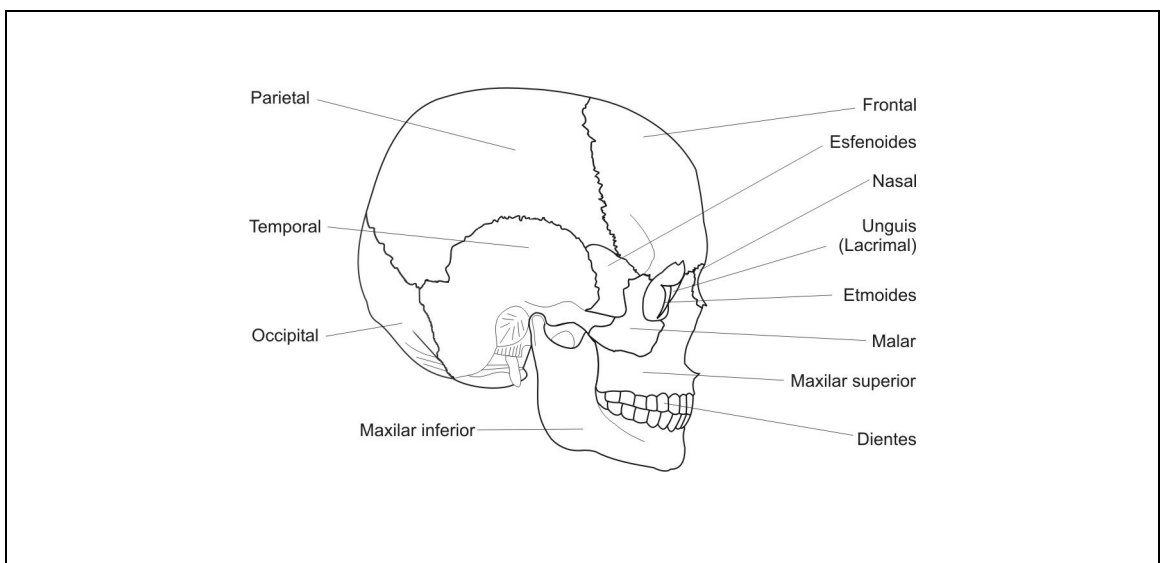




TEMA 1. SISTEMA OSEO

1.1	El esqueleto humano	2
1.2	Huesos del esqueleto humano	8
1.3	Huesos de la cabeza	14
1.4	Huesos del cuello	19
1.5	Huesos del tronco	20
1.6	Huesos de la cintura escapular	28
1.7	Huesos de la extremidad superior	30
1.8	Huesos de la cintura pelviana	33
1.9	Huesos de la extremidad inferior	35





1.1 EL ESQUELETO HUMANO

El esqueleto lo constituye un conjunto de piezas duras y resistentes llamadas huesos que se articulan entre si y vienen a cumplir una función, como de **armazón** para el resto del aparato locomotor (músculos y articulaciones), pero no solamente esto, también tiene otras muchas importantes funciones.

FUNCIONES DE LOS HUESOS

1. **Protección:** de algunas partes muy delicadas del organismo, por ejemplo el cráneo (encerrando la masa encefálica), el tórax (coraza para el corazón y los pulmones), o la columna vertebral (envainando a la médula espinal).
2. **Inserción:** servir de “agarre” o “enganche” a partes blandas de nuestro organismo (músculos, ligamentos y tendones), por lo que además, contribuyen como órganos pasivos del movimiento, ya que tienen que ser dirigidos por los músculos y/o tendones, al total o parcial desplazamiento del organismo o de algunos de sus miembros (elevación del brazo), (flexión o extensión de la pierna), (cambio de lugar, etc).
3. **Reservorio:** nos sirve de almacén de minerales, en especial de calcio (Ca) y fósforo (P), aunque también contiene magnesio (Mg), y otros minerales.

FORMA DE LOS HUESOS

Es muy variada, según la forma que presentan puede dividirse en:

1. **Largos:** cuando predomina la longitud sobre las otras dos dimensiones como: (el humero, el fémur, el cubito y el radio).
2. **Planos:** cuando predominan dos dimensiones, como: (el omóplato y el coxal).
3. **Cortos:** cuando apenas difieren sus tres dimensiones, como: (los huesos del carpo, el calcáneo, y el astrágalo).
4. **Irregulares:** cuando su superficie muestra irregularidades, como: (huesos de la base del cráneo, vértebras y costillas).

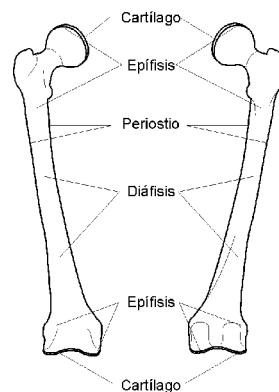


El hueso largo está constituido por:

- **Diáfisis:** es un cilindro duro y muy compacto, en su cavidad central está situada la médula ósea, que es donde se forman las células sanguíneas (médula roja o tejido hematopoyético).
- **Epífisis:** están situadas a ambos lados de la diáfisis, son prominencias óseas abultadas y recubiertas de **cartílago**.

Estos elementos están irrigados o vascularizados por **arterias** nutricias, epifisarias y metafisarias. Los múltiples pequeños orificios que están situados en la superficie de los huesos dan acceso a los canales de nutrición.

- **Periostio:** es una membrana de fibra elástica que recubre todos los huesos y le hace de “piel”.
- **Cartílago articular:** está situado solamente en las superficies articulares donde recubre el hueso.



Fémur derecho: Visión anterior y posterior



ELEMENTOS DEL TEJIDO ÓSEO

Este tejido es muy especializado, está constituido por células especiales las cuales son capaces de segregar una sustancia proteica sobre la que se depositarán el **calcio** y el **fósforo**, lo que da al hueso su dureza característica.

- **Osteoblastos y osteoclastos:** son las células responsables de la formación y resorción ósea en las superficies de contacto entre las trabéculas óseas y la médula ósea.
- **Osteocitos:** son células alargadas que se localizan en la matriz ósea (en sus lagunas) y a su alrededor se produce una aposición y una resorción ósea.
- **Sustancia intersticial:** está constituida por una sustancia orgánica (matriz) formada en su esencia por **colágeno** (contiene un aminoácido: la hidroxiprolina). Esta matriz se baña en una sustancia formada fundamentalmente por: agua, proteínas y electrólitos.
- **Salas minerales:** calcio y fósforo se depositan sobre las sustancias anteriormente mencionadas en forma de cristales llamados **cristales de hidroxiapatita**.

Metiendo un hueso en un recipiente que contenga ácido clorhídrico, adquiere al poco tiempo blandura y flexibilidad, por haberse reducido a su materia cartilaginosa, (se sabe que hirviendo huesos a presión se obtiene la cola). En cambio, quemándolo se convierte en un cuerpo mineral, conservando también su forma.

Todo hueso consta por tanto, de una parte **cartilaginosa** (fibras de colágeno), que le comunica la elasticidad del acero, y otra **mineral** que a su vez le comunica la solidez de la piedra. Por esta constitución, el hueso ofrece una fuerte resistencia a los golpes, choques y caídas.

Durante la infancia, predomina en los huesos la sustancia **cartilaginosa**, y son por tanto muy flexibles y más difíciles de romper que en la edad adulta en que predomina la **sustancia mineral**.

Pero también son más fácilmente **deformables** en la infancia, cuando se adoptan actitudes corporales (bastante habituales) incorrectas como: (malas posiciones de asiento en los pupitres) o soportando pesos excesivos (material del colegio sobre la espalda).



FORMACIÓN DE LOS HUESOS

Para la **formación** del tejido óseo se produce una sustancia llamada “preósea”, que es el **tejido osteoide**, y que está formado por los **osteoblastos**. El tejido osteoide bajo la influencia de la **vitamina D**, se calcifica de forma rápida y se convierte en el tejido óseo definitivo. Los osteoblastos pueden segregar una enzima, la fosfatasa alcalina.

La **resorción** ósea es un proceso donde se produce la destrucción de los diferentes componentes del tejido óseo normal. Esto se debe a la acción de los **osteoclastos** y que es estimulada por la **hormona paratiroidea o parathormona**. El calcio y el fósforo liberados por la destrucción ósea vuelven a los líquidos intersticiales.

En el hueso se produce constantemente una remodelación: por una parte **formación ósea** y por otra **resorción ósea**. Para que exista un buen equilibrio de calidad en el mantenimiento del hueso tiene que haber un **estado de equilibrio** entre estos dos procesos.

ACCIDENTES DE LOS HUESOS

Basta inspeccionar un hueso cualquiera para ver que su superficie no es lisa y uniforme sino que presenta (salientes o prominencias) y (cavidades o depresiones).

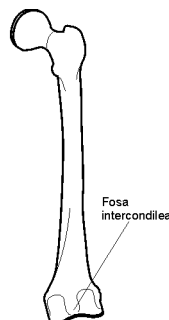
- En algunos huesos se observan prominencias óseas. A estos relieves se les da el nombre de **apófisis**. Es una prominencia destinada a la inserción de los músculos.
- Cuando hay depresiones se le denominan **fosas**.
- Cuando la depresión es muy profunda se le denominara **cavidad**.

Apófisis



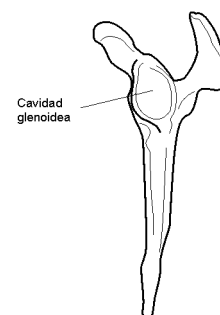
Cúbito: Visión posterior

Fosas



Fémur: Visión posterior

Cavidad

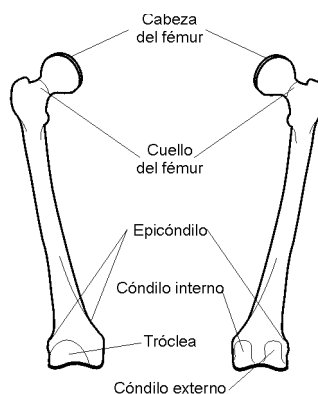


Escápula: Visión lateral



Entre las **APÓFISIS** merecen especial mención:

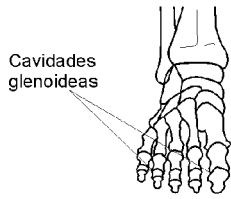
- **Cabeza:** salientes esféricos articulares, situados generalmente en los extremos superior e inferior del hueso, y separados del resto por una estrangulación llamada **cuello**. Ejemplo: la cabeza y la base del fémur, la cabeza y la base de la tibia, etc.
- **Cóndilo:** son salientes también esféricos menos por un lado, (apófisis parecida a nudillo). Ejemplo: los del occipital.
- **Epicóndilo:** son una prominencia situada justo arriba del cóndilo.
- **Tróclea:** es una apófisis redondeada con una estrangulación poco profunda que la divide en dos porciones. Ejemplo: la del húmero.
- **Cresta, pico, etc.:** son apófisis no articulares, soldadas entre sí. Ejemplo: Las suturas de los huesos del cráneo, la espinilla de la tibia, etc.



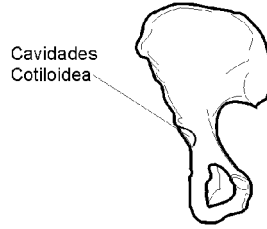
Fémur derecho: Visión anterior y posterior

Entre las **CAVIDADES:**

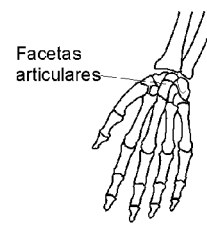
- Unas son poco profundas y se llaman **glenoideas**. Ejemplo: las falanges.
- Otras son bastante profundas, y se denominan **cotiloideas**. Ejemplo: la del coxal que recibe la cabeza del fémur.
- Otras son aplanadas y pequeñas, y se denominan **facet articular**es o **carillas**. Ejemplo: los huesos del carpo.



Pié derecho: Visión anterior



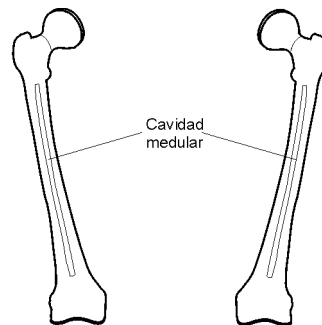
Hueso coxal: Visión anterior



Mano derecha: Visión anterior

En los **HUECOS**:

- La parte principal que se encuentra entre ambos extremos articulares del hueso largo suele ser hueca. Esta cavidad medular contiene **tejido adiposo** (médula ósea amarilla) o **tejido hematopoyético** (médula ósea roja).



Fémur derecho: Visión anterior y posterior



1.2 HUESOS DEL ESQUELETO HUMANO

Para el estudio del cuerpo humano es necesario crear un sistema, hemos de definir lo que se entiende por **posición anatómica**, para poder comprender y relacionar todos los detalles, estructuras, etc., que encontraremos en cada apartado del tema.

La posición anatómica, se determina por:

- Posición erecta del tronco.
- Cabeza mirando al frente.
- Extremidades superiores extendidas a lo largo del cuerpo con las palmas de las manos mirando al frente.
- Extremidades inferiores unidas y en extensión, con la punta de los dedos mirando hacia delante.

Huesos, por su localización podemos clasificarlos en cuatro grupos, con la siguiente distribución:

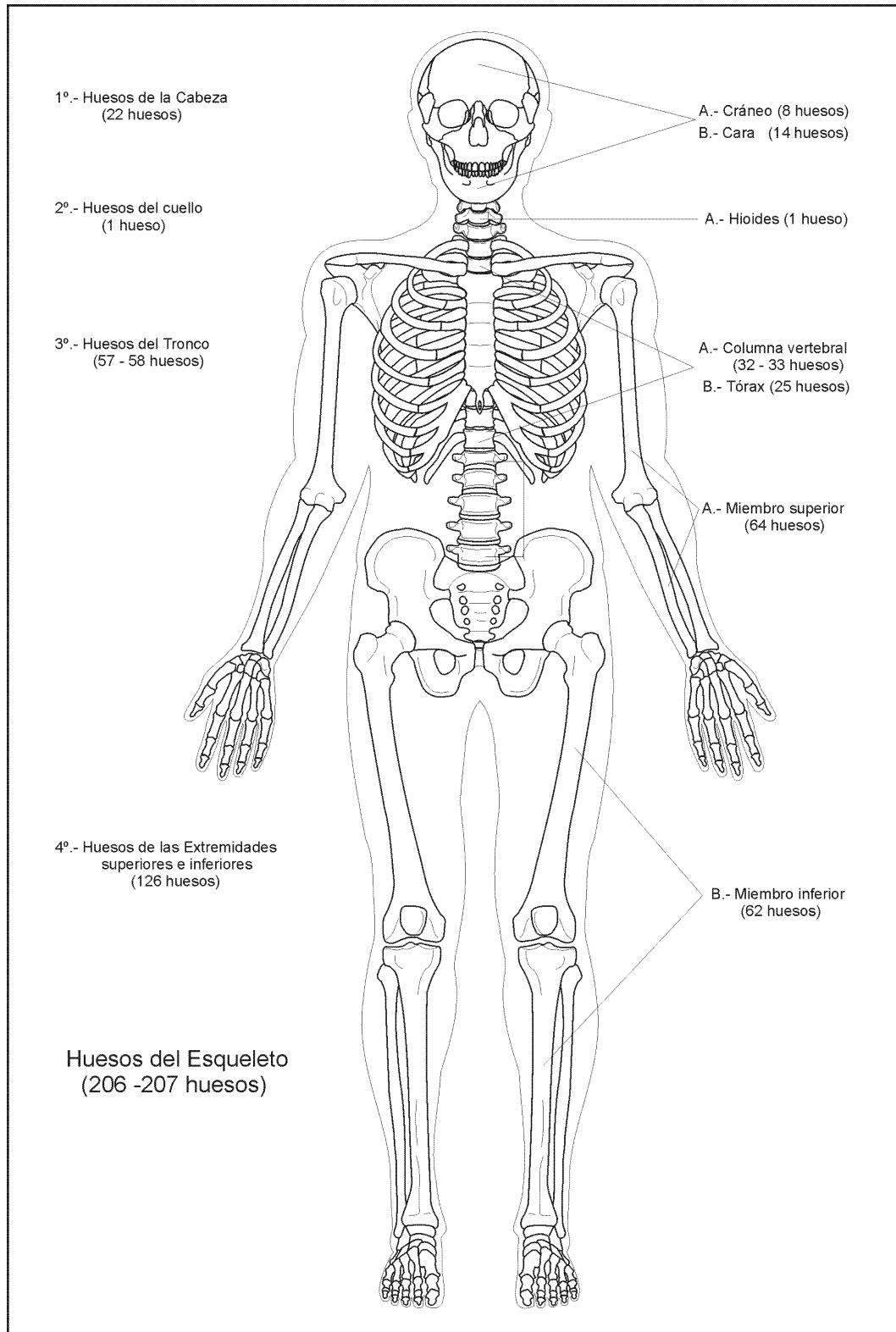
- | | |
|---|--|
| 1. Huesos de la cabeza (22) | Huesos del cráneo 8.
Huesos de la cara 14. |
| 2. Región hioidea (1) | El hueso hioideo 1. |
| 3. Huesos del tronco (57-58) | Columna vertebral 32 a 33.
Tórax 25. |
| 4. Huesos de los miembros (126). | Miembros superiores o torácicos 64.
Miembros Inferiores o pelvianos 62. |

Atendiendo al estudio de la osteología humana, el esqueleto del hombre se halla constituido por un determinado número de huesos, ahora bien por la existencia de unas formaciones óseas que no son constantes como: huesos **sesamoideos**, **supernumerarios** o **accesorios** y los **suturales** o **wormianos**, el número total de huesos puede presentar variaciones.

En general se acepta que dicha cifra oscile entre 206 y 207 huesos, aunque el número que manejamos aquí es el de **206 huesos**.



HUESOS DEL ESQUELETO (206 ó 207 huesos)

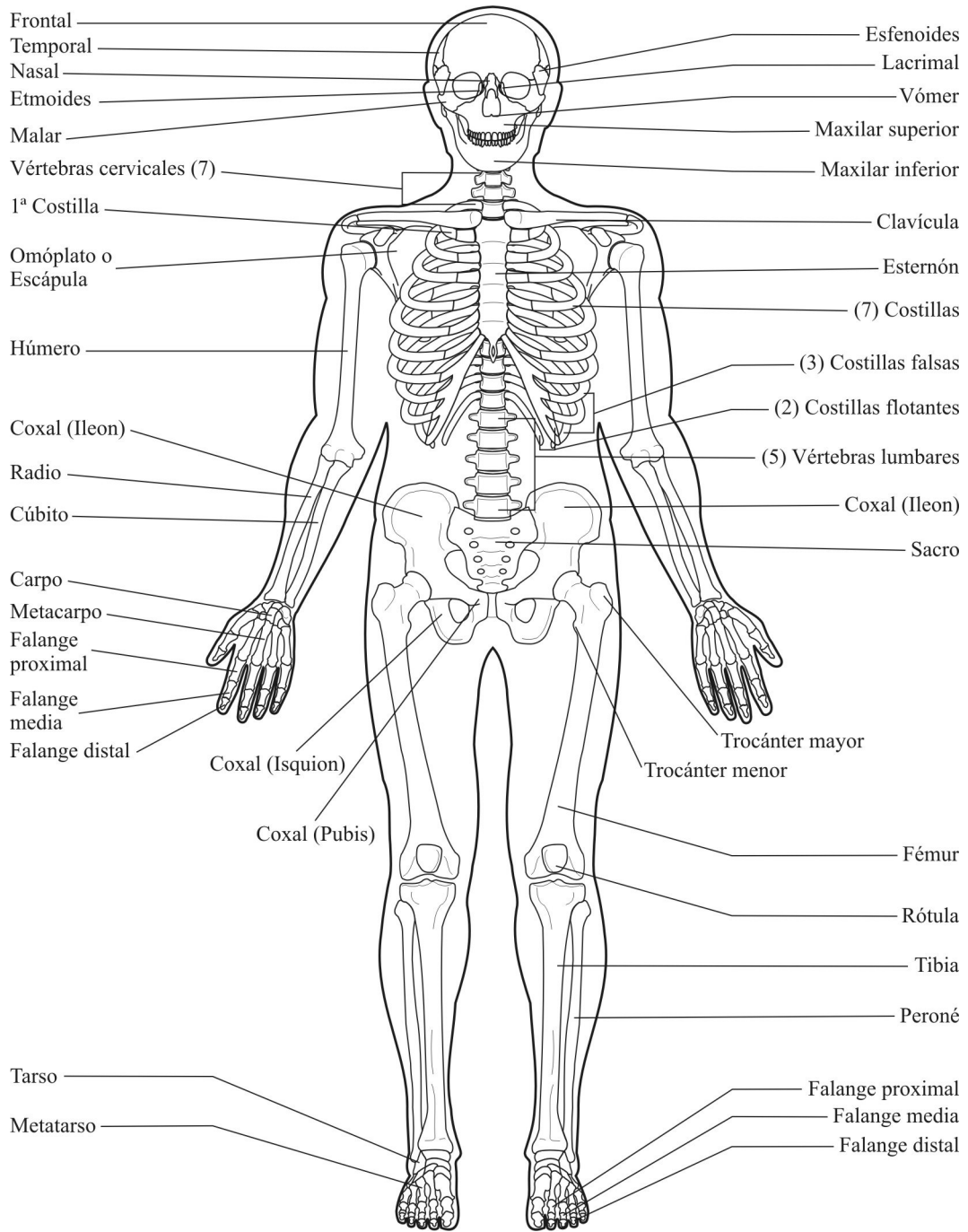


**CLASIFICACIÓN POR REGIONES DE LOS HUESOS:**

• Huesos del cráneo y cara:		
Cráneo	8	huesos
Cara	14	“
• Huesos del cuello:		
Hioides	1	“
• Huesos del tronco:		
Tórax	25	“
Columna vertebral	32	“
• Huesos de la cintura escapular:		
Clavícula	2	“
Escápula	2	“
• Huesos de la extremidad superior:		
Húmero	2	“
Radio	2	“
Cubito	2	“
Huesos del carpo	16	“
Metacarpianos	10	“
Falange proximal	10	“
Falange media	10	“
Falange distal	8	“
• Huesos de la cintura pelviana:		
Coxal	2	“
• Huesos de la extremidad inferior:		
Fémur	2	“
Rótula	2	“
Tibia	2	“
Peroné	2	“
Huesos del tarso	14	“
Metatarsianos	10	“
Falange proximal	10	“
Falange media	10	“
Falange distal	8	“
Huesos en total:	-----	
	206	“

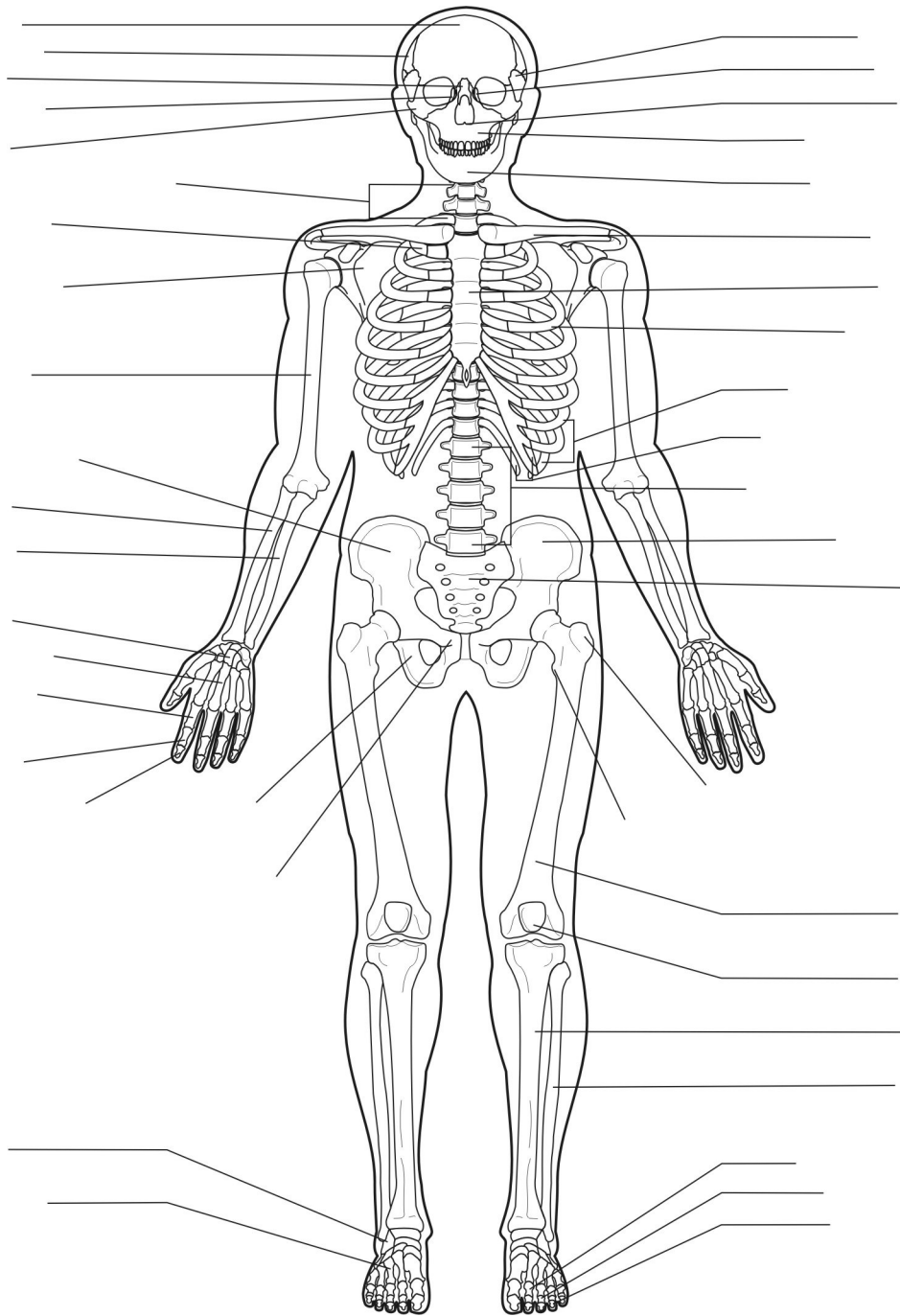


HUESOS DEL ESQUELETO (Visión anterior)



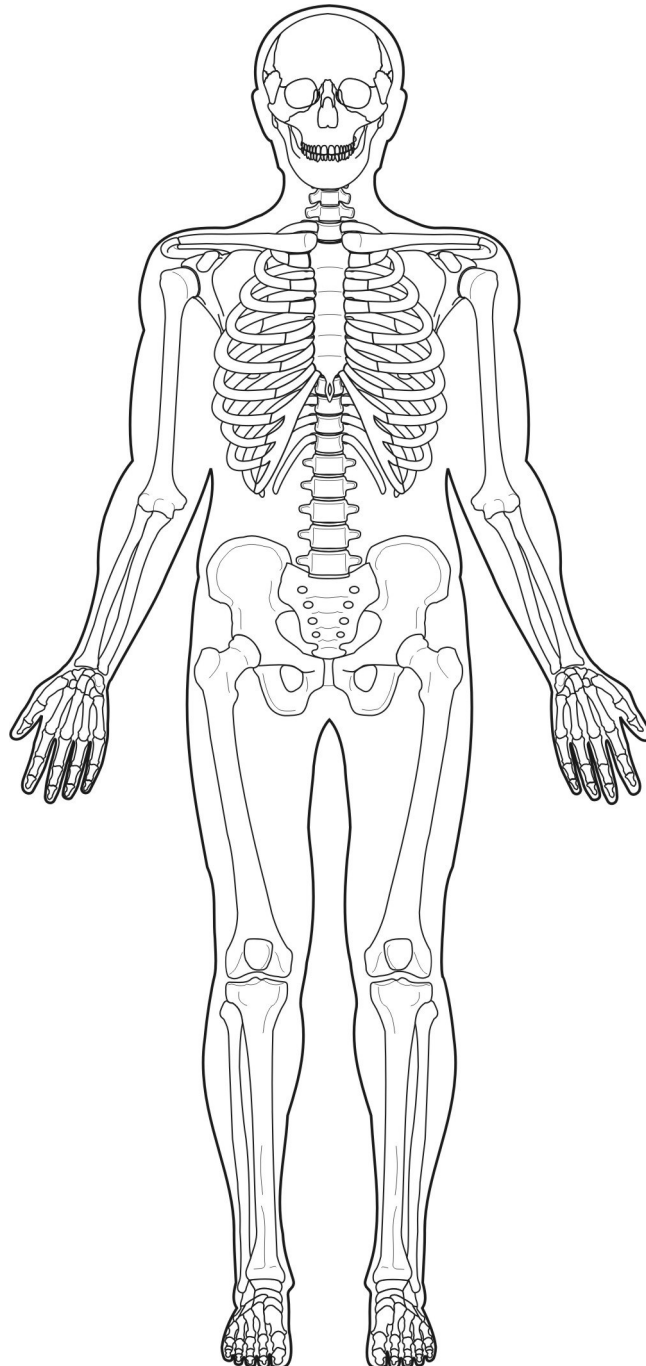


HUESOS DEL ESQUELETO (Visión anterior)



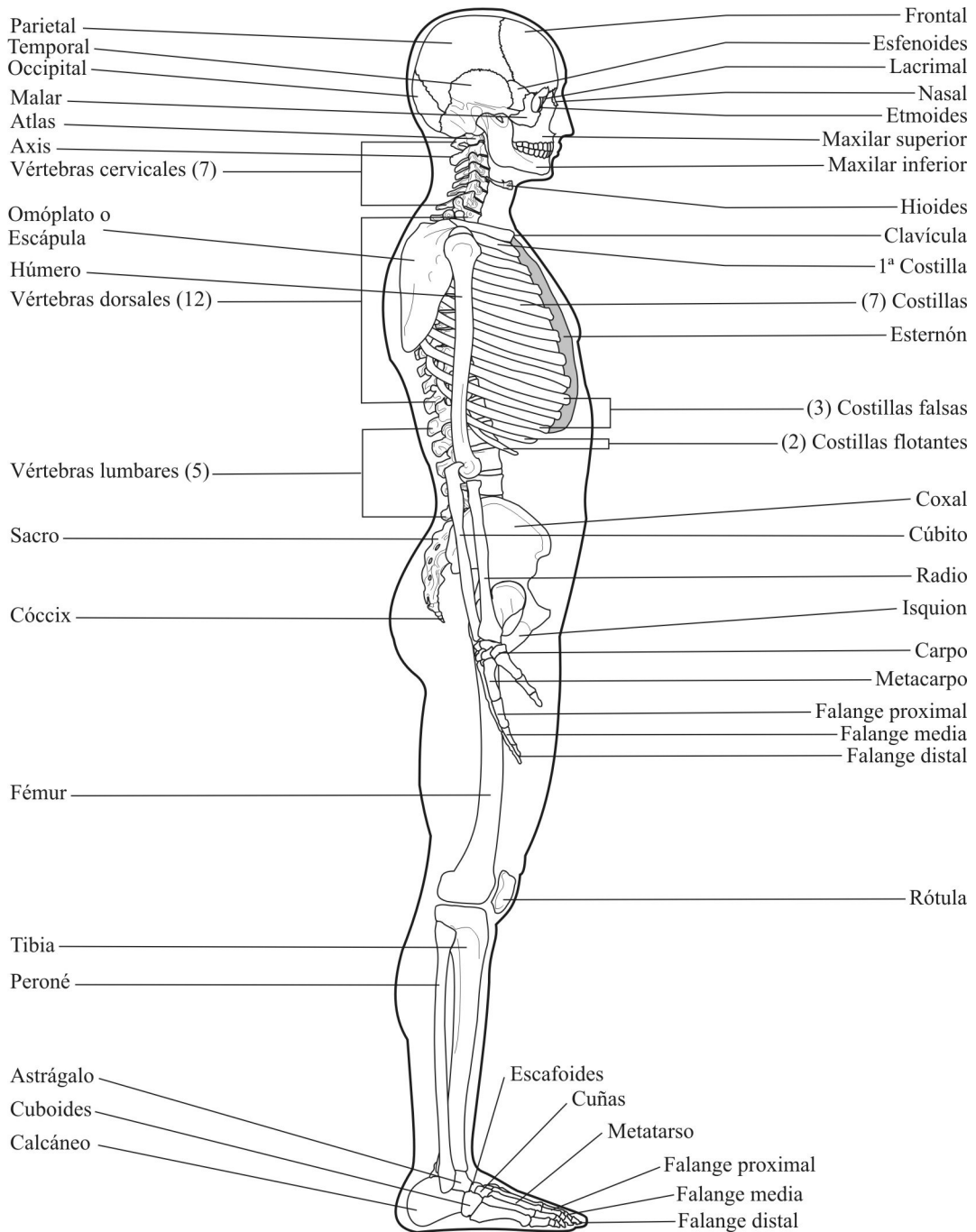


HUESOS DEL ESQUELETO (Visión anterior)



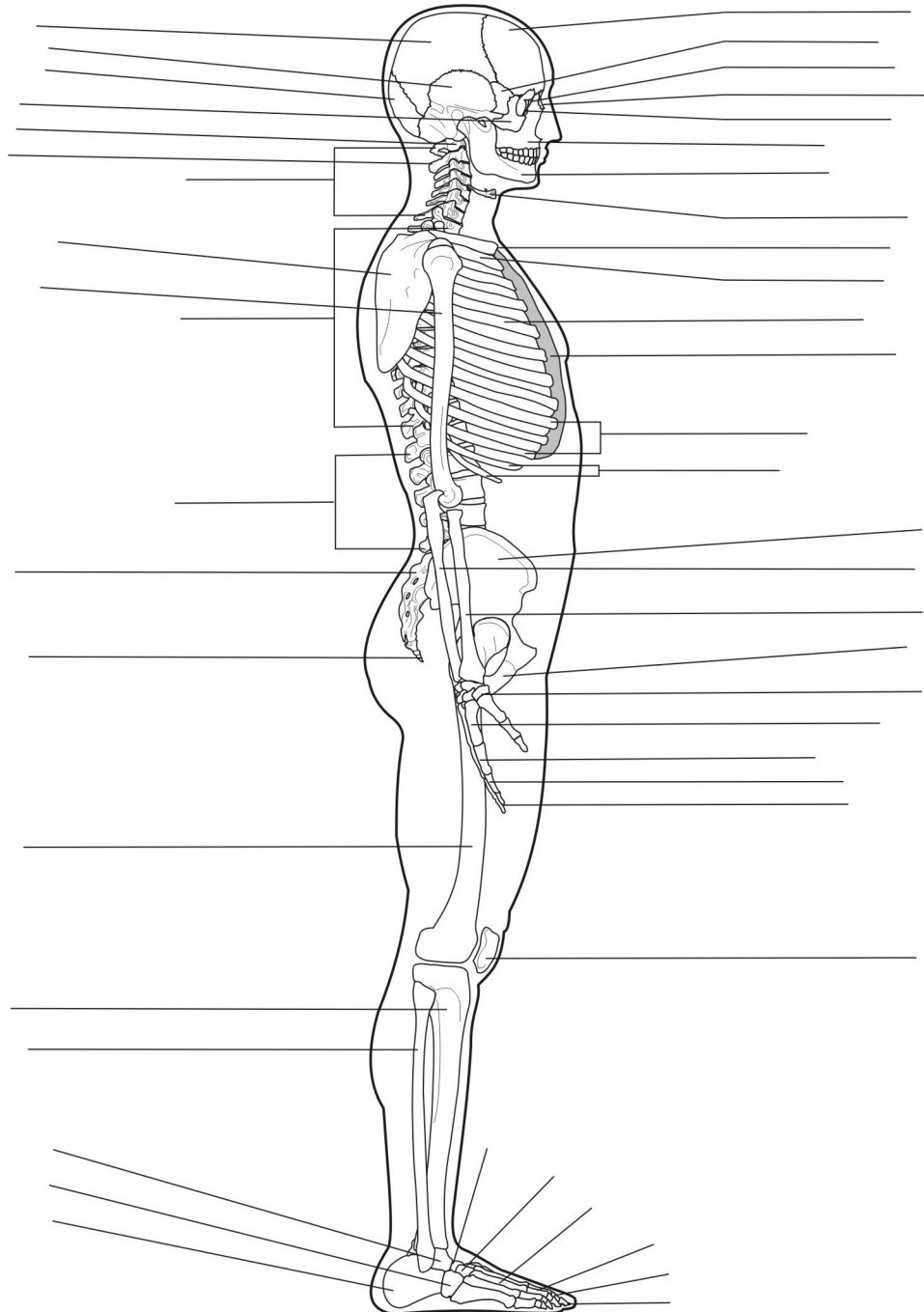


HUESOS DEL ESQUELETO (Visión lateral)



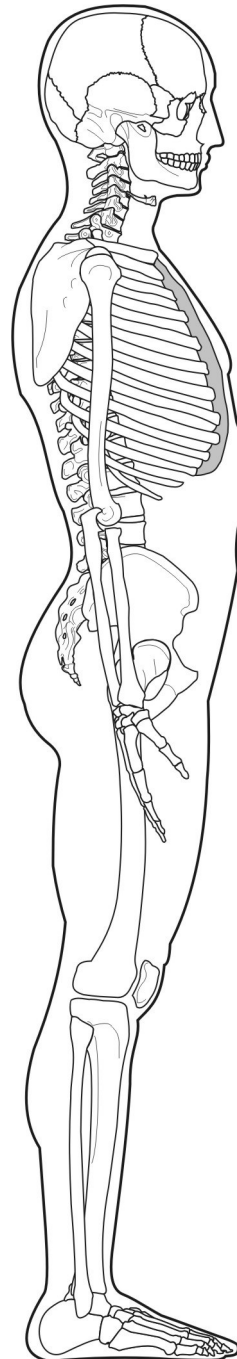


HUESOS DEL ESQUELETO (Visión lateral)



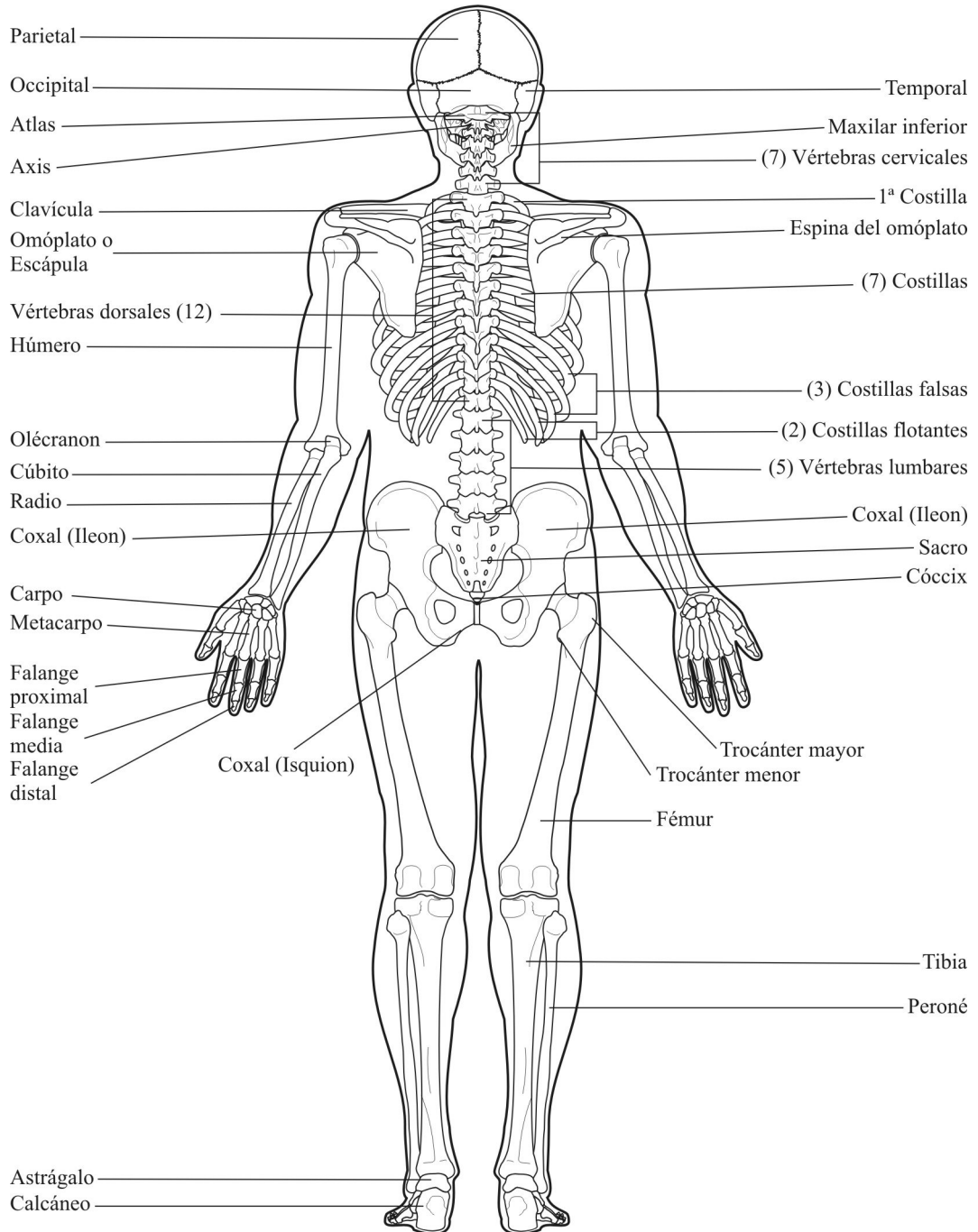


HUESOS DEL ESQUELETO (Visión lateral)



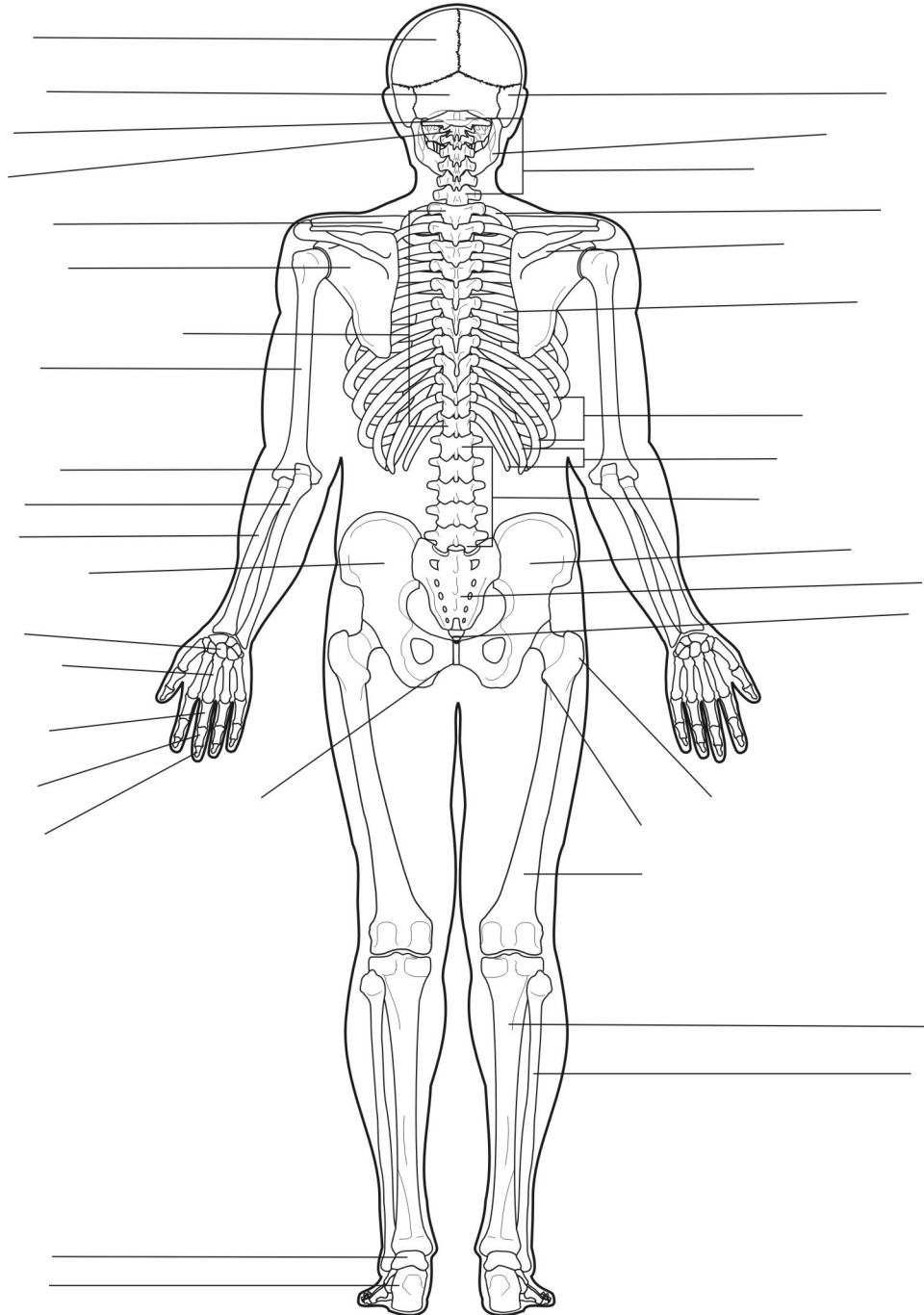


HUESOS DEL ESQUELETO (Visión posterior)



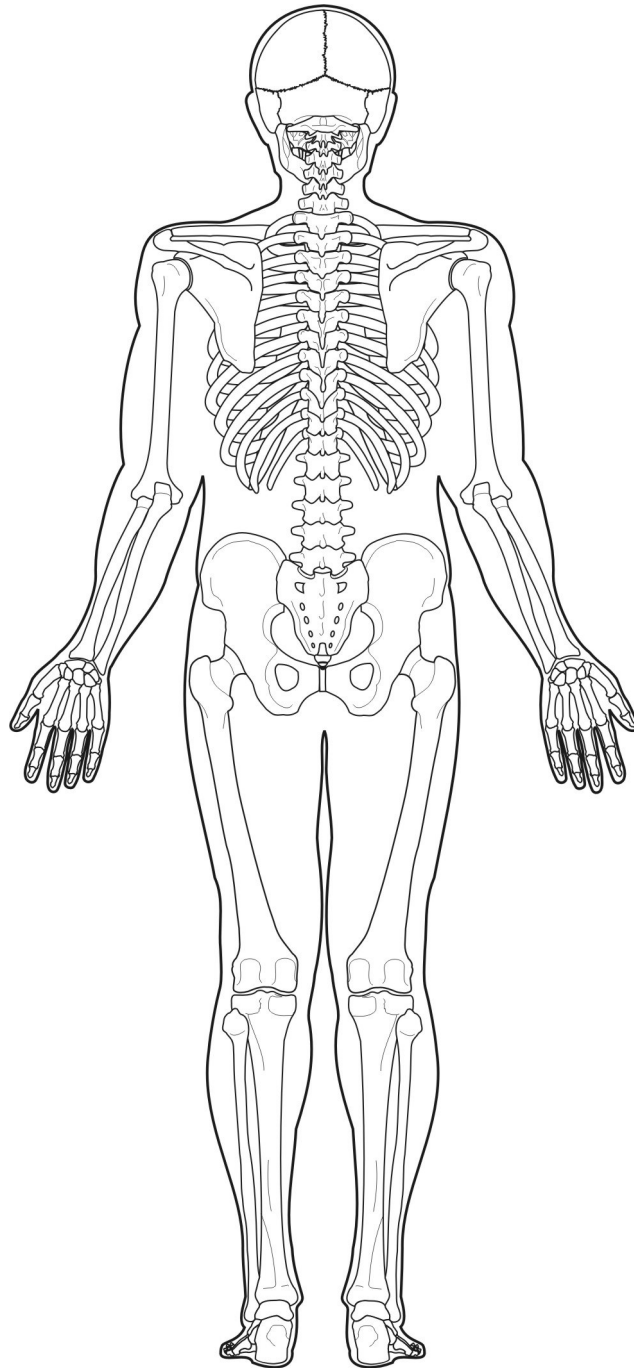


HUESOS DEL ESQUELETO (Visión posterior)





HUESOS DEL ESQUELETO (Visión posterior)





1.3 HUESOS DE LA CABEZA (22 huesos)

La cabeza está constituida por veintidós huesos, los cuales se disponen en forma de caja, unos formando la **bóveda craneal** y los otros formando el **esqueleto de la cara**. Dentro de ellos existe uno (**el maxilar inferior**) que se diferencia de los demás por ser el único que tiene una articulación móvil.

HUESOS DEL CRÁNEO (8 huesos).

Dos pares:	Dos parietales
	Dos temporales
Cuatro impares:	Un frontal
	Un occipital
	Un etmoides
	Un esfenoides

Parietales: forman las paredes laterales y el techo del cráneo. Cada uno de ellos es irregularmente cuadrilátero. Se unen por delante al frontal a través de los que se llama sutura coronal y se unen los tres en un punto común que se llama **fontanela bregmática o anterior**, esta permanece abierta en los recién nacidos, cerrándose posteriormente.

- Se unen los dos en su parte central en la llamada **sutura sagital**.
- Se unen a los lados con los **dos temporales** respectivamente.
- Se unen **al occipital** en su borde posterior.

Temporales: cada una de estos dos huesos se encuentra a cada lado de la cabeza, en la parte inferior de parietales (por detrás de las orejas) y constan de varias partes:

- **Concha o escama** del temporal, de su parte más inferior se desprende la apófisis cigomática, la cual al separarse del hueso y unirse por delante con el **malar** para formar la **fosa temporal**.



- En la cara interna se encuentra el hueso **timpánico**, y la porción petrosa que van a constituir un molde de hueso para el oído interno.
- En su porción posterior encontramos las **apófisis mastoides**.

Frontal: tiene la forma de una concha irregular y forma la región de la frente; a cada lado posee una porción orbitaria, horizontal, que forma la mayor parte del techo de la cavidad orbitaria. En su parte media inferior encontramos los **senos frontales** (son dos cavidades localizadas en la línea media, por encima y por dentro de las cajas), que con frecuencia se ven afectados en las sinusitis infantiles.

Occipital: forma parte de la cara posterior y base del cráneo, tiene un gran orificio que es el **agujero occipital**, por donde pasa la médula espinal, poniéndose en contacto con el **encéfalo**. En su parte inferior se encuentran las zonas en que la cabeza articula con la columna vertebral; son dos cóndilos para las cavidades del atlas y permiten el movimiento de flexión y extensión de la cabeza.

Etmoides: tiene forma aproximada de cubo, siendo su estructura muy ligera. Está unido al frontal y contribuye a la formación de las paredes laterales de las órbitas, del tabique nasal, del techo y de las paredes laterales de la cavidad nasal. Tiene cuatro partes, una lámina horizontal perforada (lámina cribosa), una lámina perpendicular y dos masas laterales (a este nivel encontramos los senos **etmoidales**, objeto frecuente de sinusitis infantiles).

Esfenoides: está situado en la base del cráneo y su forma recuerda a un murciélago volando, tiene un cuerpo y dos partes laterales formados por cuatro prolongaciones, llamadas: las delanteras **alas mayores y menores** las otras dos. Se articula con casi todos los huesos del cráneo. En su seno se encuentra la “**silla turca**”, lugar donde está situada la hipófisis, glándula de principal importancia en el sistema endocrino.

HUESOS DE LA CARA (14 Huesos)

El macizo facial está formado por un conjunto de huesos cuya morfología cambia (se modifica) con la edad. Encontramos dos partes. Mandíbula superior, está formada por distintos huesos y mandíbula inferior que está formada por un solo hueso.

Seis pares:

- Dos **nasales**
- Dos **unguis** o **lacrimales**
- Dos **malares** inferiores
- Dos **palatinos**



Dos **cornetes** inferiores

Dos **maxilares** superiores

Dos impares:

Un **vómer**

Un **Maxilar** inferior

Nasales: constituyen la mitad superior de la nariz; el resto es cartílago. Se unen en su parte superior con el **frontal** y lateralmente con el **maxilar superior**.

Unguis o lacrimales: se localizan en la parte anterior de la cara interna de la fosa orbitaria. A través de él parte un conducto hacia la cavidad nasal que se llama **conducto lagrimal**.

Malares: se llama también hueso **cigomático** o **pómulo**.

Palatinos: tiene una parte horizontal y otra vertical. La parte horizontal forma la parte más posterior de la **bóveda palatina**, y la parte vertical forma parte de la pared externa de las **fosas nasales**.

Cornetes: se localizan en la pared externa de la cavidad nasal, son **dos láminas** de hueso que se llaman cornetes. De estas solo es visible el cornete inferior.

Maxilares superiores: están soldados y tienen los **dientes superiores**.

Vómer: es una lámina ósea que forma la parte posterior de las fosas nasales. Descansa sobre la apófisis palatina del maxilar superior y en los palatinos.

Maxilar inferior: es el hueso más grande de la cara. Tiene forma de herradura y se estudian en él varias partes:

- Una parte **central o cuerpo**.
- Dos **ramas ascendentes**, una a cada lado, que articulan con el hueso temporal. El cóndilo del maxilar inferior se introduce en una cavidad localizada en el hueso temporal y que podemos palpar por debajo y delante de la oreja.

En una visión anterior de la cabeza podemos encontrar:

- Las **fosas orbitarias:** formadas fundamentalmente por el frontal, el maxilar superior, el malar o pómulo.



- Las **fosas nasales**: la línea media de las mismas está formada por la lámina perpendicular del etmoides (la zona superior) y por el vómer, situado por debajo y detrás del mismo, estando limitadas externamente por el maxilar superior, el nasal.
- La **cavidad bucal**: queda separada de las fosas nasales por la apófisis palatina del maxilar superior, y por el palatino.
- Por encima de ésta y a ambos lados de la línea media (en visión inferior del cráneo) se hallan los orificios internos de ambas fosas nasales, son las **coanas** (comunican las fosas nasales con rinofaringe).

En las uniones entre los huesos del cráneo o suturas encontramos:

- Sutura parieto-parietal entre los dos parietales o sagital.
- Sutura entre el frontal y el parietal o coronal.
- Sutura entre los parietales y el occipital o lamboidea.

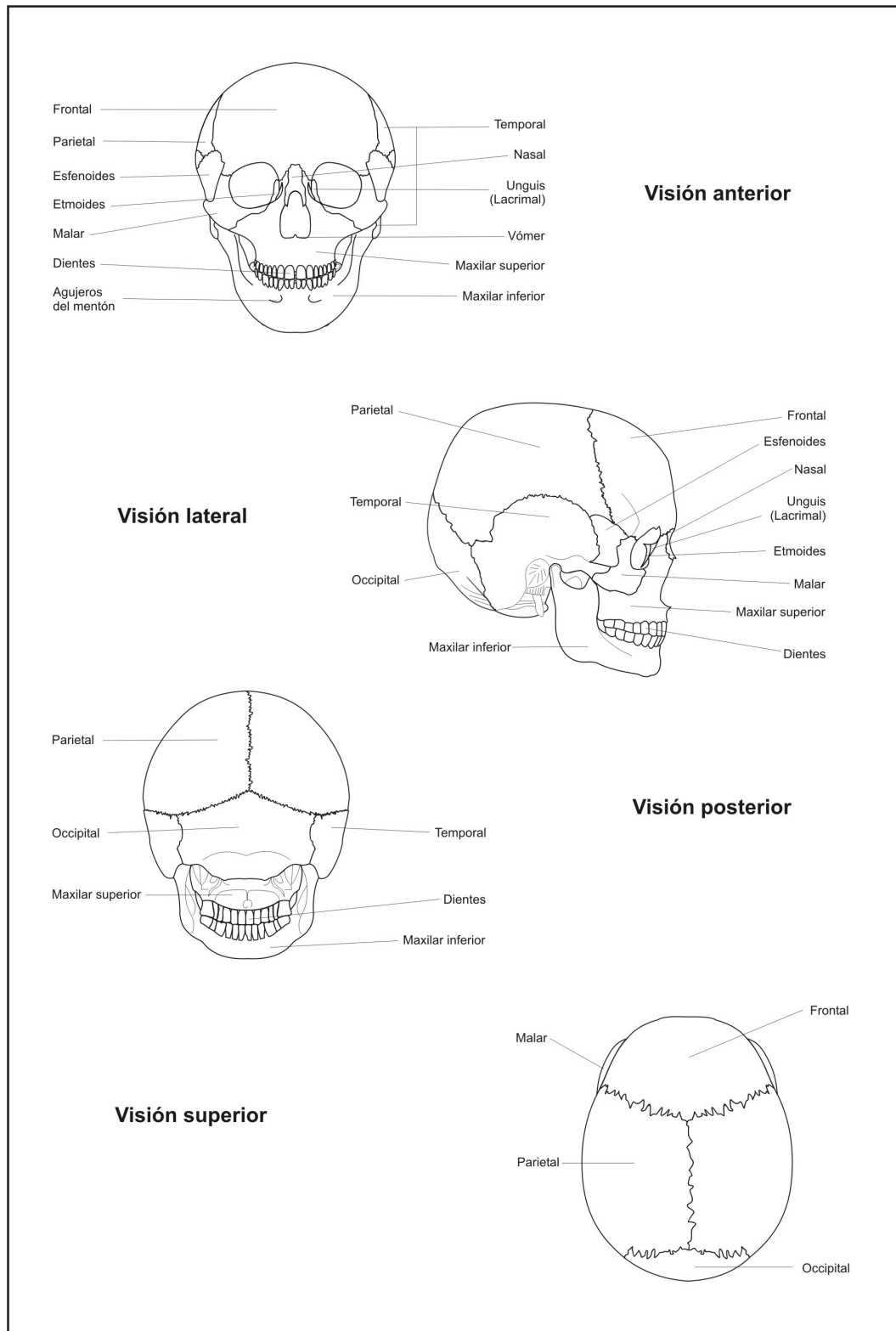
En la bóveda del recién nacido encontramos dos zonas sin tejido óseo de naturaleza fibrosa, son las fontanelas:

- Anterior o bregmática, entre el frontal y los parietales.
- Posterior o lamboidea, entre los parietales y el occipital.

Suele cerrarse durante el primer año de vida. La anterior suele cerrarse entre el año y medio y los dos años de edad.



HUESOS DEL CRANEO Y CARA **(Visión anterior, lateral, posterior y superior)**





1.4. HUESOS DEL CUELLO (1 hueso)

HUESO HIOIDES

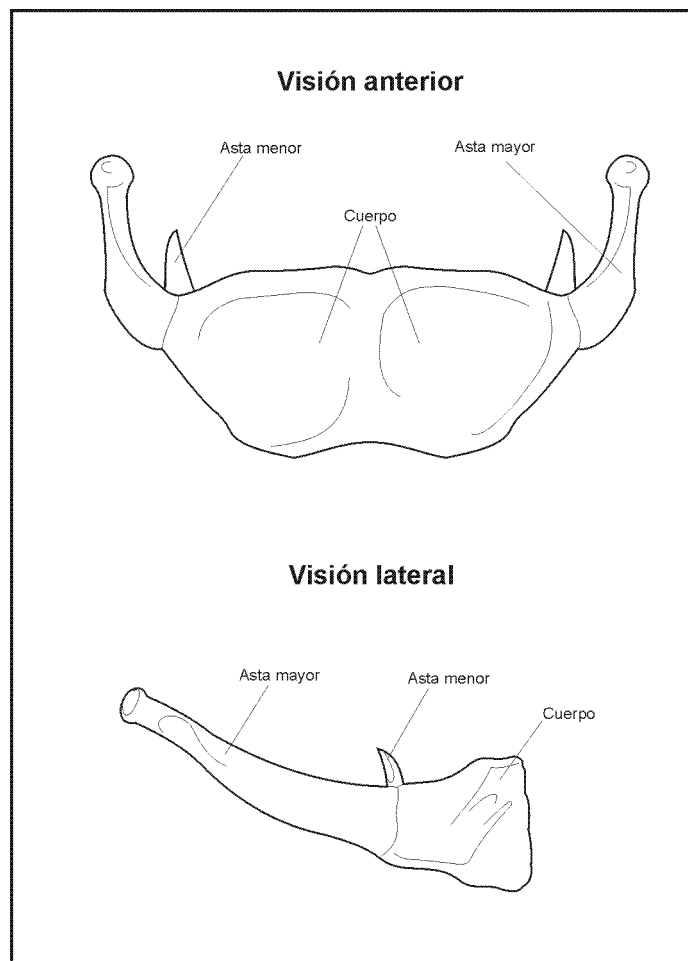
Un **hioides** (hueso impar en forma de U mayúscula, flotante, situado en la base de la lengua).

El **hioides** es un hueso plano llamado **esqueleto** de la **lengua**.

Consta de un cuerpo en forma de herradura, del que posteriormente salen dos **apófisis** ascendentes llamadas **grandes astas**.

Se articula con el cráneo por intermedio de ligamentos y en el se insertan numerosos músculos.

REGION HIOIDEA (1 hueso)





1.5 HUESOS DEL TRONCO (57 huesos)

COLUMNA VERTEBRAL (32-33 huesos)

Región Cervical: 7 vértebras **cervicales**, libres.

Región Dorsal: 12 vértebras **dorsales**, libres. Cada una se une a un par de costillas.

Región lumbar: 5 vértebras **lumbares**, libres.

Región sacra: 5 vértebras soldadas, formando un hueso único, el **sacro**.

Región coccígea: 3-4 vértebras soldadas, formando el **cóccix** o “rabadilla”, (vestigio de la cola o rabo de los animales).

MOVILIDAD DE LAS VÉRTEBRAS

La movilidad de la columna vertebral no es la misma en todas sus regiones.

Las **vértebras cervicales** gozan de la mayor movilidad, cosa muy favorable, por ser el cuello el "soporte" de la cabeza, las **dorsales** están más fijas, y así, libran de la compresión al corazón y los pulmones, vísceras principales del tórax, las **lumbares** son bastante movibles, lo que permite la flexión y torsión del cuerpo, aunque se encuentra limitada la rotación sobre todo a nivel de la articulación L4-L5 y L5-S1, con el objetivo de prevenir, en lo posible, las lesiones discales.

Las cinco del **sacro** están soldadas entre sí y con los huesos de la **cadera**, y esto hace que el **tronco**, cuyo peso soportan las piernas, no oscile en cada paso y sea nuestra marcha segura.

Las **vértebras** de la región del **cóccix**, en la especie humana, contribuyen al cierre y sostén inferior de la cavidad abdominal.

NORMAS PARA DISTINGUIR LAS TRES CLASES DE VÉRTEBRAS

Aunque hemos dicho las partes de la vértebra, se ha hecho de una manera genérica; ahora vamos a ocuparnos de estudiar algunas particularidades de cada grupo vertebral:



Agujero vertebral

- Redondo, **vértebras dorsales**.
- Triangular, con los tres lados iguales, **vértebras lumbares**.
- Triangular, con el lado anterior mucho más largo que los otros dos, **vértebras cervicales**.

Cuerpo vertebral

- Con carillas articulares para las costillas, **vértebras dorsales**.
- Sin carillas, con ganchos laterales en la cara superior, **vértebras cervicales**.
- Sin carillas ni ganchos laterales, **vértebras lumbares**.

Un hecho interesante es, que conforme descendemos de nivel vertebral, los cuerpos son más grandes y gruesos, algo que resulta lógico, ya que es una simple respuesta a su necesidad de soportar mayor peso, (conforme vamos descendiendo de nivel, cada vértebra debe cargar con su peso más el de las vértebras superiores).

Apófisis espinosa

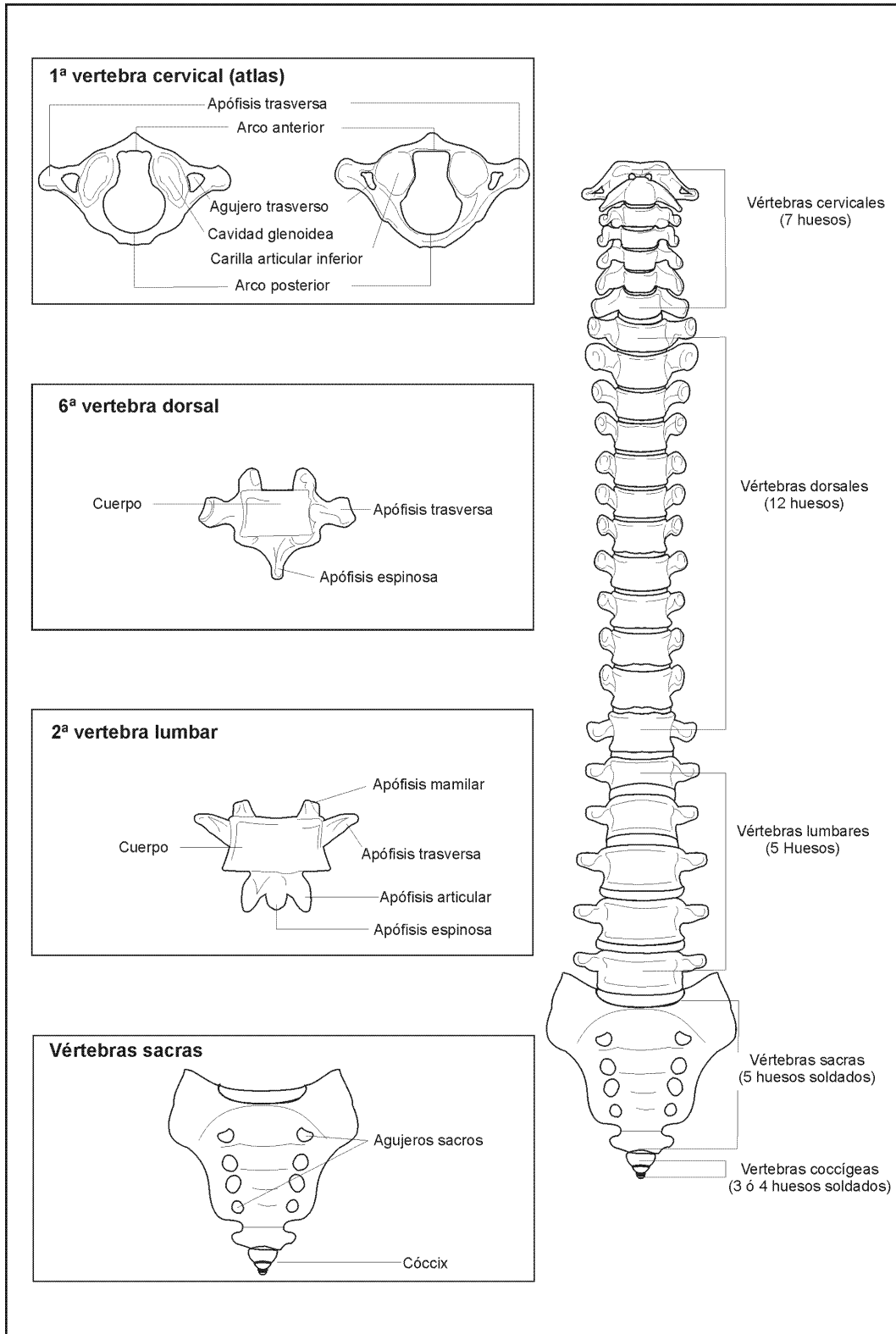
- Con vértice bifurcado, **vértebras cervicales**.
- Con vértice no bifurcado y fuertemente oblicua, **vértebras dorsales**.
- Con vértice no bifurcado alto y horizontal, **vértebras lumbares**.

Apófisis transversa

- En las **vértebras cervicales** presenta un orificio por donde discurre la arteria vertebro-basilar, que es la encargada del riego, entre otras estructuras, del cerebelo y la zona occipital del cerebro (que es la encargada de la visión), lo que explica la tremenda frecuencia con la que se asocian los mareos, los signos y síntomas de inestabilidad e incluso la alteración de la percepción visual en la patología de la región cervical, (por ejemplo contracturas musculares pueden alterar el riego arterial y comprometer, de manera transitoria y variable, el correcto funcionamiento del cerebelo y del lóbulo occipital cerebral).
- Sin agujero en la base y con carilla articular, **vértebras dorsales**.
- Sin agujero en la base y sin carilla articular, **vértebras lumbares**.

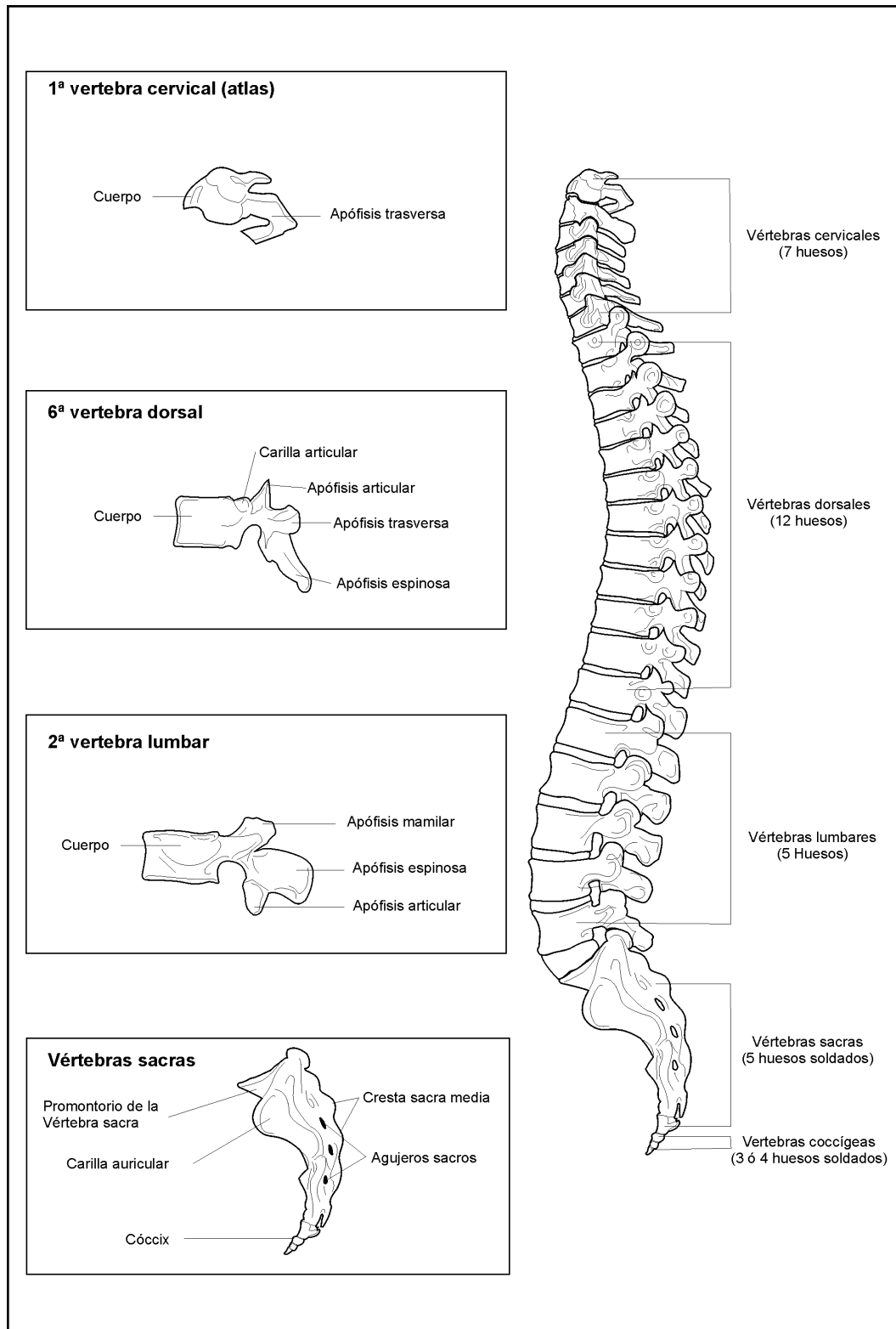


HUESOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL (Visión anterior)



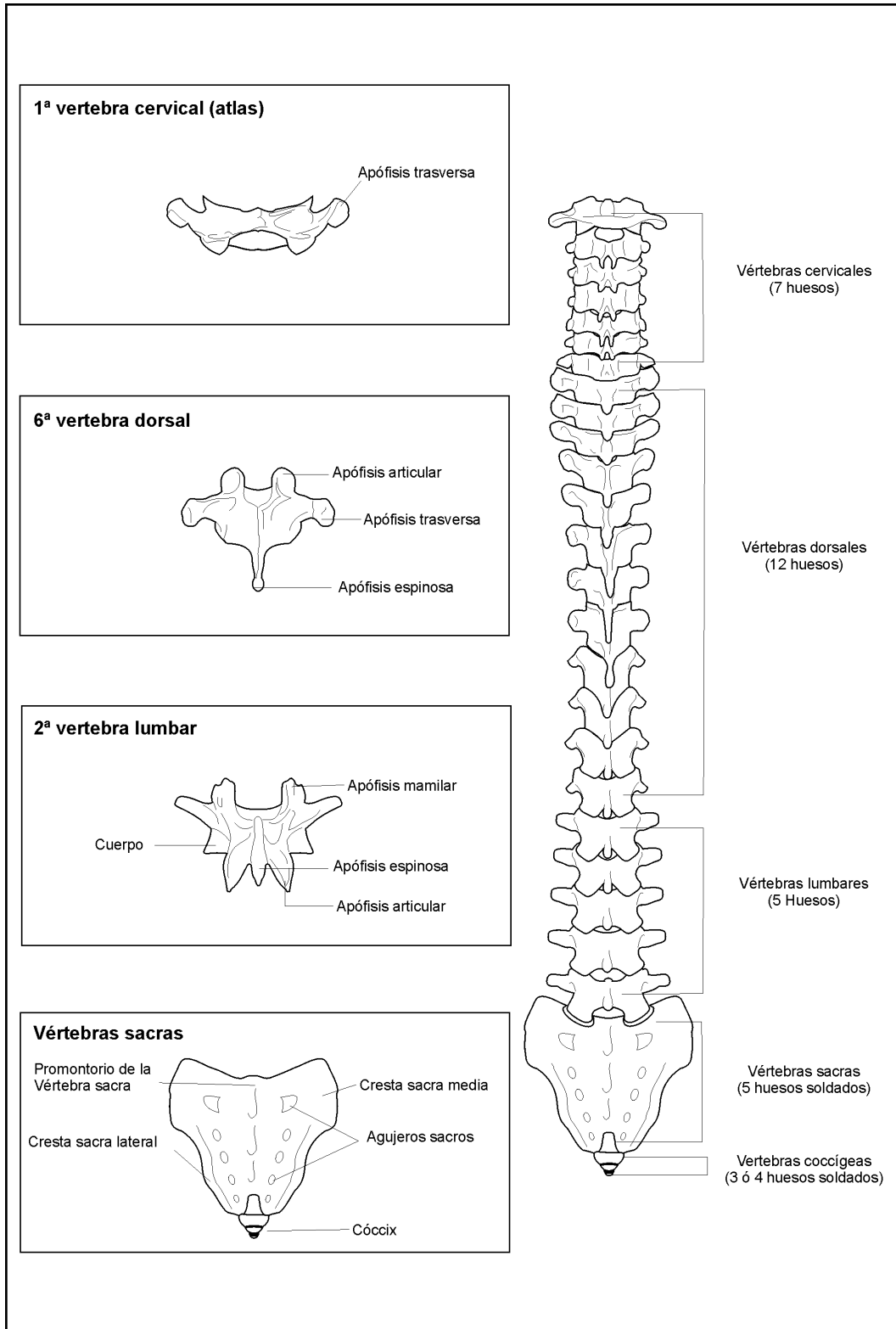


HUESOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL (Visión lateral)





HUESOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL (Visión posterior)





TÓRAX (25 Huesos)

Formado por **12 pares de COSTILLAS (24 Huesos) + ESTERNÓN (1 hueso).**

- Siete pares de **costillas verdaderas**: Se unen directamente al **esternón**, a través de su correspondiente cartílago costal.
- Tres pares de **costillas falsas**: Se unen indirectamente al **esternón**, por medio del cartílago del par anterior.
- Dos pares de **costillas flotantes**: Sin unión por delante, es decir no se unen al esternón de ninguna manera, están como flotando.
- Un **esternón**: Se trata de un hueso plano colocado en la mitad del pecho.

Las **costillas** son 12 pares de arcos óseos que salen de las 12 vértebras dorsales y se dirigen hacia delante para formar la caja torácica.

Las **costillas** están unidas a las vértebras por medio de dos puntos de inserción y están formados de manera que puedan levantarse (dilatarse) o bajar (contraerse) débilmente por delante, durante la inspiración.

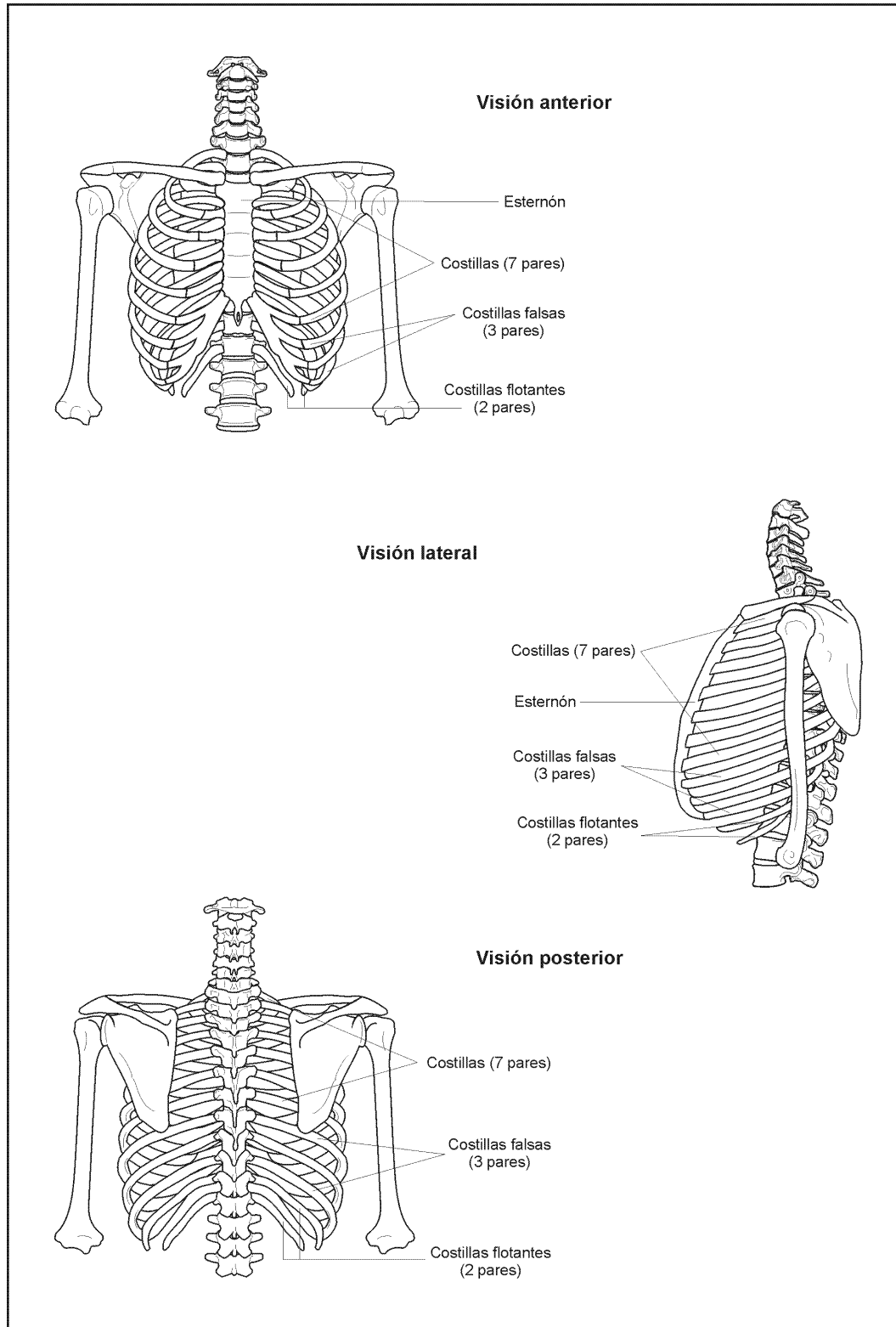
Esta es la razón por la cual, aunque uniéndose con el esternón, se juntan por medio de un cartílago blando y elástico, lo que les permite realizar este pequeño movimiento.

Van aumentando de longitud desde la primera, a la octava, y luego, disminuyendo hasta la duodécima.

Un hecho curioso es que las dos costillas flotantes que hemos comentado son los que nos “permiten apretarnos los costados“, cuando queremos tener delgada la cintura, pero esta acción muy de moda en las señoras por fortuna se ha olvidado, (aunque a modo de comentario al respecto, se podría mencionar que actualmente se extirpan dichas costillas, en ciertos sectores de la moda, para conseguir la denominada silueta “deseada”) es muy peligrosa, porque estas **costillas**, al ceder, pueden chocar contra órganos importantísimos (hígado, bazo, etc.) determinando en éstos, surcos perniciosos y desviaciones que impiden sus funciones y a veces determinan enfermedades gravísimas.



HUESOS DEL TÓRAX (Visión anterior, lateral y posterior)





1.6 HUESOS DE LA CINTURA ESCAPULAR (4 huesos)

CINTURA ESCAPULAR

Dos pares: Un **omóplato** o **escápula**.

 Una **clavícula**.

Atendiendo a la fisiología articular, habría que mencionar que:

- La escápula se halla unida al húmero.
- La clavícula está unida a la escápula.
- La clavícula también articula con el esternón.
- La escápula está unida a las costillas.

El **omóplato** o **escápula** es un hueso plano que forma la parte posterior del hombro y presenta:

- Una cresta saliente que termina en el acromion, lugar donde se articula la clavícula constituyendo el techo, tejado de la articulación del hombro; por debajo de esta articulación acromio-clavicular, pasan tendones de músculos tan importantes como el bíceps braquial (en su porción larga) y los del “**manguito de los rotadores**”.
- La **apófisis coracoides** en su vértice superior.

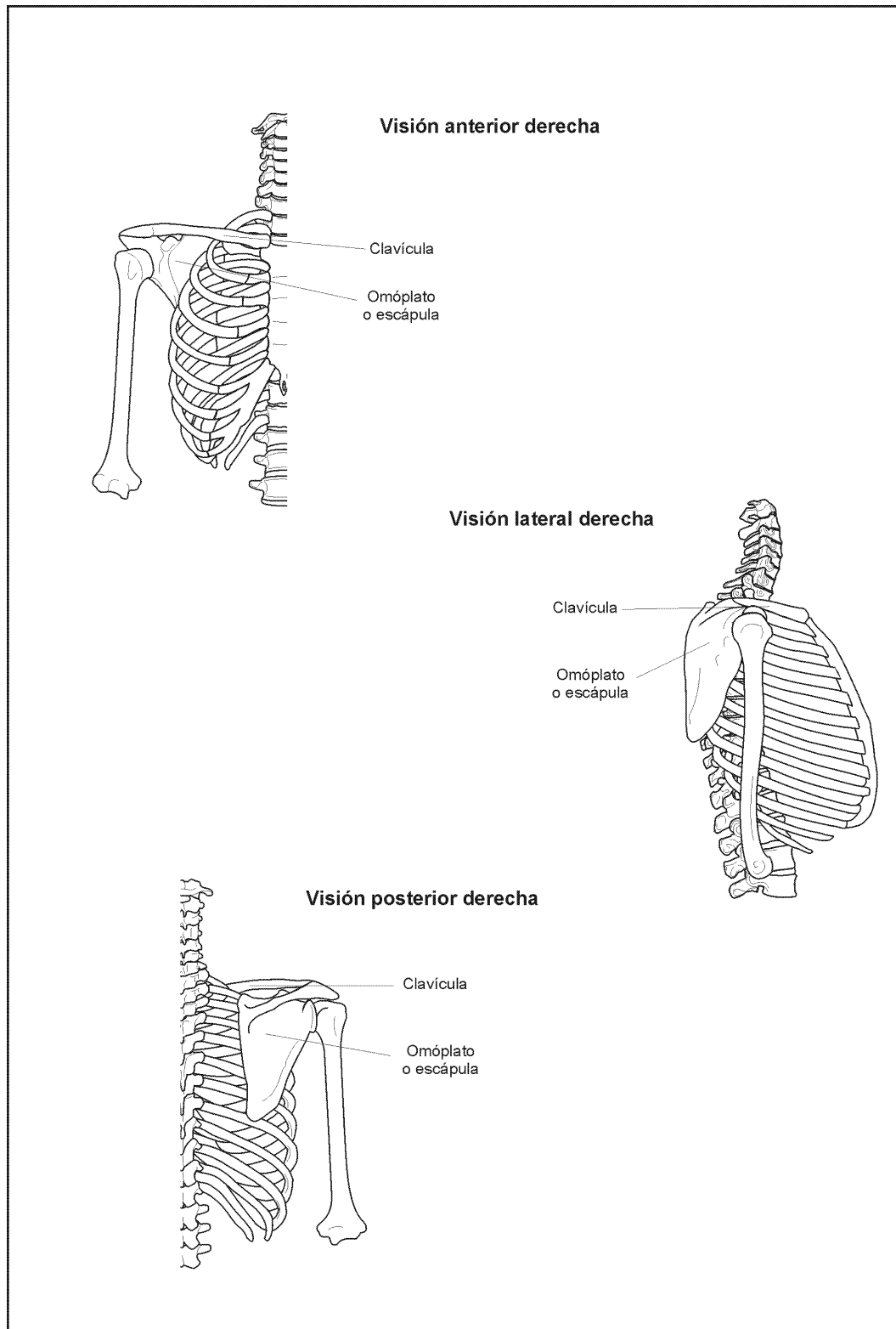
Se articula al brazo por una cavidad: la **cavidad glenoidea** situada cerca de la **apófisis coracoides**.

La **clavícula** es un hueso largo en forma de “S” poco marcada, esta situada en la parte antero-superior del tórax y se articula con el esternón y el omóplato, y a veces con la primera costilla.

Como vemos, al hablar genéricamente de la articulación del hombro, nos referimos a la escápulo-humeral, lo que no debe llevarnos a error, ya que, en un “hombro doloroso”, sería recomendable evaluar toda la unidad funcional, es decir considerar articulaciones tales como: la **escápulo-humeral**, la **acromio-clavicular**, la escápula con las costillas, incluso las costillas con sus correspondientes vértebras dorsales y la **esternoclavicular**.



HUESOS DE LA CINTURA ESCAPULAR **(Visión anterior, lateral y posterior)**





1.7 HUESOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR (60 huesos)

Cada miembro consta de 30 huesos.

BRAZO

1 hueso: Un **húmero**.

ANTEBRAZO

2 huesos: Un **cubito**.

Un **radio**.

MANO

13 huesos: **Carpos o muñeca:** ocho huesos en dos líneas:

1ª línea: escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme.

2ª línea: trapecio, trapezoide, grande y ganchudo.

Metacarpos o palma: cinco huesos, que son cinco huesos carpianos, uno por cada dedo.

DEDOS

14 huesos: Cinco **falanges**. (1ª falange, proximal).

Cinco **falanginas**. (2ª falange, media).

Cuatro **fangetas**. (3ª falange, distal).

El **húmero** forma el esqueleto del brazo, presenta una torsión y termina en dos cabezas:

- Cabeza superior, redondeada y revestida de cartílago, se articula con el omóplato y permite los movimientos del brazo en todas direcciones.
- Cabeza inferior, se articula con:



- En el lado interno con el cubito, a través de una formación ósea que se denomina **tróclea**, que tiene forma de polea.
- En su parte externa con el radio, para el que también presenta una superficie articular **cóndilo**, cuya zona exterior se llama **epicóndilo**, lugar de inserción de varios músculos a través de sus correspondientes tendones, cuya inflamación se denomina **epicondilitis o “codo de tenista”**.

El **cubito** posee en el extremo superior una prolongación que sirve de tope contra el **húmero**, e impide mover el antebrazo hacia atrás, más allá de la línea de este hueso, esta zona se denomina **olécranon**, “codo”.

El **radio** se articula de tal suerte que su extremo inferior que puede girar alrededor del **cubito**, y por esta disposición, es posible la prono-supinación, es decir poner a voluntad el dorso o la palma de la mano hacia arriba. Por no confundir estos movimientos recordar que “**supinar**” significaba antiguamente pedir, por lo que el movimiento de **supinación** se corresponde con colocar la palma de la mano hacia arriba, ya que en caso contrario se nos caería “la moneda”; por el contrario la **pronación** lleva la palma de la mano hacia abajo, o lo que es lo mismo el dorso hacia arriba.

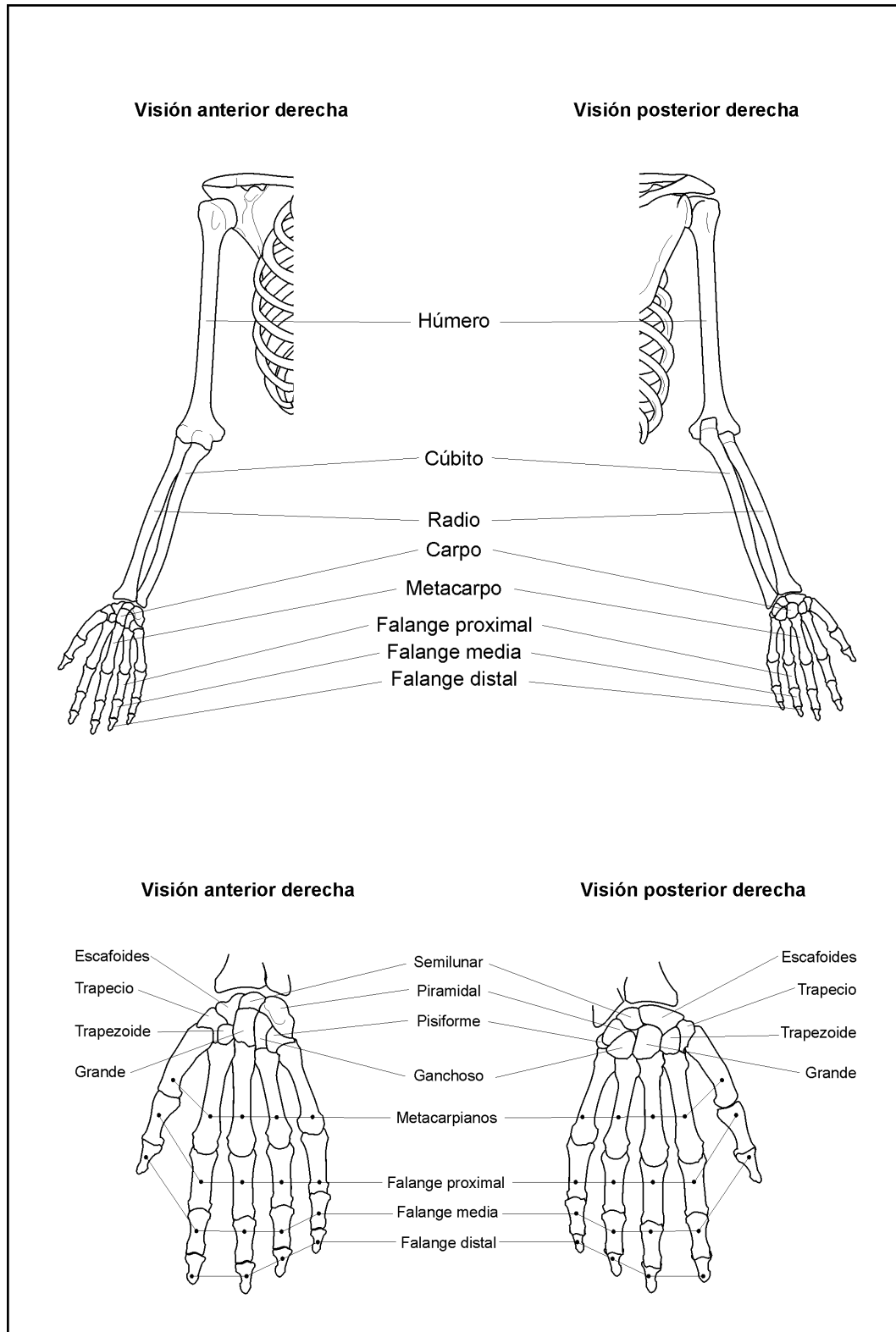
La **muñeca o carpo** la forman ocho “huesecillos” colocados en dos filas, en la más cercana al antebrazo del lado del radio hacia el otro lado están:

- El **escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme**.
- En la otra fila el **trapecio, trapezoide, grande y ganchoso**, recibe este nombre porque dicho hueso presenta un saliente en forma de gancho, que se denomina **apófisis unciforme**.
- El **metacarpo o palma de la mano** consta de cinco huesos, recordar que, en la mano se denominan **carpianos**, (en el pie se llaman **tarsianos**).

Los huesos de los **dedos** son tres para cada dedo, excepto el **pulgar** que tiene dos; nos estamos refiriendo a las falanges.



HUESOS DE LOS MIEMBROS SUPERIORES **(Visión anterior y posterior)**





1.8 HUESOS DE LA CINTURA PELVIANA (2 huesos)

CINTURA PELVIANA.

1 par: Un **coxal** (consta de 3 huesos soldados: **íleon, isquion y pubis**).

En la cintura pelviana hay dos huesos **coxales**. Es un hueso grande de forma irregular más estrecho en su parte media y ancho por encima y por debajo.

Cada coxal está constituido por tres huesos o partes que son: Ilion, (hueso iliaco), isquion y pubis.

En la persona joven están unidos por cartílago pero en el adulto por hueso, esto se debe a que proceden de tres núcleos de osificación distintos.

- **Ilion:** abarca la parte superior del acetábulo y la zona más ancha y aplanada situada por encima del mismo.
- **Isquion:** comprende la parte inferior del acetábulo y la zona ósea situada por detrás y por debajo de él.
- **Pubis:** forma la parte anterior del acetábulo y separa el íleon del isquion, en este lugar.

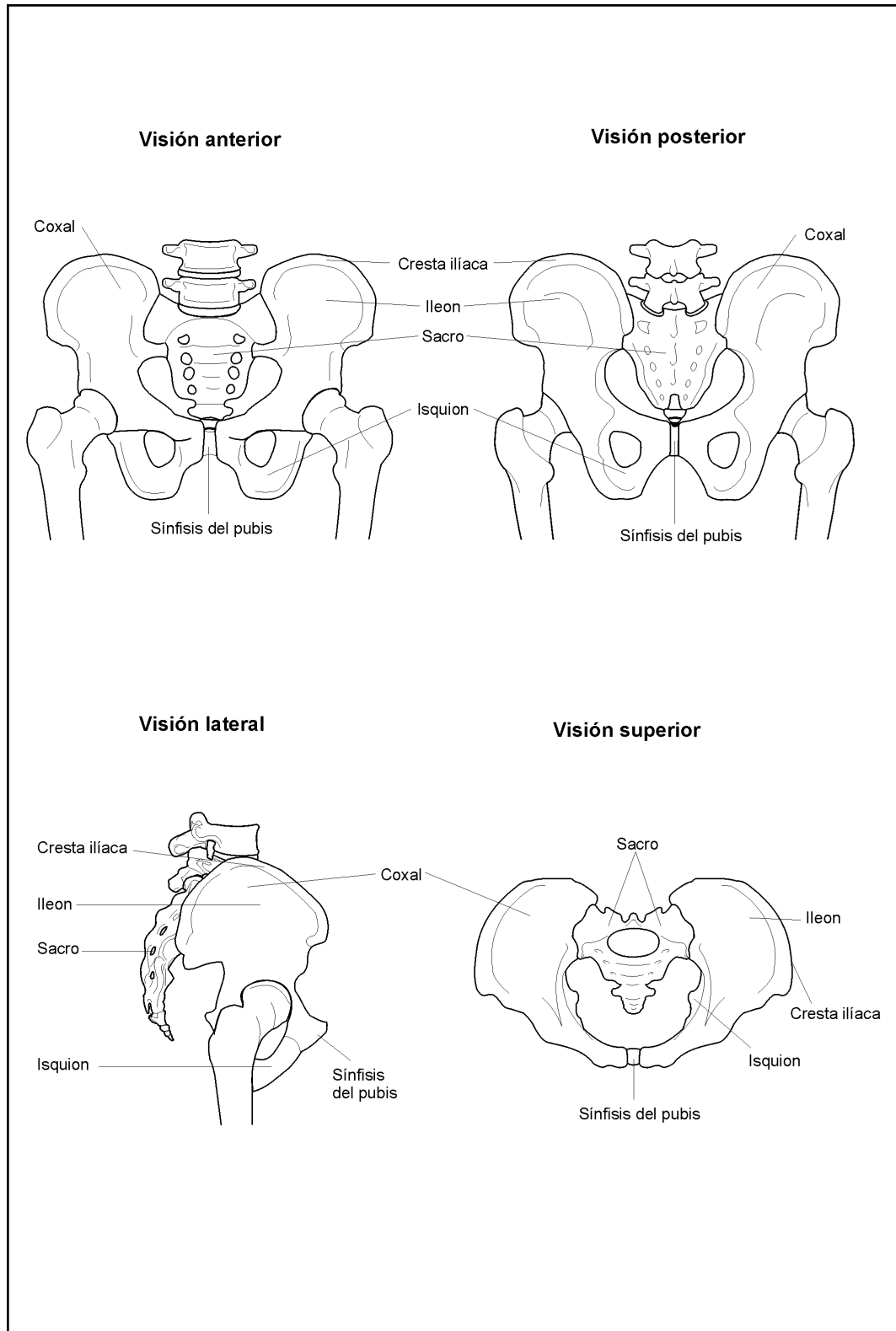
En las zonas de unión de los tres huesos forman tres **escotaduras cotiloideas:**

- Escotadura **ilio-isquiática** o posterior.
- Escotadura **ilio-pubica** o anterior.
- Escotadura **isquio-pubica** o inferior mucho más marcada que las anteriores que no siempre se notan.

Los dos huesos coxales, que están unidos por delante por la sínfisis del pubis, forman, con el sacro que los une por detrás, el esqueleto de la pelvis o cintura pelviana.



HUESOS DE LA CINTURA PELVIANA
(Visión anterior, lateral, posterior y superior)





1.9 HUESOS DE LA EXTREMIDAD INFERIOR (60 huesos)

Cada miembro consta de 30 huesos

MUSLO

1 hueso: Un **fémur**.

PIERNA

3 huesos: Una **rótula**.

 Una **tibia**.

 Un **peroné**.

PIE

12 huesos: **Tarso:** siete huesos en dos líneas:

 1ª línea: astrágalo, calcáneo y escafoides.

 2ª línea: cuboides y cuñas 1ª, 2ª y 3ª.

 Metatarso: cinco huesos, que son cinco huesos metatarsianos.

DEDOS

14 huesos: Cinco **falanges**. (1ª falange, proximal).

 Cinco **falanginas**. (2ª falange, media).

 Cuatro **falangetas**. (3ª falange, distal).

El **fémur** es el único hueso del muslo, es el más largo, más voluminoso y fuerte del esqueleto, comprendiendo una diáfisis y dos epífisis irregulares que se articulan en la cadera y la rodilla, sus partes son:

- **Cabeza:** es casi esférica, lisa, con una superficie articular que es mayor por arriba y por delante que encajará con el acetábulo. Tiene una fosita rugosa en el que se inserta el ligamento de la cabeza del fémur o ligamento redondo.



- **Cuello:** une la cabeza con el cuerpo. Forma un ángulo de unos 125° facilitando el movimiento de la cadera. Tiene unos 5 cm de longitud y algunos orificios para la entrada de vasos sanguíneos.
- **Cuerpo:** en el límite de unión del cuello y del cuerpo está la línea intertrocanterea, denominada así porque une dos accidentes óseos: el trocánter mayor y el trocánter menor.

La pierna, como el antebrazo, consta de dos huesos largos: la **tibia** y el **peroné**. Como se ha comentado, la tibia a nivel proximal articula con el fémur, formando la articulación de la “rodilla”, en cuyo interior existen, entre otras formaciones:

- Dos estructuras llamadas **meniscos**, (el interno y el externo), situados entre los cóndilos femorales y la meseta tibial, cuya función es la amortiguación del peso, así como aumentar la congruencia articular.
- Dos potentes **ligamentos**, que se cruzan y se denominan ligamento cruzado anterior y ligamento cruzado posterior; se encargan de sujetar dicha articulación.

La **tibia**, es el hueso que soporta el peso de la pierna, sirviendo el peroné para inserciones musculares y para completar la articulación del tobillo en la parte lateral. Es un hueso largo con extremidades anchas, especialmente la de arriba, por donde se ensancha para recibir los cóndilos del fémur, que cuentan con unos refuerzos naturales en la tibia; los cóndilos laterales tibiales.

- **Cuerpo:** tiene tres caras: interna, externa y posterior (cruzada por arriba por la línea del soleo, cerca del agujero nutricio). Tres bordes: anterior, interóseo e interno.
- **Extremo inferior:** relieve en la porción interna que es el maleolo interno, se articula con el astrágalo. La cara anterior es lisa y abultada, separada por un surco externo. La porción externa o escotadura peronea para la articulación de este, es triangular y está unida por ligamentos al extremo inferior del peroné.

La tibia se osifica a partir de tres centros, uno para el cuerpo del hueso aproximadamente a la edad de 16 años en el varón y a los 15 en la hembra.

El **peroné** se sitúa paralelo a la tibia y es largo y delgado, no soporta peso, sino que proporciona inserción a los músculos y ayuda a formar la articulación del tobillo.

- **Cabeza:** en la cara superior hay una carilla circular para articular la cara inferior del cóndilo externo a la tibia. El vértice de la cabeza se denomina **apófisis estiloides**.



- **Extremo inferior o maleolo externo:** tiene una cara anterior rugosa y redondeada, y otra posterior con una carilla articular para el astrágalo con un vértice apuntado hacia abajo.
- **Cuerpo del peroné:** tiene tres bordes y tres caras.

El **tobillo o tarso** lo forman siete huesos, los cuales forman un puente o arco, disposición que como enseñan las leyes de arquitectura (puentes, bóvedas), resiste grandes cargas, sobre los pies (calcáneo), gravita todo el cuerpo.

- El **astrágalo, calcáneo, cuboides, escafoides y tres cuñas**. (merece mencionarse, en este apartado, el hueso calcáneo) que sirve de inserción al tendón de Aquiles y como punto de apoyo a nuestro cuerpo; parte de él constituye lo que llamamos “talón”.
- El **metatarso** consta de cinco, recordar qué, en el pie se denominan tarsianos, (en la mano se llaman carpianos).

El **pie** se apoya en el suelo como si fuera el trípode de una cámara de fotografía. La zona posterior lo hace a través del hueso calcáneo y la zona anterior lo hace en el lado interno, a través del 1º metatarsiano y el lado externo con el 5º metatarsiano.

Las huesos de los **dedos** son tres por cada dedo, excepto para el pulgar que sólo tiene dos; nos estamos refiriendo a las falanges.



HUESOS DE LOS MIEMBROS INFERIORES (Visión anterior y posterior)

