean entre sí por los llamados cuerpos vertebrales y por sus apófisis articulares. Entre una vértebra y otra existen núcleos de tejido conectivo laxo que se denominan **discos intervertebrales**.



Los discos intervertebrales son cada una de las almohadillas, de tipo cartilaginoso, que separan las vértebras de la columna vertebral. Funcionalmente son como unos amortiguadores que permiten ligeros movimientos de las vértebras y actúan como un ligamento que las mantiene juntas.

Está formado por una parte central, el **núcleo pulposo**, especie de gelatina muy hidrófila y el **anillo fibroso**, cerrando el disco, formado por capas fibrosas concéntricas.

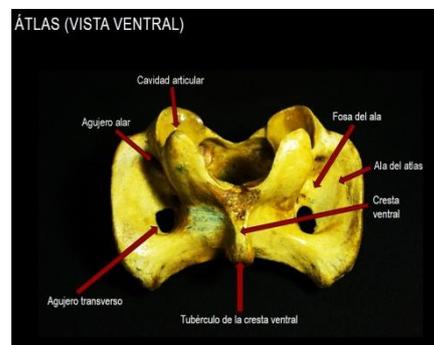
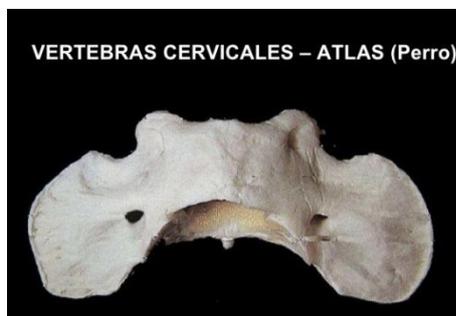
Columna cervical:

Está formada por siete vértebras cervicales. La primera es el Atlas y la segunda denominada Axis. Se continúan con la vertebras dorsales o torácicas



Atlas:

El extremo craneal se articula con el occipital, a la altura del foramen magno, formando la articulación atlanto-occipital. Permite los movimientos dorso-ventrales de la cabeza.



Axis:

Se articula cranealmente con el Atlas, permitiendo los movimientos latero-laterales.



Vértebras torácicas o dorsales

Constituyen la estructura básica de la columna torácica, que tiene muy poca movilidad. Transmiten el peso corporal hacia los miembros torácicos y, junto con las costillas, dan inserción a los músculos costales torácicos y de la espalda.



Presentan apófisis espinosas altas y estrechas, de vértice truncado, que disminuyendo paulatinamente en dirección caudal. Presenta apófisis y carillas articulares para las articulaciones con las costillas.

Vértebras lumbares



Está formada por siete vértebras lumbares. Se insertan los músculos abdominales, soportando el peso de las vísceras que se alojan en el abdomen. Apófisis transversas bien desarrolladas de proyección cráneo caudal.



Vértebras sacras

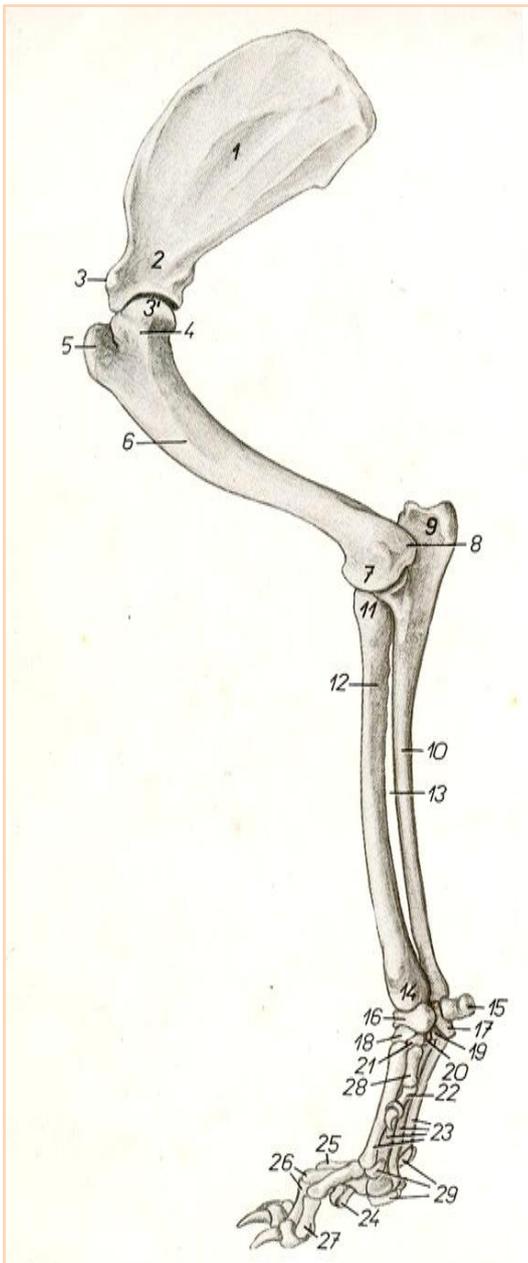
Son tres vértebras sacras que están soldadas entre sí, formando el hueso Sacro. Se articula con los miembros posteriores.

Vértebras caudales

Un número variable de vertebras, de 18 a 20, entre las distintas razas. A estas vértebras no llega la médula y el canal espinal desaparece.

ESQUELETO APENDICULAR

Miembro anterior o torácico



Está formado por los siguientes huesos:

Escápula – Espalda

Húmero – Brazo

Cúbito y Radio – Antebrazo

7 huesos carpianos – Carpo

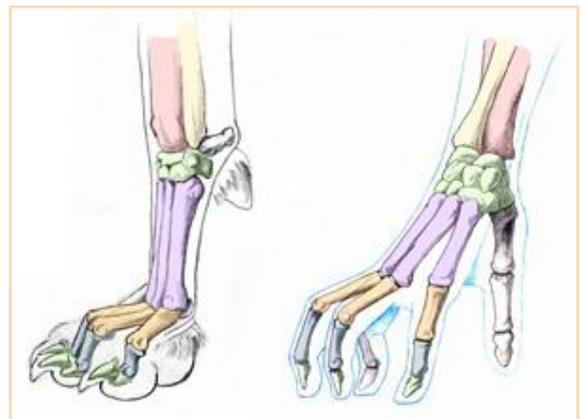
5 huesos metacarpianos – Metacarpo*

Falanges – Dedos*

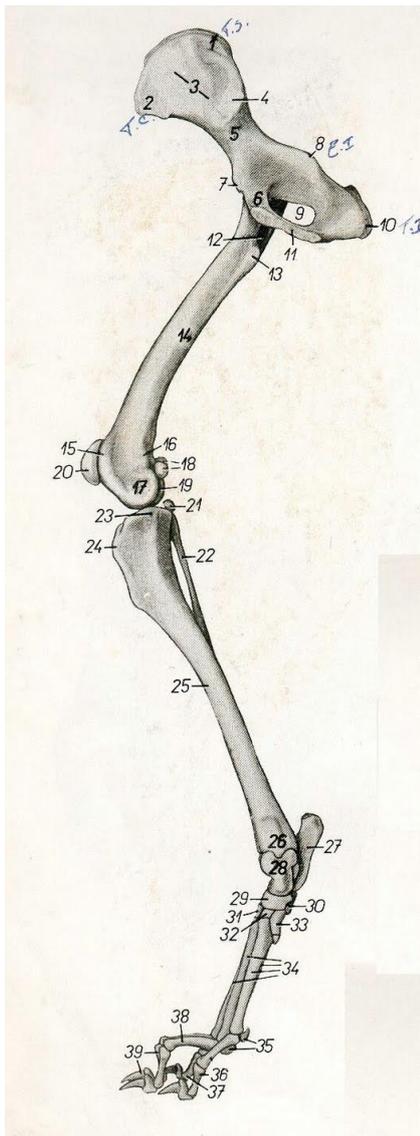
*.- *Metacarpo + dedos conforman la mano.*

Coloquialmente denominamos “mano” al pié anterior. Recordemos que el perro no tiene dedos prensiles característicos de la mano, por lo tanto, al carecer de esa característica, no debe ser llamado mano.

También es común denominar como 5º dedo al atrófico, cuando en realidad es medial y por lo tanto el 1º. Si comparamos con la mano del humano, vemos que se corresponde con el dedo pulgar o 1º.



Miembro Posterior o Pelviano



Coxal

Fémur – Muslo

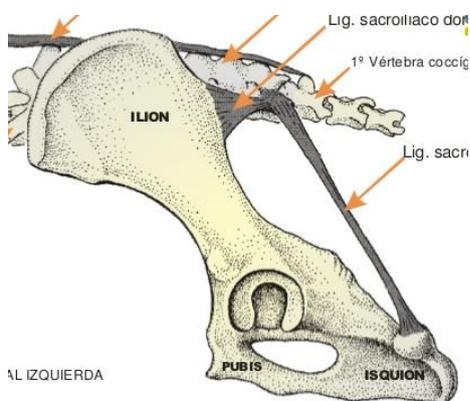
Tibia y Peroné – Pierna

7 huesos tarsiales – Tarso

5 huesos metatarsiales – Metatarso*

Falanges – Dedos*

*: *Metatarso + Dedos conforman el pie*



El hueso coxal está constituido por la fusión de los huesos íleon, isquion y pubis. En la cara lateral, los tres huesos conforman el acetábulo, cara articular del coxal con el fémur

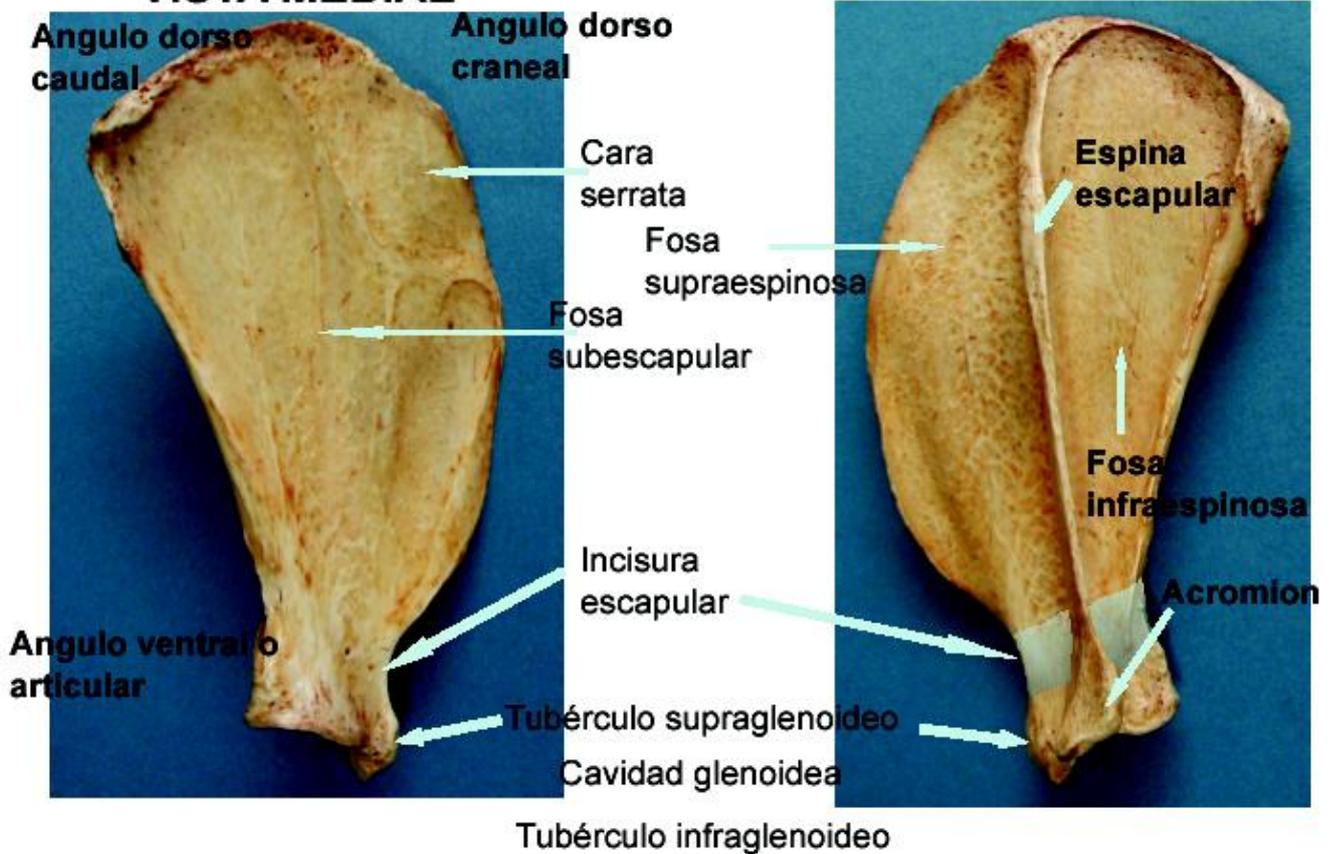


MIEMBROS TORACICOS Y PELVIANOS.
DETALLES ANATÓMICOS

ESCAPULA

VISTA MEDIAL

VISTA LATERAL



HUMERO
VISTA LATERAL



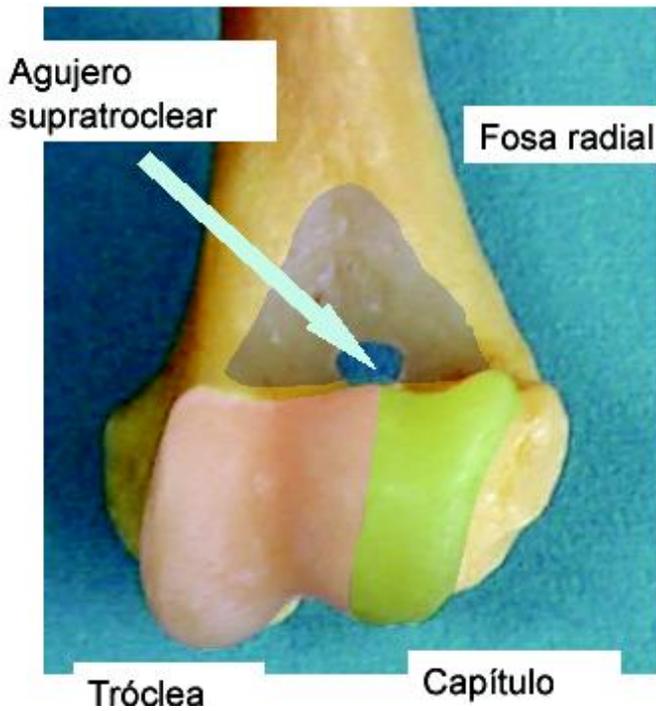
Tubérculo mayor
 Tubérculo menor
 Cabeza
 Cuello
 Tuberosidad redondo mayor
 Tuberosidad deltoidea
 Cresta supracondilar lateral
 Cóndilo humeral
 Fosa olecraneana
 Epicóndilo lateral y medial

VISTA MEDIAL

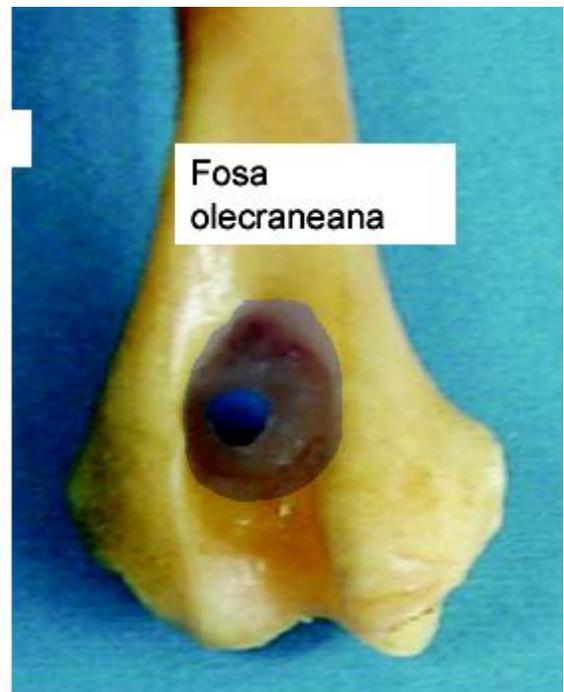


Surco intertubercular

EPIFISIS DISTAL. SUPERFICIES ARTICULARES



CONDILO HUMERAL



CUBITO O ULNA

EPIFISIS PROXIMAL

- Tubérculo olecraneano
- Proceso anconeo
- Incisura troclear**
- Incisura radial**
- Procesos coronoideos lateral y medial



RADIO

VISTA CAUDAL



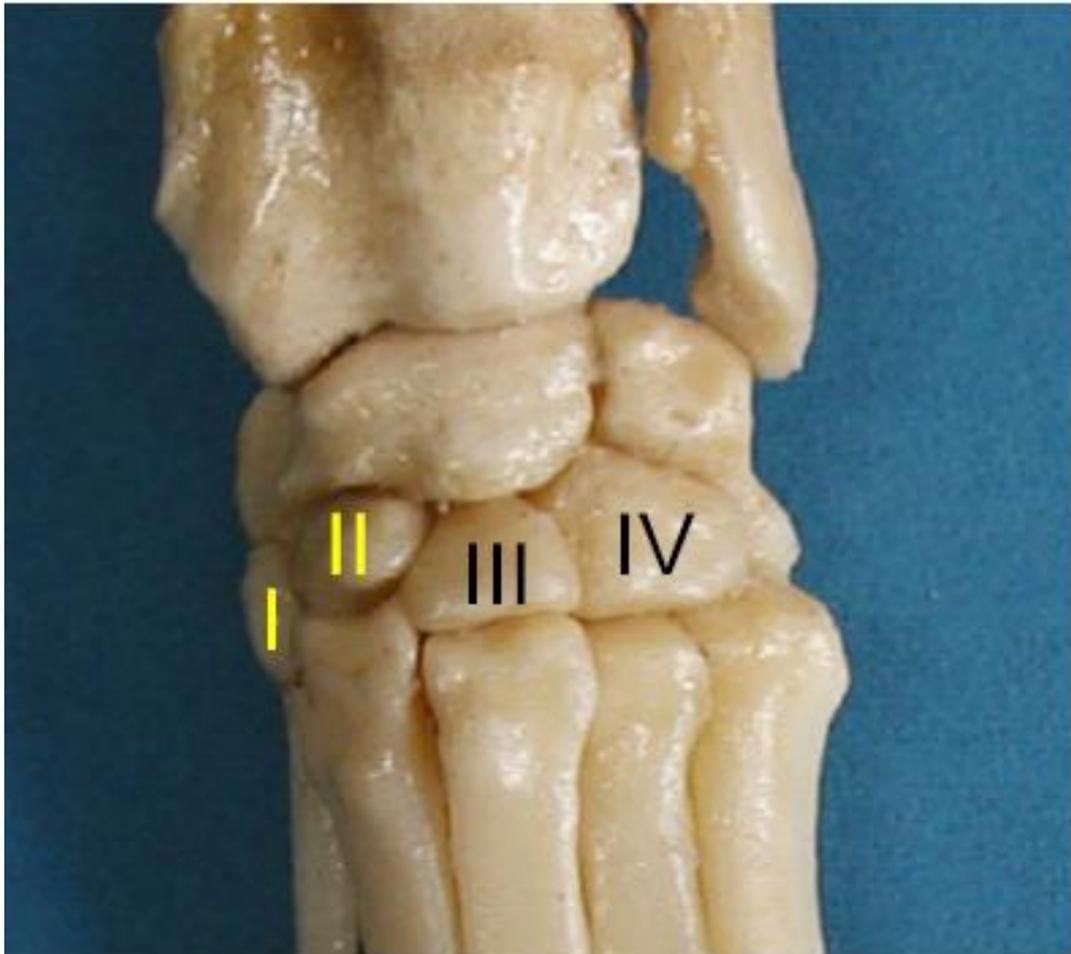
VISTA CRANEAL



Cúpula
Ep. Prox.
Circunferencia
articular

Ep. Distal.

CARPO. ARTICULACIONES PROXIMALES (CUBITO Y RADIO) Y DISTALES (METACARPO)



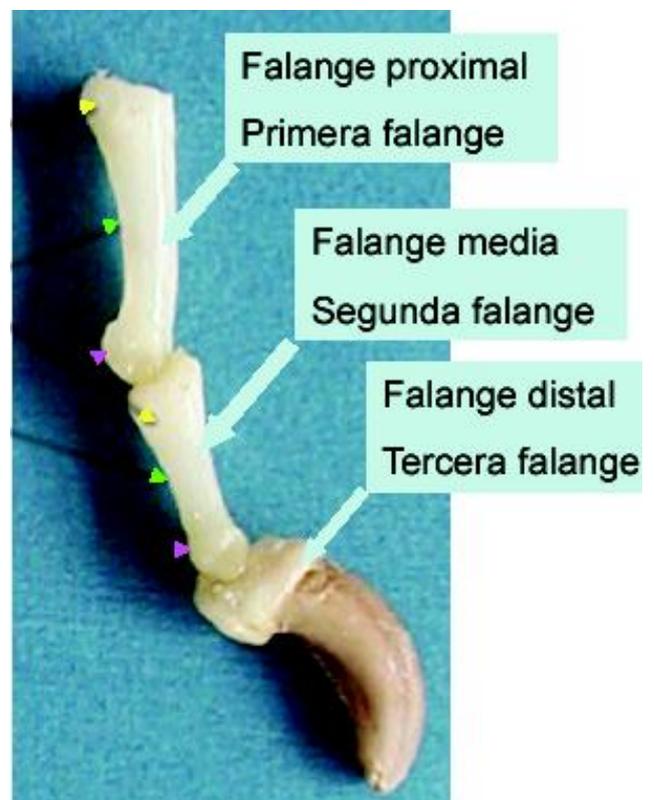
CARA RADIAL

CARA CUBITAL.

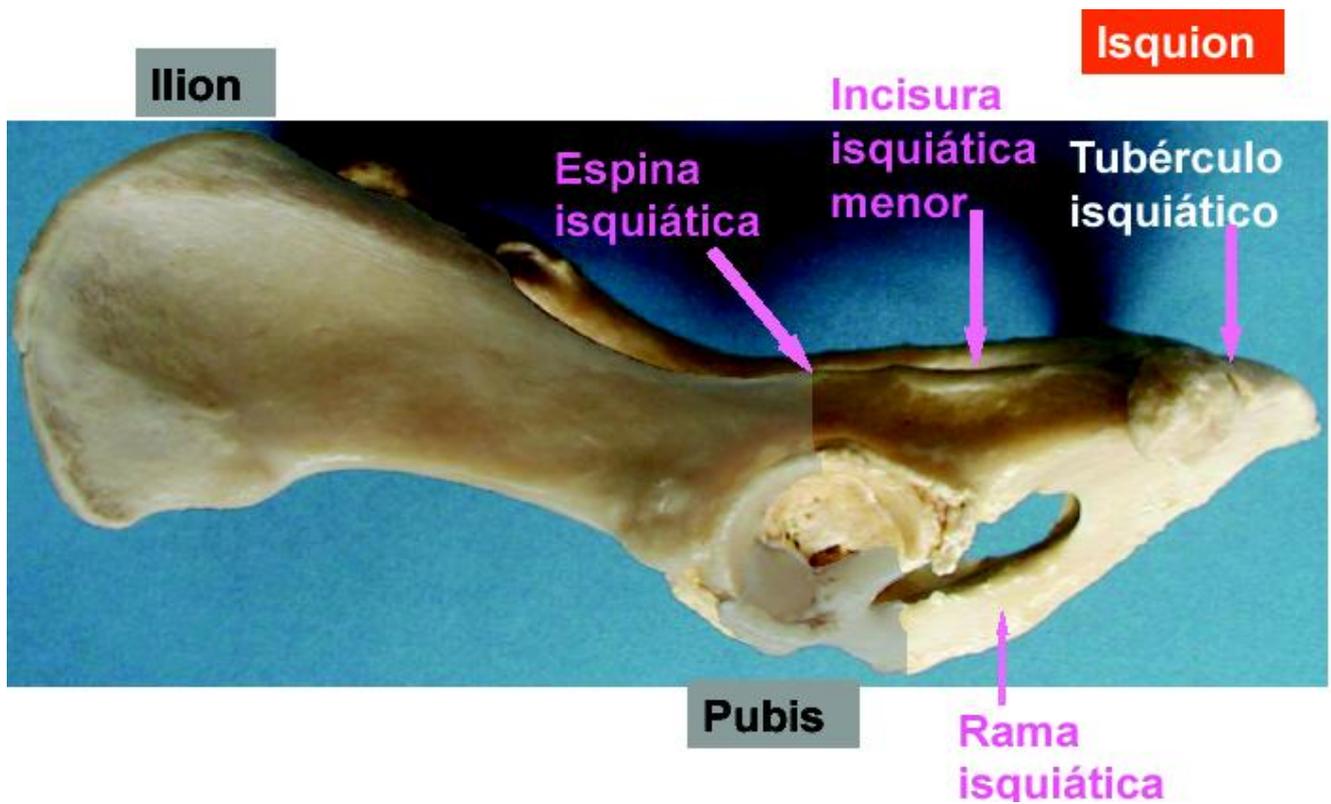
METACARPIANO



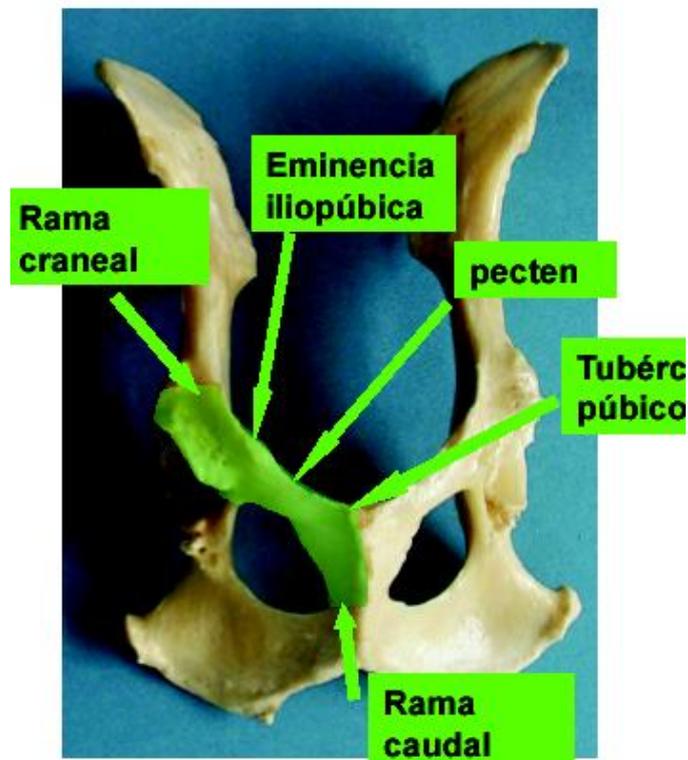
DEDO



COXAL. FUSION DE HUESOS ILEON, ISQUION Y PUBIS



Pubis



FEMUR

VISTA CRANEAL

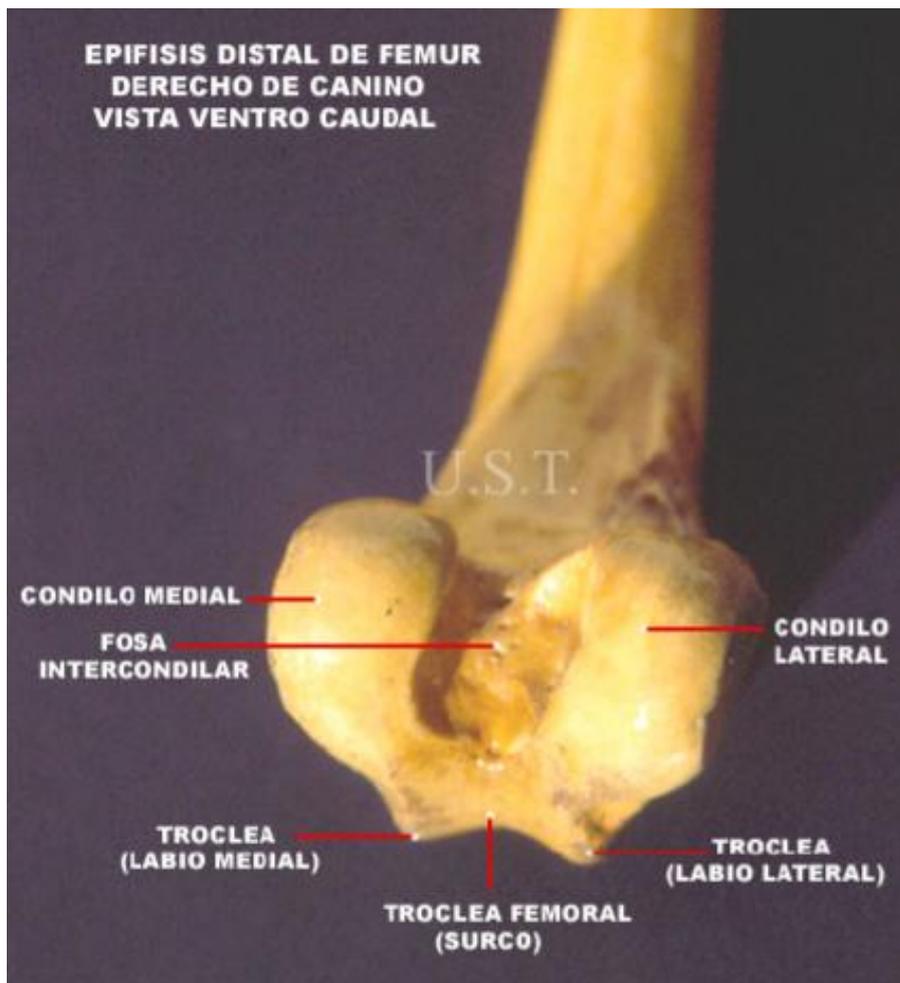
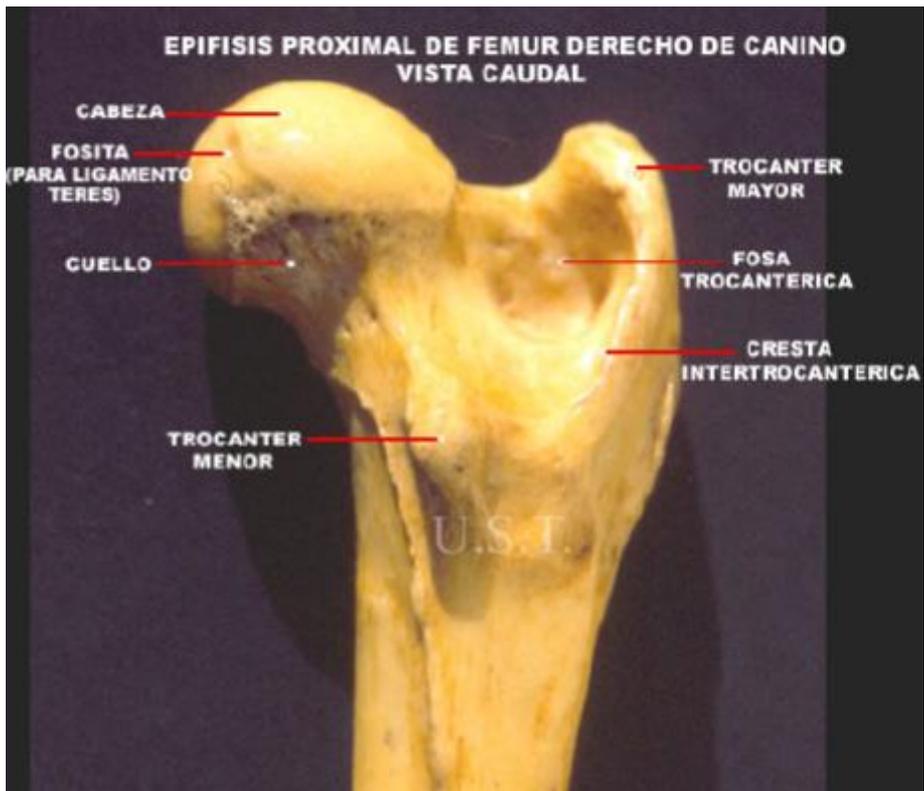


Cabeza
Cuello
Trocánter menor
Cara aspera
Tróclea
Fosa intercondilar
Patela
Sesamoideos m gastrocnemio

VISTA CAUDAL



Cresta intertrocantéric
Fosa trocantéric
Epicóndilos
Cóndilos



TIBIA

Vista craneal



Maleolo
tibial

Cóndilos tibiales

Surco extensor
Tubérculo tibial

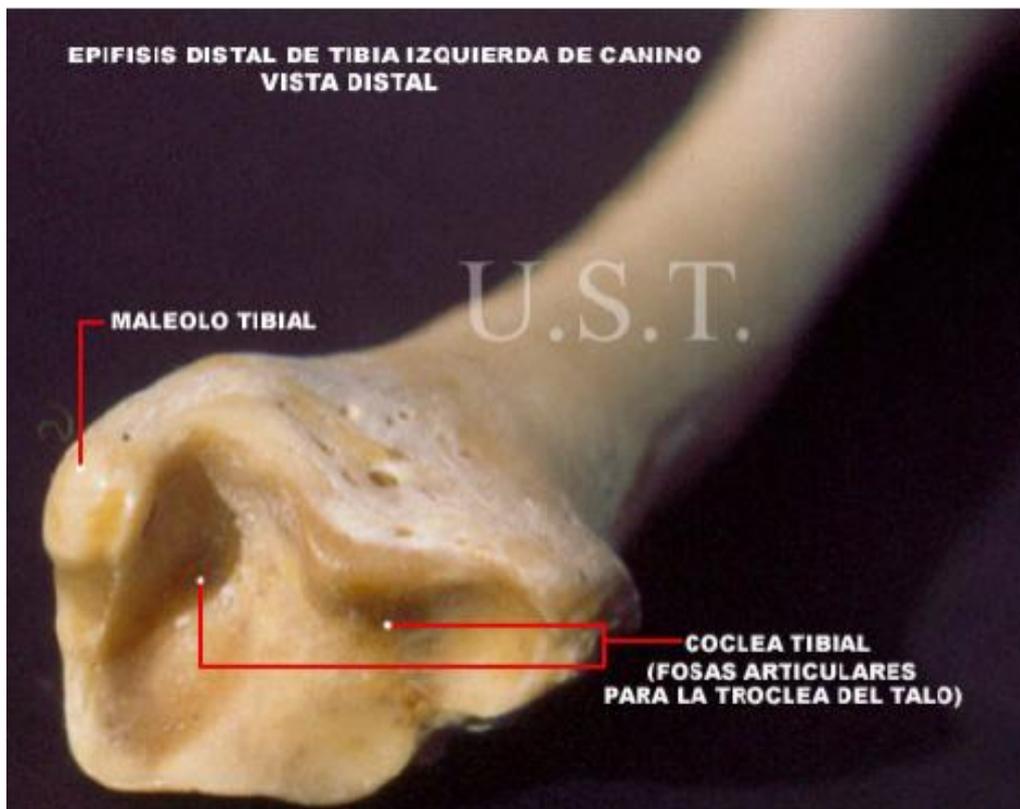
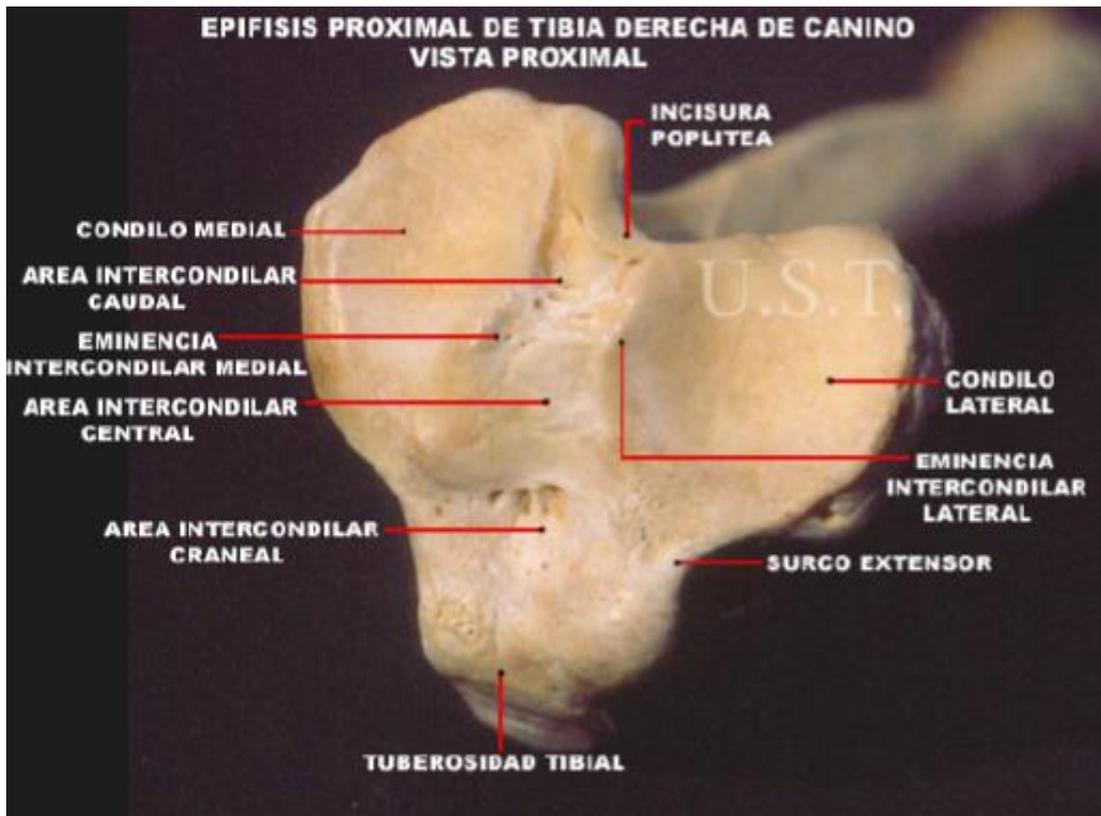
Cresta tibial

Cóclea tibial

Vista lateral



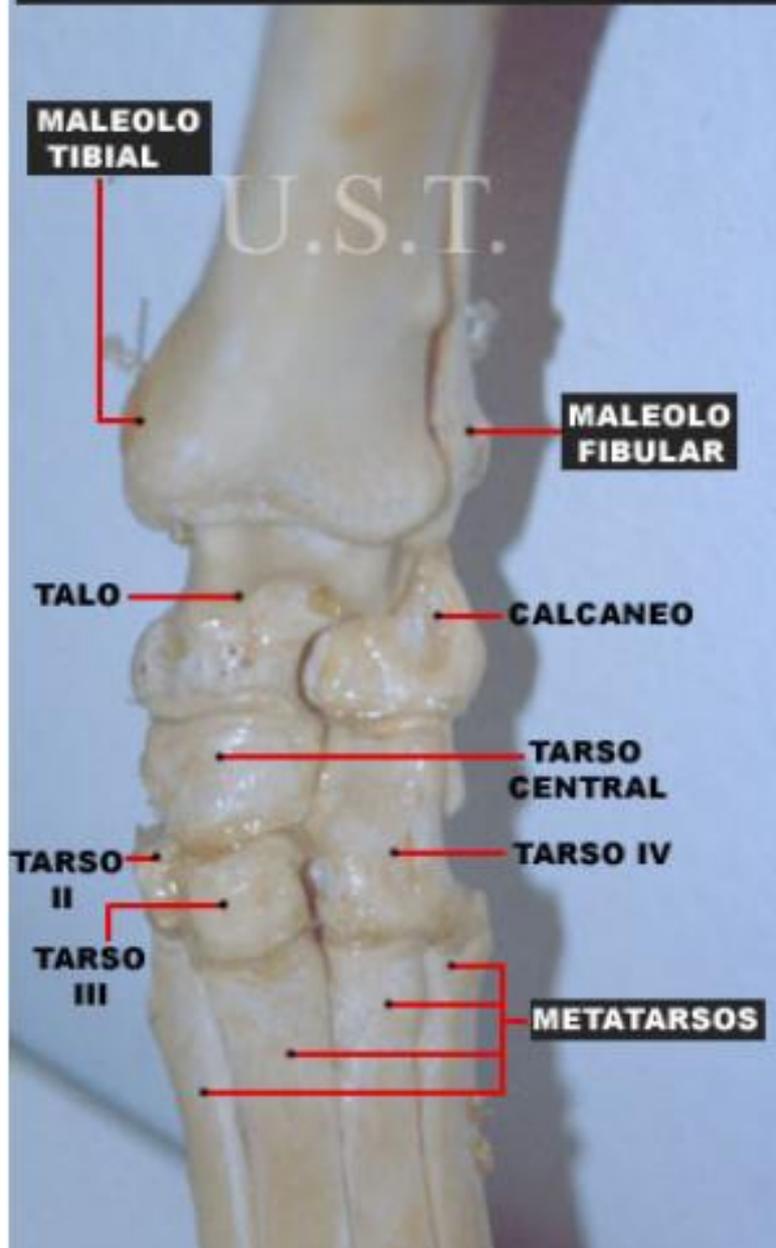
Incisura
poplitea

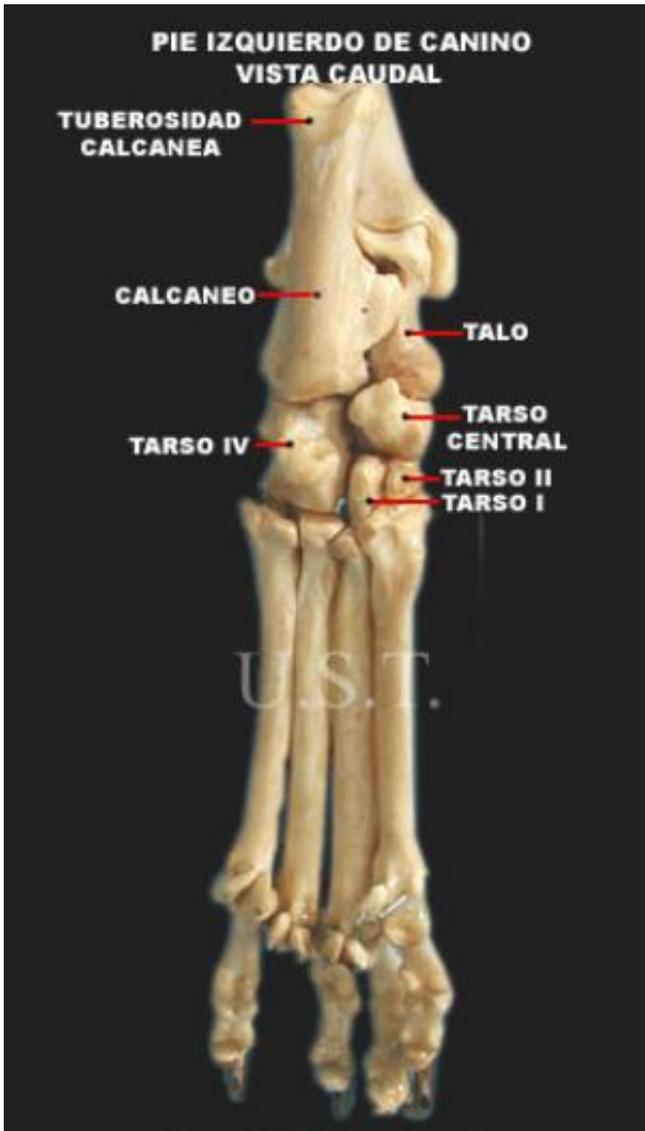


**TIBIA Y FIBULA IZQUIERDA DE CANINO
VISTA CRANEAL**



**TARSO IZQUIERDO DE CANINO
VISTA DORSAL**





ARTROLOGIA

Parte de anatomía que estudia las diferentes articulaciones y sus mecanismos de acción. También es llamada Sindesmología.

Articulación:

Se define a la articulación, como el conjunto de partes blandas y duras, por medio de las cuales se unen dos o más huesos próximos, siendo ésta, la conexión funcional entre los huesos del esqueleto.

Clasificación de las articulaciones:

Las articulaciones se clasifican conforme dos criterios generales:

- Por el movimiento que son capaces de realizar:
 - Inmóviles o **Sinartrosis**: no presenta ningún grado de movimiento. Ejemplo, la unión de los huesos del cráneo.
 - Semimóviles o **Anfiartrosis**: presenta grados limitados de movimiento o eventualmente presenta movimientos. Ejemplo, las articulaciones entre los cuerpos vertebrales.
 - Móviles o **Diaartrosis**: presenta más de un movimiento, se caracteriza por encontrarse en los miembros. Ejemplo, la articulación tibiofemoral.
- Por el tipo de tejido que mantiene la unión:
 - Fibrosas: Los huesos están unidos a tejido conectivo o cartílago hialino, no presentan movimiento.
 - Cartilaginosas: Son ligeramente móviles, sus caras articulares están cubiertas por cartílago hialino y los huesos, unidos por tejido fibroso o fibrocartílago.
 - Sinoviales: Son de libre movimiento, comprenden el mayor porcentaje de articulaciones en todo el cuerpo, se caracterizan por encontrarse en los miembros.

Podemos interaccionar las dos clasificaciones y resumirlas en la siguiente:

- Articulaciones inmóviles, fibrosas o **sinartrosis**:



Los huesos se unen por una mínima cantidad de tejido fibroso. Aparece como una línea entre dos huesos, que se obliteran con la edad para ser sustituida por una articulación totalmente ósea. Son las llamadas suturas craneales.

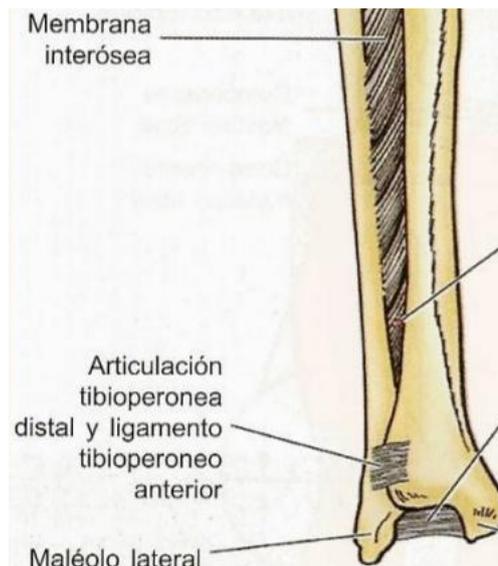
- Articulaciones semimóviles, cartilaginosas o anfiartrosis:



Permiten leves movimientos y se reconocen dos tipos: las **sínfisis**, donde los extremos óseos están unidos por un disco de tejido fibrocartilaginoso, ejemplo, la sínfisis púbica o las articulaciones entre los cuerpos vertebrales, y las **sindesmosis**, donde las piezas óseas son mantenidas en

posición por una membrana o ligamento interóseo de tipo fibroso, ejemplo, la articulación tibio-peroneo distal.

Sindesmosis



- Articulaciones móviles, sinoviales o diartrosis:

Son de libre movimiento, comprenden el mayor porcentaje de articulaciones en todo el cuerpo. Son articulaciones complejas, incorporando diversos elementos:

Cápsula. Formada por tejido fibroso.



- **Cartilago articular:** cartílago específico que recubre las superficies articulares de los huesos.
- **Cápsula articular:** doble membrana, externa-interna, que recubre toda la articulación.
- **Líquido Sinovial o Sinovia:** producido por la membrana interna de la cápsula articular, actúa a modo de lubricante de la articulación.
- **Ligamentos:** formaciones fibrosas que actúan reforzando la articulación.
- **Meniscos:** estructuras fibrocartilaginosas, situadas entre las superficies articulares aumentando la congruencia o la superficie articular.

Las articulaciones sinoviales o diartrosis, se pueden clasificar según la forma de su superficie articular y según los ejes de movimiento:

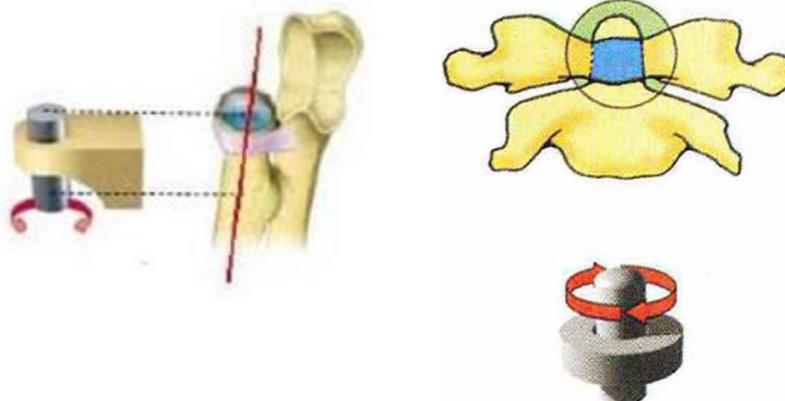
Por el eje de movimiento y superficie articular:

- **Articulaciones Uniaxiales:** permiten movimiento en un solo eje:

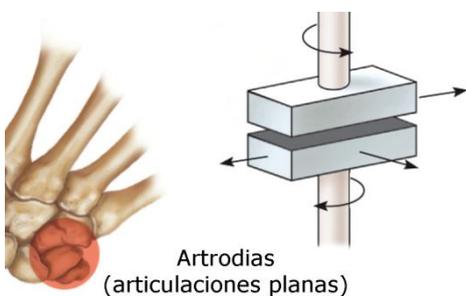
- Articulaciones en bisagra, gínglimo o trocleares: Las articulaciones en bisagra son articulaciones sinoviales donde las superficies articulares están moldeadas de tal manera que solo permiten los movimientos de flexión y extensión. Por ejemplo, articulación húmero-cubital, fémuro-tibial y en las interfalángicas.



- Articulaciones en pivote o trocoides: Son articulaciones sinoviales donde las superficies articulares están moldeadas de forma parecida a un pivote y sólo permiten movimientos en el eje longitudinal y los únicos movimientos permitidos son los movimientos de rotación lateral y rotación medial. Por ejemplo la atlanto-axial (entre el atlas y el axis, 1ª y 2ª vértebras cervicales), la articulación radio-cubital proximal. La pivotante del cuello permite voltear la cabeza (llamada por este motivo "articulación del NO") y la del codo permite torcer el antebrazo.



- **Articulaciones Biaxiales:** permiten movimiento alrededor de 2 ejes:



- Articulaciones planas o deslizantes o artrodias: Son articulaciones sinoviales que se caracterizan porque sus superficies articulares son planas y sólo permiten movimientos de deslizamiento. Corresponden a este tipo las articulaciones intercarpianas.

- Articulaciones condiloideas: se forma donde dos huesos se encuentran unidos de forma irregular y un hueso es cóncavo y otro convexo. Ejemplos son la articulación Temporo-mandibular (ATM),

- **Articulaciones Multiaxiales** permiten los movimientos en 3 o más ejes o planos:
 - Articulaciones esféricas o **enartrosis**: tienen forma de bola y receptáculo y se caracterizan por el libre movimiento en cualquier dirección, como por ejemplo, la coxo-femoral o la articulación escapulo-humeral.

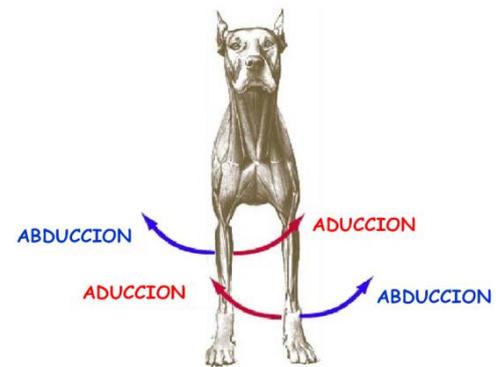


Movimientos articulares:

En función del tipo de articulación, las articulaciones pueden desarrollar los siguientes movimientos:

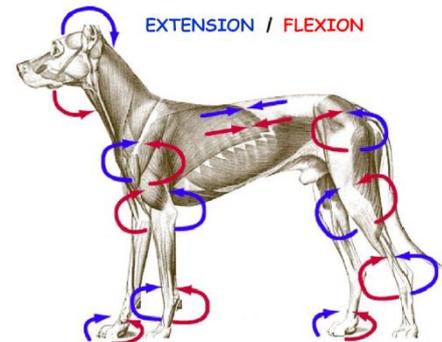
Articulación escapulo-humeral:

- Flexión
- Extensión
- Aducción
- Abducción
- Circundicción



Articulación radio-cubital

- Extensión
- Flexión



Articulación coxo-femoral

- Extensión
- Flexión
- Aducción
- Abducción
- Circundicción

Articulación tibio-femoral

- Extensión
- Flexión



Articulación tibio-tarsiana

- Extensión
- Flexión

El desplazamiento del perro se efectúa conforme su eje medio sagital. Los movimientos de abducción, aducción y circunducción se producen para estabilizar el cuerpo en los cambios bruscos de dirección o en los tránsitos de una marcha a otra.

MIOLOGIA

Parte de la anatomía que trata de los músculos y del sistema muscular.

Sistema muscular:

Es el conjunto de todos los músculos del animal, cuya función principal es generar movimiento, ya sea voluntario o involuntario, por su capacidad de contraerse y distenderse.

El tejido muscular constituye la mayor parte del peso de un animal. Es, además, el elemento principal de la pared de los órganos huecos.

Funciones del tejido muscular:

- Locomoción: de la interacción de músculos, huesos y articulaciones resulta el movimiento corporal.
- Actividad motora o motilidad de glándulas y órganos internos.
- Vascular: la acción muscular favorece la circulación sanguínea.
- Térmica: las contracciones musculares producen energía calórica.
- Estructural: los músculos y tendones definen la forma del animal.
- Postural: da forma y mantiene la postura, mantiene el cuerpo estable durante las diferentes acciones.
- Lenguaje: las contracciones de la musculatura facial o la erección del pelo del dorso, proporcionan una idea de su estado emocional.

Clasificación morfológica y funcional de los músculos

El músculo puede ser morfológicamente:

- **Estriado:**
 - Estriado esquelético.
 - Estriado cardíaco.
- **Liso**

Funcionalmente puede ser:

- **Voluntario:**
 - Músculo estriado esquelético.
- **Involuntario:**
 - Músculo estriado cardíaco
 - Músculo liso o visceral.

Músculo estriado esquelético

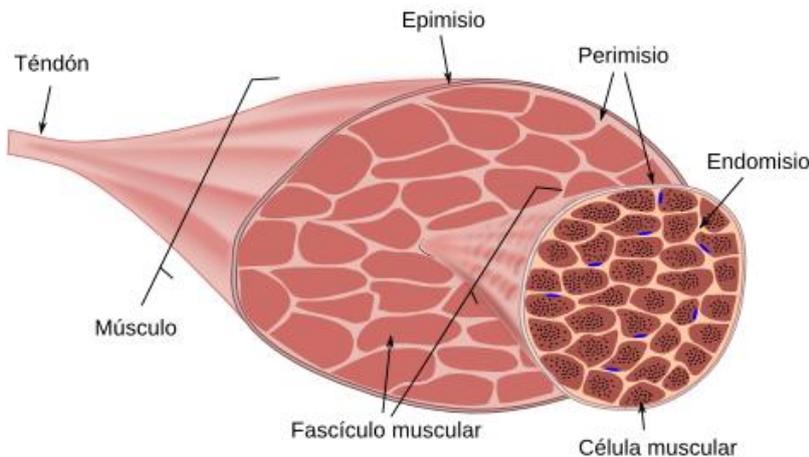
Los músculos esqueléticos están conectados con los huesos a través de los tendones. Se denominan voluntarios porque son capaces de producir movimientos de manera consciente. Hay un pequeño número de ellos que no están conectados con huesos, encontrándose en otras localizaciones, como el ojo, la lengua, etc.

El músculo esquelético realiza sus funciones gracias a tres características funcionales:

- Excitabilidad: esta característica le permite ser estimulado por un impulso nervioso.
- Contractilidad: el músculo, luego de ser estimulado, transmite esa información a lo largo de todas sus fibras, que se acortan, resultando la contracción muscular.
- Distensibilidad: las fibras musculares se relajan y esperan ser estimuladas de nuevo.

Composición histológica del músculo:

El músculo esquelético está constituido por un gran número de células, llamadas **miocitos** y por ser de gran longitud, se les suele denominar **fibra muscular**, envueltas en una membrana denominada **endomisio**.



Varias células se reúnen formando un paquete que se denomina **haces o fascículos musculares**, los cuales están envueltos en otra membrana denominada **perimisio**.

Por último los haces se agrupan para formar el músculo, el cual se encuentra rodeado por otra membrana denominada **epimisio**.

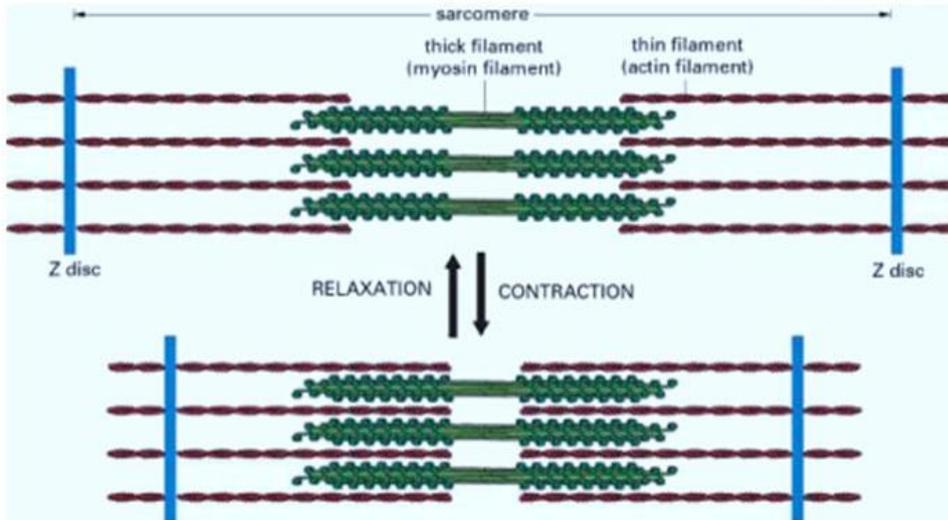
Por las tres capas descritas, endomisio, perimisio y epimisio, circulan el sistema sanguíneo y el nervioso.

El interior de la célula, es decir, una fibra muscular, se encuentra constituido por un gran número de fibrillas, **miofibrillas**, que a su vez están constituidas, cada una, por un gran número de estructuras más pequeñas denominados **miofilamentos**

Los **miofilamentos** están constituidos por proteínas y son de dos tipos:

- Miofilamentos delgados formados por la proteína **actina**.
- Miofilamentos gruesos formados por la proteína **miosina**.

Sarcómero: es la estructura proteica mínima que permite la activación muscular. Es, por lo tanto, la unidad anatómica y funcional del músculo estriado.



Son unidades contráctiles limitadas y repetitivas. Están formados por miofilamentos de actina y miosina entrelazados, que interactúan para conseguir el acortamiento del músculo, es decir, la contracción. En la contracción muscular, los filamentos de actina se deslizan sobre el de miosina para conseguir

el acortamiento del Sarcómero. Esta acción simultánea en todos los Sarcómeros del músculo, conlleva a la contracción del mismo.

Músculo liso o visceral

Al músculo liso también se le denomina involuntario o plano. Se encuentra en multitud de lugares del organismo entre los que se encuentran la pared del tubo digestivo, en los conductos de ciertas glándulas, algunos conductos respiratorios, el útero y las paredes de los vasos sanguíneos. La organización de las células musculares lisas es diversa y se adapta a la función que desempeñan.

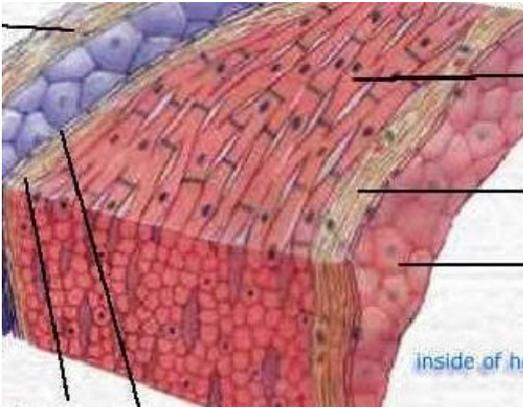
El papel de la musculatura lisa en los órganos huecos es doble: mantener las dimensiones frente a expansiones potencialmente dañinas mediante su contracción tónica y realizar la función del propio órgano como el digestivo con los movimientos peristálticos o la regulación del flujo sanguíneo en el sistema cardiovascular.

La inervación se lleva a cabo mediante el sistema nervioso autónomo o neurovegetativo

Se divide funcionalmente en:

- **Sistema simpático**
- **Sistema parasimpático**
- **Sistema nervioso entérico.** Se encarga de controlar directamente el sistema gastrointestinal

Músculo estriado cardíaco



El tejido muscular estriado cardíaco es un **tipo especial de músculo estriado** que forma exclusivamente el corazón, concretamente el miocardio del corazón. Este músculo debe ser capaz de contraerse y relajarse desde el estrado fetal hasta el momento de la muerte.

El tejido cardíaco está compuesto por células de músculo estriado, pero tiene diferentes propiedades. Las células se disponen no paralelas al haz como las del esqueleto, sino se ramifican para formar una única red. Debido a los múltiples contactos celulares el impulso nervioso se transmite rápidamente de una

célula a otra en todas las direcciones, lo que permite la contracción simultánea y luego relajación del músculo del corazón, realizando así la función de bombeo.

Tejidos conectivos relacionados con el músculo

A demás de los citados anteriormente endomisio, perimisio y epimisio, el músculo se conecta al hueso de dos maneras:

- Directa: el epimisio del músculo se fusiona con el periostio de un hueso (membrana que recubre los huesos) o con el pericondrio de un cartílago (membrana que recubre los cartílagos)
- Indirecta: las envolturas de tejido conectivo del músculo se continúan más allá de este con un **tendón**, prolongación en forma de cable, o con una **aponeurosis**, prolongación en forma de placa. El tendón o la aponeurosis anclan el músculo al hueso, cartílagos o a otro músculo.

Tendones:

Son fascículos de tejido conectivo dispuestos en cordones o bandas, que aseguran la unión de los músculos a las piezas esqueléticas. Presentes en músculos fusiformes.

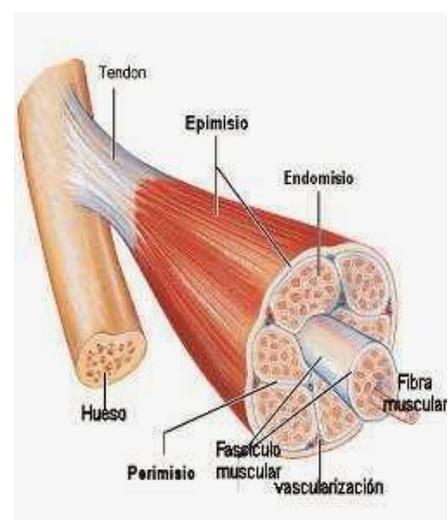
Aponeurosis:

Es una variedad de tendón formado por fascículos de tejido conectivo dispuestos en lámina o placa. Presentes en músculos planos.

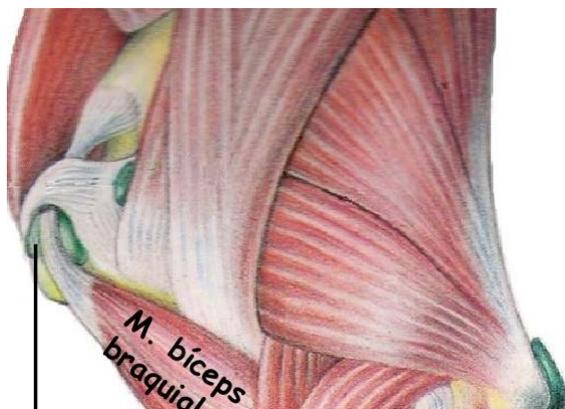
Fascias:

Laminas de conectivo que envuelve los músculos:

- Fascia superficial: lámina delgada, de tejido conectivo laxo, relacionada con la piel
- Fascia profunda: Lamina de tejido conectivo denso relacionada con el epimisio.

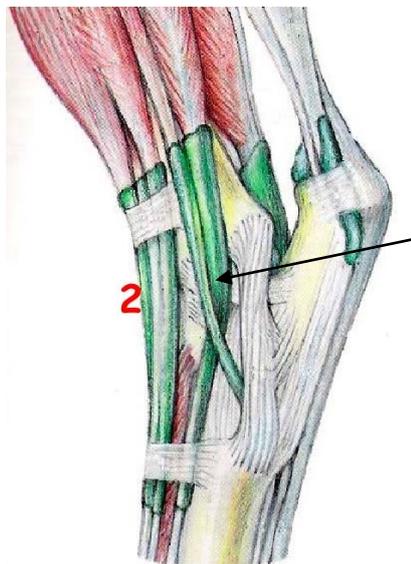


Estructuras relacionadas con los tendones:



Bolsa sinovial

Bolsa sinovial: vesícula de naturaleza similar a las de las articulaciones, que se desarrollan donde un músculo, tendón de reducida movilidad, fascia o ligamento, roza o presiona fuertemente un relieve óseo.



Vaina sinovial tendinosa: membrana tubular que envuelve totalmente un tendón de mayor movilidad, o en aquellos puntos donde el tendón cambia de dirección.

Vainas sinoviales representadas en color verde

Huesos sesamoideos: se desarrollan en el espesor de algunos tendones con la función de:

- Proporcionar mayor cohesión del tendón en puntos expuestos a grandes compresiones,
- Proteger al tendón en aquellos puntos en los que pueda existir rozamiento.
- Facilitar el deslizamiento del tendón en aquellos sitios donde exista un cambio brusco de dirección.

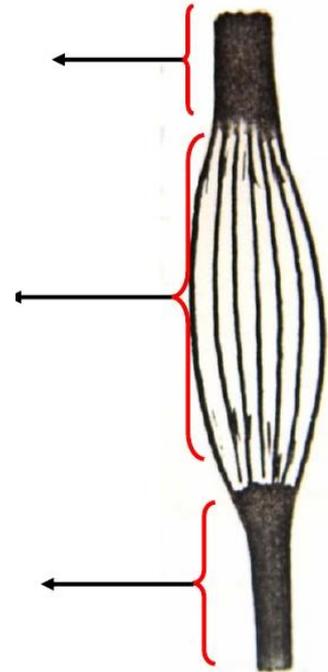
Aspectos morfoestructurales de los músculos:

Partes de un músculo:

Tendón de origen: extremidad del músculo que permanece fijo durante la contracción

Ventre muscular: parte carnosa del músculo que presenta las fibras musculares.

Tendón de inserción: extremo del músculo que tiene movilidad durante la contracción



Tipos de músculos:

Por la forma:

- Largos:
 - Aplanados, de forma acintada.
 - Fusiformes: porción central más gruesa que los extremos.
- Planos o anchos: se localizan a nivel del tronco y su inserción es a través de aponeurosis.
- Cortos: conectan entre sí piezas anatómicas adyacentes. (m. intercostales).

Por la disposición del vientre muscular:

- Monogástricos: un solo vientre muscular
- Digástricos: dos vientres musculares.
- Poligástricos: más de dos vientres musculares

1. Digástrico



Ej. M. digástrico

2. Poligástrico



Ej. M. recto del abdomen

Por el origen:

1. Bíceps



Ej. M. bíceps braquial

2. Tríceps



Ej. M. tríceps braquial

3. Cuadriceps



Ej. M. cuadriceps femoral

Por el número de inserciones:

1. Bicaudado



Ej. M. supraespinoso

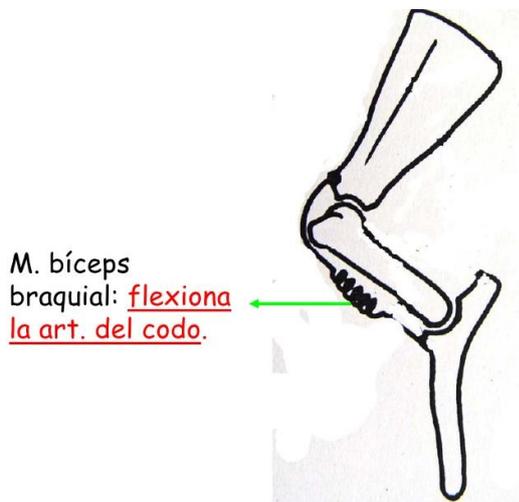
2. Policaudado



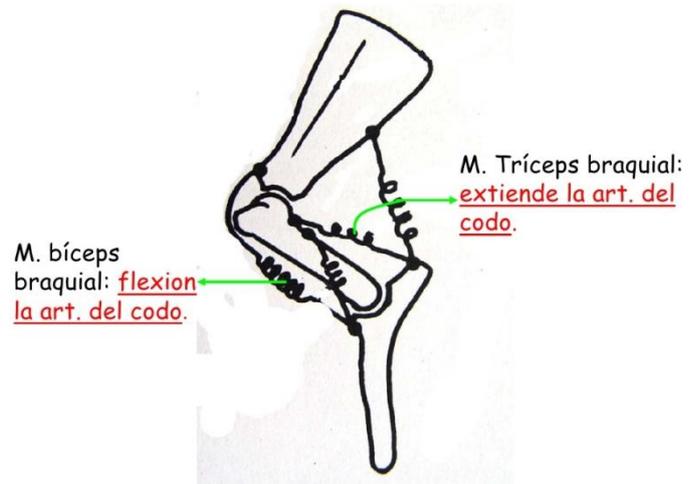
Ej. Músculo flexor digital superficial

Funciones musculares

- **Agonistas:** Son aquellos músculos que siguen una misma dirección y van a realizar un mismo movimiento.
- **Antagonistas:** son aquellos grupos musculares que realizan la acción contraria a los músculos agonistas
- **Sinergista:** son aquellos que facilitan y cooperan para hacer eficiente la acción de los músculos agonistas, pero sin llegar a tener, por sí solos, la capacidad de realizar la acción agonista.



Flexión: acción agonista del músculo bíceps braquial



Extensión: acción antagonista del músculo tríceps braquial

Musculatura de superficie.

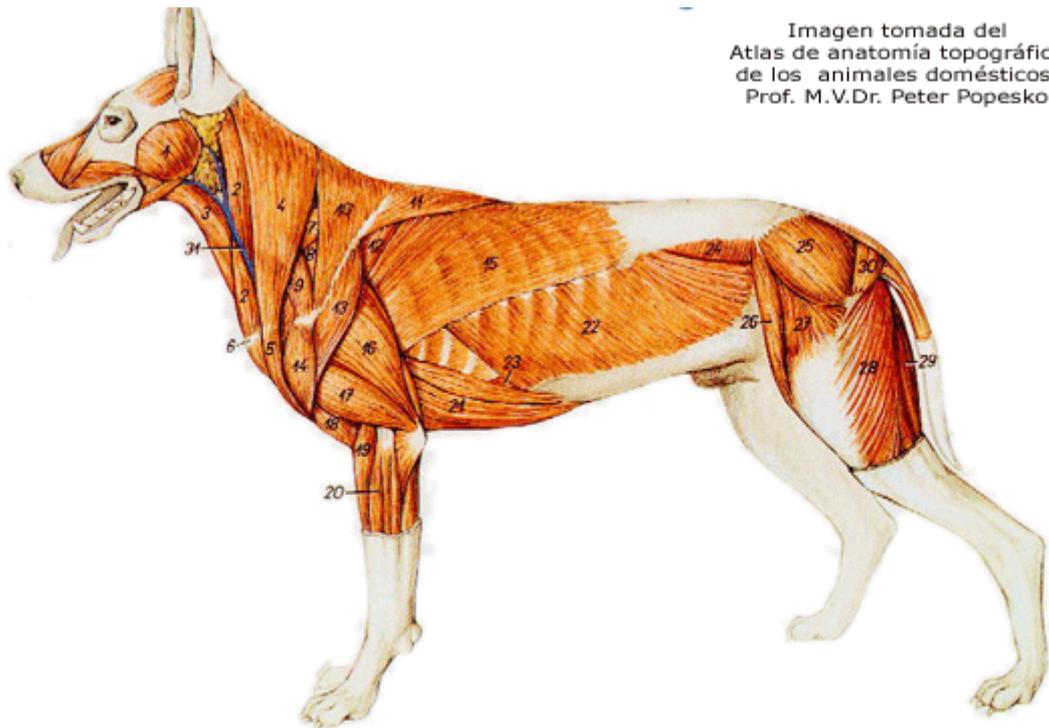


Imagen tomada del
Atlas de anatomía topográfica
de los animales domésticos.
Prof. M.V.Dr. Peter Popesko

- | | | |
|---------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1. Masetero | 13. Parte escapular del deltoides | 23. Músculo recto del abdomen |
| 2. Esternocefálico | 14. Parte acrunal del deltoides | 24. Mús. Oblicuo interno del abdomen |
| 3. Esternobinideo | 15. Músculo dorsal ancho | 25. Glúteo medio |
| 4. Cleidocefálico | 16. Cabeza larga del tríceps branquial | 26. Músculo sartorio |
| 5. Cleidobraquial | 17. Cabeza lateral del tríceps branquial | 27. Tensor de la fascia lata |
| 6. Manubrio del esternón | 18. Músculo branquial | 28. Bíceps femoral |
| 7. Serrato ventral del cuello | 19. Extensor radial del carpo | 29. Músculo semitendinoso |
| 8. Supraespinoso | 20. Extensor común de los dedos | 30. Músculo glúteo superficial |
| 9. Omotransverso | 21. Músculo pectoral profundo | 31. Vena yugular externa |
| 10. Parte cervical del trapecio | 22. Mús. Oblicuo externo del abdomen | |
| 11. Parte torácica del trapecio | | |
| 12. Infraespinoso | | |

DERMATOLOGÍA Y TRICOLOGIA

Es la ciencia encargada del estudio de la estructura y función de la piel y sus anejos. También estudia las patologías que le afectan.

Tricología es la ciencia que se ocupa del estudio del pelo.

Estructura y fisiología de la piel y del pelo:

La piel y sus anejos constituyen el órgano más extenso y visible del cuerpo, reviste la totalidad de la superficie corporal y continúa a través de las mucosas en los orificios naturales. Constituye la barrera anatómica y fisiológica más importante entre el medio externo y los órganos internos.

Es más gruesa sobre las superficies dorsales del cuerpo y las superficies laterales de los miembros y más delgada en las áreas ventral e interna de esas zonas. El pH normal de la piel de los mamíferos es, en general, ácido. Este valor varía según la parte corporal en un mismo individuo, la raza, el sexo y el ambiente. El pH de la piel canina es el más alcalino de todas las especies animales, varía entre 6.2 y 8.6, con un valor promedio de 7,52

Histología básica de la piel

- **Epidermis:**

La epidermis o capa externa de la piel está compuesta por estratos múltiples de células que varían en forma de cilíndricas a planas.

- Queratinocitos (el 85%): estrato más superficial, ricas en Queratina
- Melanocitos (el 5%): producen Melanina.
- Células de Langerhans (del 3 al 8%): vigilancia inmunológica
- Células de Merckel: Control sensitivo.

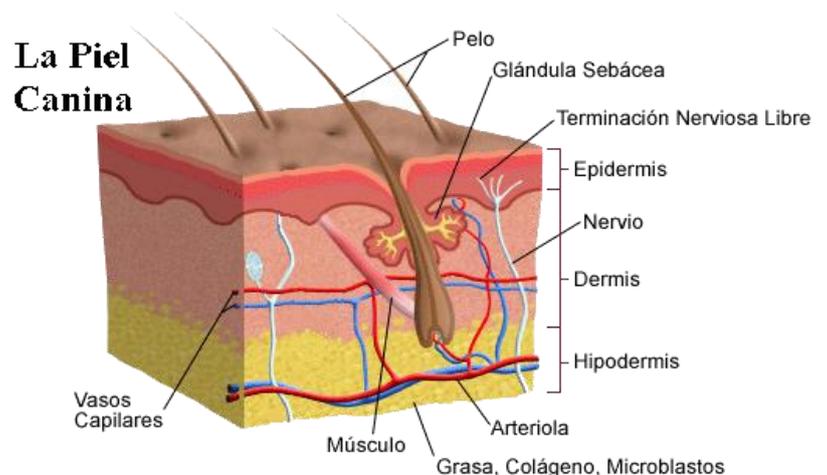
- **Dermis:**

Es parte integral del sistema conjuntivo. Su función principal es la de soporte. Está compuesta por fibras y en su interior se encuentran los músculos erectores de los pelos, los vasos sanguíneos, linfáticos y terminaciones nerviosas.

Responsable de la elasticidad y resistencia a la tracción. Participa en la reparación y remodelación de la piel.

- **Hipodermis:**

Estructura fibrograsa que conecta la dermis al periostio, pericondrio o fascia profunda. La hipodermis (fascia superficial) varía en diferentes regiones; en algunas tiene muchos



adipocitos o células grasas, es el caso de las almohadillas plantares; en otras, tiene pocos, escroto, párpados, orejas. La dermis y la hipodermis contienen vasos sanguíneos, nervios y vasos linfáticos. En general, la hipodermis no se considera un componente de la piel y sí como tejido celular subcutáneo, pero su relación estrecha y continúa con la dermis y los anexos, hace que sea conveniente tratarla en conjunto. Actúa como reserva de energía, en el aislamiento del calor y en el mantenimiento de los contornos superficiales.

Funciones de la piel

- Protección frente a la luz ultravioleta y las agresiones mecánicas, químicas y térmicas. Su superficie relativamente impermeable evita la deshidratación y actúa como barrera física frente a la invasión por microorganismos.
- Sensibilidad. La piel es el mayor órgano sensorial del cuerpo y contiene diversos receptores de tacto, presión, dolor y temperatura.
- Termorregulación. Mantiene el aislamiento del cuerpo y evita la pérdida de calor gracias al pelaje y al tejido adiposo subcutáneo. Así mismo, el aumento del flujo sanguíneo a través de la rica red vascular de la dermis facilita la refrigeración por pérdida de calor.
- Función metabólica. En la piel se lleva a cabo la síntesis de vitamina D y es un depósito de energía en forma de triglicéridos en el tejido adiposo subcutáneo.

El pelo

El pelo recubre la mayor parte de la superficie de la piel, exceptuando las almohadillas plantares, las uniones muco-cutáneas, los pezones y la trufa. En cada orificio corporal, la piel se continúa con una membrana mucosa (digestiva, respiratoria, ocular, urogenital). La piel y el pelaje varían en cantidad entre las distintas razas e incluso, entre individuos de la misma raza; también varía entre áreas del cuerpo y de acuerdo con la edad y el sexo.

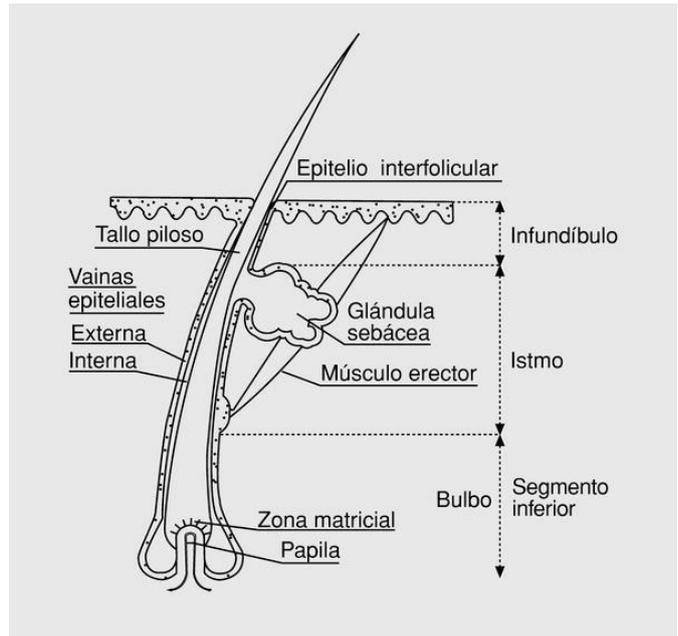
Los pelos son estructuras epiteliales flexibles queratinizadas, producidas por los folículos pilosos; recubren la mayor parte de la superficie cutánea. Todos los folículos pilosos crecen oblicuamente (30° a 60°) en relación con la epidermis en dirección cráneo-caudal.

El pelo presenta una parte libre (tallo) que sobresale a la superficie de la piel, y la parte inferior del folículo es la raíz que tiene una protuberancia terminal denominada bulbo que se encuentra sujeta a la papila dérmica (formada por tejido conjuntivo).

Histológicamente, la parte libre o **eje del pelo** está estructurada por capas, de fuera hacia dentro: la más externa es la **cutícula**, a continuación el **córtex** o **corteza** de células queratinizadas muy juntas y centralmente presenta la **médula**, formadas por células cúbicas o aplanadas.

La parte inferior del folículo es la **raíz** que tiene una protuberancia terminal denominada **bulbo** que se encuentra sujeta a la **papila dérmica**.

Existen dos tipos de pelos de recubrimiento en el perro: los pelos principales, protectores o de cubierta, que tienen un diámetro de 150 micras, tienen cutícula, corteza y médula; y los pelos accesorios, auxiliares o subpelo, que tienen 70 micras de diámetro y carecen de médula.

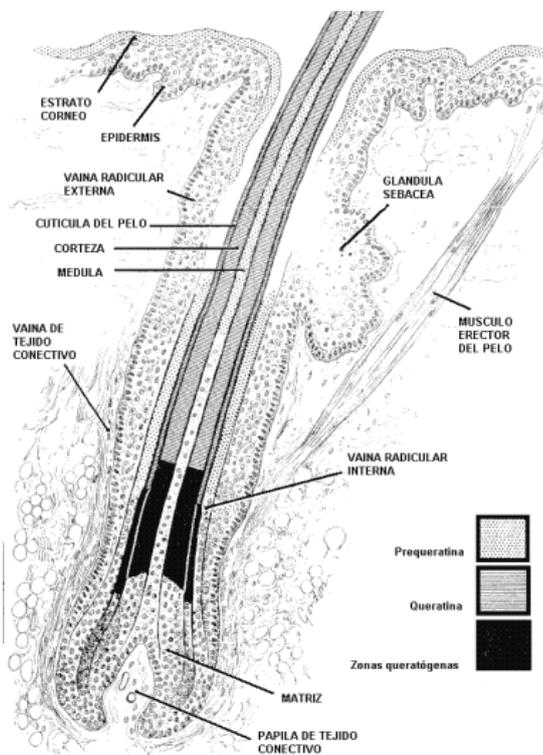


Folículo piloso.

Es una invaginación de la epidermis cutánea. La depresión epitelial forma un canal y las células que lo rodean se diferencian en varias capas que envuelven a la raíz del pelo, es la parte o segmento de la raíz en la que radican los elementos capaces de desarrollar el pelo que lo forman los estratos celulares de la epidermis. El folículo se localiza a nivel de la dermis, formando un ángulo agudo y el bulbo puede prolongarse hasta la profundidad de la hipodermis.

Partes del folículo piloso:

- Infundíbulo: desde la superficie hasta la glándula sebácea.
- Istmo: desde la glándula sebácea hasta la inserción del músculo erector.
- Segmento inferior: desde el músculo erector hasta el final del folículo en la hipodermis, en su interior se encuentra el bulbo.



Esquema general de la piel del perro



Pigmentación

La pigmentación de la piel y el pelo del perro se deben a la presencia de dos pigmentos:

- Eumelanina: produce coloraciones negro o marrón
- Feomelanina: produce coloraciones amarillo o rojo

Se encuentran en forma de gránulos, denominados **melanosomas**, dentro de las células pigmentarias o **Melanocitos**, que se localizan en la base del pelo, piel, iris del ojo y en algunos órganos internos.

En el pelo tenemos uno o ambos pigmentos y los melanosomas se pueden distribuir homogéneamente o aleatoriamente a lo largo del pelo; variaciones que determinan los diversos tipos de capas.

ESTESIOLOGIA

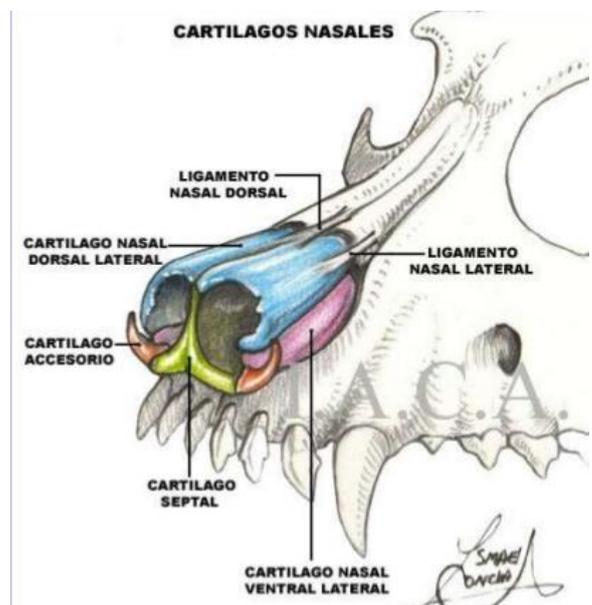
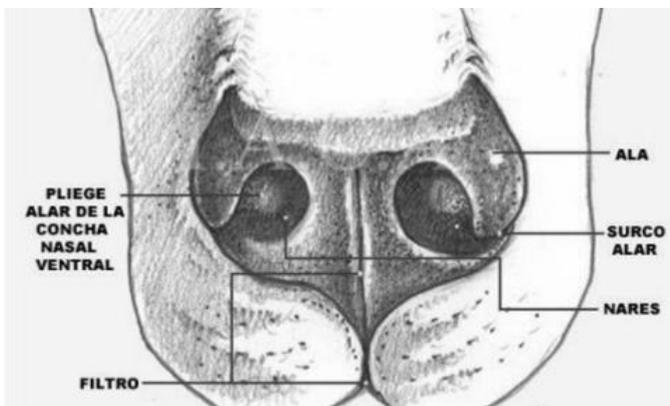
Olfato

De todos los sentidos, el olfato es el que los perros tienen más desarrollado. Su particular anatomía le proporciona una sensibilidad especial. La morfología de su hocico le permite tener este sentido tan desarrollado. En las fosas nasales del perro se encuentran unas estructuras óseas en forma de espiral, llamadas cornetes, que están recubiertas por una mucosa dotada de muchos pliegues. Estas características anatómicas le proporcionan una mucosa olfatoria de hasta 200 cm² de superficie, en la que se ubican entre 200 y 300 millones de receptores olfativos.

Nariz o trufa

Estructuralmente está constituida por una serie de cartílagos y ligamentos que los unen a los huesos nasales.

Externamente está recubierta por un tipo diferenciado de piel, llamado escudo nasal del perro, formado por una epidermis gruesa y queratinizada con elevaciones y surcos visibles, que son la base para la identificación mediante las impresiones nasales. No contiene pelo, glándulas sebáceas ni sudoríparas.



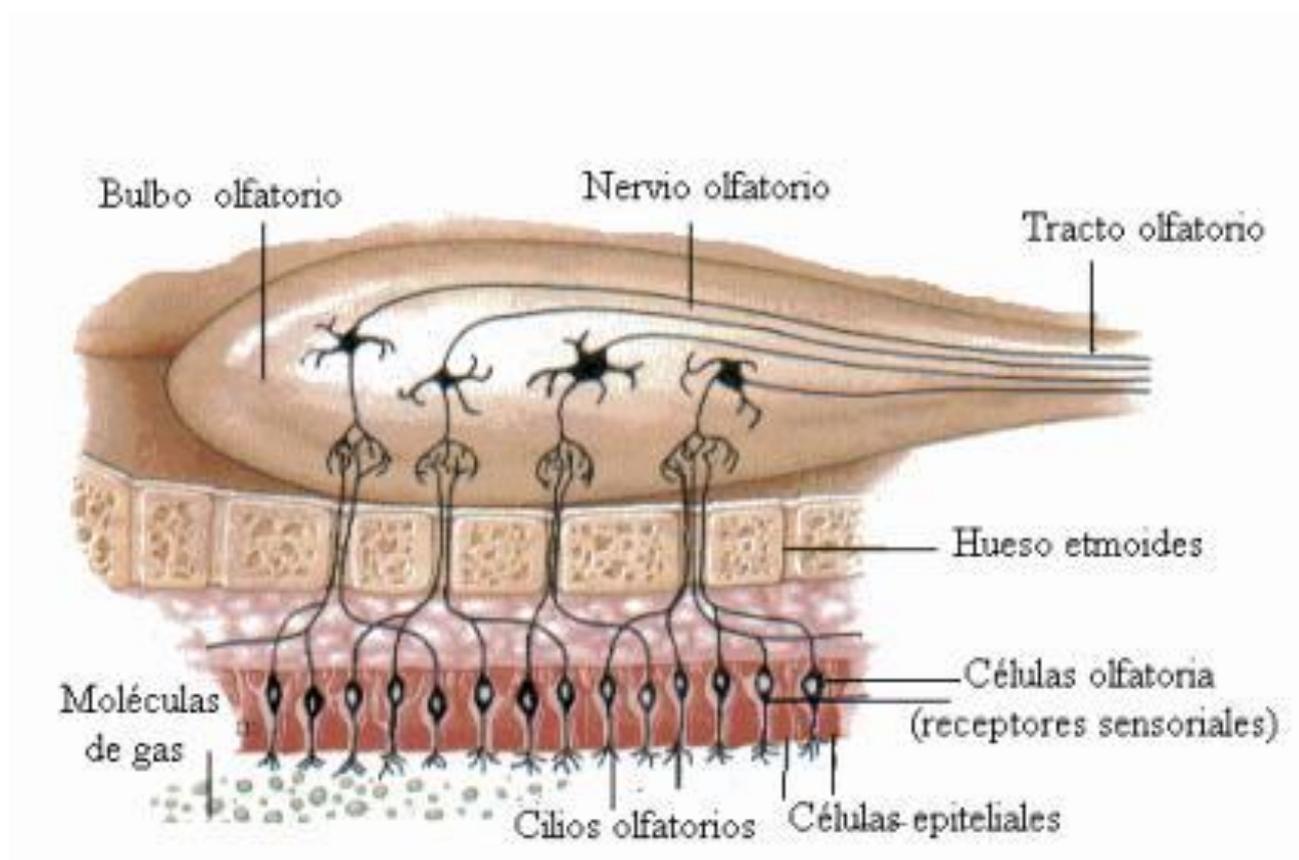
Sentido del olfato

El sentido del olfato es una percepción química. Se denomina sentido químico porque detecta compuestos químicos presentes en el aire inspirado.

Para que una sustancia tenga olor es necesario que sea volátil, es decir, que emitan pequeñas partículas químicas que se integren en la mucosa olfativa. Para que el perro las capte es necesario una concentración mínima de partículas, además de una temperatura adecuada y humedad del aire.

Aumentando su capacidad olfativa, el perro cuenta, en su fosa nasal, con el **Órgano Vómeronasal o de Jacobson** para la captación de **feromonas**, que son sustancias químicas secretadas por los seres vivos, que provocan comportamientos específicos en individuos de la misma especie. Son un medio de transmisión de señales concretas que provocan reacciones específicas en el individuo que las recibe.

En las fosas nasales el aire es calentado y humedecido, desprendiéndose las partículas olorosas, que son captadas por receptores de las neuronas olfatorias situadas en el epitelio o mucosa olfatoria, produciéndose un impulso nervioso específico. Los axones de dichas neuronas, atraviesan la lámina cribosa del hueso etmoides y transmiten, mediante la sinapsis (unión), llamada glomérulo olfatorio, el impulso a otras neuronas, las células mitrales, alojadas en el bulbo olfatorio, que constituyendo el nervio olfatorio, lo enviarán al cerebro.



SENTIDO DE LA VISTA

La vista es un sentido corporal con que los ojos perciben algo mediante la acción de la luz. El ojo es el órgano que detecta la luz, siendo la base del sentido de la vista.

La vista no es un sentido muy eficiente. La mayor importancia que tienen en el perro los otros sentidos, se debe a que sus antecesores eran cazadores crepusculares y en esas condiciones de luz la vista era ineficiente, por lo que se tenían que guiar más por el olfato y el oído. De esto se concluye que **el sistema visual canino está diseñado para ser eficiente bajo condiciones de poca luz** en contraste con el humano, que evolucionó para trabajar a plena luz del día.

En resumen, el perro tiene poca agudeza visual, es decir, tiene poca capacidad para percibir objetos en condiciones de buena iluminación. En cambio tiene una buena sensibilidad visual o capacidad de percibir objetos y movimiento en condiciones de poca iluminación.

Los ojos

El globo ocular del perro tiene forma esférica, en el estudio externo del ojo, al referirnos a “forma”, estudiamos a la que dibuja la hendidura palpebral sobre el globo ocular.

Forma:



Almendrados u ovalados, dando lugar a la aparición de un eje que une los ángulos medial y lateral o interno y externo.



Redondeados, no se forma ningún eje al no existir ángulos.

Posición

- Con respecto al eje medio sagital:
 - Perpendiculares
 - Oblicuos
 - Próximos o distantes
- Con respecto al plano transversal:
 - Prominentes
 - Nivelados
 - Hundidos

Color

Viene determinado por el **color del iris**. Los ojos pueden ser:

- Monocolores: ambos ojos son del mismo color
- Bicolores: Son las llamadas **heterocromías**. Pueden ser:
 - Total: un ojo de cada color
 - Parcial: El iris del ojo presenta dos colores.



Pigmentación

En el borde palpebral hay presencia de Melanocitos, responsables de la liberación de melanina que los pigmentan. Sólo son posibles dos tipos de pigmentaciones: en negro o en hígado.



Orbita

Es la cavidad ósea del Esplacnocráneo donde se ubica el órgano de la visión, constituida por los huesos:

- Frontal
- Lacrimal
- Temporal
- Ala del esfenoides
- Palatino
- Cigomático
- Arco cigomático
- Maxilar



Párpados

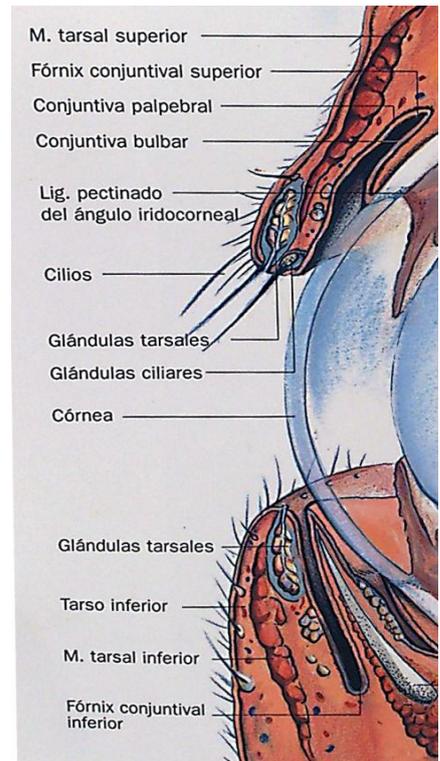
Los párpados son repliegues cutáneos (estructura músculo-membranosa) y móviles, que recubren el globo ocular. Debido a su capacidad de cierre representan un factor importante en la protección del globo ocular frente a los agentes externos: luz, calor, frío, polvo, etc.

Debido a sus continuos movimientos o parpadeos, se logra asegurar una hidratación constante de la superficie ocular. Se considera el parpadeo como el acto fisiológico más significativo del flujo lagrimal.

Los párpados están formados, de adelante hacia atrás, por la **epidermis**, un plano de **tejido celular subcutáneo** (donde se localizan los edemas y hematomas palpebrales); un plano muscular, **fibras del orbicular**, un plano fibroelástico, **tarso**, un tejido conectivo laxo, donde se

encuentra el **músculo de Müller**, y, por último, el plano de conjuntiva tarsal. Presencia de pelos táctiles, **vivrisas**, que cierran reflejamente la hendidura cuanto tiene algún contacto. En el borde palpebral libre se implantan las pestañas, con las **glándulas sudoríparas de Moll**. En la parte posterior del borde libre palpebral se localizan los orificios excretores de las glándulas de Meibomio.

Las pestañas del párpado superior que se curvan hacia arriba son más numerosas que las del párpado inferior que se curvan hacia abajo. Las glándulas sebáceas de **Zeiss** desembocan directamente al folículo de cada pestaña, las sudoríparas de Moll pueden desembocar directamente en el borde del párpado o en los folículos.



Aparato lagrimal: Se compone de un aparato secretor, **glándulas lagrimales**, y de un aparato excretor, **vías lagrimales**.

Aparato lagrimal secretor: Constituido por la glándula lagrimal principal y por las accesorias. La glándula principal se encuentra bajo el ángulo súpero externo de la órbita, el resto de glándulas accesorias se encuentran en: conjuntiva tarsal, conjuntiva bulbar, en fondo de sacos conjuntivales y en la conjuntiva del borde libre palpebral. Las lágrimas bañan permanentemente la córnea, conjuntiva y fondos de saco conjuntivales organizándose en una película lagrimal.

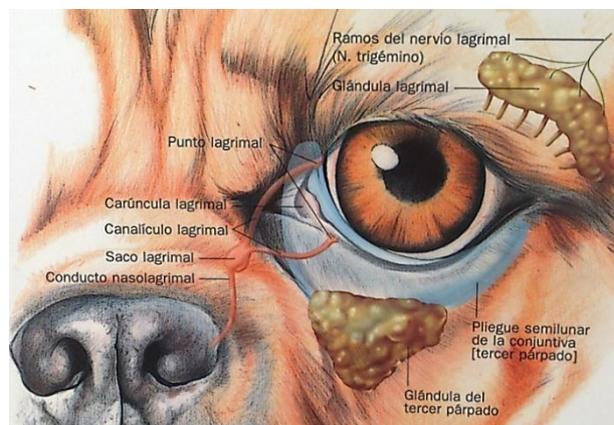
Aparato lagrimal excretor. Las vías lagrimales están situadas en la región ínfero-medial de la órbita. Se inician en la proximidad del ángulo interno, a nivel de los puntos lagrimales, orificios situados a nivel del borde libre palpebral uno superior y otro inferior. Estos puntos se continúan con los canalículos lagrimales que confluyen en un canalículo común, de dirección horizontal, que se continúa con el saco lagrimal Su extremo inferior se continúa con el canal lagrimo-nasal que desemboca en el meato inferior.

Lagrima:

- Composición:
 - Agua
 - Lípidos
 - Lisozima e Iglobulinas.
 - Iones
 - Cloro y potasio

Función:

- Metabólica: aporta oxígeno
- Óptica: actúa como una lente
- Bacteriostática
- Lubricante



Tipos:

- Basales
- Reflejas

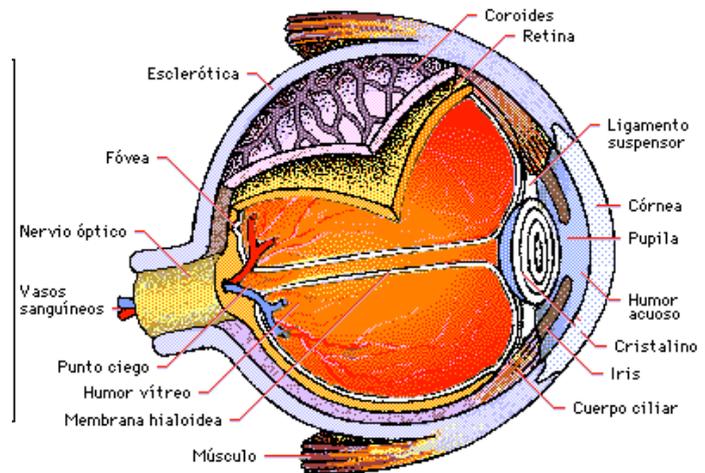
Globo Ocular

Composición:

- Cámara anterior
- Cámara posterior

Estructura:

- Esclerótica: Capa fibrosa externa
- Coroides: Capa media vascular
- Retina: Capa Interna sensitiva



Estructura de la cámara anterior

Córnea: Zona frontal transparente.

Es una lente cóncavo-convexa.

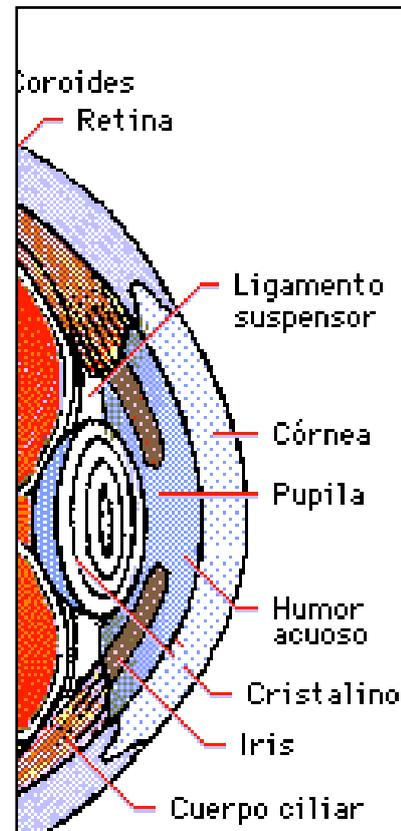
Iris: Membrana coloreada circular.

Situada por delante del cristalino, es el límite posterior de la cámara.

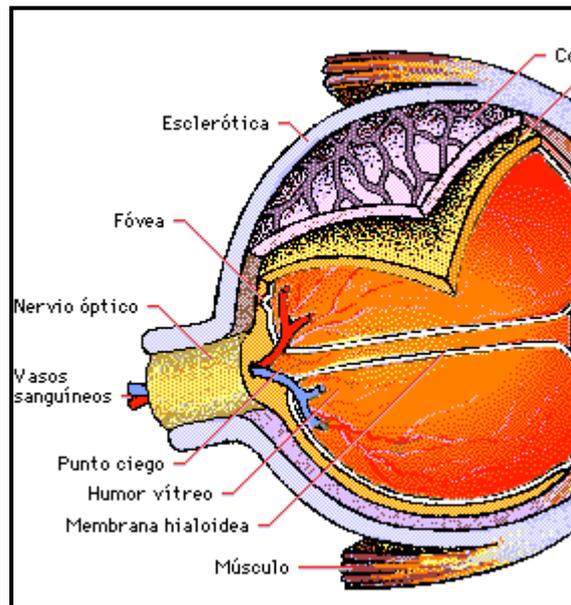
Pupila: orificio situado en la parte central del iris.

Cristalino: componente en forma de lente biconvexa situado por detrás del iris y por delante del humor vítreo.

Humor Acuoso: líquido transparente que sirve para nutrir y oxigenar estructuras oculares.



Estructura de la cámara posterior



Retina. estructura.

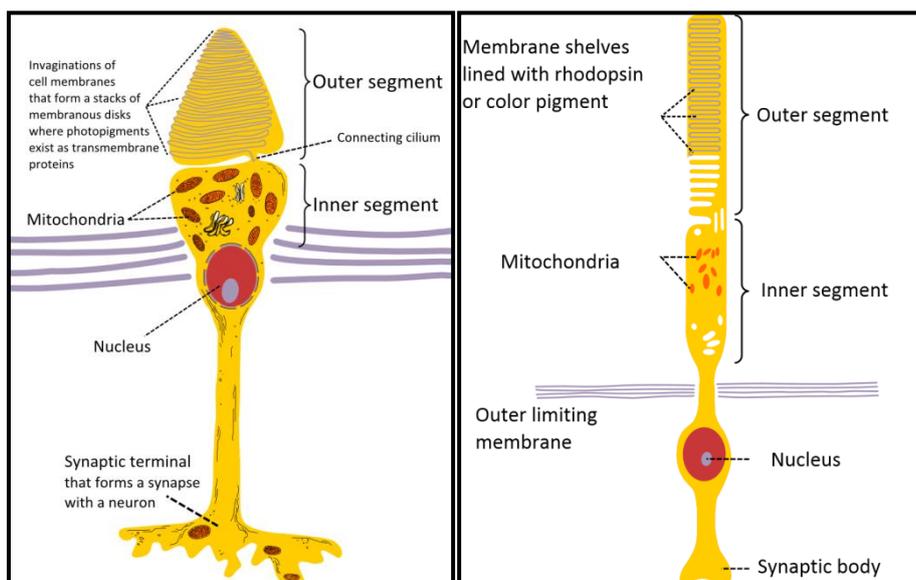
La retina es un tejido sensible a la luz situado en la superficie interior del ojo. La luz al incidir, desencadena una serie de reacciones químicas y eléctricas que terminan traduciéndose en impulsos nerviosos.

La retina está formada por varias capas de neuronas interconectadas entre si. De ellas solo los fotorreceptores son sensibles a la luz.

Fotorreceptores

Bastones: funcionan en condiciones de baja luminosidad y proporcionan visión en blanco y negro.

Conos: Esta adaptados a condiciones de mucha luminosidad y proporcionan la visión cromática.

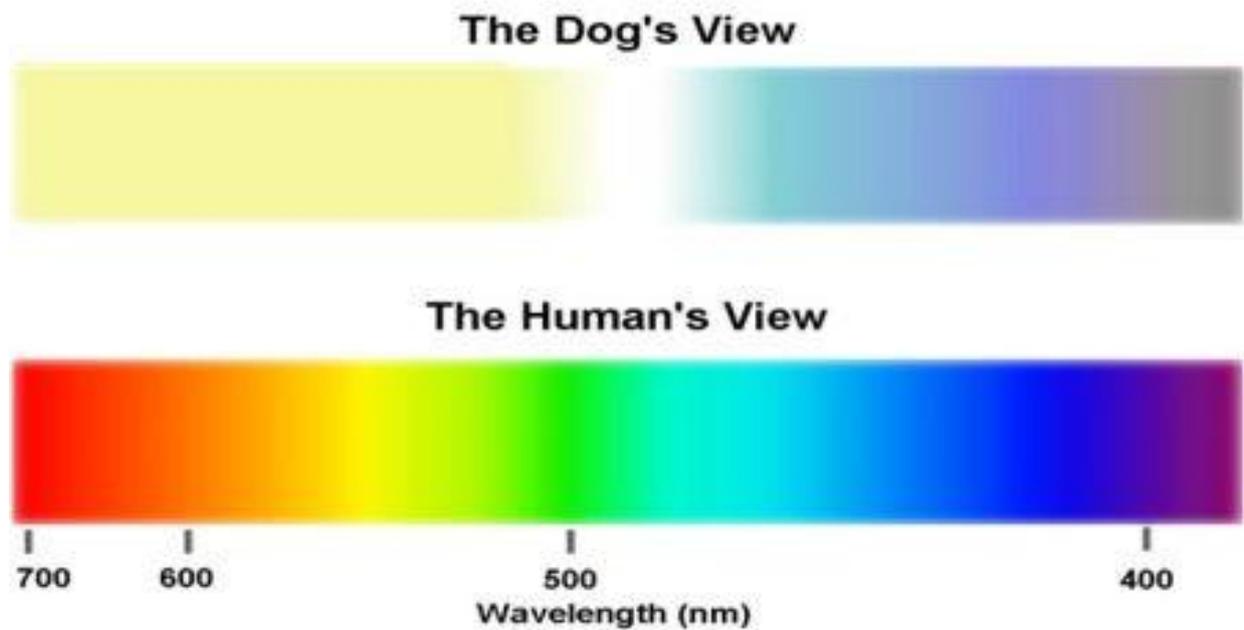


Conos

Bastones

Percepción visual

- Las estructuras de color azul o violetas son percibidas como color azul.
- Las de color verde, rojo, amarillo y verde amarillento lo son percibidas como amarillo.
- Las de color azul verdoso, los perros las perciben como blanco.



EL OIDO

El oído es un conjunto de órganos cuyas funciones principales son dotar de equilibrio y audición al cuerpo de todos los animales.

Estructura anatómica:

Pabellón auricular.

El pabellón auricular es una estructura compuesta por cartílago y piel, cuya función es captar las vibraciones y redirigirlas hacia el interior del oído.

Están situadas en la parte latero-superior de la cabeza. Presentan una cara interna o concha, y una externa, con borde antero-medial y un borde postero- lateral que termina en una pequeña aurícula llamada orejón.

Anatómicamente hay que considerar:

- Inserción
- Forma
- Tamaño.
- Porte.

Inserción:

Tomando como referencia una línea horizontal imaginaria, trazada desde el ángulo lateral o externo del ojo en dirección caudal consideramos:

- Inserción alta: si la inserción de la oreja se efectúa por encima de la línea.
- Inserción media: si la línea atraviesa por el medio de la inserción de la oreja.
- Inserción baja: si la inserción de la oreja se efectúa por debajo de la línea.



Inserción alta

Forma:

Lobulares



Triangulares



Tamaño:

- Pequeñas: Cuando la punta de la oreja, llevada hacia adelante, no llega a la altura del ojo.



- Medianas: Cuando la punta de la oreja, llevada hacia adelante, cubre el ojo.



- Grandes: Cuando la punta de la oreja, llevada hacia adelante, sobrepasa el ojo.



Porte:

- Derechas: Erguidas en su totalidad



- Semi-erguidas: Al menos 1/3 de la oreja cae por debajo de la horizontal.



- Semi-caídas: De ½ a 1/3 de la oreja cae por debajo de la horizontal.



- Derechas redondeadas. De murciélago: Erguidas en su totalidad, el borde superior es redondeado.



- Caídas:

Planas



En tirabuzón



En concha



- Plegadas:

En rosa



Conducto auditivo externo

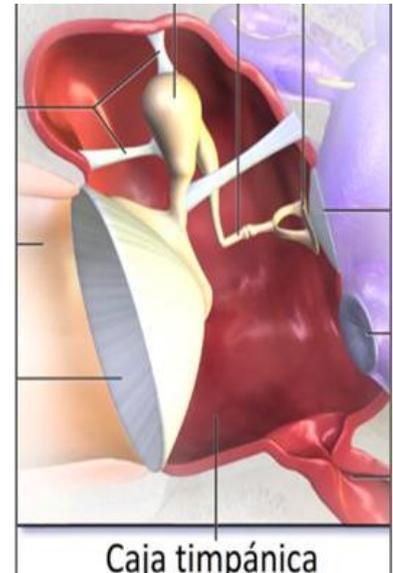
Es un conducto tubular que comunica el exterior, desde el pabellón auricular, hasta el **tímpano o membrana timpánica**. Está formado por la prolongación de cartílagos existentes en la inserción de la oreja y epidermis. Conduce y en algún modo potencia las ondas sonoras hacia el oído medio.

Oído medio

El oído medio está alojado en el hueso temporal y en esencia, es el pequeño espacio lleno de aire que se conoce como cavidad timpánica. Aloja en su interior la cadena de huesecillos: **Martillo, Yunque y Estribo**.

En el **oído medio**, se produce la transducción, es decir, la transformación la energía acústica en energía mecánica. La presión de las ondas sonoras hace que el tímpano vibre empujando a la cadena de huesecillos que a su vez, transmiten el movimiento del tímpano al oído interno. Cada huesecillo empuja a su adyacente que en un proceso absolutamente mecánico, transmitiendo el movimiento al oído interno, a través de la ventana oval.

El oído medio se comunica con la nasofaringe por medio de la Trompa auditiva o de Eustaquio. La trompa auditiva permite que las presiones se igualen en ambos lados de la membrana timpánica.



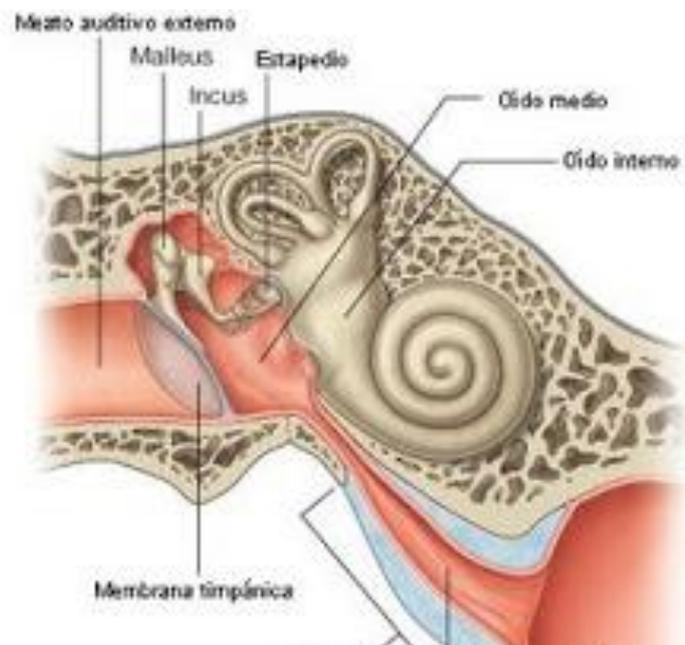
Oído interno

Se aloja en el peñasco del hueso temporal. En él se transforma la energía mecánica en impulsos eléctricos, que viajan por los nervios auditivos hasta el cerebro para ser interpretados como sonidos.

El oído interno está compuesto por:

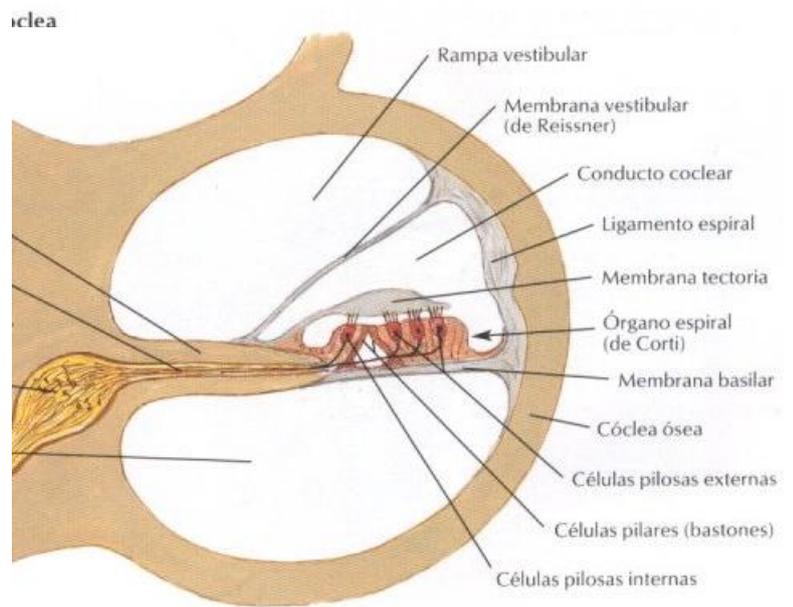
- Vestíbulo
 - Utriculo
 - Sáculo
- Canales semicirculares
- Caracol o Cóclea

El **vestíbulo** forma la región media del oído interno. En un extremo se encuentran los **canales semicirculares** y en el otro se encuentra el **caracol o cóclea**. Un estrechamiento lo divide en dos partes: el **sáculo** (vuelto hacia el caracol) y el **utrículo** (vuelto hacia los canales semicirculares).



Los **canales semicirculares** son tres tubos arqueados en semicírculos, situados en tres planos rectangulares, según las tres dimensiones del espacio. Los canales semicirculares contribuyen en el perro, al mantenimiento del **equilibrio** de la cabeza y del cuerpo.

El **caracol** son tres tubos, unidos uno junto al otro, enrollados en espiral a semejanza del caparazón del caracol. Contiene en su interior el **órgano de Corti**, formado por varios tipos celulares, entre los que se encuentran células ciliadas que son estimuladas por las vibraciones transmitidas al fluido que las baña, produciendo estímulos eléctricos que viajan al cerebro como impulsos nerviosos.



Sección del caracol. Órgano de Corti