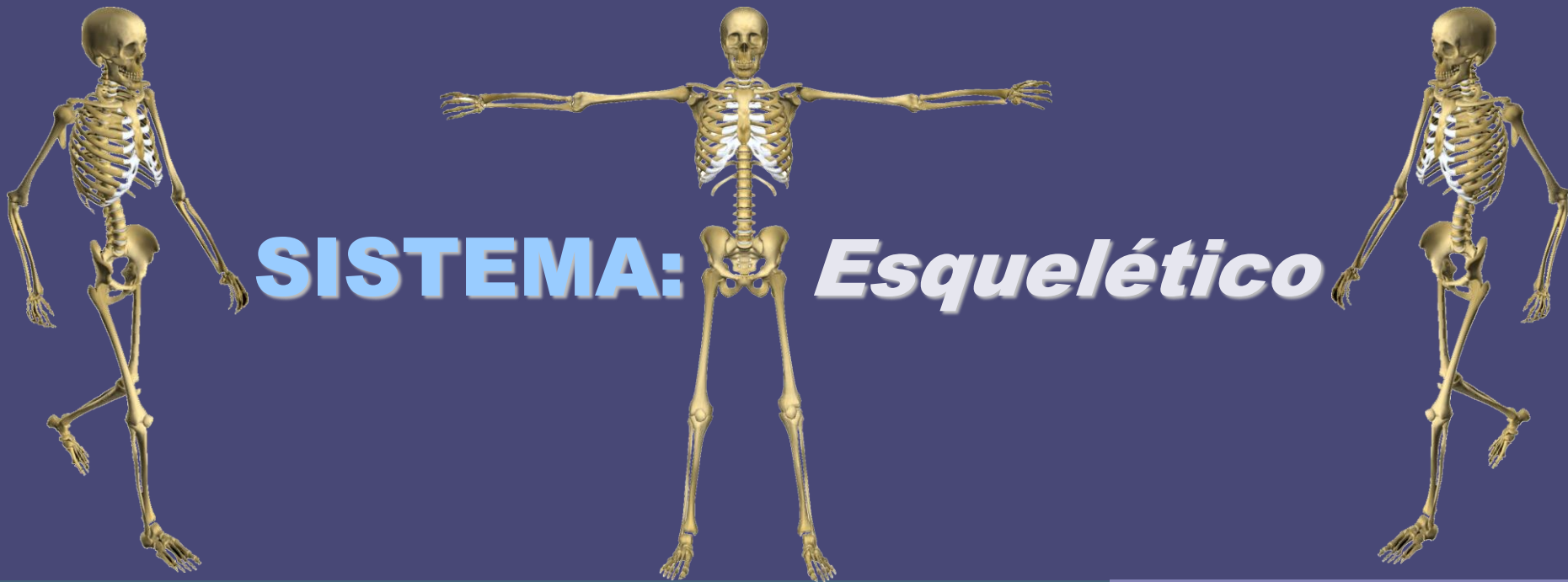




SISTEMA: *Esquelético*

Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio

 Web: <http://www.saludmed.com/>

 E-Mail: elopategui@intermetro.edu
saludmedpr@gmail.com

 Curso: <http://www.saludmed.com/anatocinesiol/anatocinesiol.html>



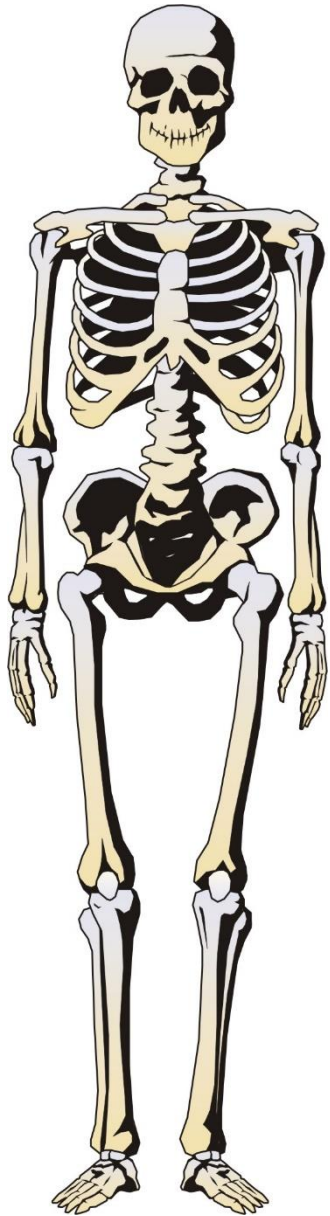
Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), se encuentra bajo una licencia "[Creative Commons](#)", de tipo: [Reconocimiento-NoComercial-Sin Obras Derivadas 3.0. Licencia de Puerto Rico](#). Basado en las páginas publicadas para el sitio Web: www.saludmed.com.



CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

- ☐ Introducción
- ☐ Funciones
- ☐ Microestructura: *esqueletal*
- ☐ Clasificación de los huesos
- ☐ El eje mecánico del hueso o segmento
- ☐ La placa o lámina epifisaria
- ☐ Macroestructura: *Esqueletal*
- ☐ Patología
- ☐ Divisiones del esqueleto
- ☐ Preguntas





EL SISTEMA ESQUELÉTICO: ***FUNCIONES***

- 



EL SISTEMA ESQUELÉTICO:

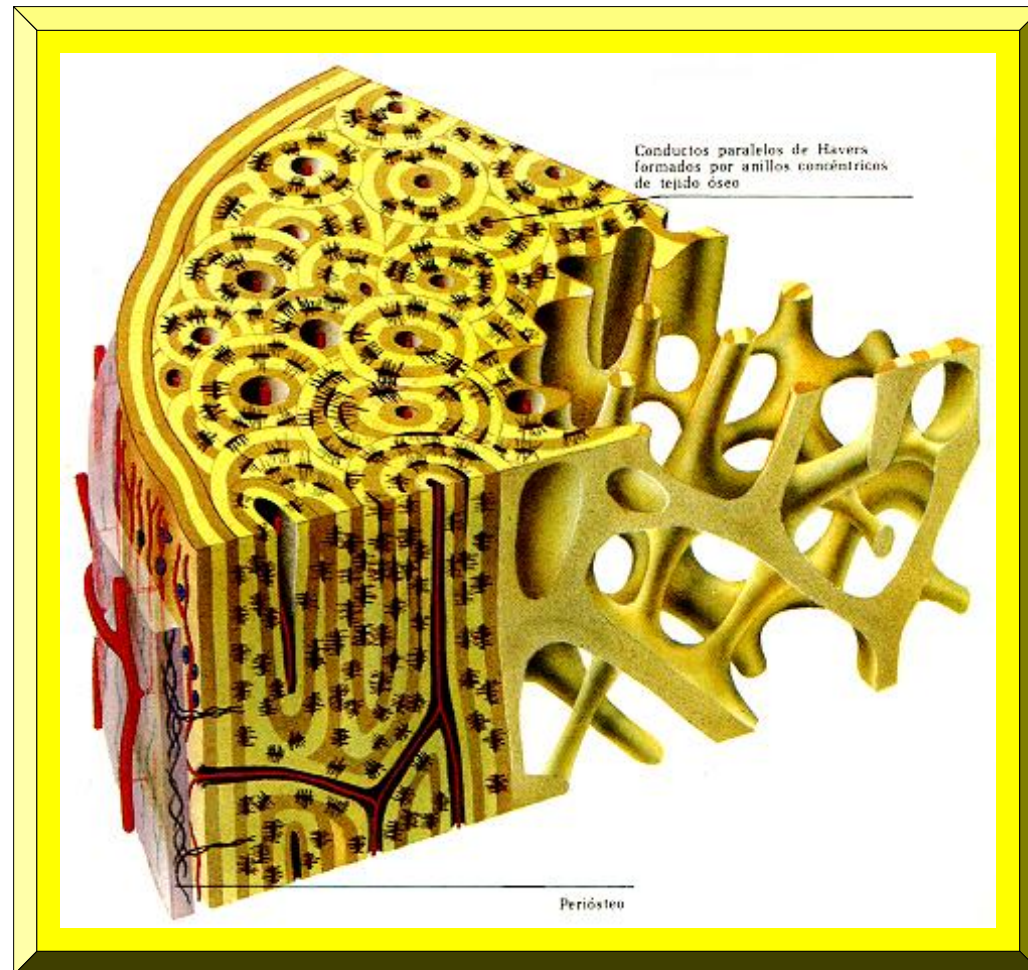
CLASIFICACIÓN DE LOS HUESOS

- **Huesos Largos: Zona Cilíndrica y Dos Extremos: Húmero, Radio, Fémur, Tibia, y Peroné (o Fíbula)**
- **Huesos Cortos: Versión Corta del Hueso Largo: Carpos y Tarsos**
- **Huesos Planos: Protege Blando y Fijan Músculo: Costillas, Escápula, Huesos del Cráneo**
- **Huesos Irregulares: Poseen Formas Diversas: Vértebras y Huesillos del Oído**
- **Huesos Sesamoideos: Incre. Palanca Muscular: Rótula (o Patela)**



EL TEJIDO ÓSEO: *Estructura*

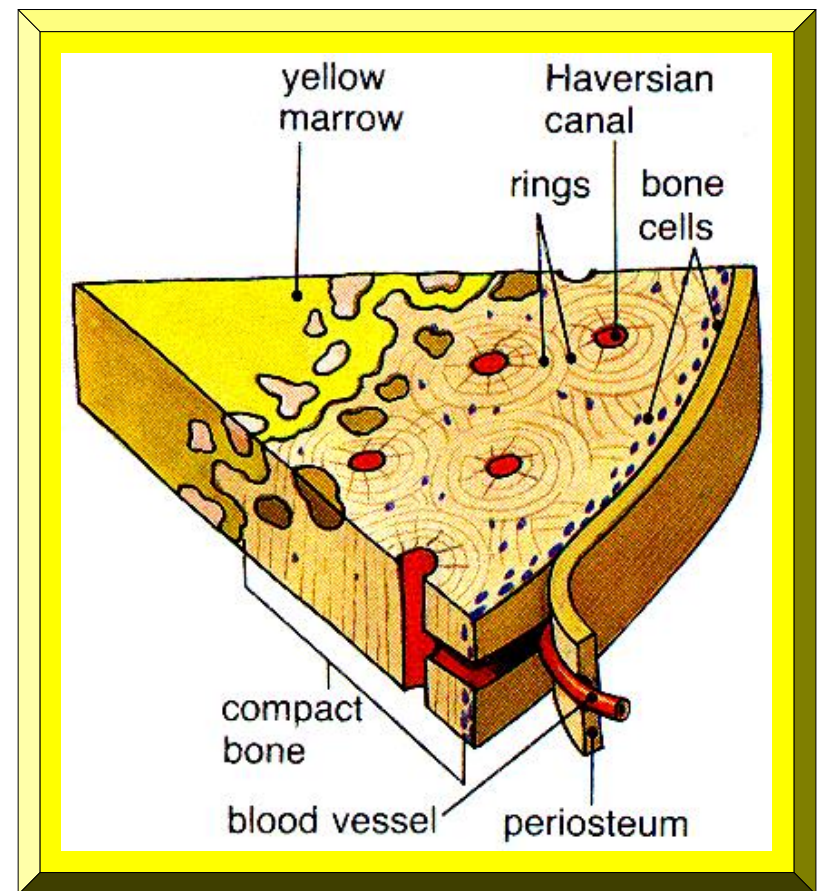
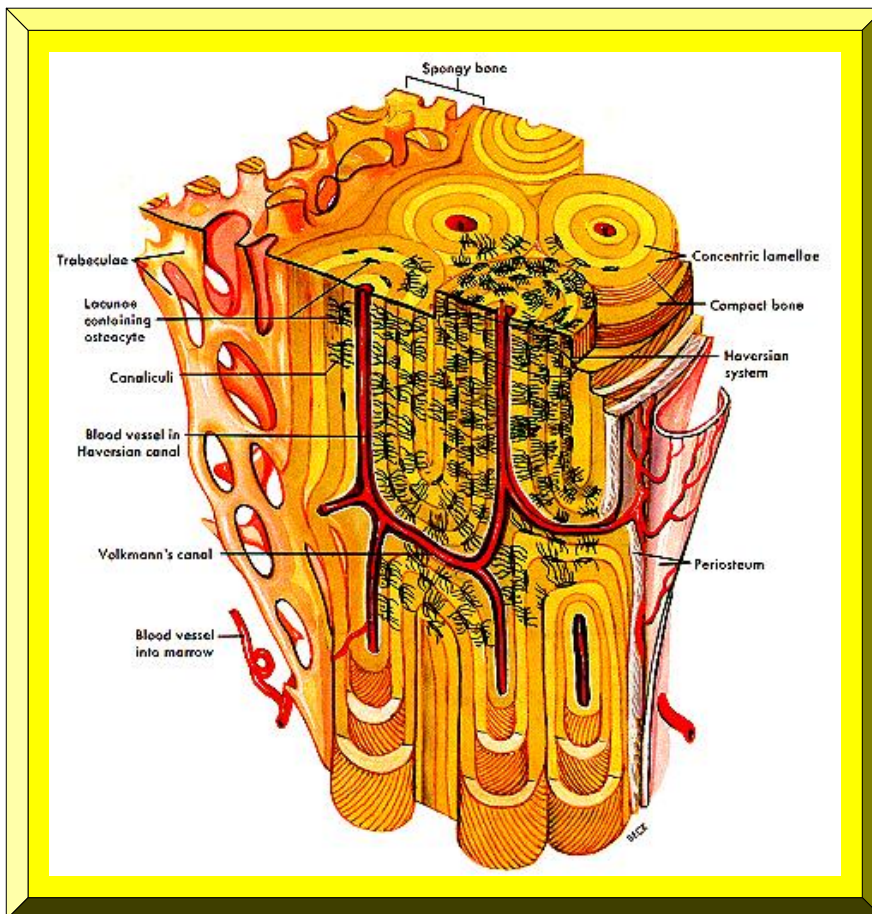
Estructura Miscroscópica de un Hueso





EL TEJIDO ÓSEO: *Estructura*

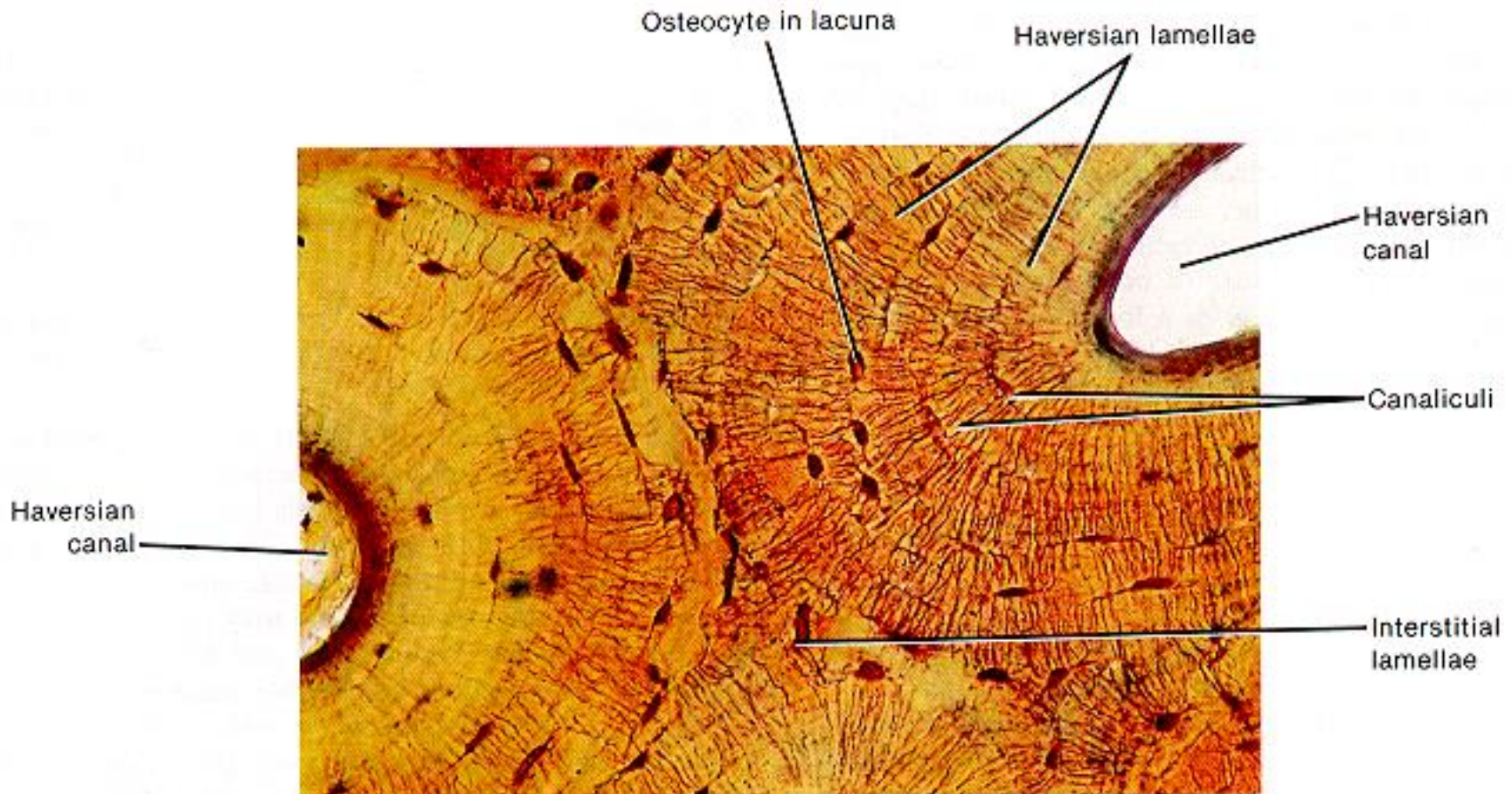
Estructura Microscópica de un Hueso





EL TEJIDO ÓSEO: *Estructura*

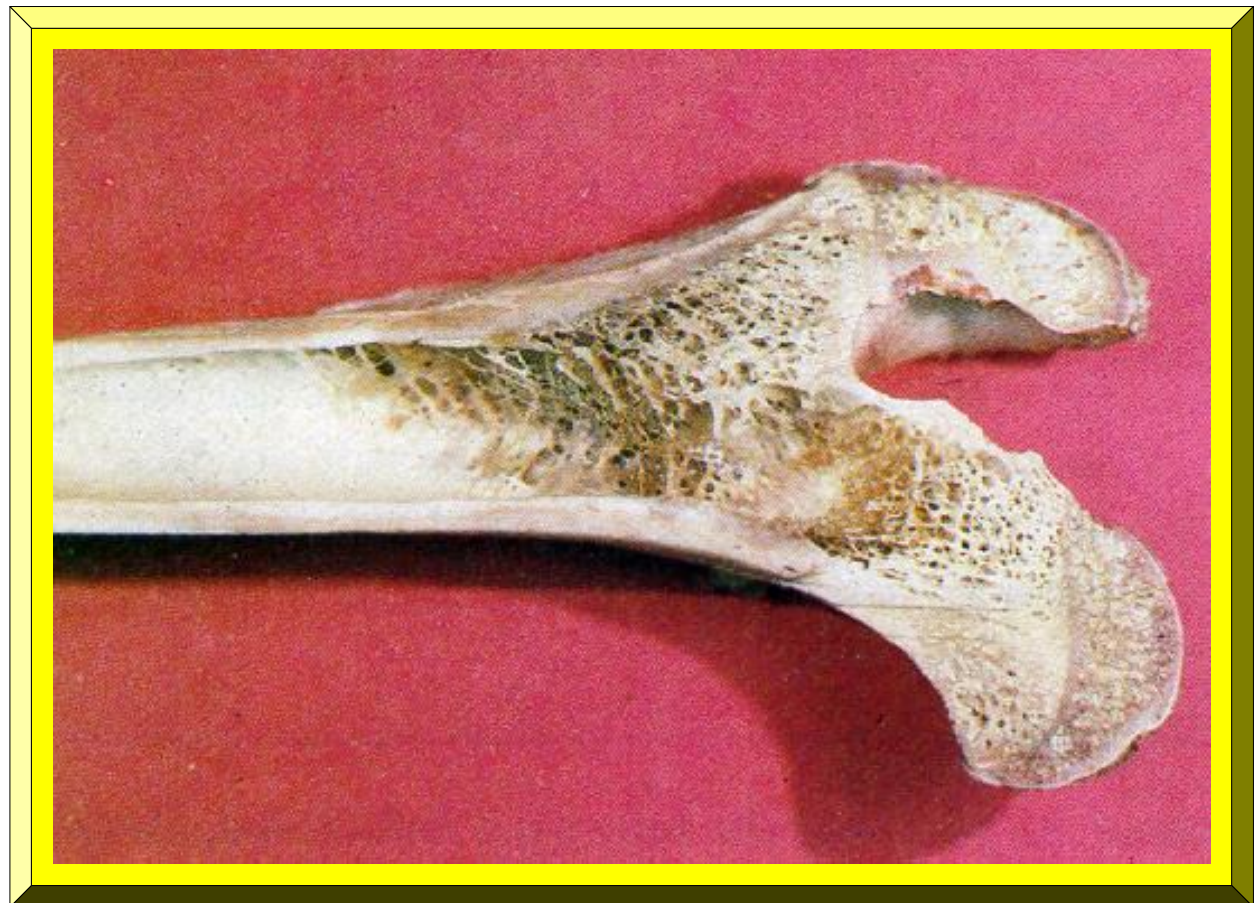
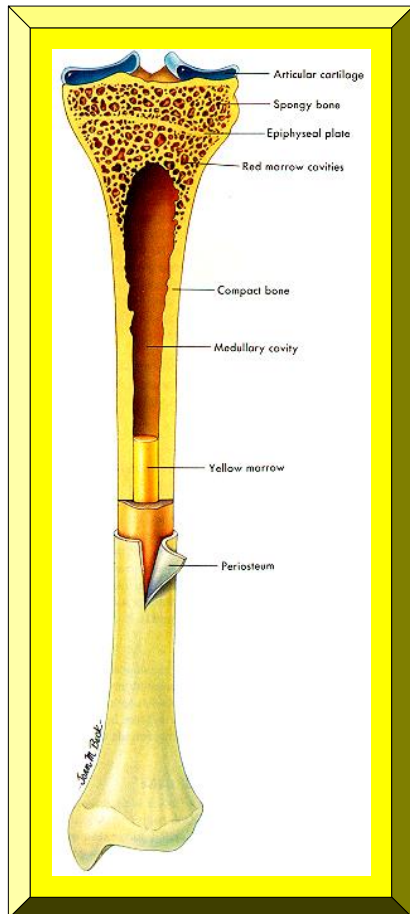
Estructura Microscópica de un Hueso





EL TEJIDO ÓSEO: *Estructura*

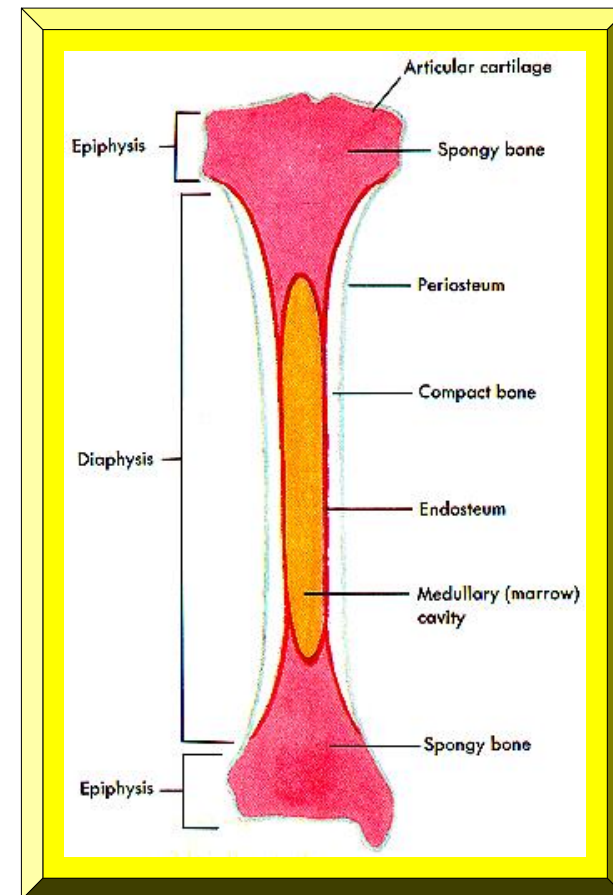
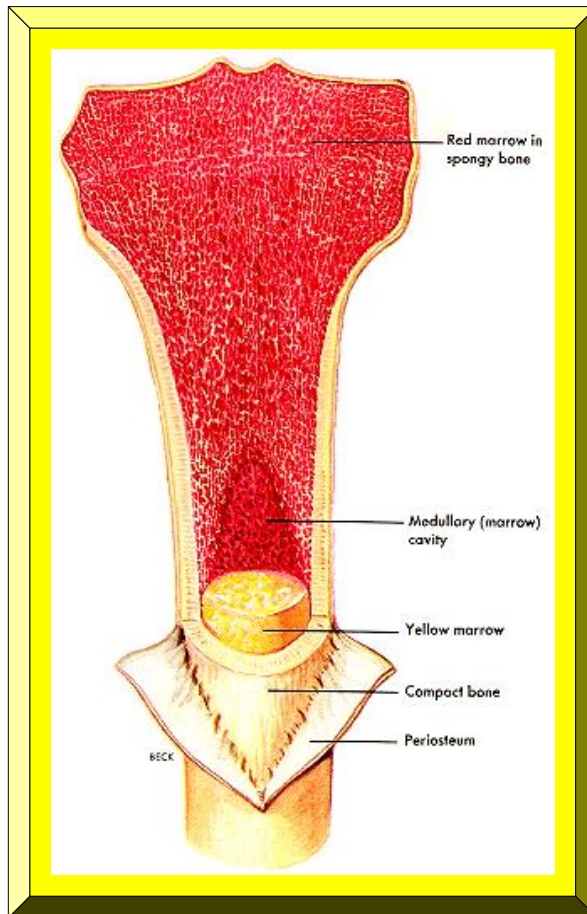
Corte de un Hueso





EL TEJIDO ÓSEO: *Estructura*

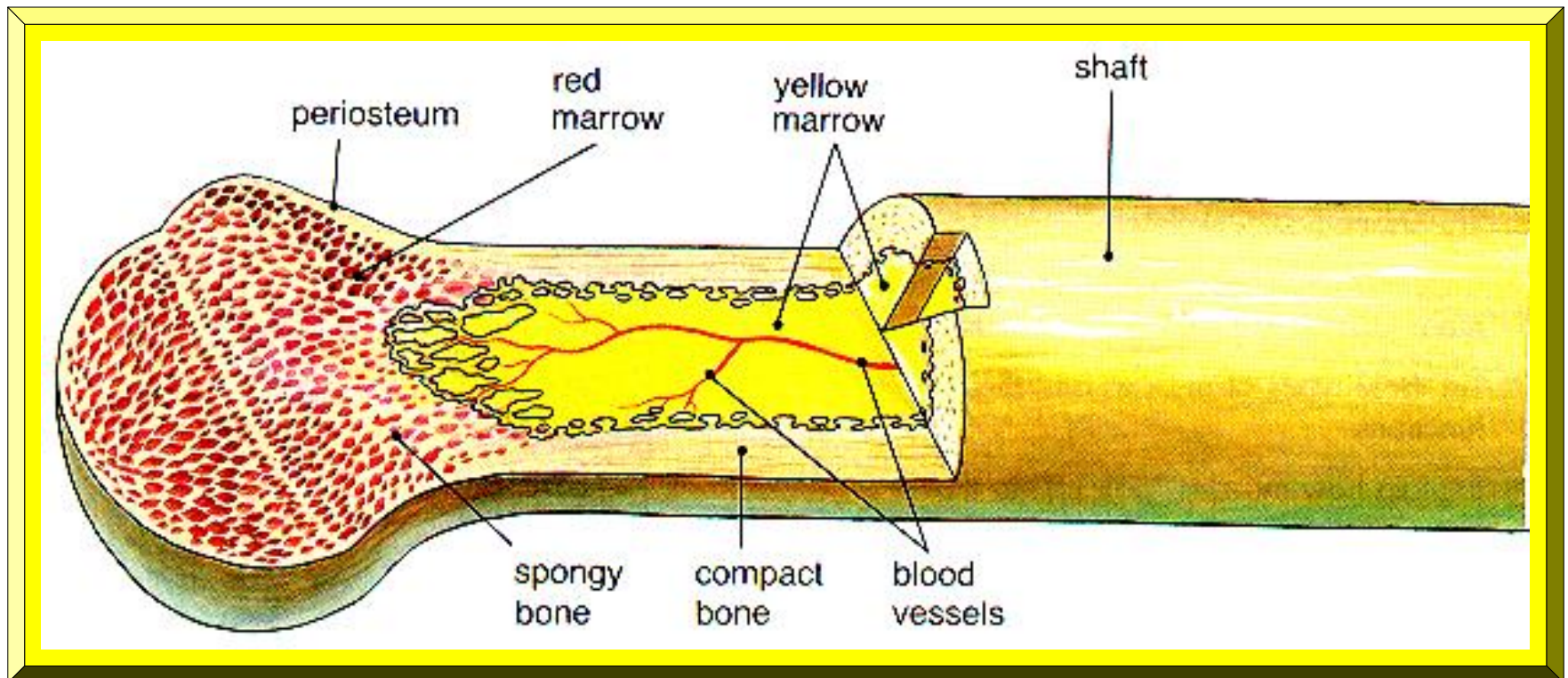
Corte Sagital de un Hueso

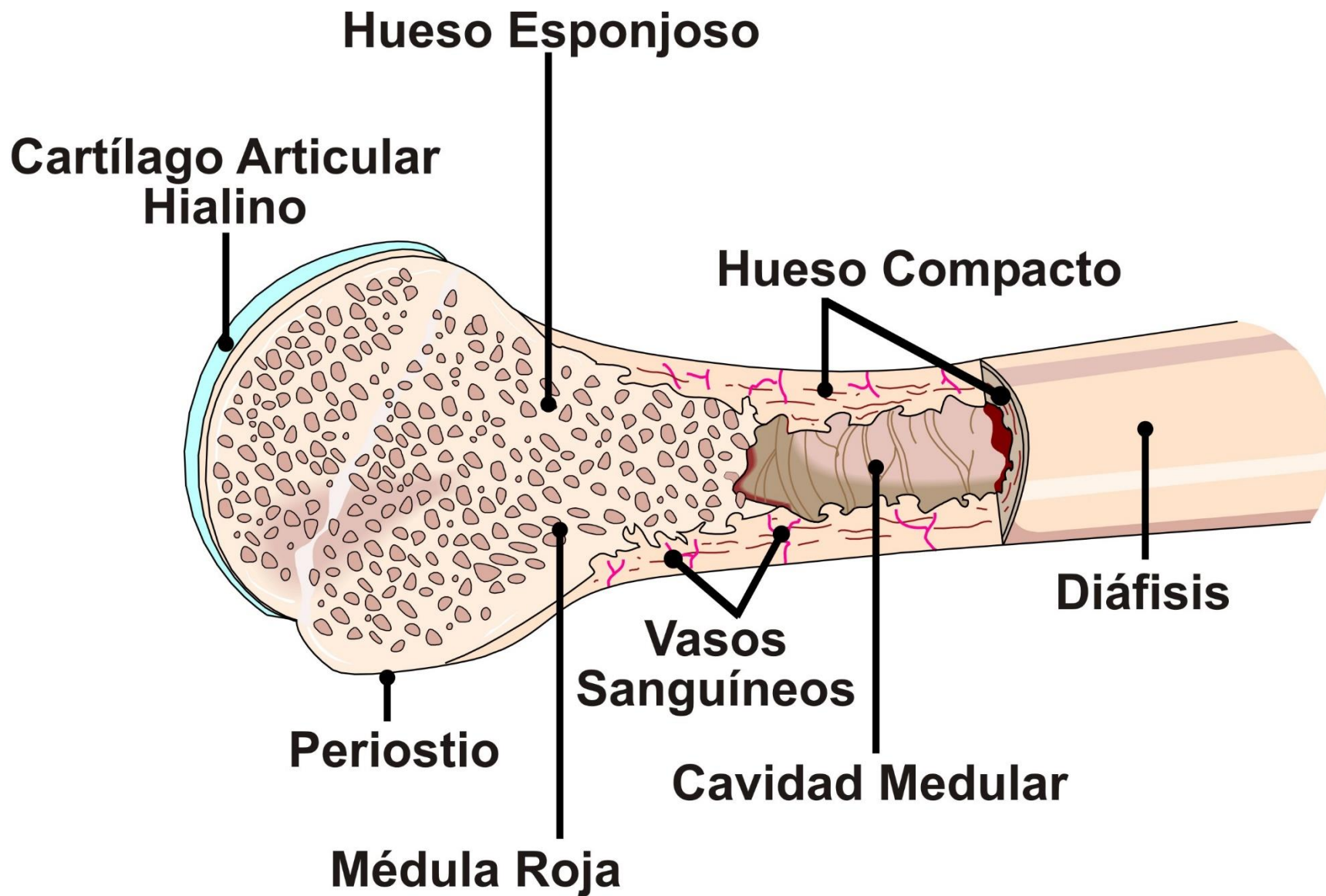


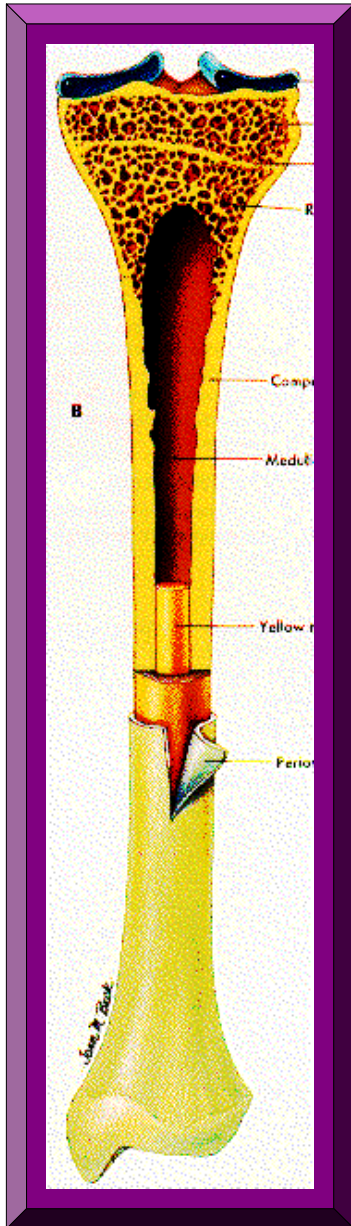


EL TEJIDO ÓSEO: *Estructura*

Corte Sagital de un Hueso





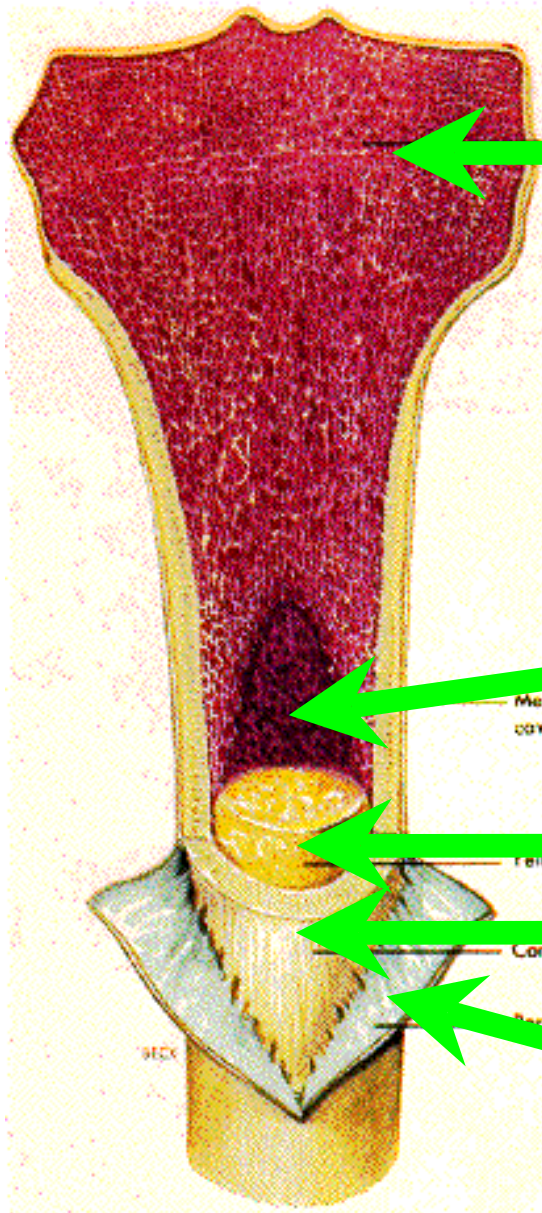


EL SISTEMA ESQUELÉTICO:

ESTRUCTURA DEL HUESO



SECCION LONGITUDINAL DE UN HUESO LARGO: ***Hueso Canceloso y Compacto***



**Médula Roja en
Hueso Esponjoso**

Cavidad Medular

**Médula Amarilla
Hueso Compacto**

Periostio

Cartílago Articular

Cavidades de la
Médula Ósea Roja

Cavidad Medular

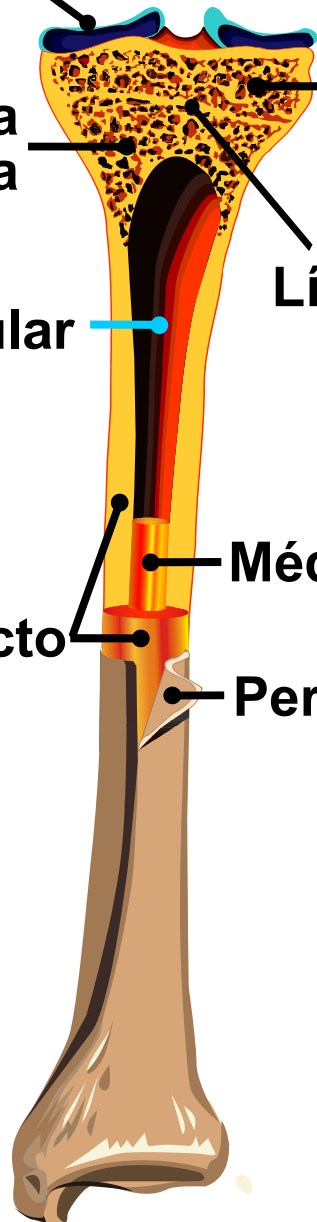
Hueso Compacto

Hueso Esponjoso
o Cancelloso

Línea Epifisaria

Médula Ósea Amarilla

Periostio

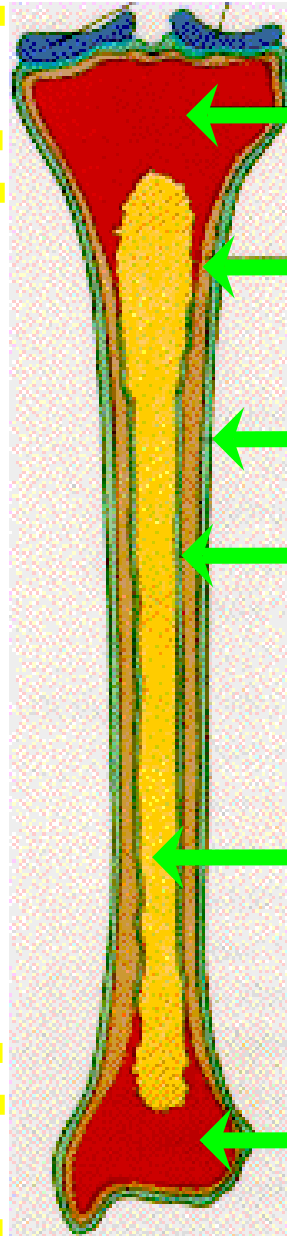




Epífisis

Diáfisis

Epífisis



Hueso Esponjoso

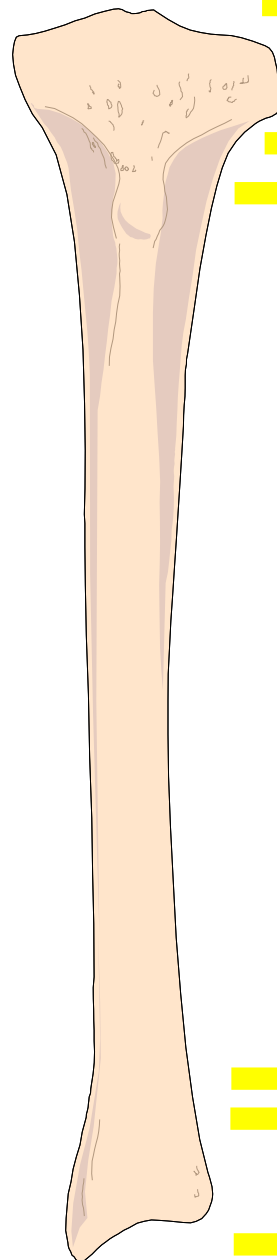
Hueso Compacto

Periostio

Endosteo

Cavidad Medular

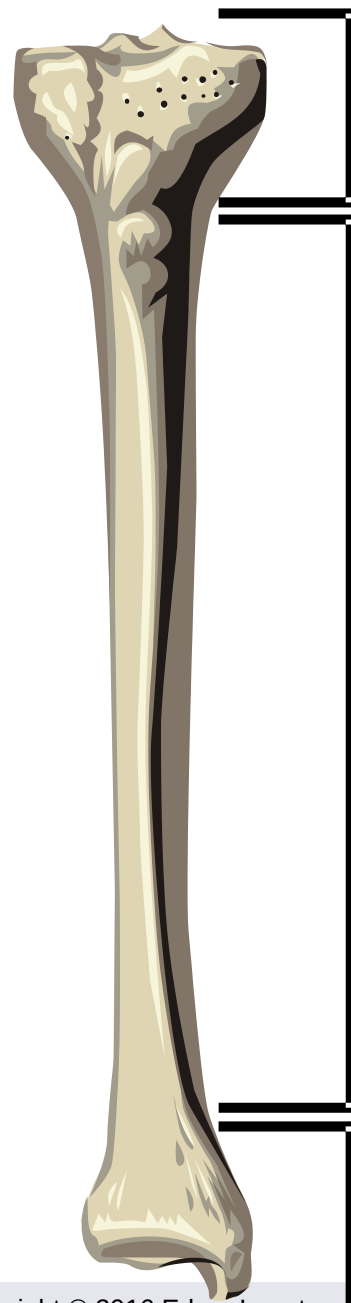
Hueso Esponjoso



Epífisis

Diáfisis

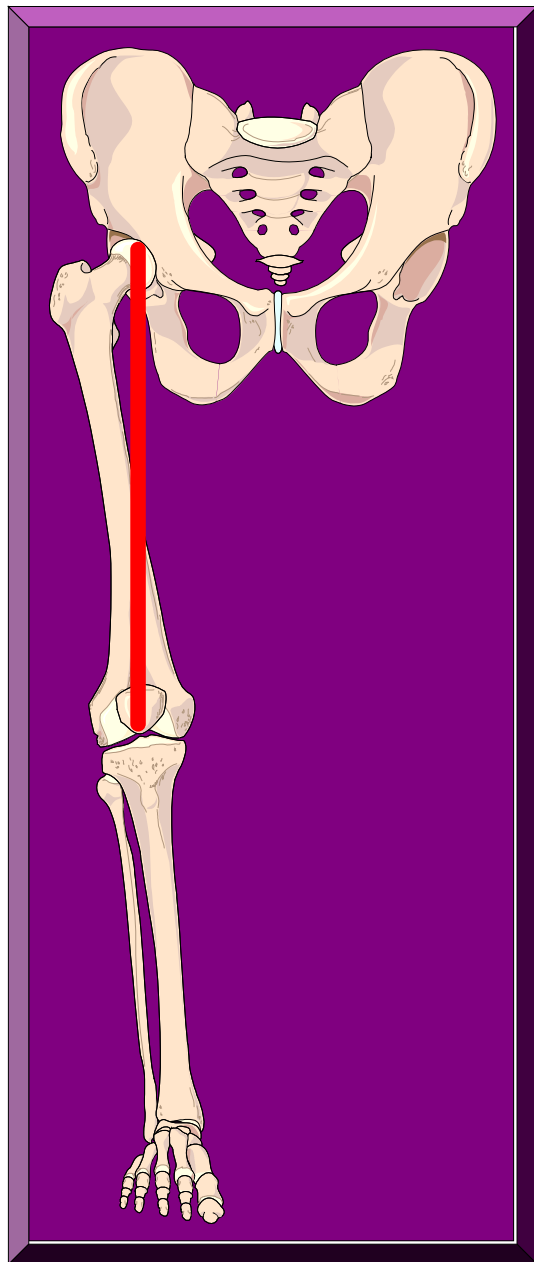
Epífisis



Epífisis

Diáfisis

Epífisis



EL SISTEMA ESQUELÉTICO:

***EJE MECÁNICO
DEL HUESO O
UN SEGMENTO***

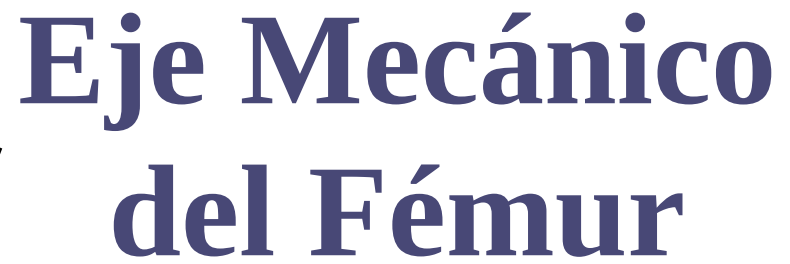
EL SISTEMA ESQUÉLETICO:

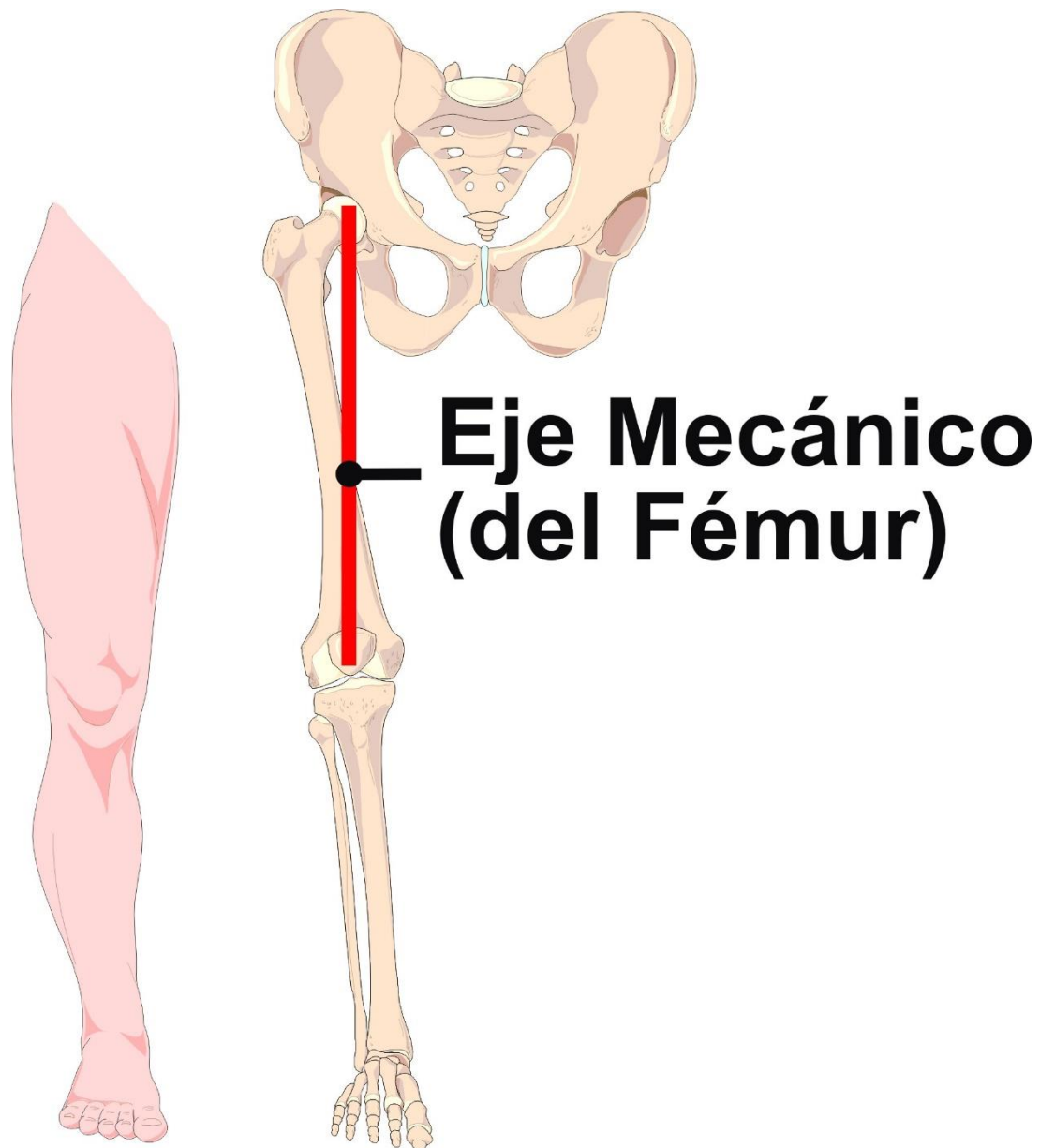
Línea Recta que Conecta El Punto Medio de un Extremo de la Articulación con el Punto Medio del Otro Extremo de la Articulación, o si en el caso de un Segmento Terminal, con el Punto Medio de su Extremo Distal

FUNCIÓN: Servir como Palanca

NOTA: El Eje Mecánico no Necesariamente Atraviesa Diagonalmente el Diáfisis de la Palanca ósea:

Ejemplo: El Eje Mecánico del Fémur



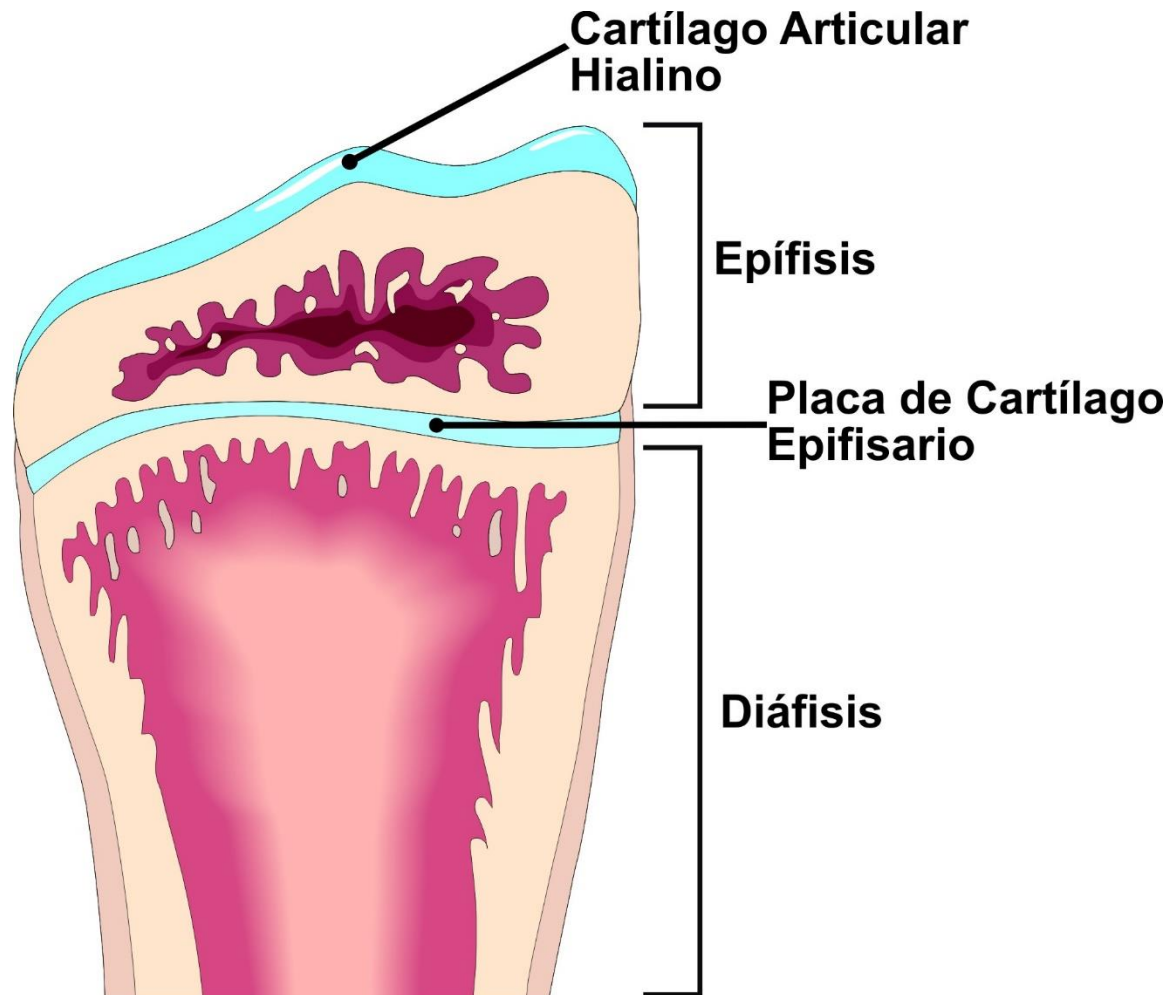




PLACA O LÁMINA EPIFISARIA



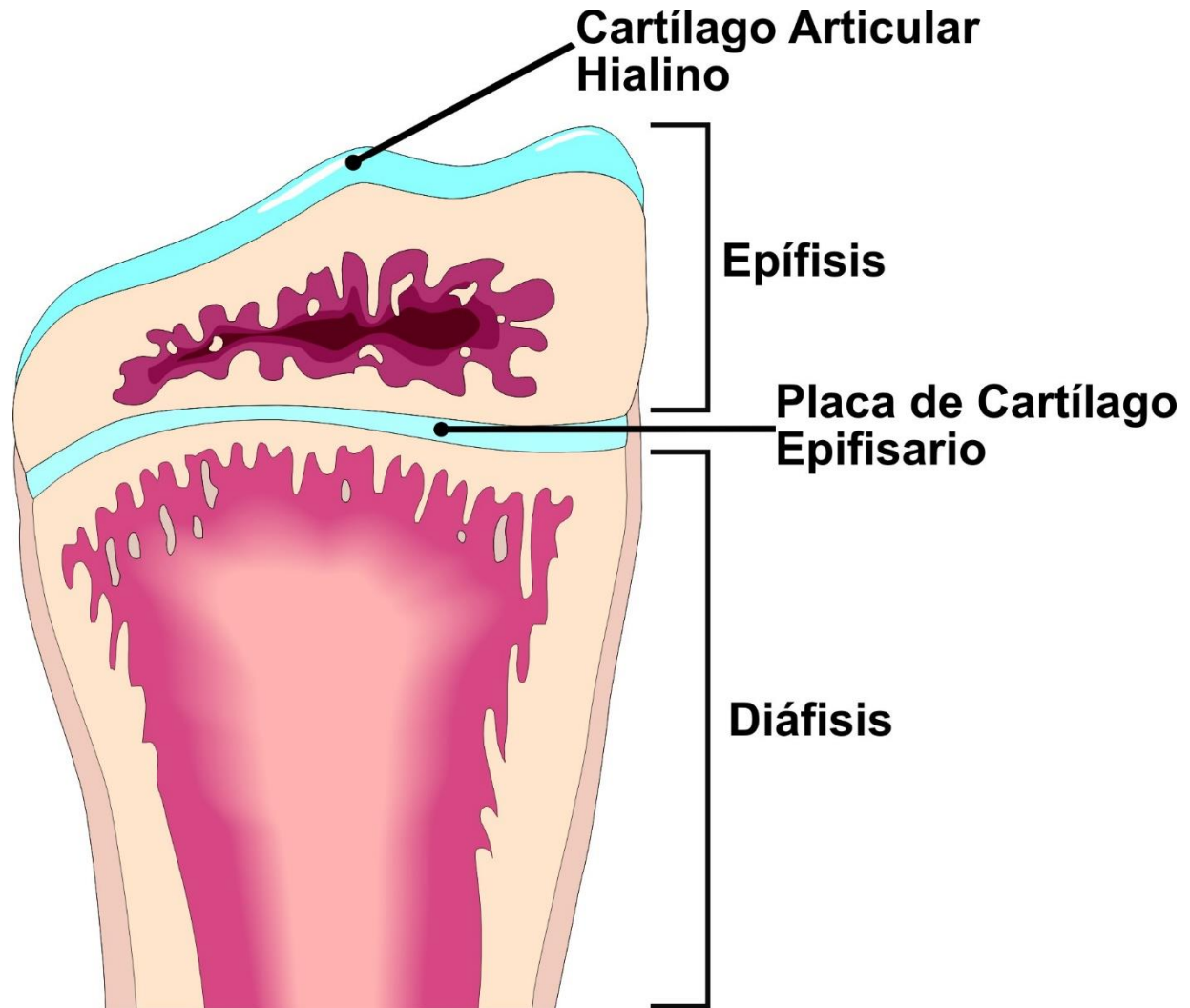
PLACA O LÁMINA *EPIFISARIA*:



Placa de cartílago entre la epífisis y la diáfisis de los huesos largos, donde ocurre el crecimiento óseo



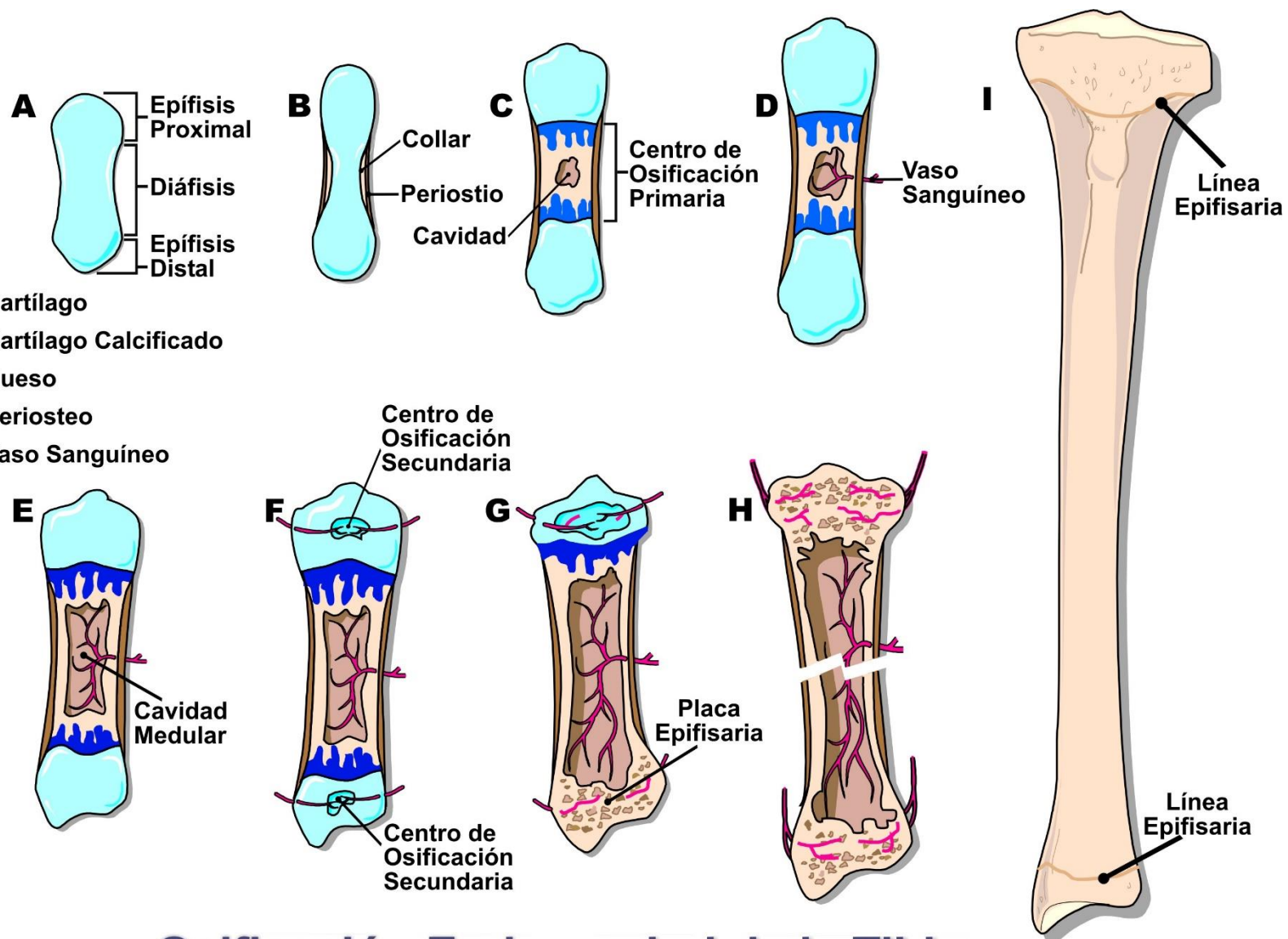
CENTROS DE CRECIMIENTO LINEAL EN LOS HUESOS LARGOS: * *PLACA DE CARTÍLAGO EPIFISARIO* *



Placa de Cartílago Existente entre la Epífisis y la Diáfisis de los Huesos Largos

En las Placas Epifisarias Ocorre El Alargamiento Subsecuente del Hueso Largo

Los Cartílagos son Gradualmente Reemplazados por Hueso (Cierre de la Epífisis), lo Cual Resulta en el Cese del Crecimiento (Aprox. 25 años)

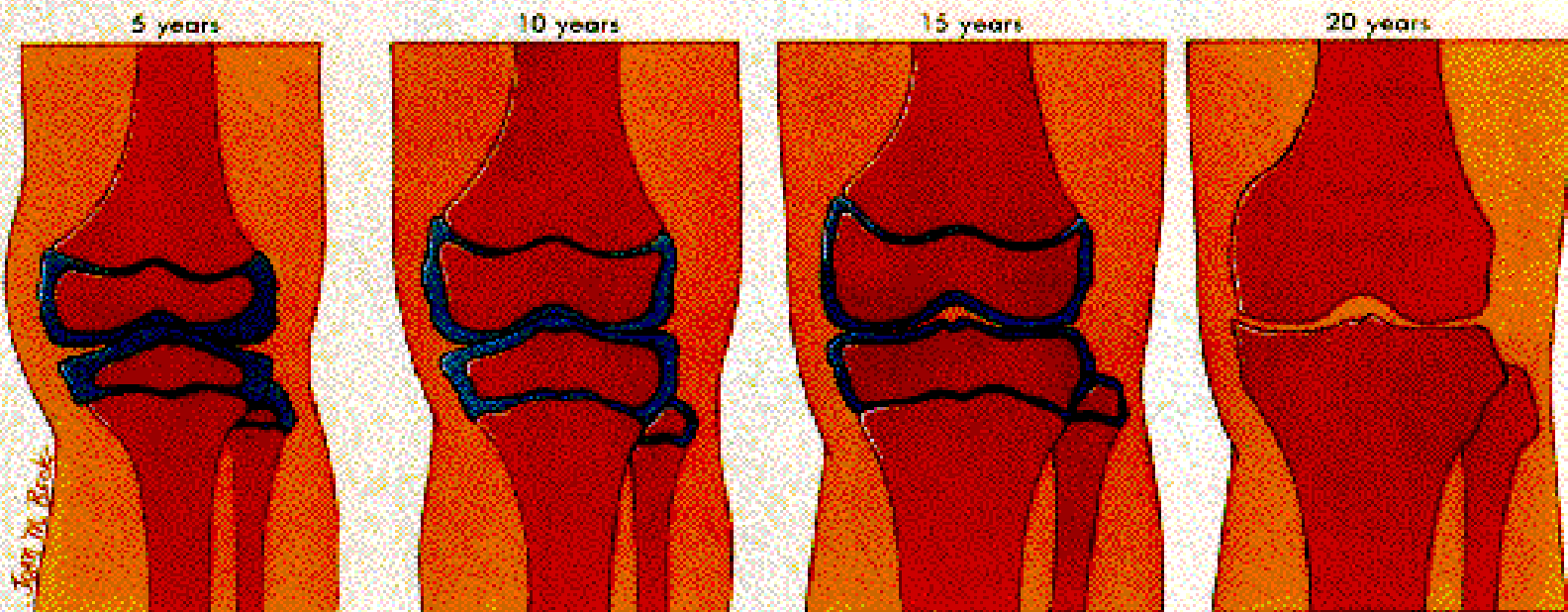
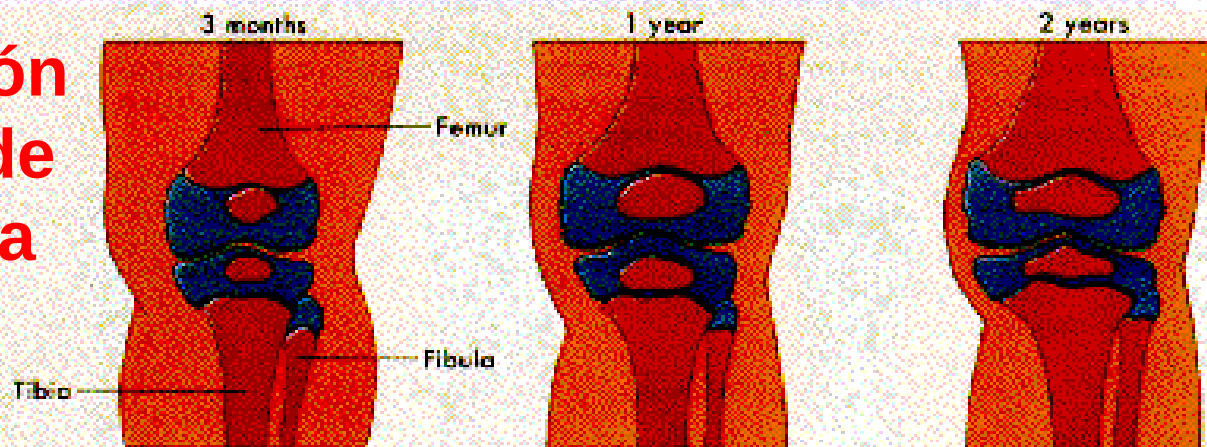


Osificación Endocondral de la Tibia



Osificación Huesos de la Rodilla

-  Cartilage
-  Bone
-  Flesh



SECCIÓN CORPORAL	EDAD (Años)
COLUMNA VERTEBRAL:	
Vértebras y Sacro	25
TÓRAX:	
Esternón	25
Costillas	25

Copyright © 2016 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

EDADES APROXIMADAS DE CIERRES EPIFISARIAS

EXTREMIDAD SUPERIOR

SECCIÓN CORPORAL	EDAD (Años)
CLAVICULA	25
ESCAPULA	15-17
HUMERO:	
Cabeza con Cilindro	20
Epicóndilo Lateral	16-17
Epicóndilo Medial	18
ULNA:	
Olecranon	16
Extremo Inferior	20
RADIO:	
Cabeza y Cilindro	18-19
Extremo Inferior al Cilindro	20

Adaptado de:
Human Motion

Kinesiology: Scientific Basis of



EDADES APROXIMADAS DE CIERRES EPIFISARIAS

EXTREMIDAD INFERIOR

SECCIÓN CORPORAL	EDAD (Años)
HUESO PÉLVICO:	
Rama Inferior de la Pubis e Isquión	7-8
Acetábulo	20-25
FÉMUR:	
Trocánteres Mayor y Menor	18
Cabeza	18
Extremo Inferior	20
TIBIA:	
Extremo Superior	20
Extremo Inferior	18
FÍBULA:	
Extremo Superior	25
Extremo Inferior	20

Adaptado de:
Human Motion

Kinesiology: Scientific Basis of

EDADES: 7 a 19 Años

EDAD APROXIMADA

7 - 8 AÑOS:

Rama Inferior de la Pubis e Isquión

15 - 17 AÑOS:

Extremidad Superior: Escápula, Epicóndilo Lateral del Húmero, Olecranon

18 - 19 AÑOS:

Extremidad Superior: Epicóndilo Medial del Húmero, Cabeza y Diáfisis del Radio

Extremidad Inferior: Cabeza Femoral y Trocánteres Mayor y Menor, Extremo Inferior de la Tibia

Adaptado de:
Human Motion

Kinesiology: Scientific Basis of

EDAD APROXIMADA

Extremidad Inferior: Cabeza Humeral, Extremos Inferiores del Radio y Ulna

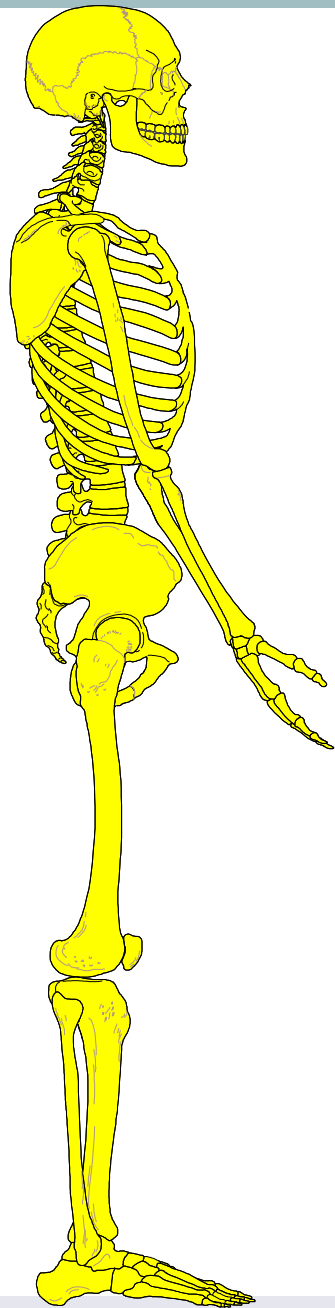
Extremidad Inferior: Extremos Inferiores del Fémur y Fíbula, Extremo Superior de la Tibia

Kinesiology: Scientific Basis of

EDADES: 20 a 25 Años

Torax: Esternón y Costillas

Kinesiology: Scientific Basis of



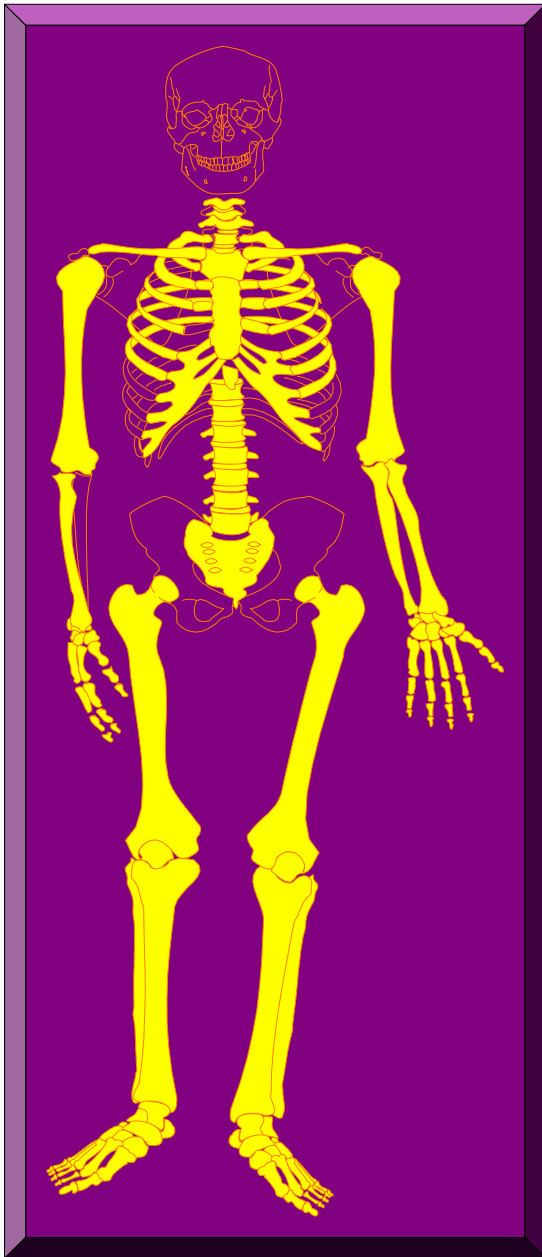
ORTOPEDIA: Oteopatías





EL SISTEMA ESQUELÉTICO

ORTOPEDIA: Osteopatías



DIVISIONES DEL ESQUELETO

DIVISIONES DEL ESQUELETO

6 Esqueleto Axial:

) Cráneo:

5 Huesos Craneales

5 Huesos de la Cara

5 Orbitas

5 Agujeros del Cráneo

) Torso o Tronco:

5 Vértébras

5 Sacro

5 Columna Vertebral como un Todo

5 El Tórax

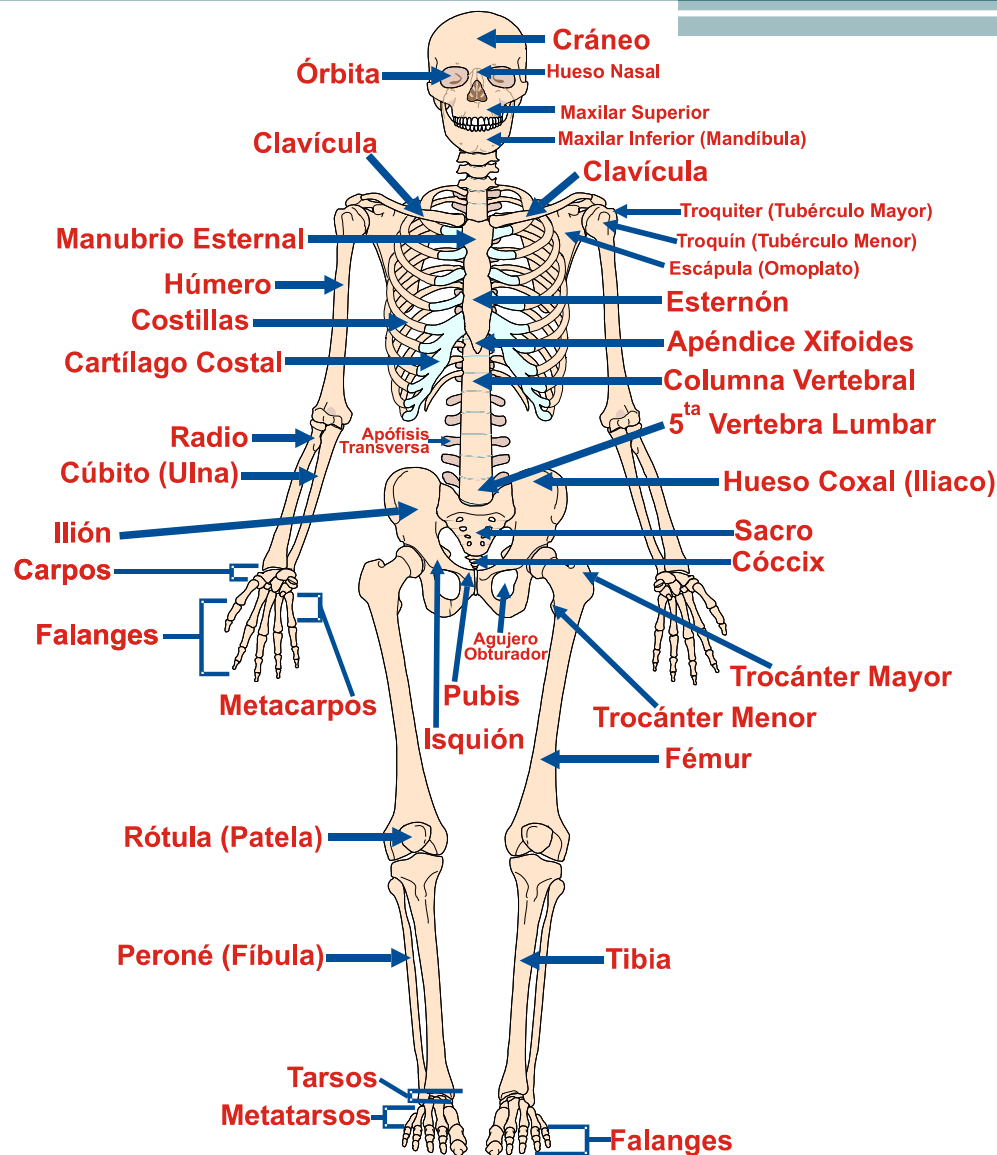
6 Esqueleto Apendicular:

) Cintura Torácica o Escapular

) Extremidad Superior

) Cintura Pélvica

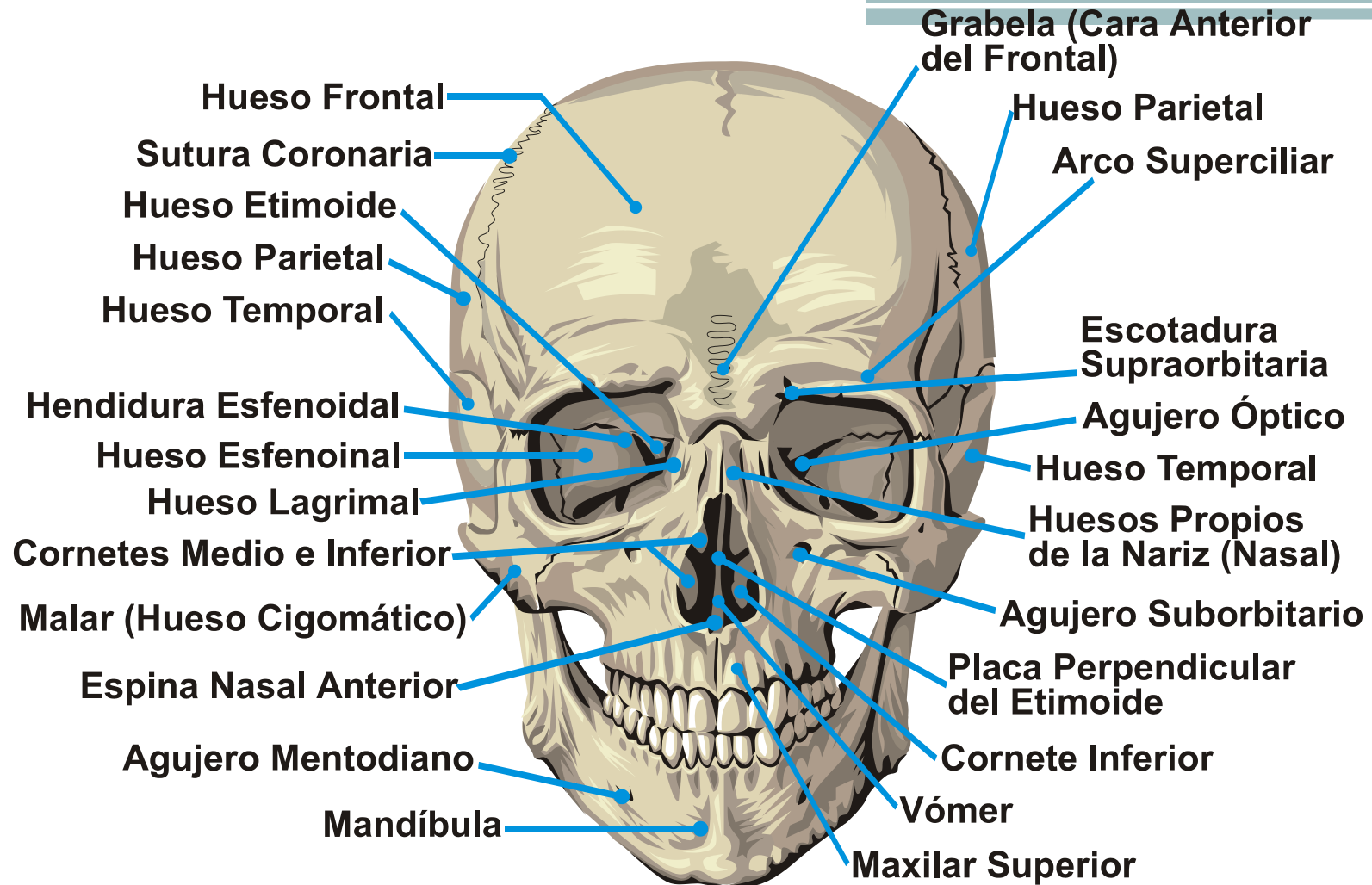
) Extremidad Inferior



ESQUELETO (Vista Anterior)







CRÁNEO

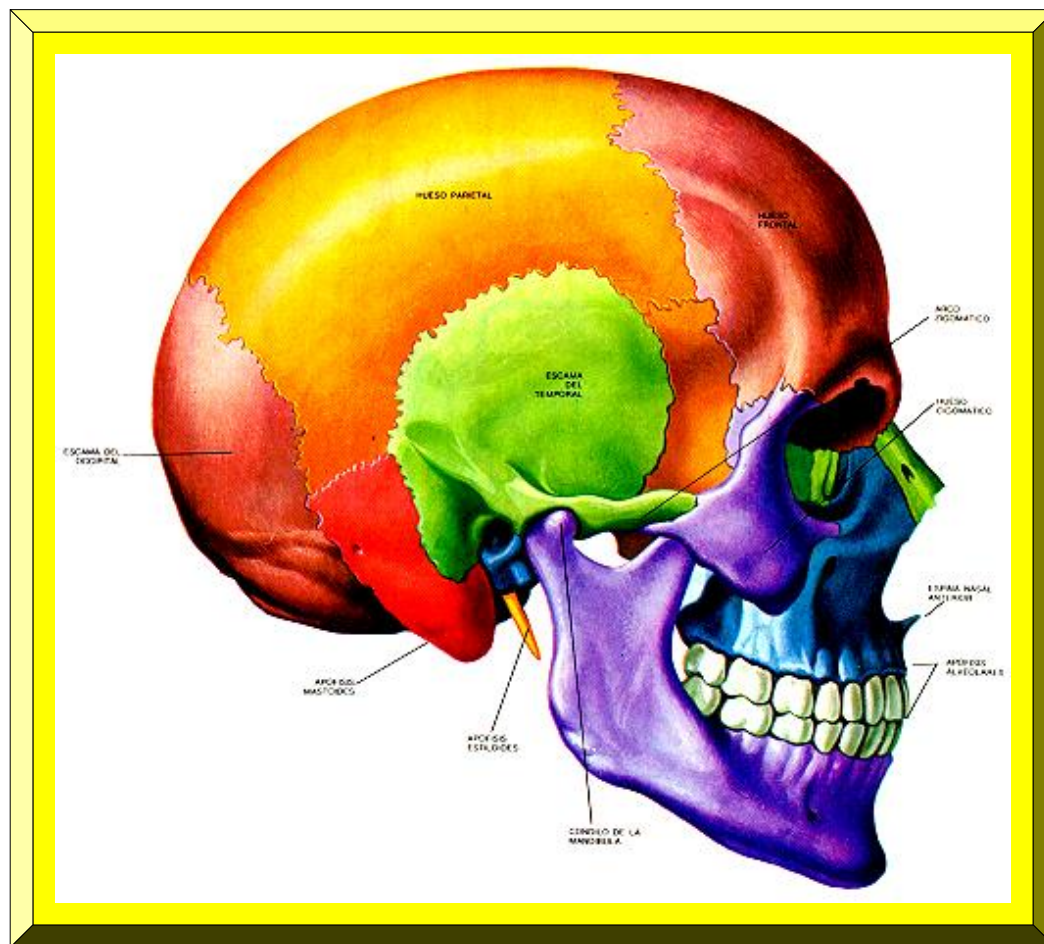
(Vista Anterior)





EL SISTEMA ESQUELÉTICO

El Esqueleto Axial - El Cráneo:







CRÁNEO: VISTA POSTERIOR

Sutura Sagital

Hueso Parietal

Hueso Parietal

Sutura Lamboidea

Hueso Occipital

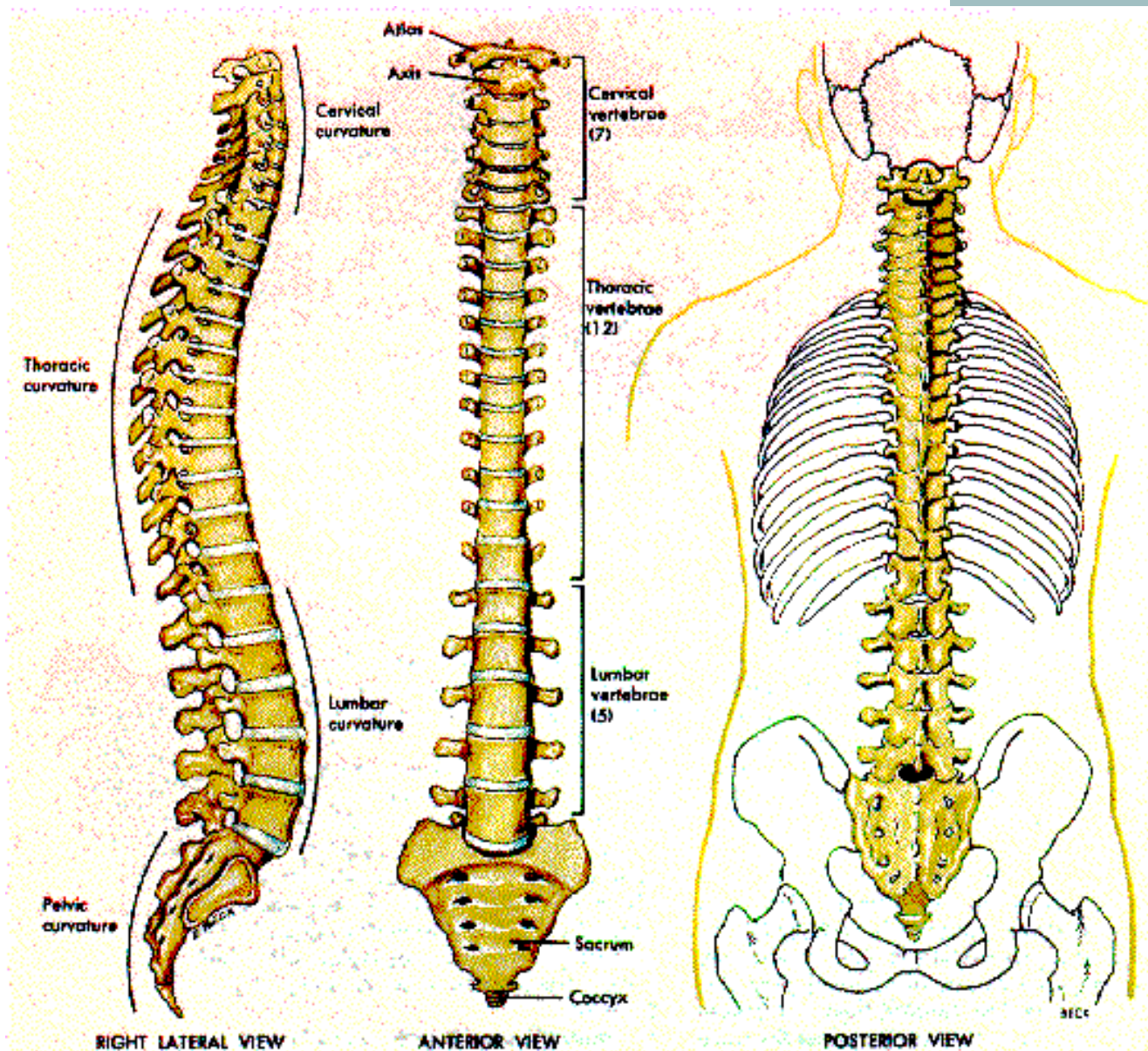
Apófisis Mastoides

Mandíbula

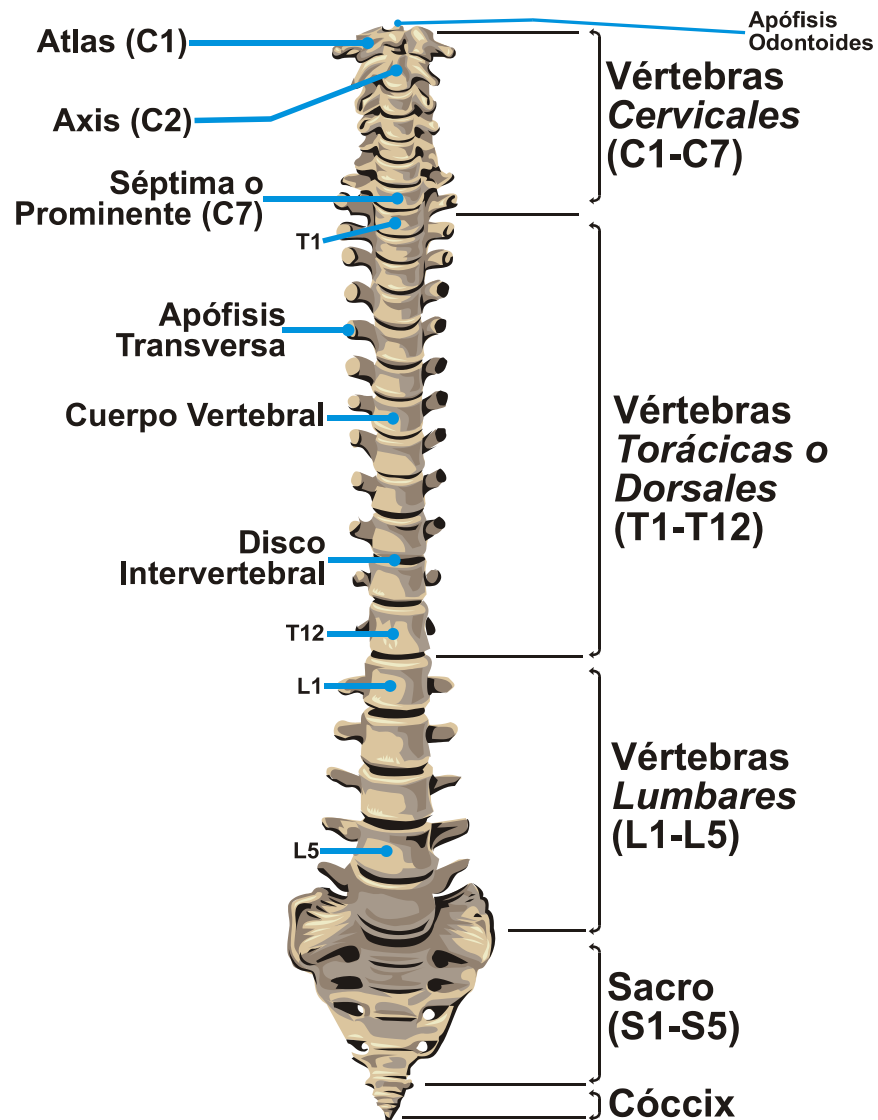
CRÁNEO

(Vista Posterior)

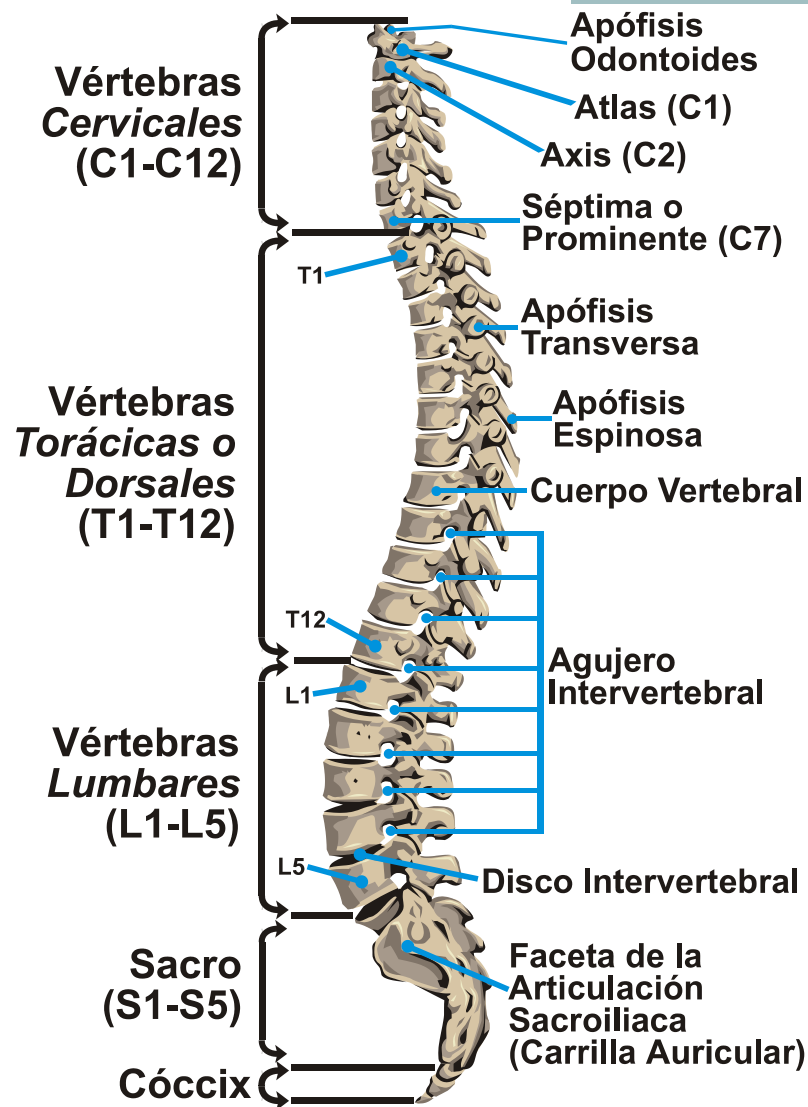




COLUMNA VERTEBRAL

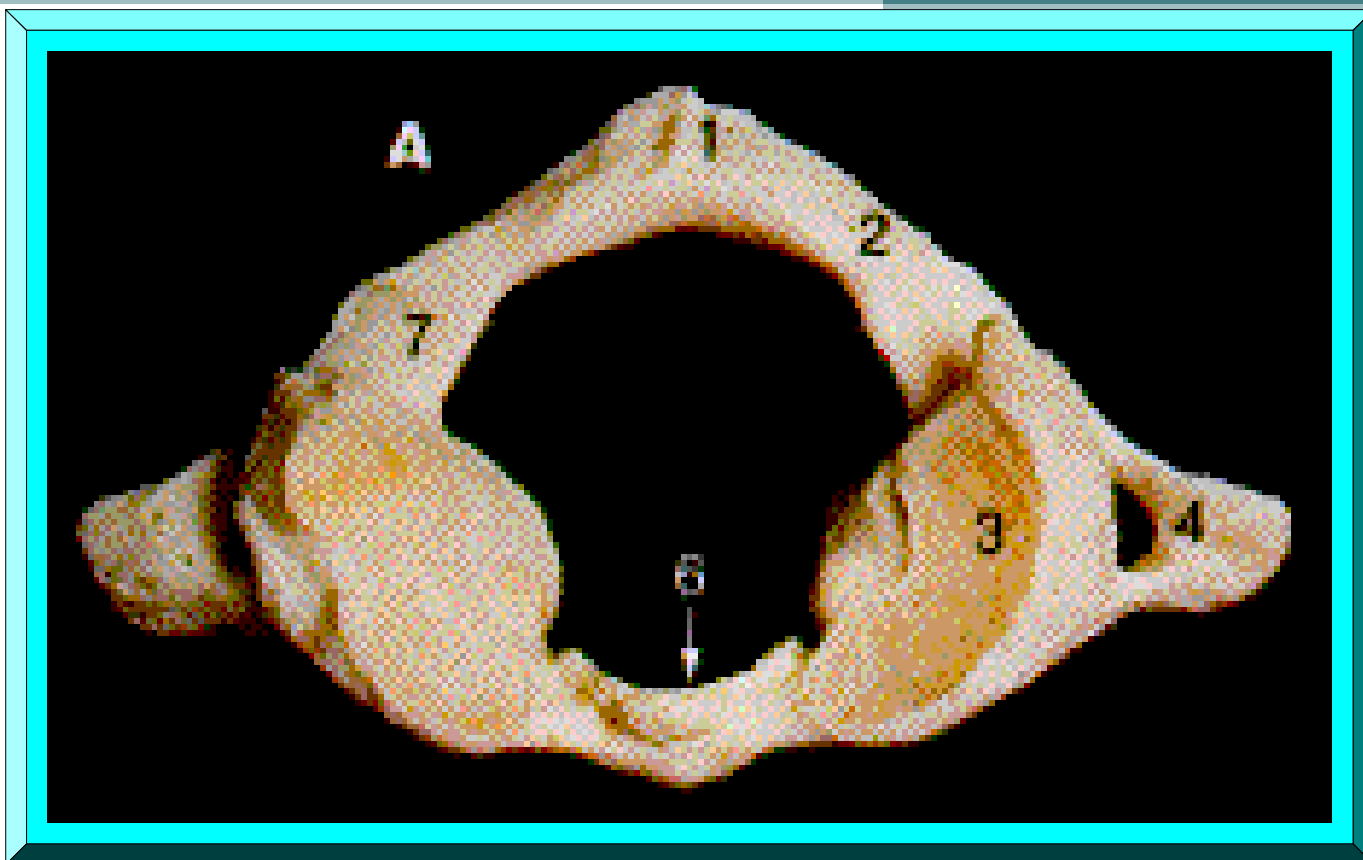


COLUMNA VERTEBRAL (Vista Anterior)

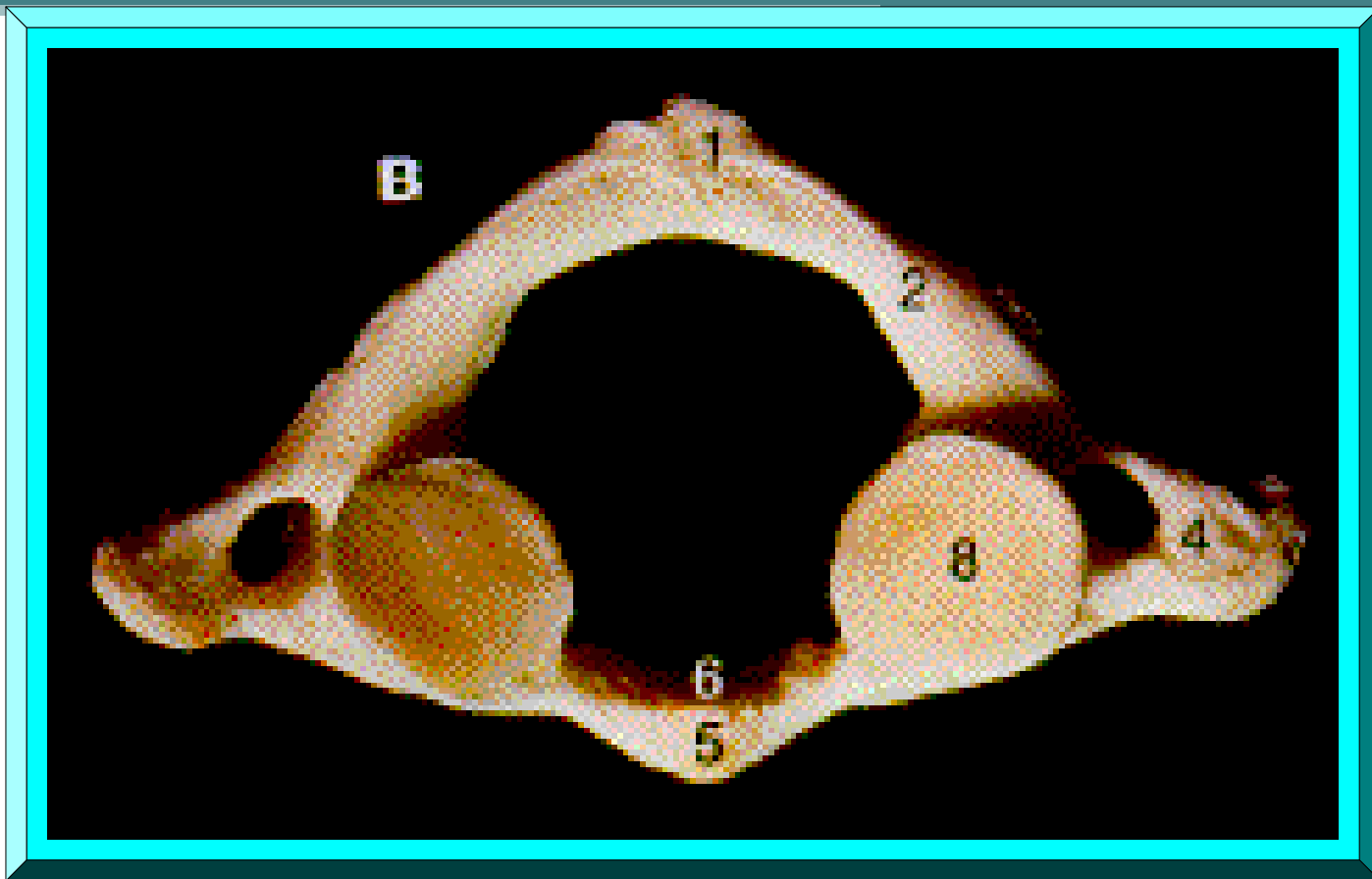


COLUMNA VERTEBRAL (Vista Lateral)

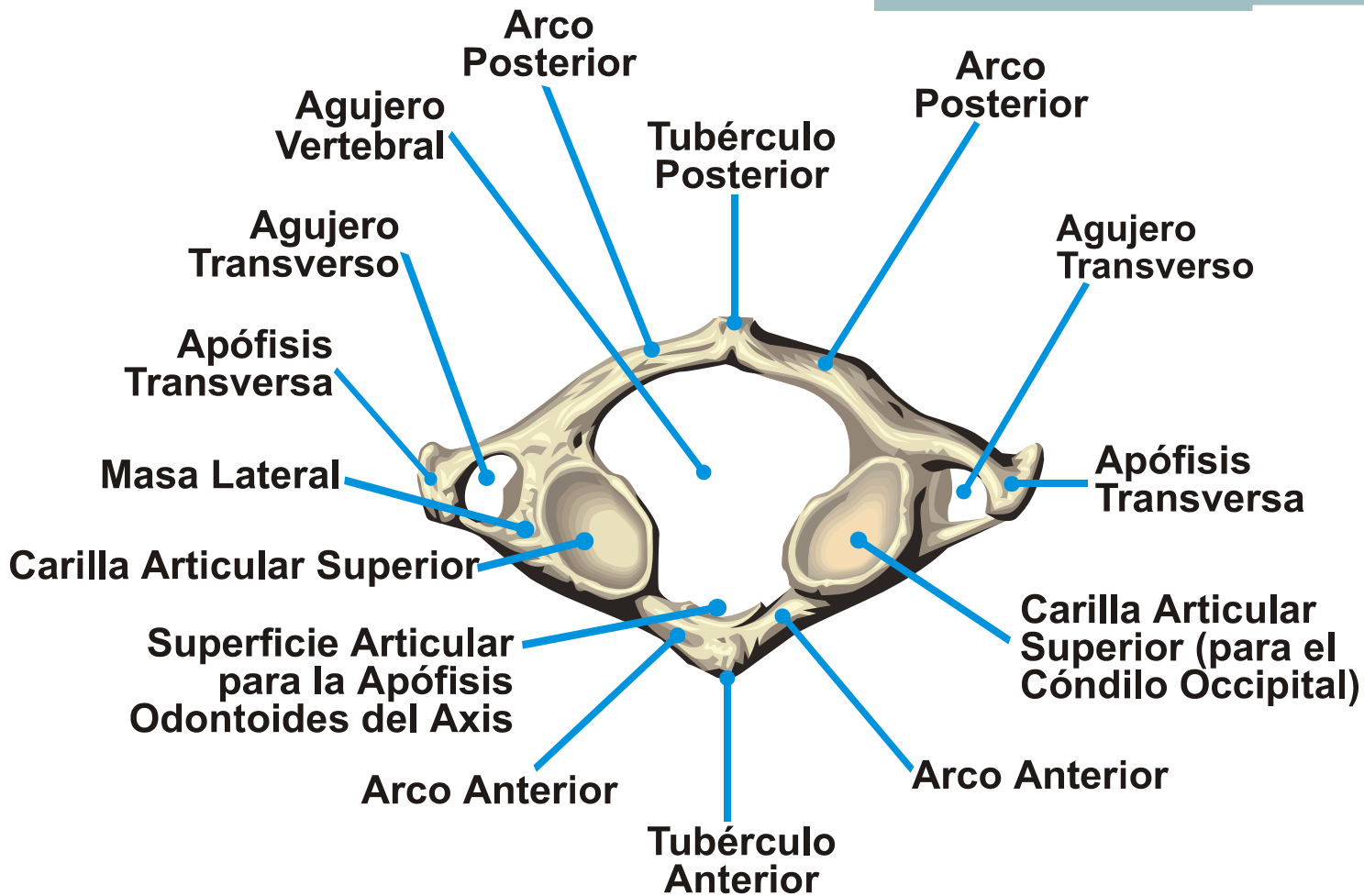




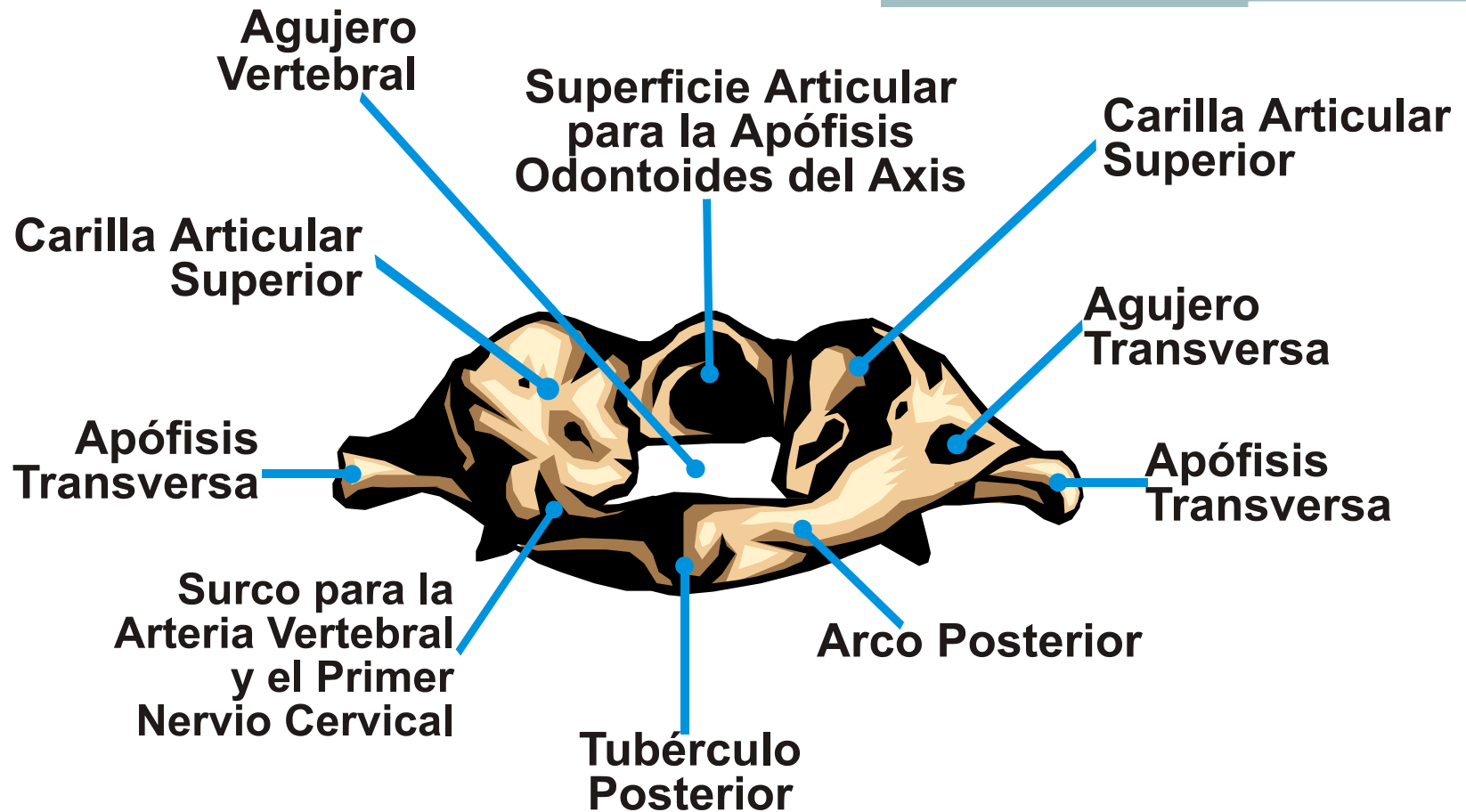
ATLAS (PRIMERA VÉRTEBRA CERVICAL) Vista Superior



ATLAS (PRIMERA VÉRTEBRA CERVICAL) Vista Inferior



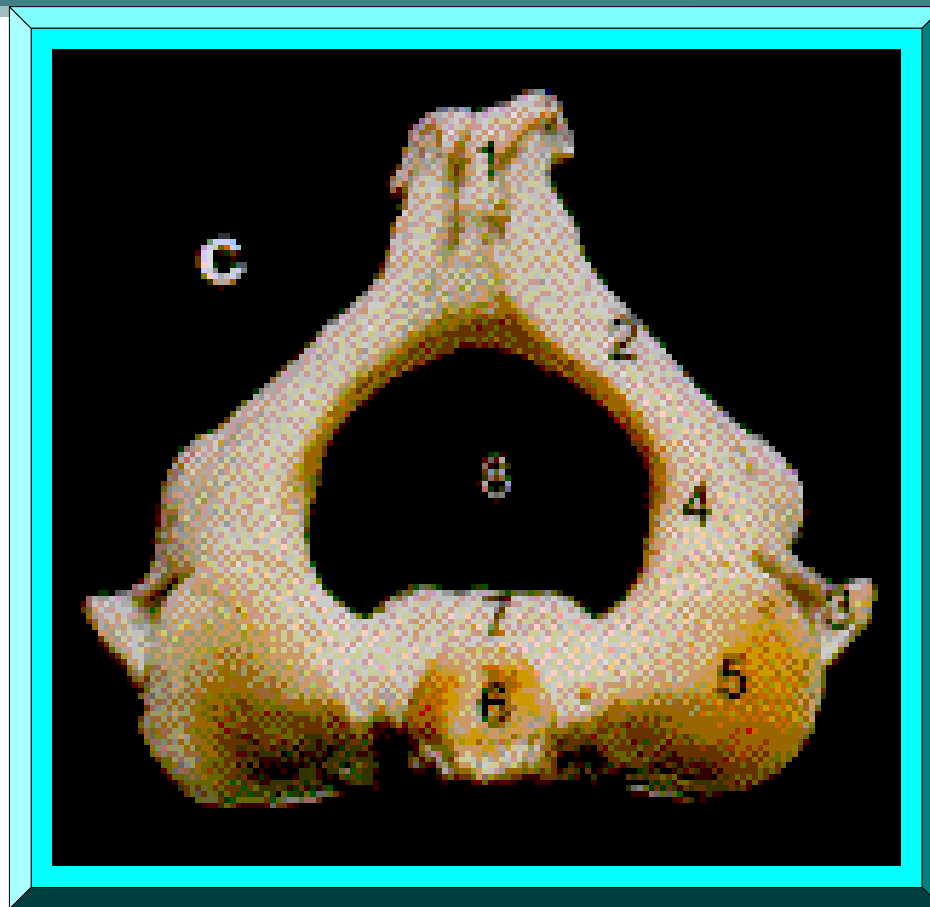
VÉRTEBRAS: *Cervical* ***Atlas (C1)*** **(Vista Superior)**



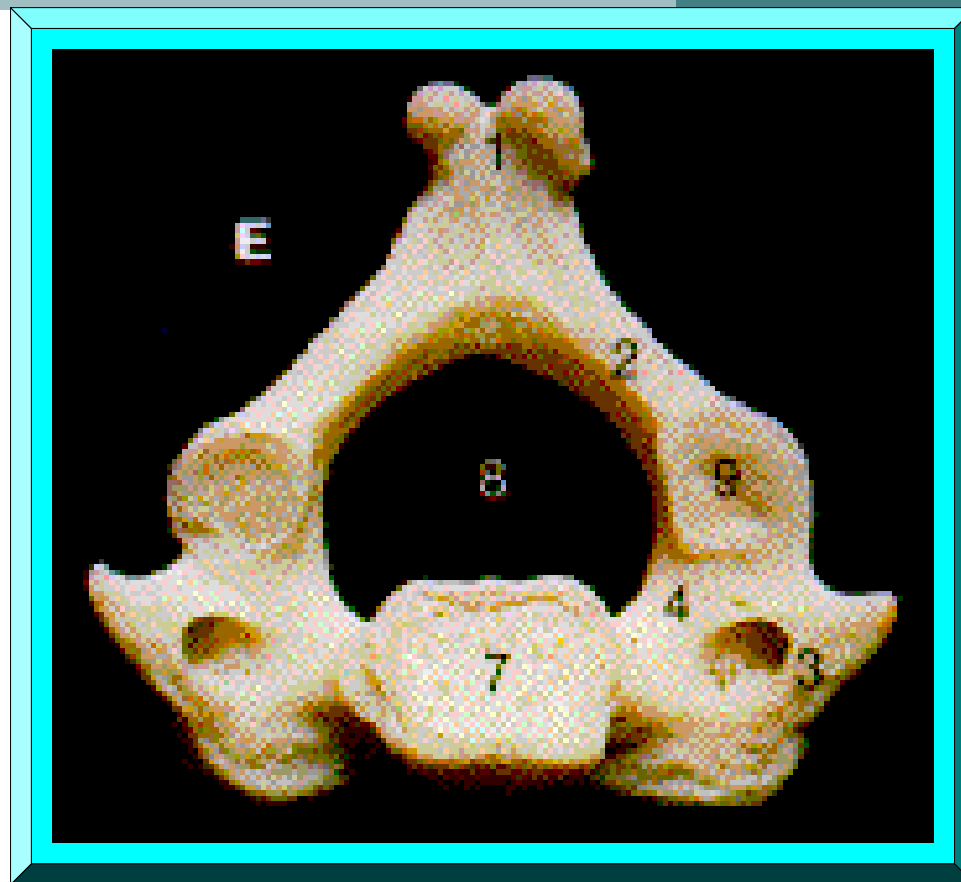
VÉRTEBRAS: *Cervical*

Atlas (C1)

(Vista Posterior)



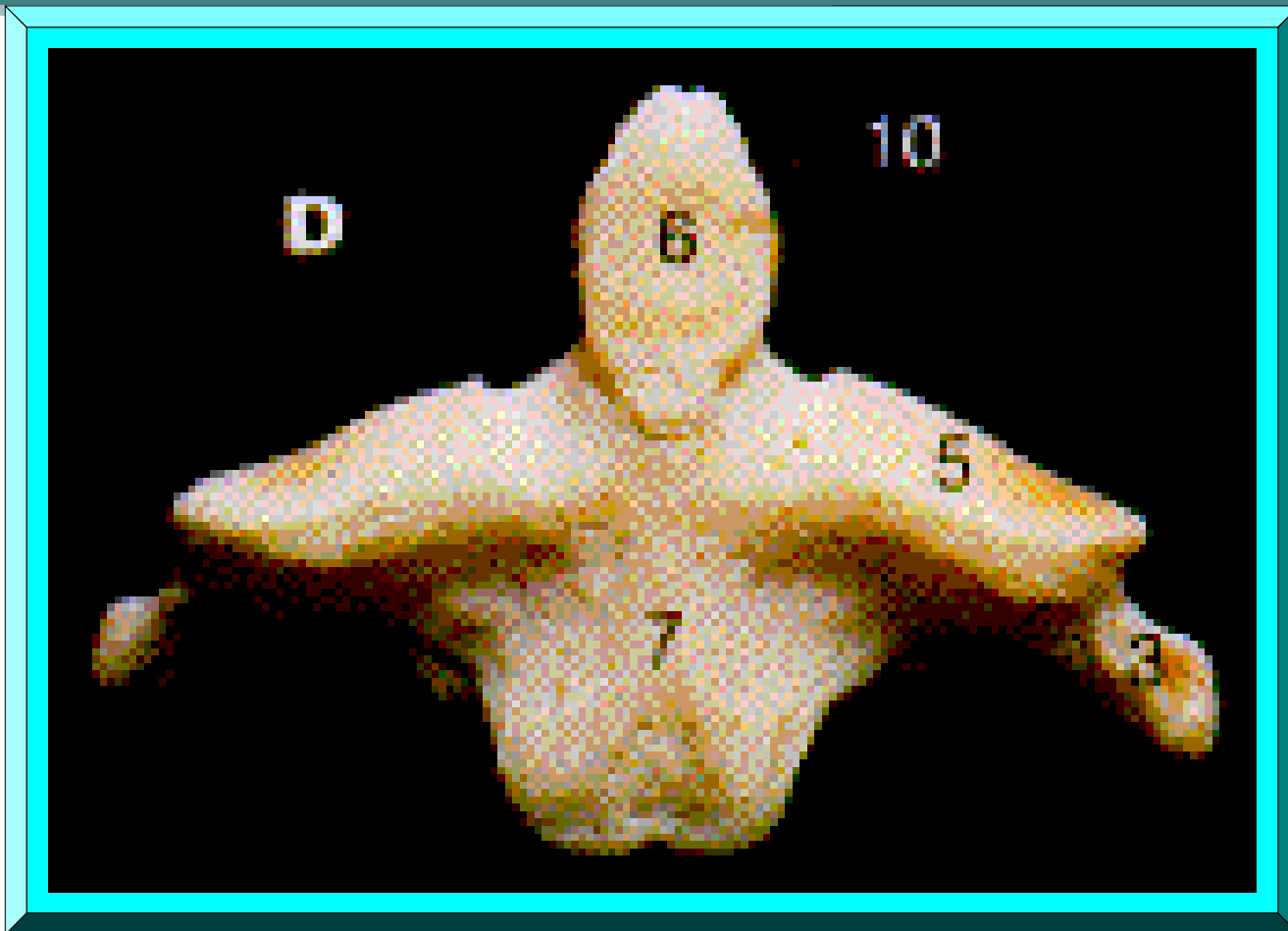
AXIS (SEGUNDA VÉRTEBRA CERVICAL) Vista Superior



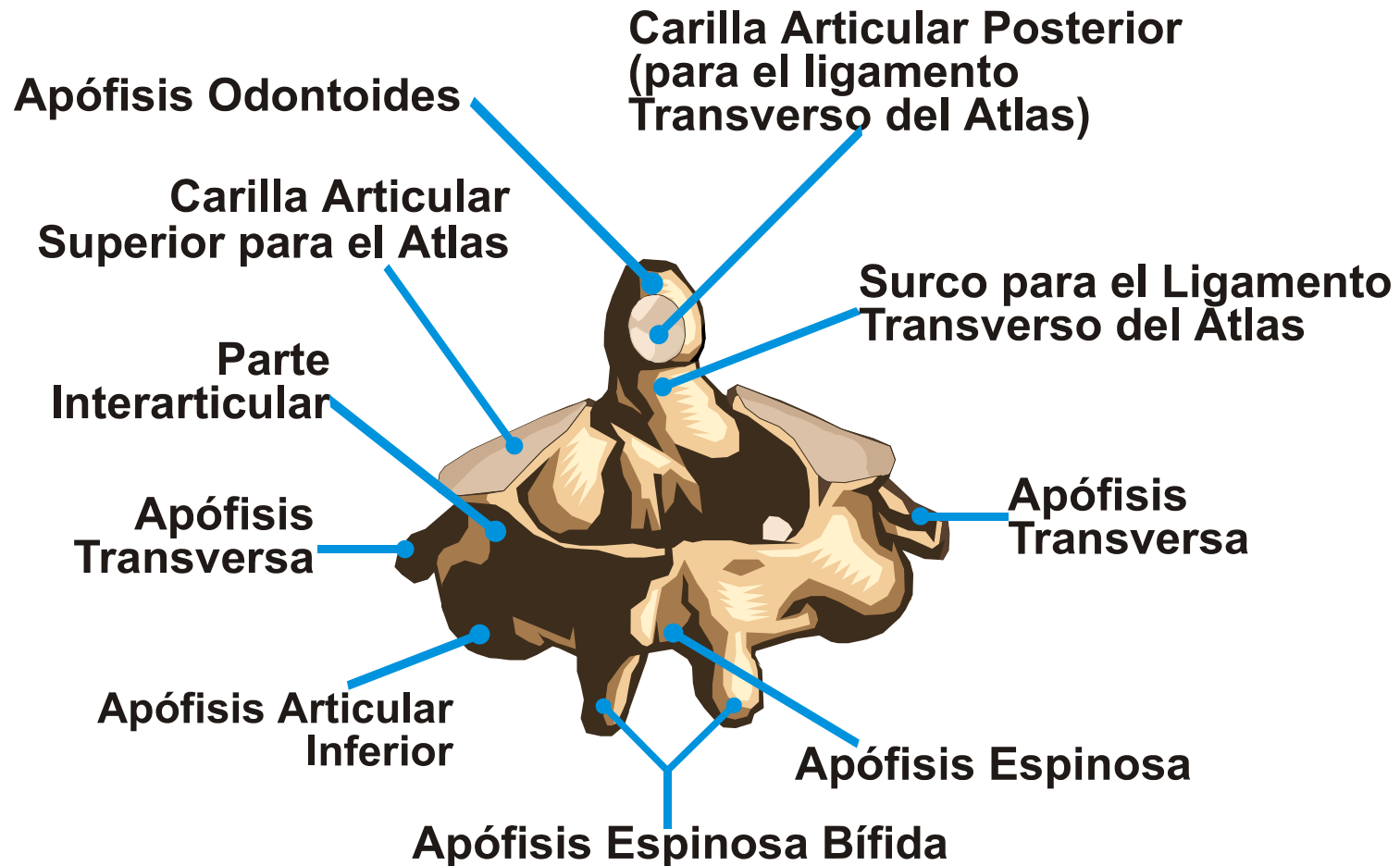
AXIS

(SEGUNDA VÉRTEBRA CERVICAL)

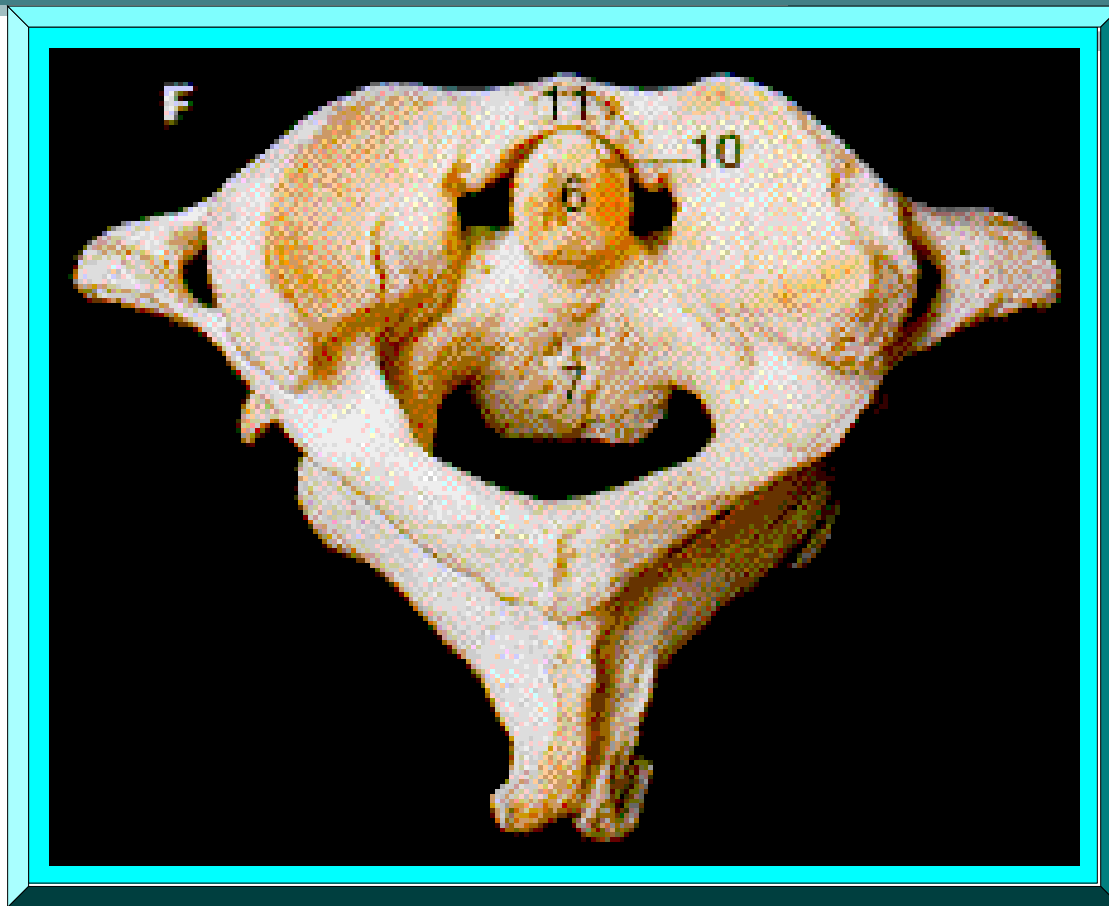
Vista Inferior



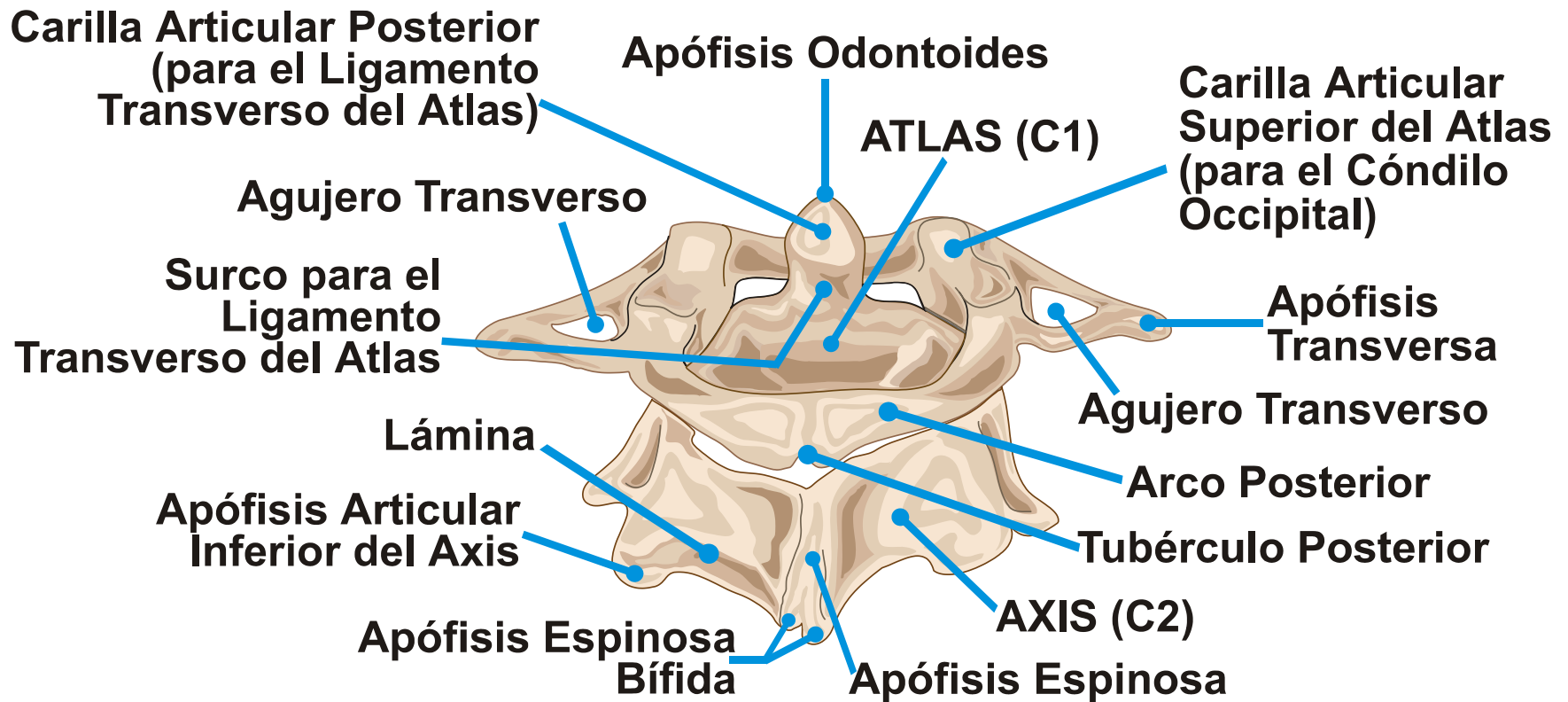
AXIS
(SEGUNDA VÉRTEBRA CERVICAL)
Vista Anterior



VÉRTEBRAS: *Cervical* ***Axis (C2)*** **(Vista Posterior)**

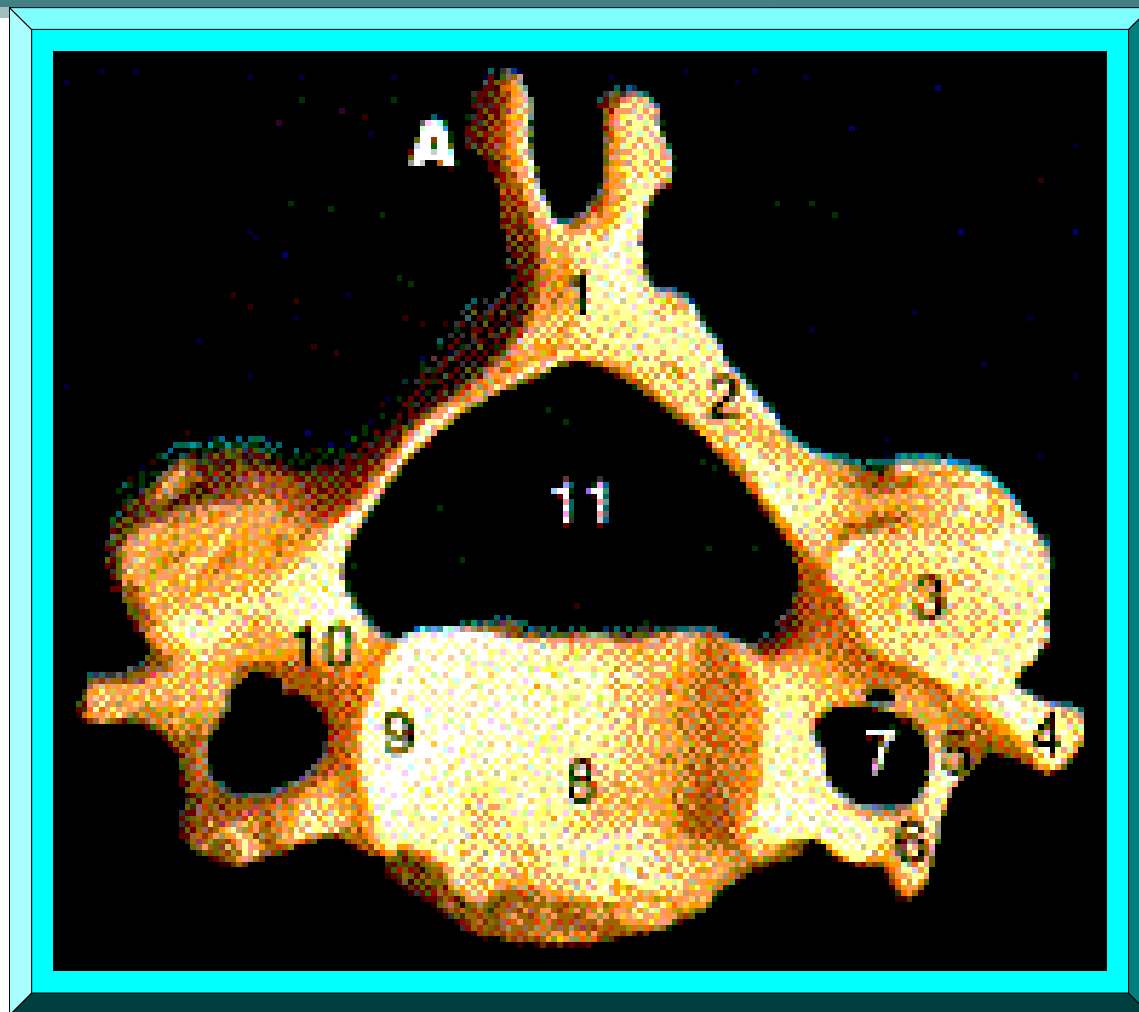


ATLAS Y AXIS (ARTICULACIÓN: ATLANTO-AXIAL) Vista Superior/Posterior



VÉRTEBRAS: *Cervical* *Atlanto-Axial (C1-C2)* (Vista Posterior)



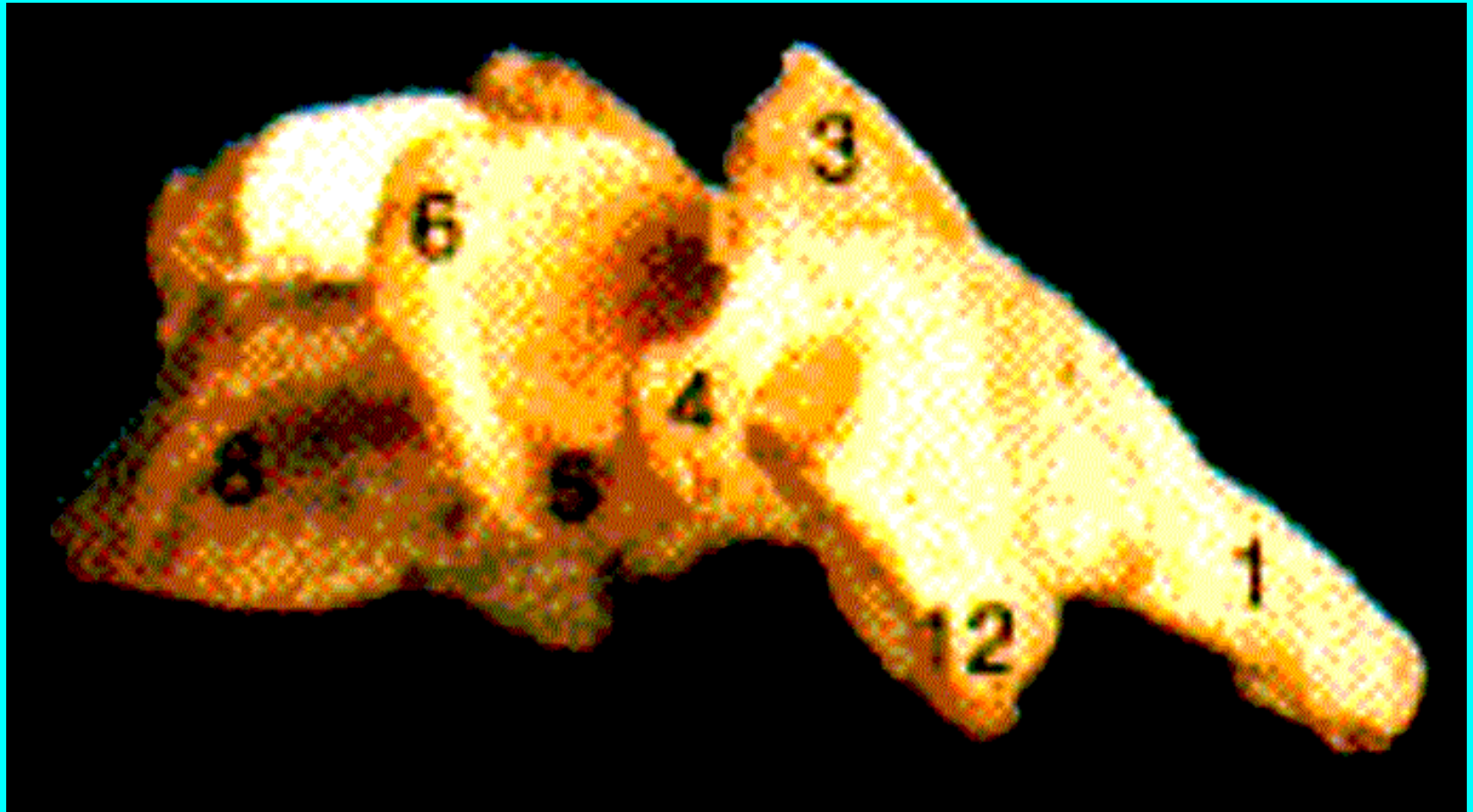


QUINTA VÉRTEBRA CERVICAL

Vista Superior

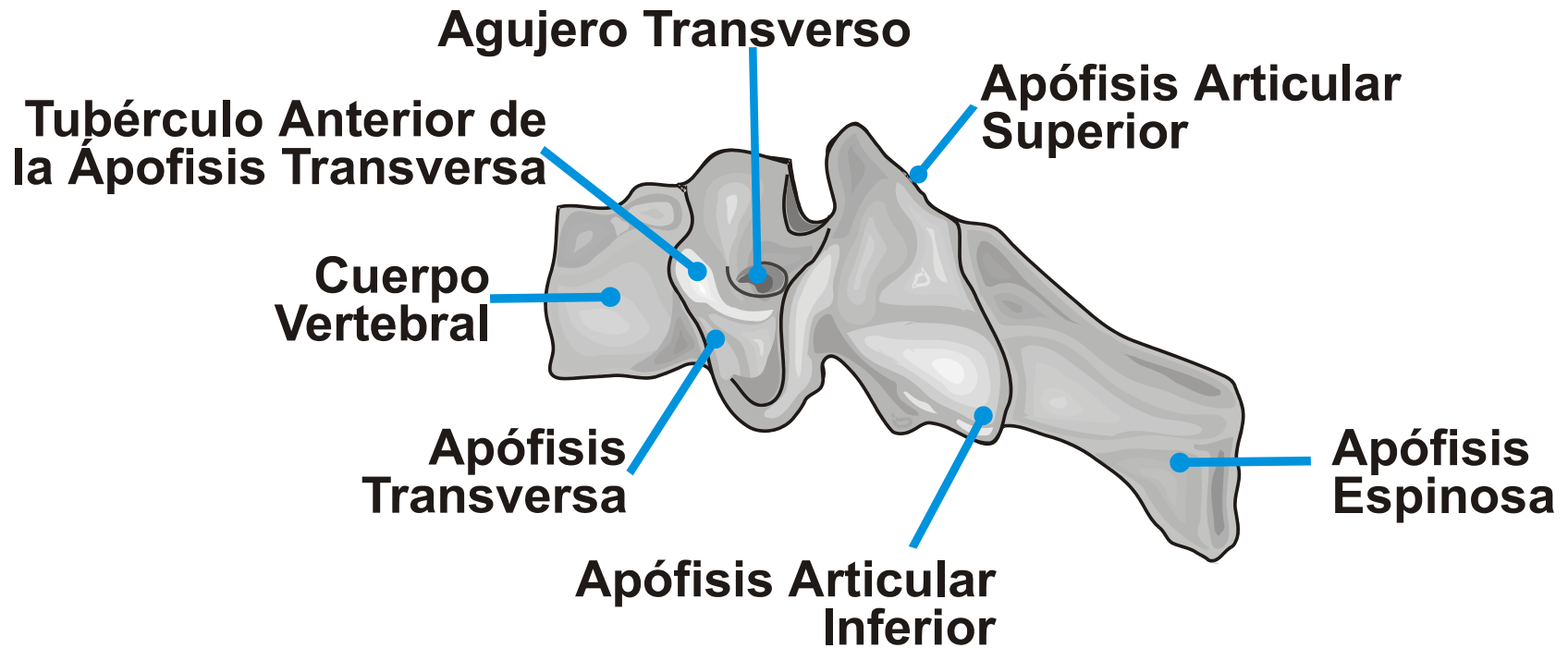






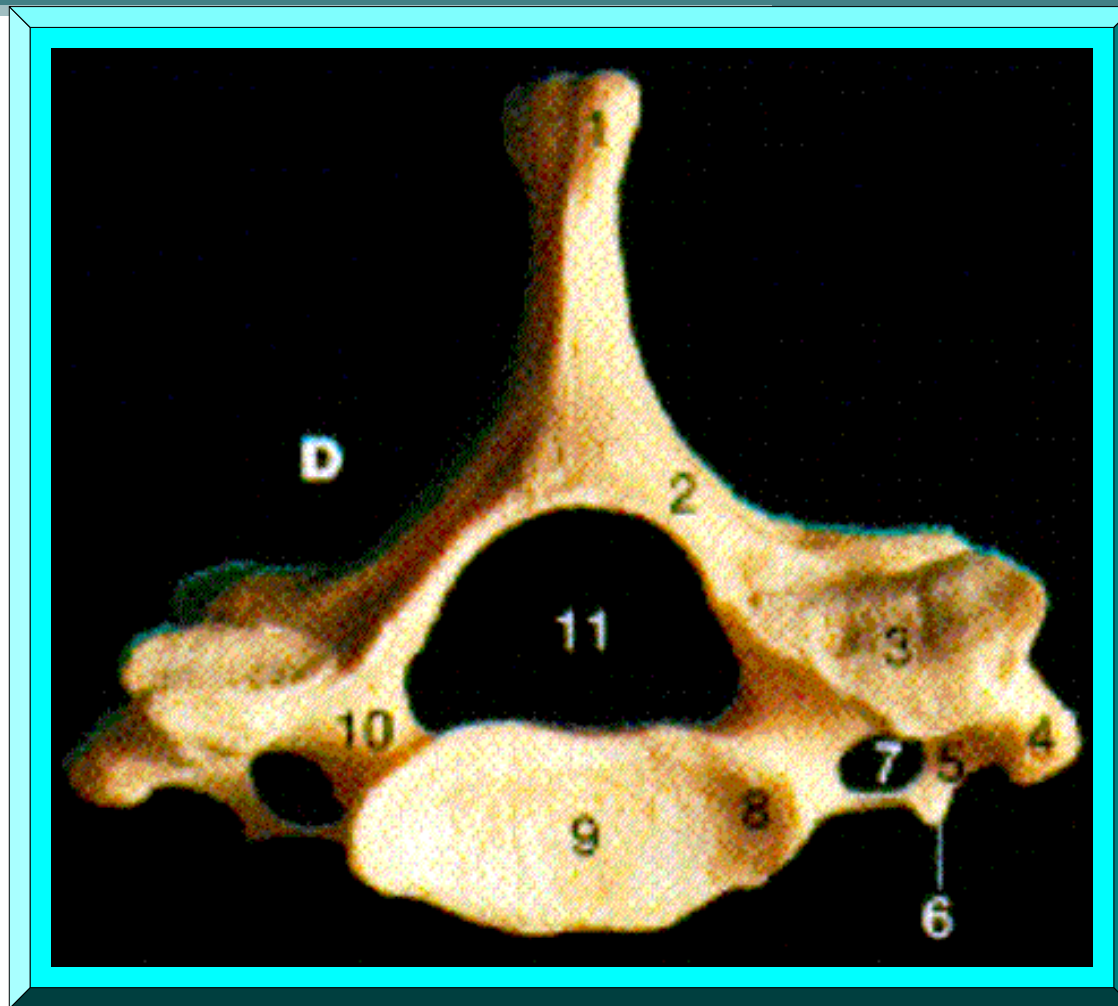
QUINTA VÉRTEBRA CERVICAL

Vista Lateral (Desde la Izquierda)



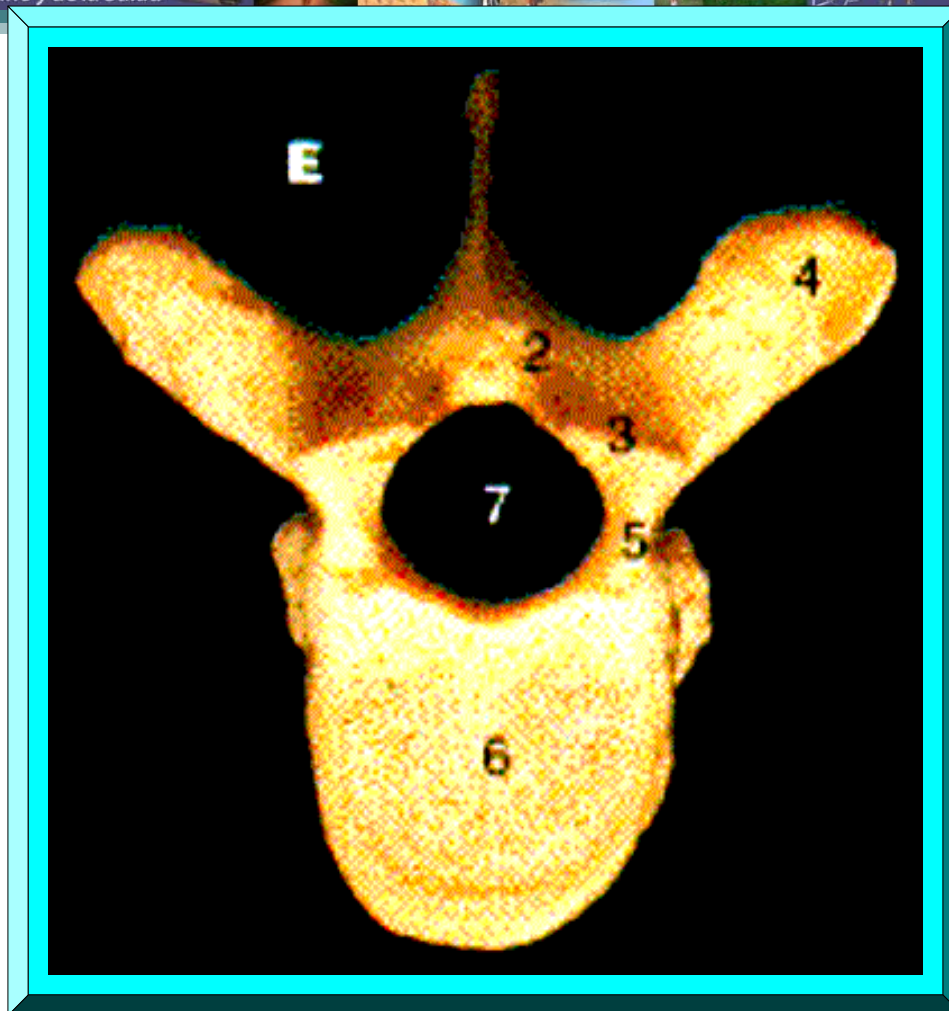
VÉRTEBRAS: *Cervical*

(Vista Lateral)



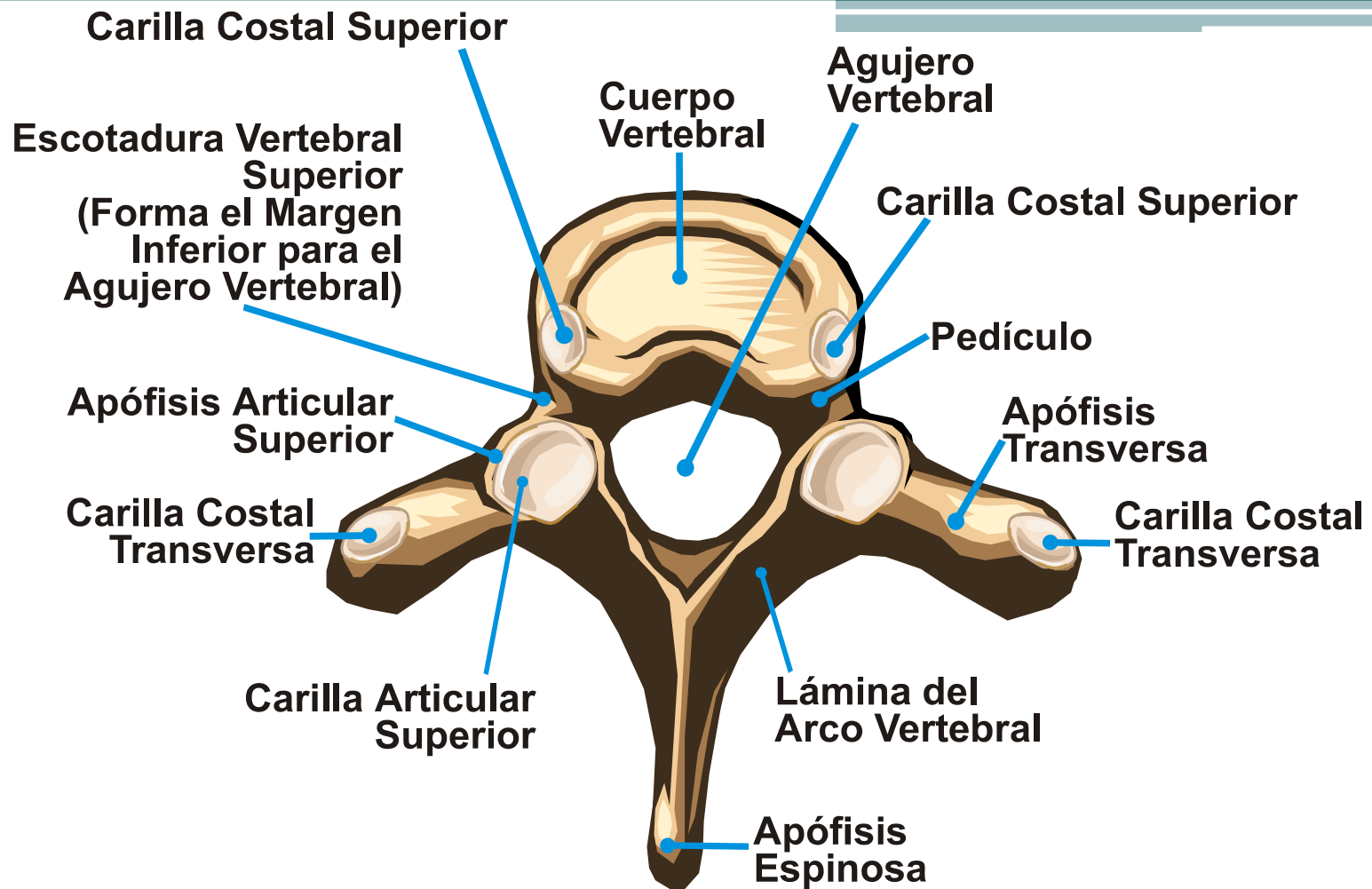
SÉPTIMA VÉRTEBRA CERVICAL

Vista Superior



SÉPTIMA VÉRTEBRA TORÁCICA

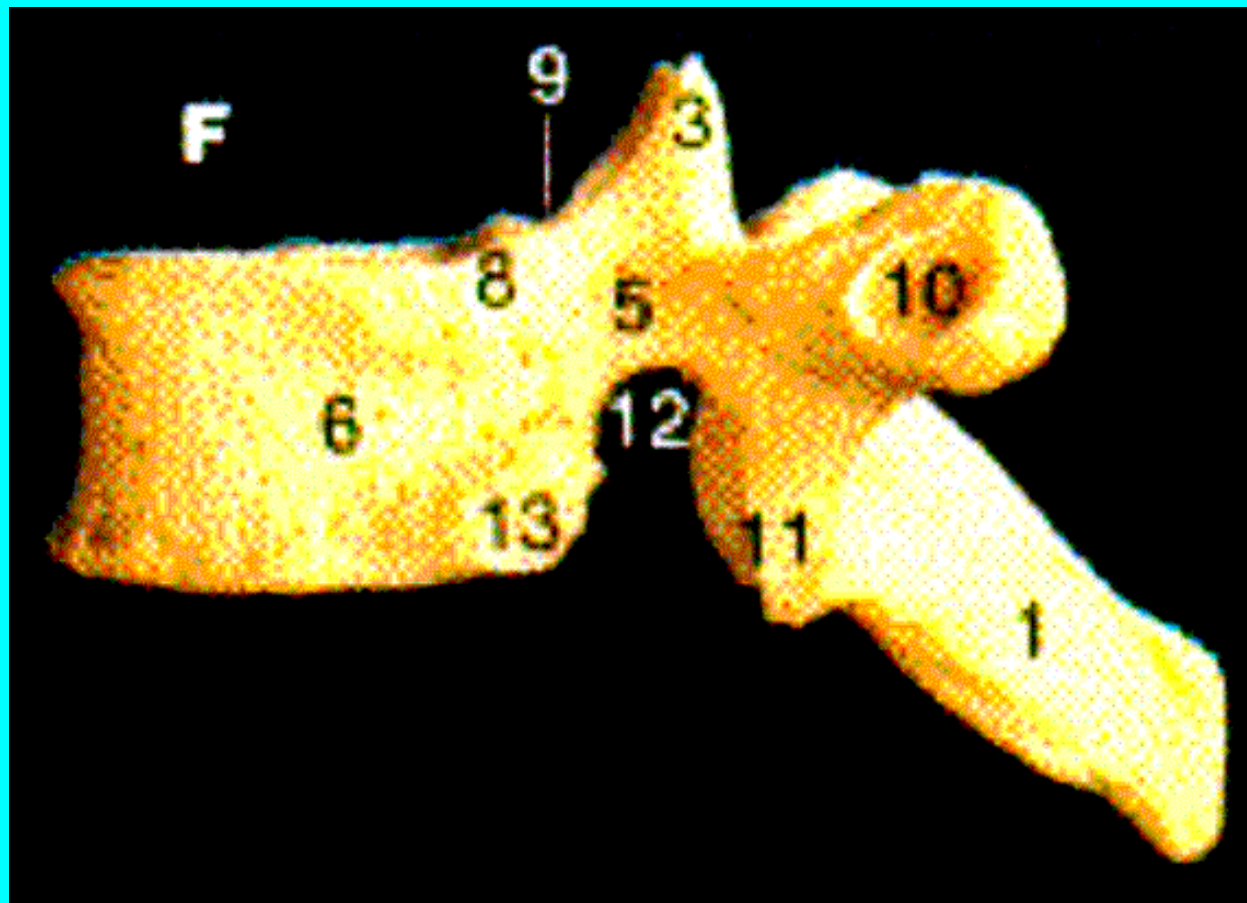
Vista Superior



VÉRTEBRAS: *Torácica*

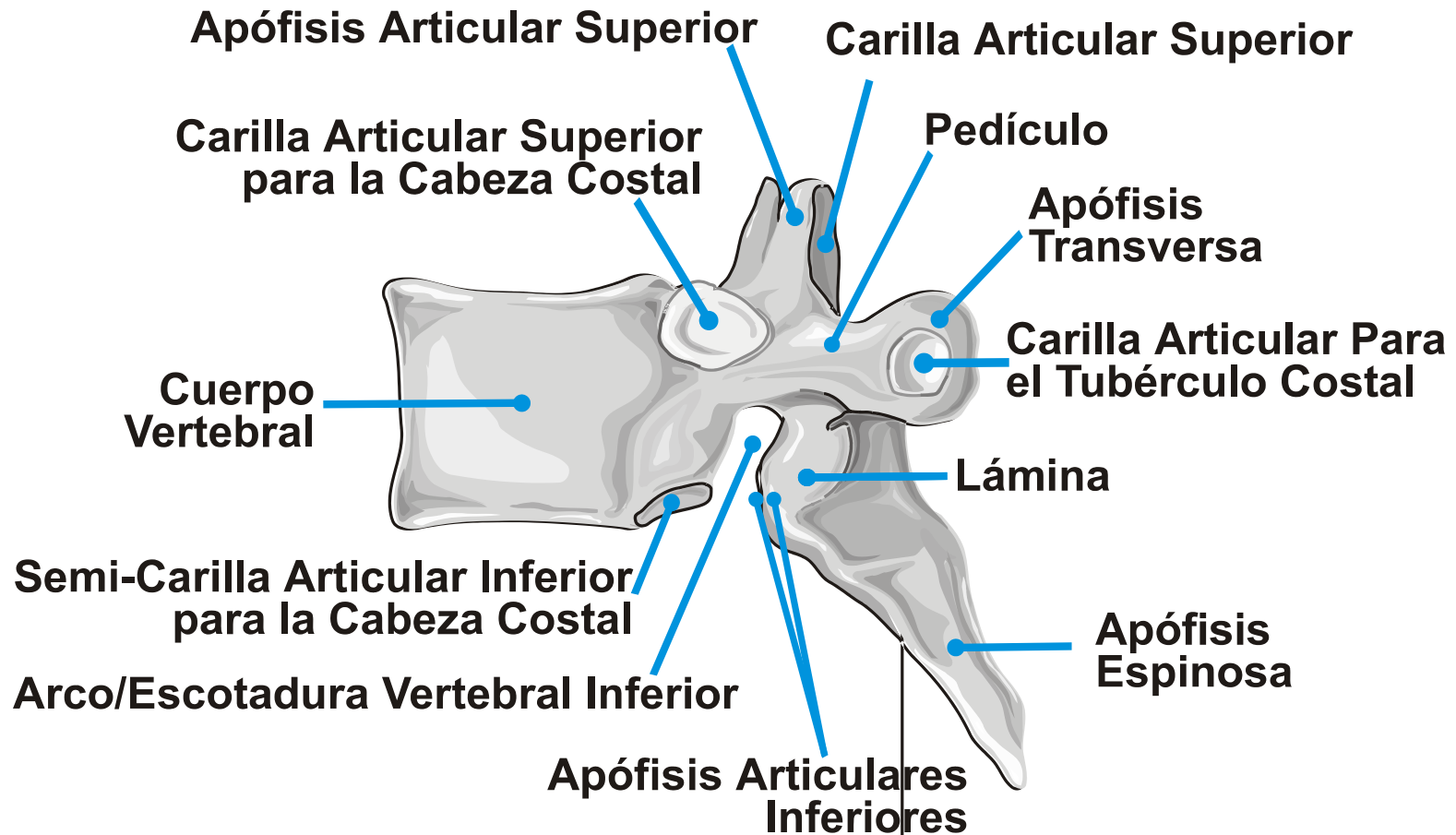
Sexta Torácica (T6)

(Vista Superior-Posterior)



SÉPTIMA VÉRTEBRA TORÁCICA

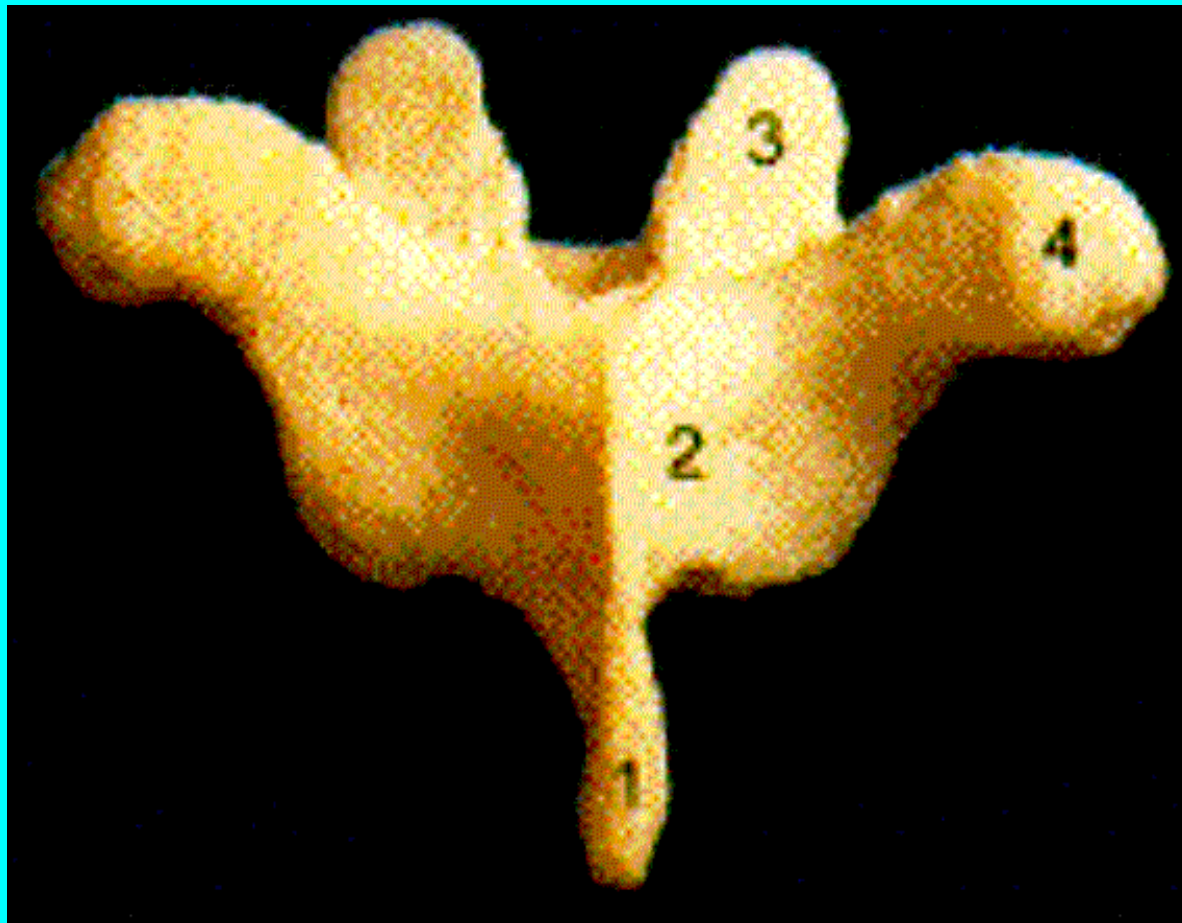
Vista Lateral (Desde la Izquierda)



VÉRTEBRAS: *Torácica*

Sexta Torácica (T6)

(Vista Lateral)



SÉPTIMA VÉRTEBRA TORÁCICA

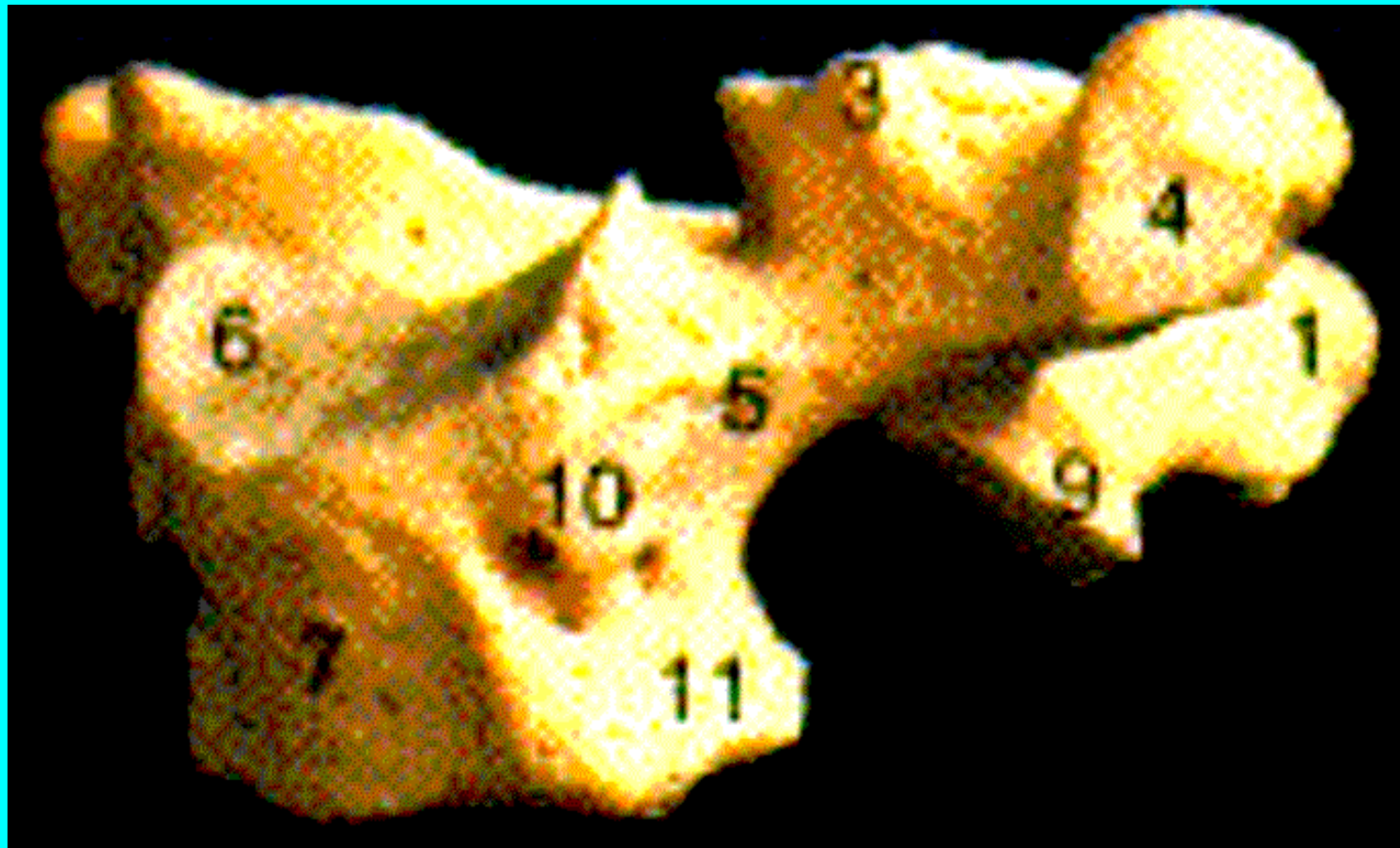
Vista Posterior





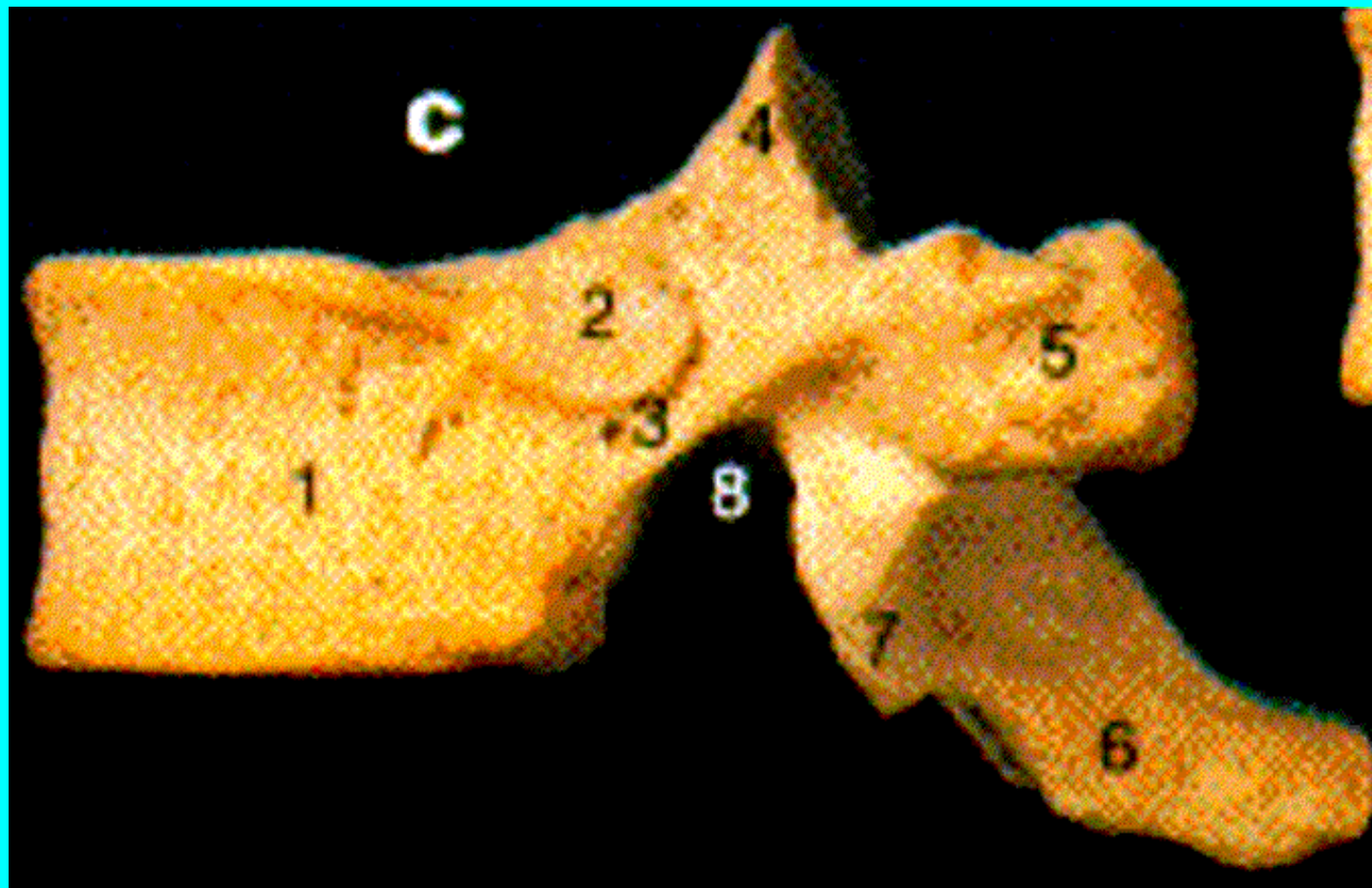
PRIMERA VÉRTEBRA TORÁCICA

Vista Superior



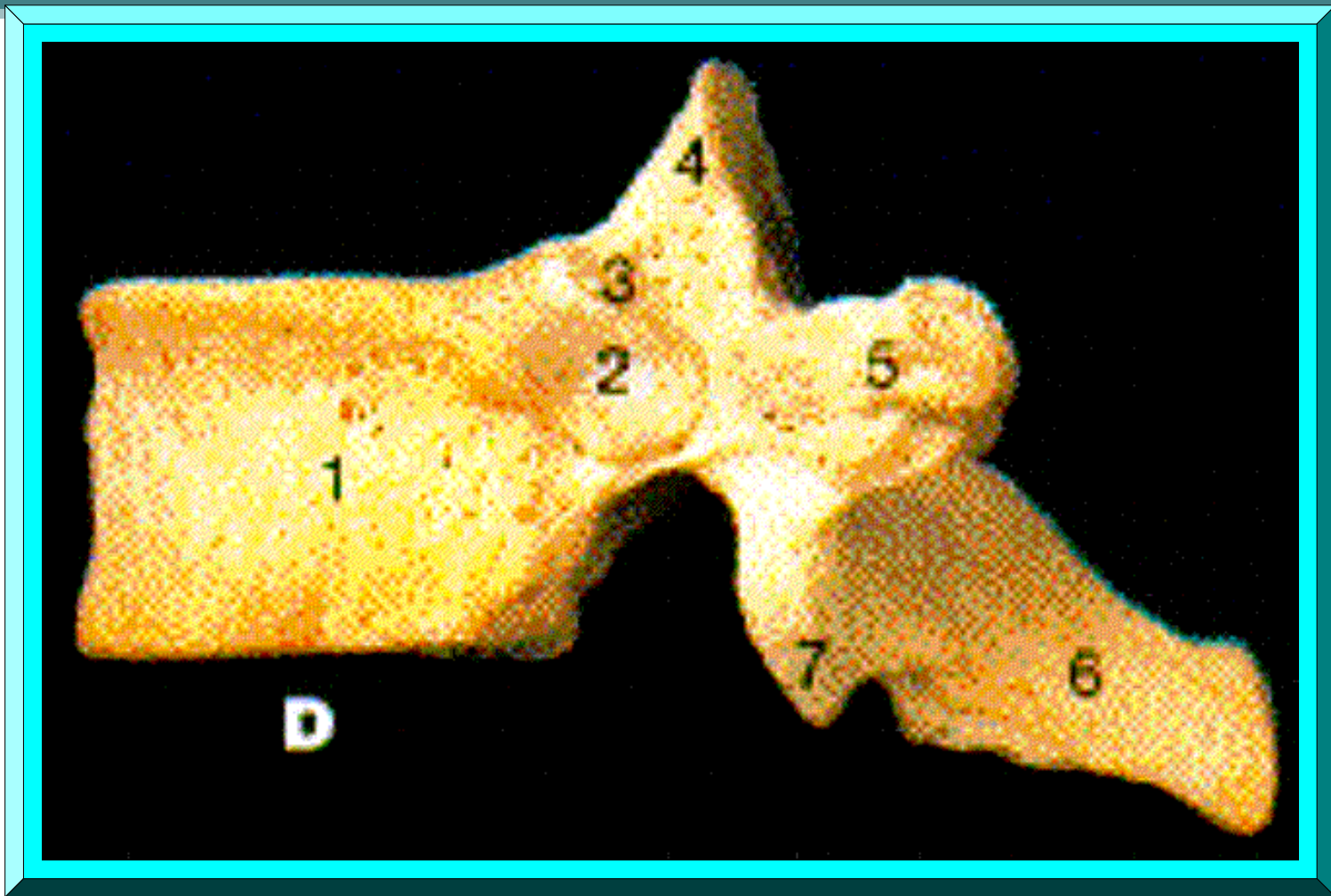
PRIMERA VÉRTEBRA TORÁCICA

Vista Anterior/Lateral



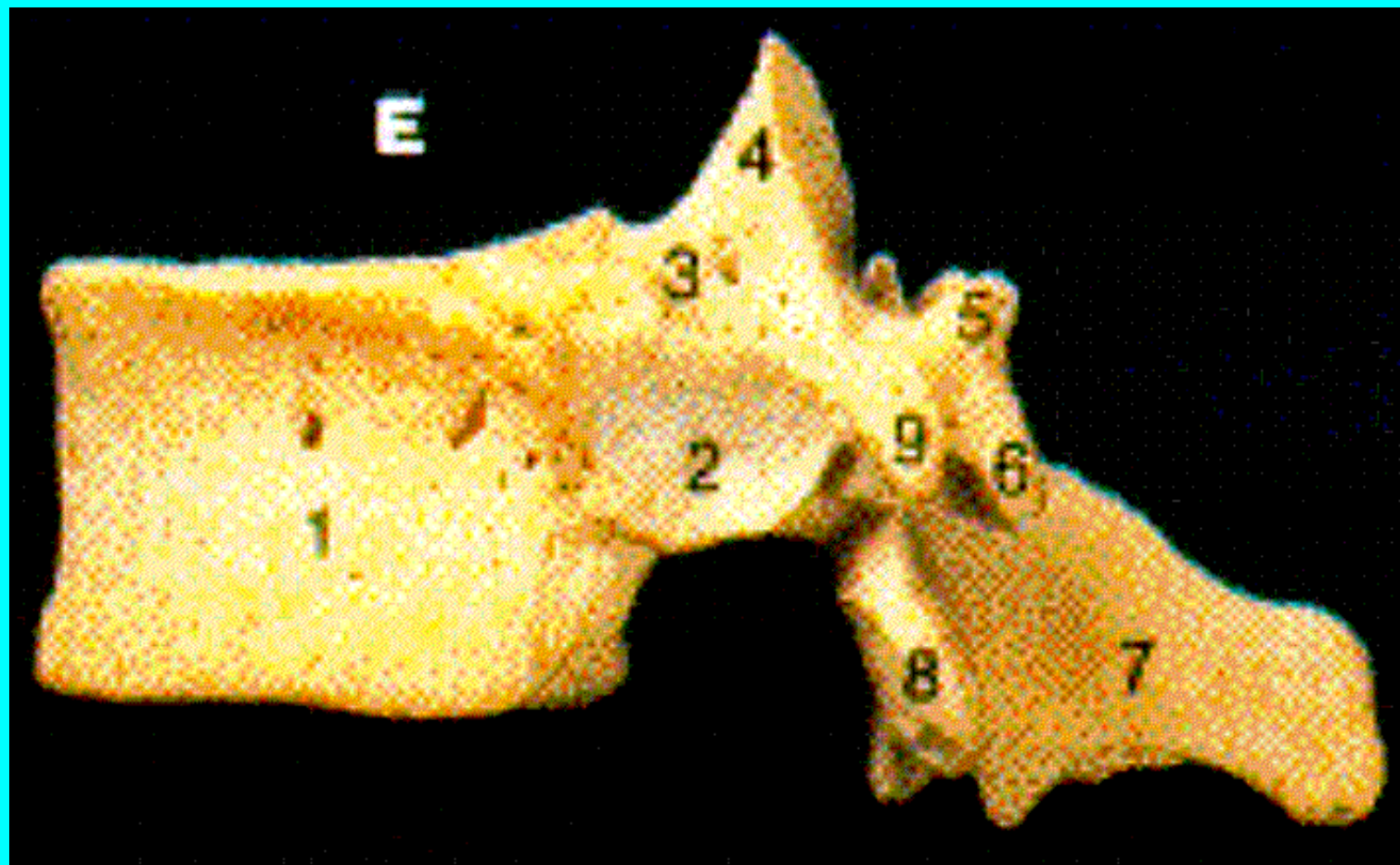
DÉCIMA VÉRTEBRA TORÁCICA

Vista Lateral (Desde la Izquierda)



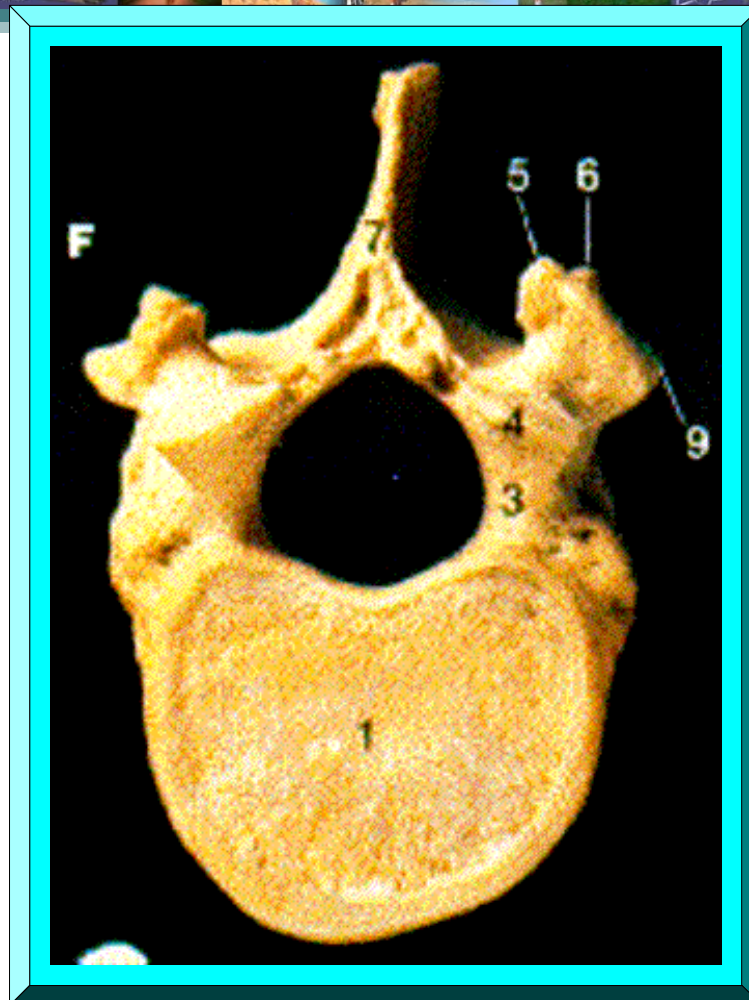
UNDÉCIMA VÉRTEBRA TORÁCICA

Vista Lateral (Desde la Izquierda)



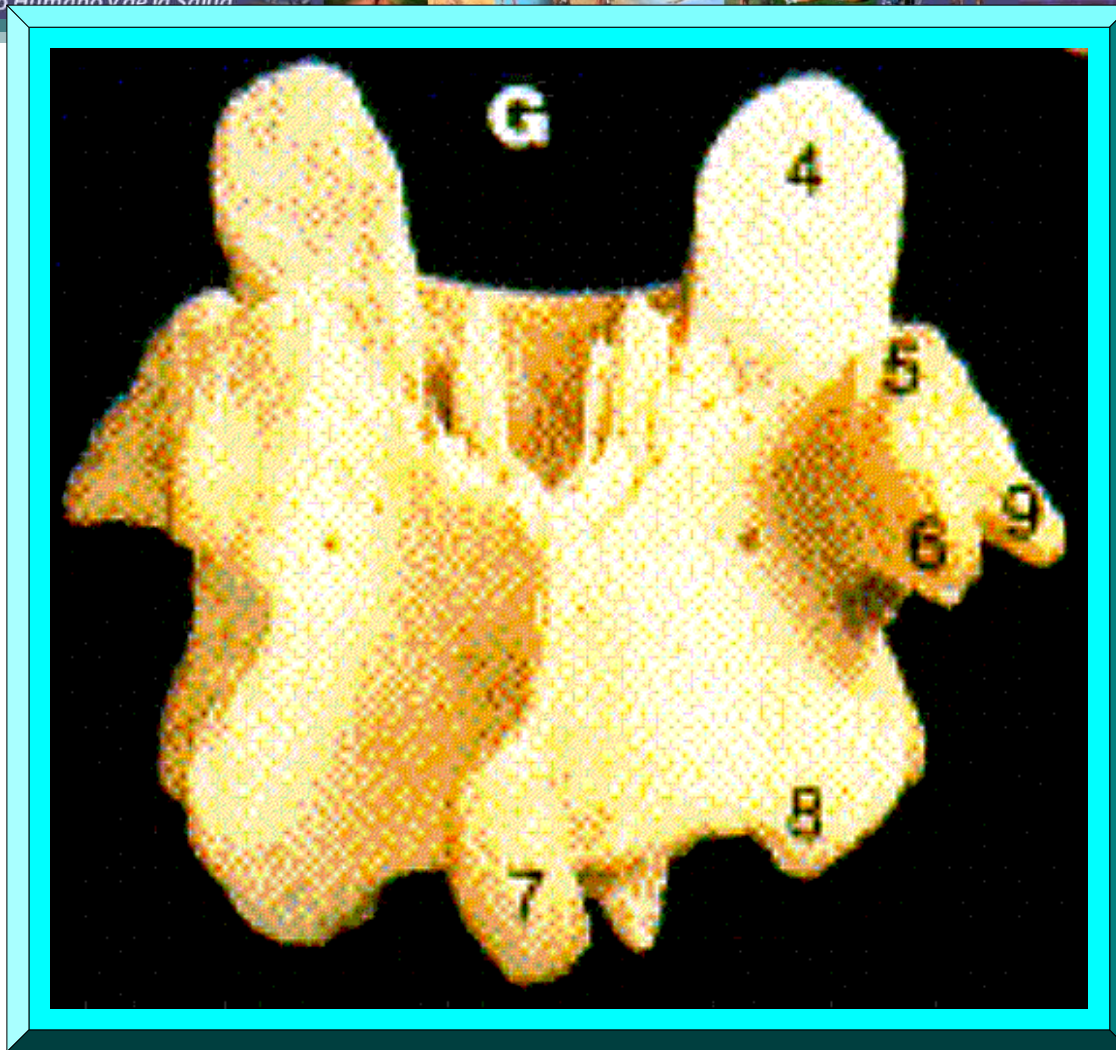
DUODÉCIMA VÉRTEBRA TORÁCICA

Vista Lateral (Desde la Izquierda)



DUODÉCIMA VÉRTEBRA TORÁCICA

Vista Superior



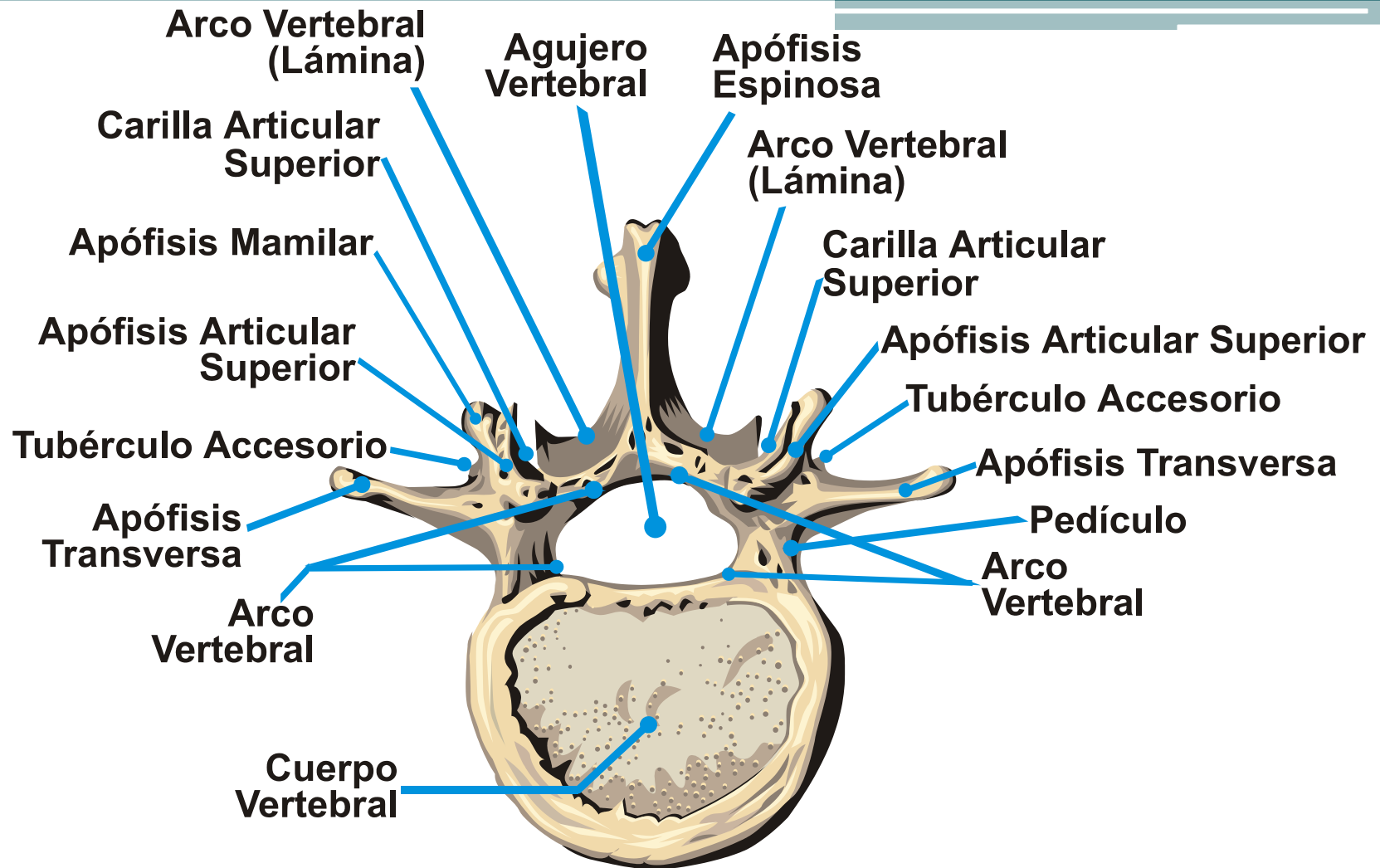
DUODÉCIMA VÉRTEBRA TORÁCICA

Vista Posterior



PRIMERA VÉRTEBRA LUMBAR

Vista Superior



VÉRTEBRAS: *Lumbar*

Tercera Lumbar (L3)

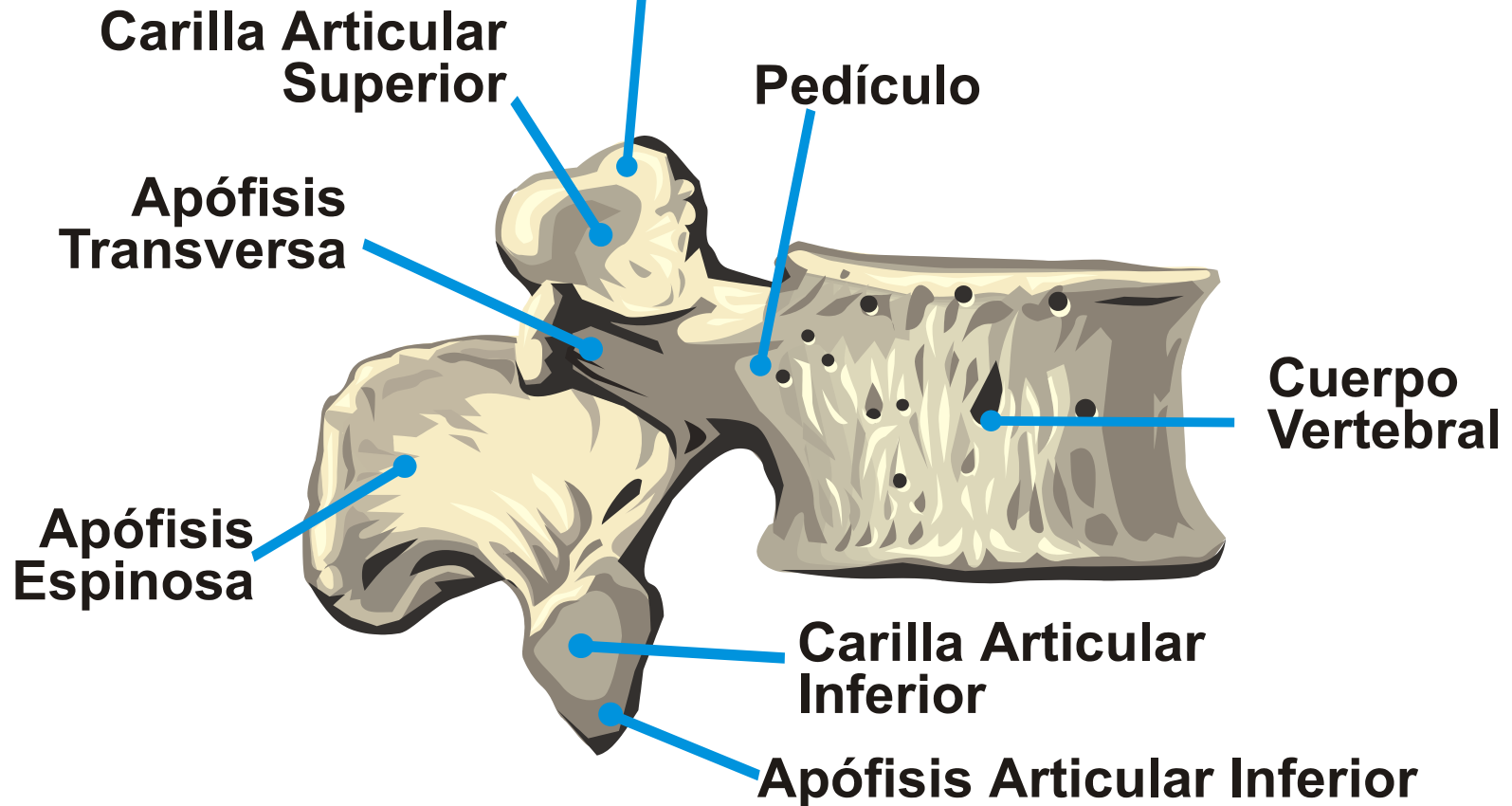
(Vista Superior)



PRIMERA VÉRTEBRA LUMBAR

Vista Lateral (Desde la Izquierda)

Apófisis Articular Superior

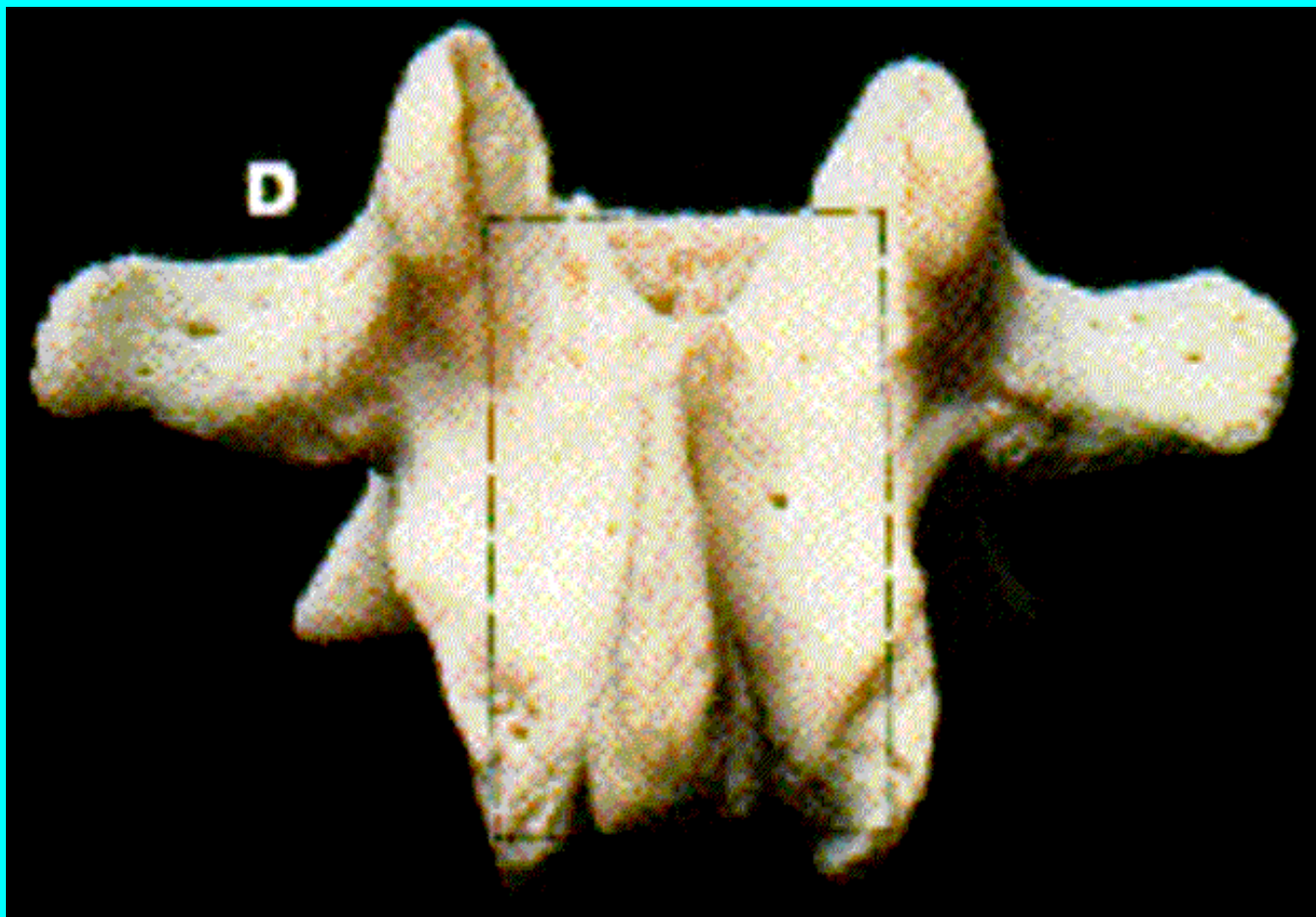


VÉRTEBRAS: *Lumbar* ***Tercera Lumbar (L3)*** **(Vista Lateral)**



PRIMERA VÉRTEBRA LUMBAR

Vista Posterior



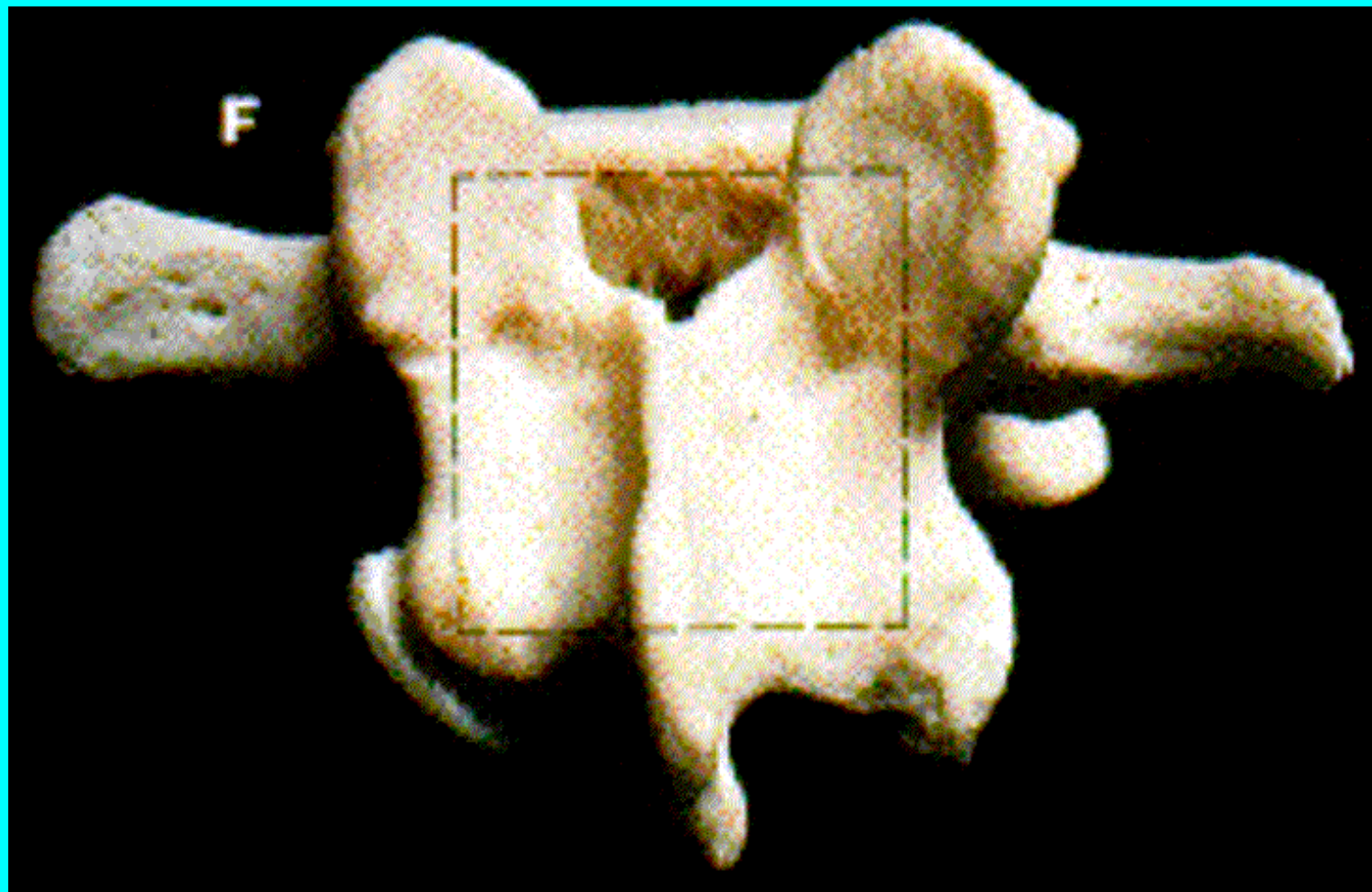
SEGUNDA VÉRTEBRA LUMBAR

Vista Posterior



TERCERA VÉRTEBRA LUMBAR

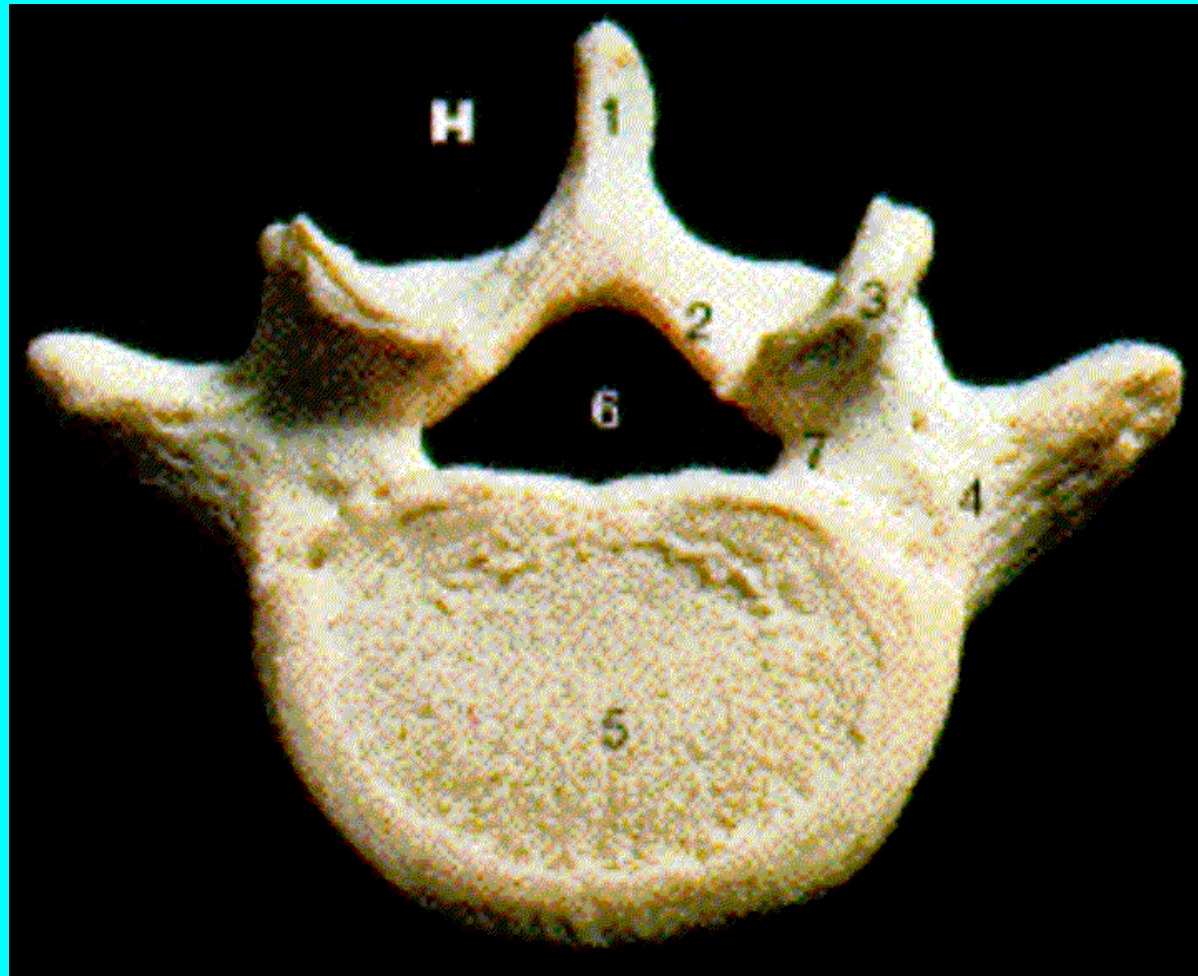
Vista Posterior



CUARTA VÉRTEBRA LUMBAR

Vista Posterior

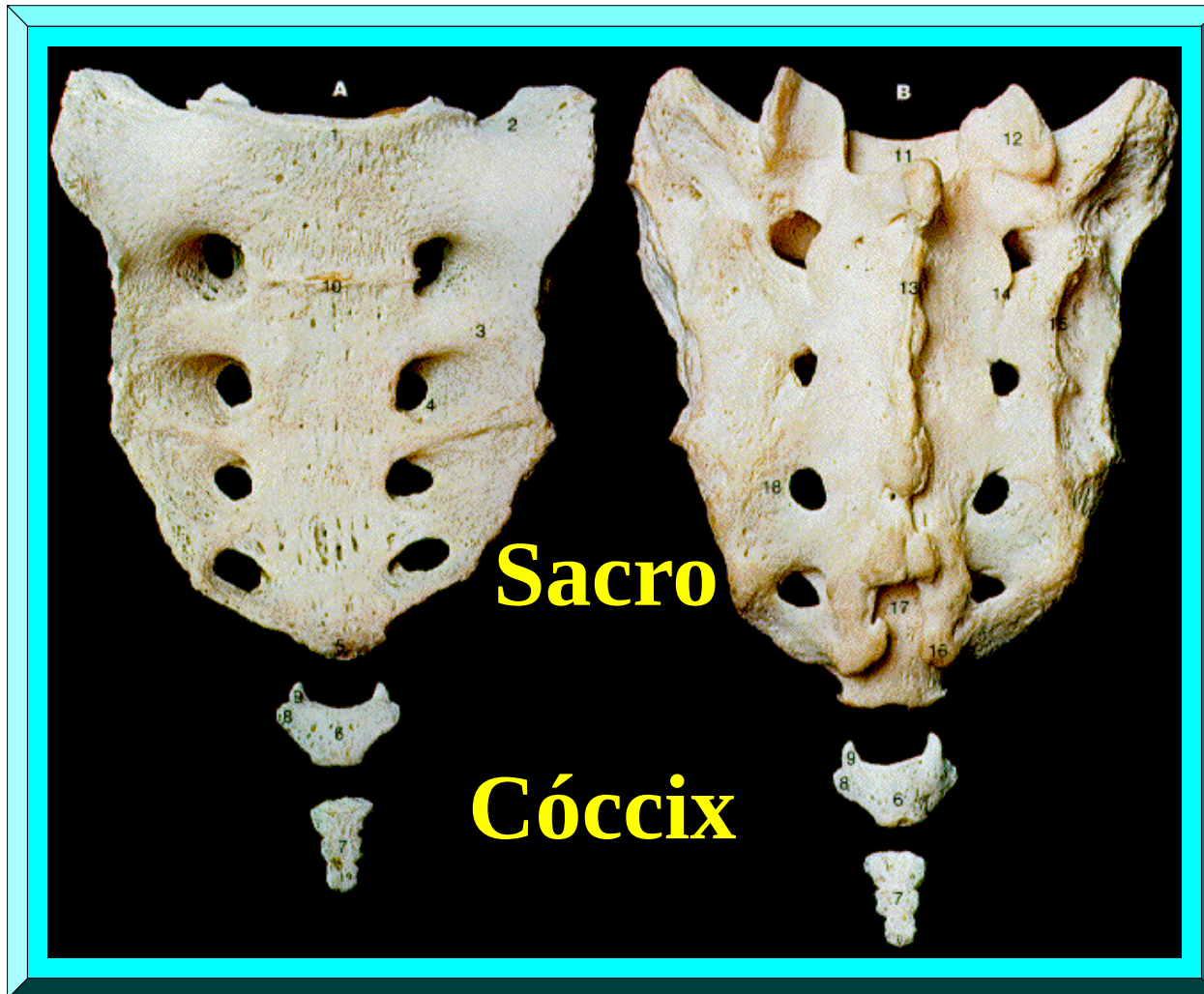




QUINTA VÉRTEBRA LUMBAR

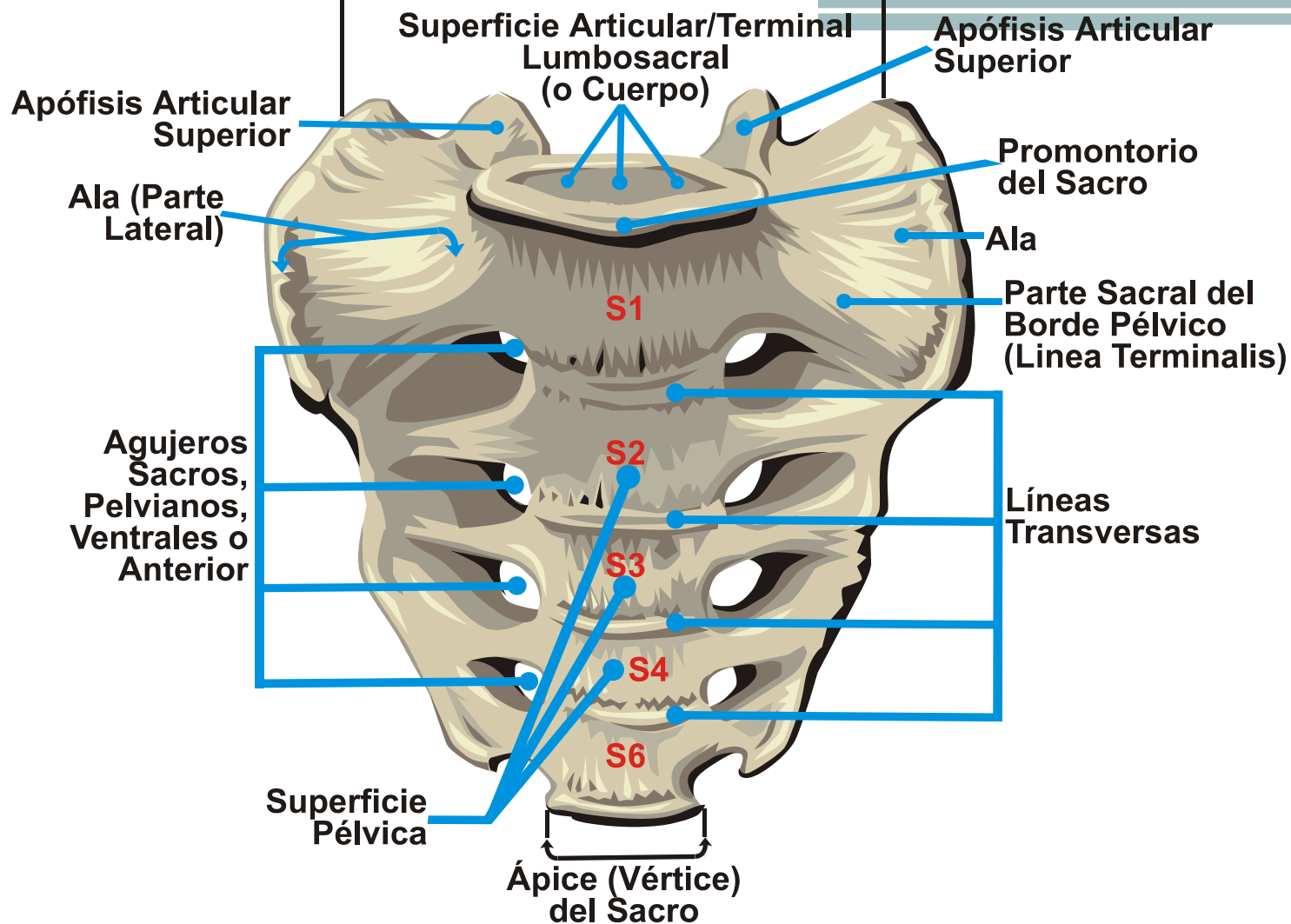
Vista Superior

SACRO Y CÓCCIX



Anterior

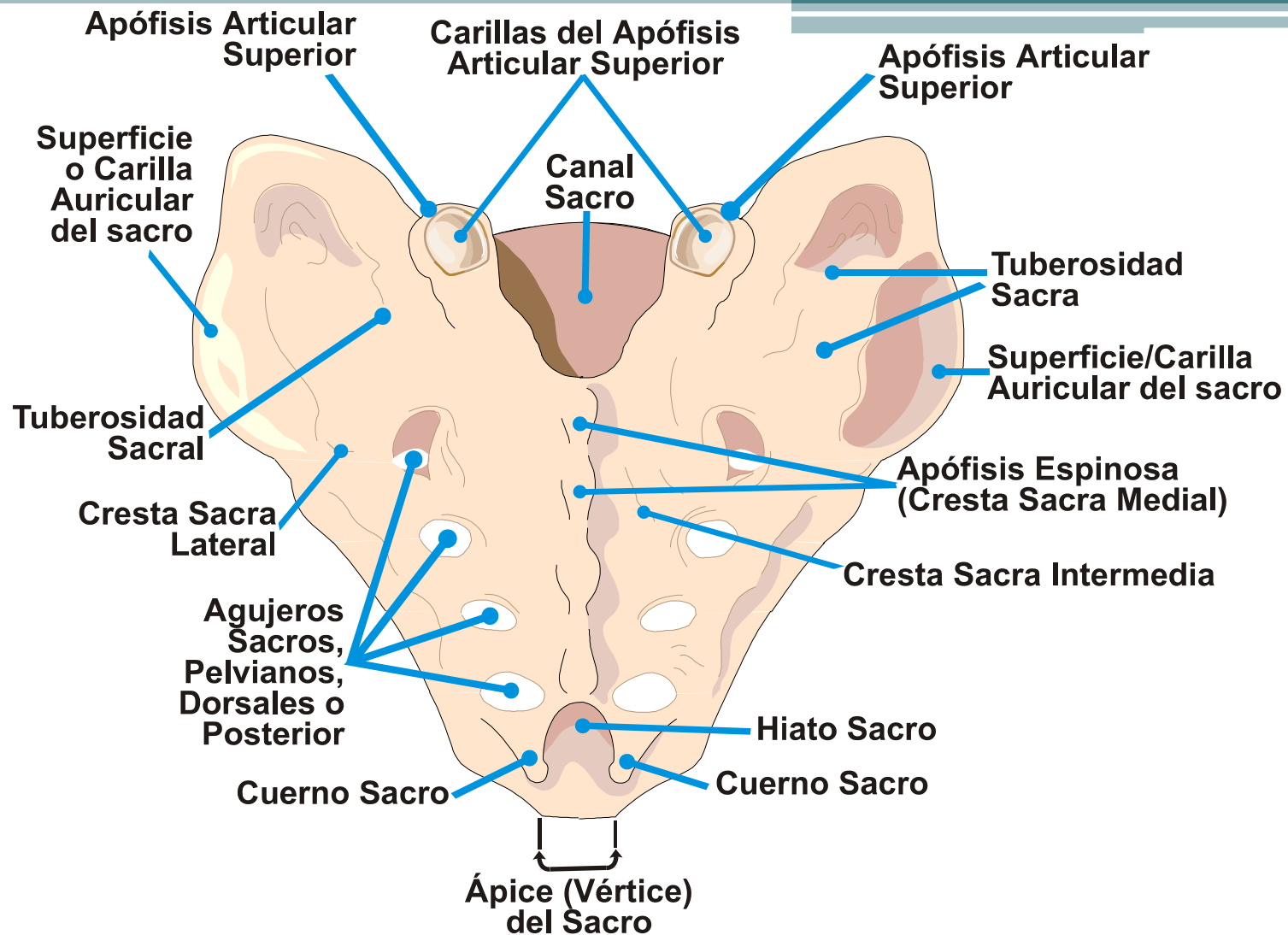
Posterior



COLUMNA VERTEBRAL

Sacro

(Vista Anterior)

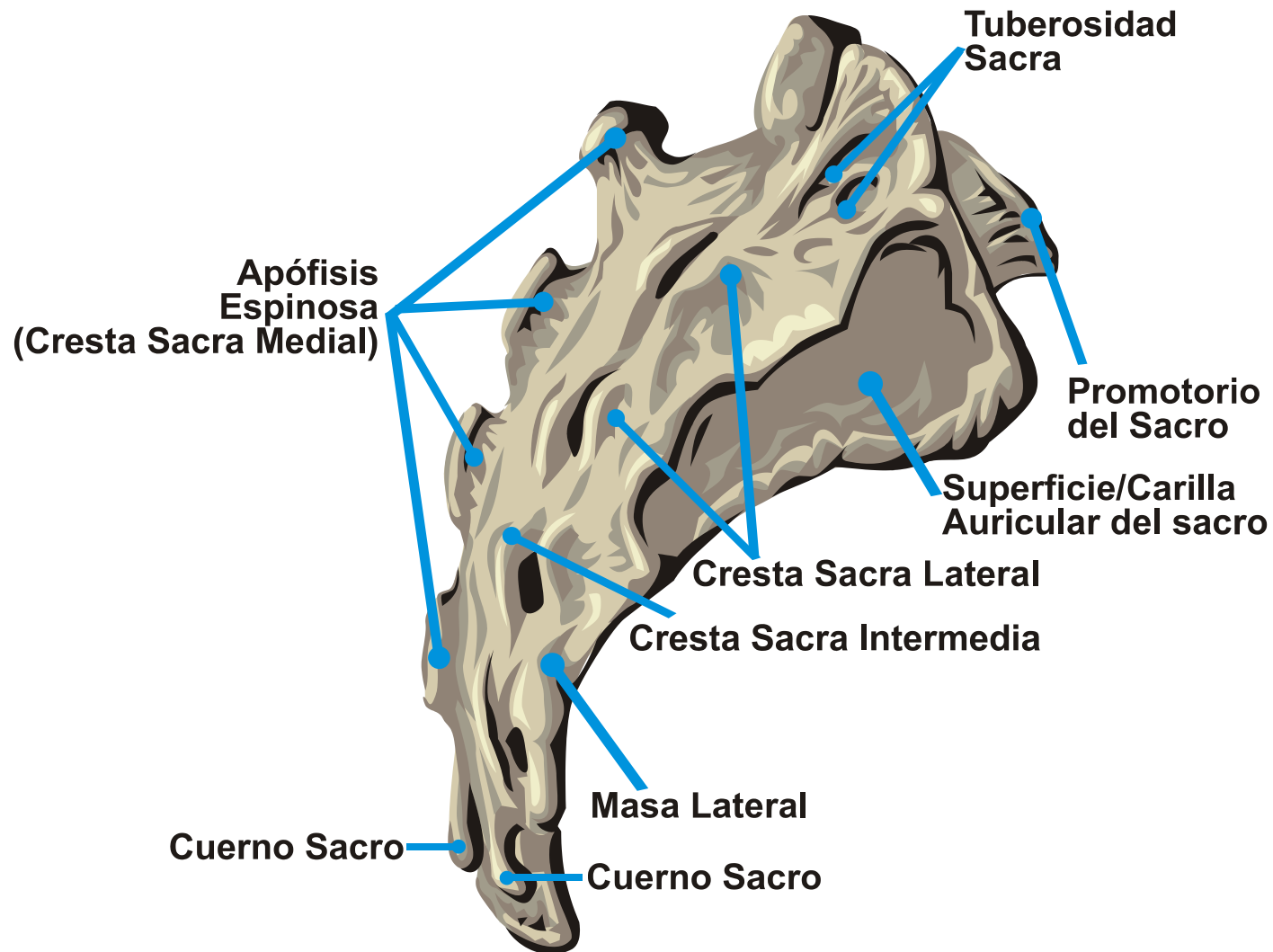


COLUMNA VERTEBRAL

Sacro

(Vista Posterior)

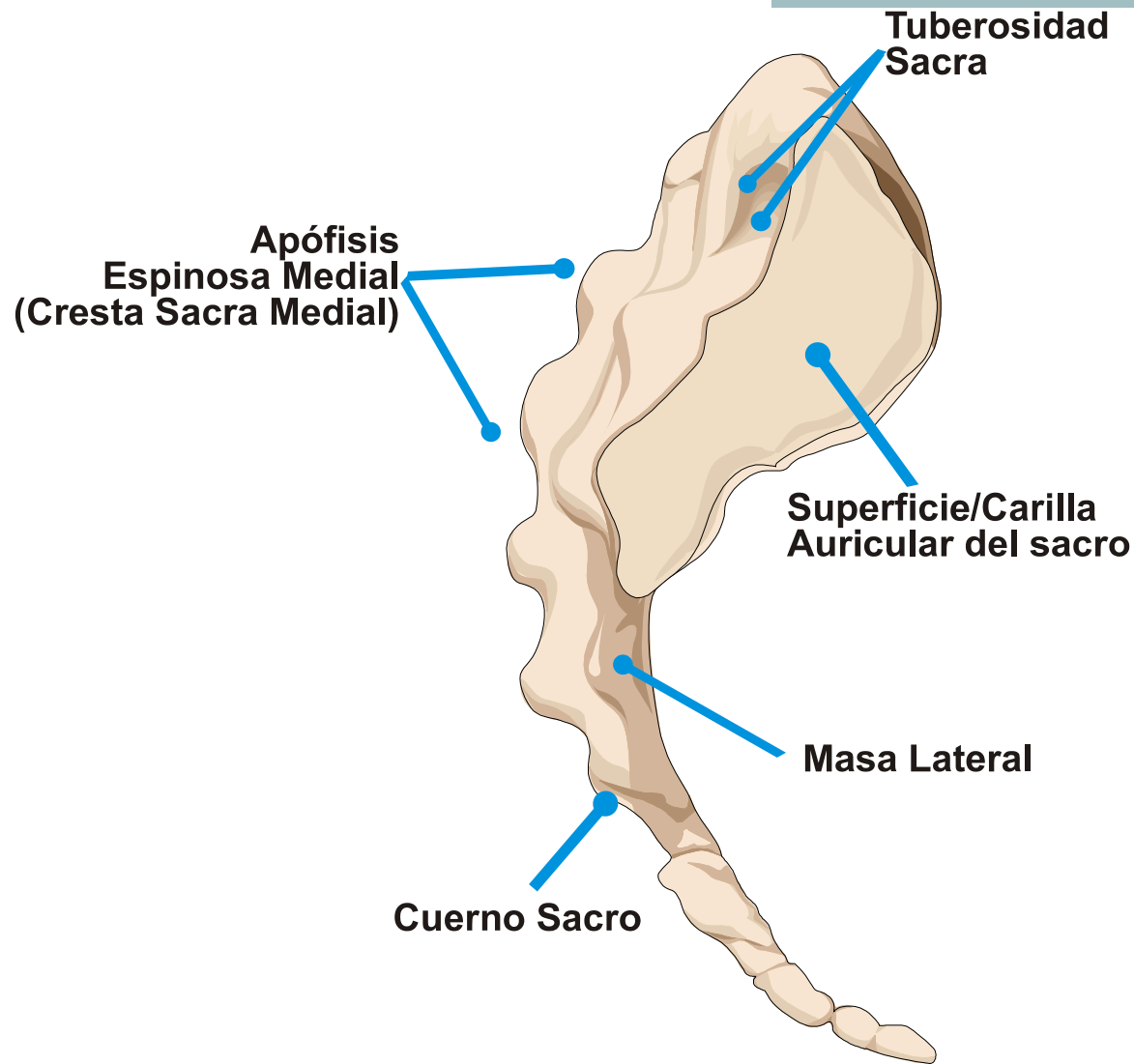
[illegible]



COLUMNA VERTEBRAL

Sacro

(Vista Lateral)



COLUMNA VERTEBRAL

Sacro



Apófisis Espinosa
(Cresta Sacra Medial)

Canal Sacro

Promontorio
del Sacro

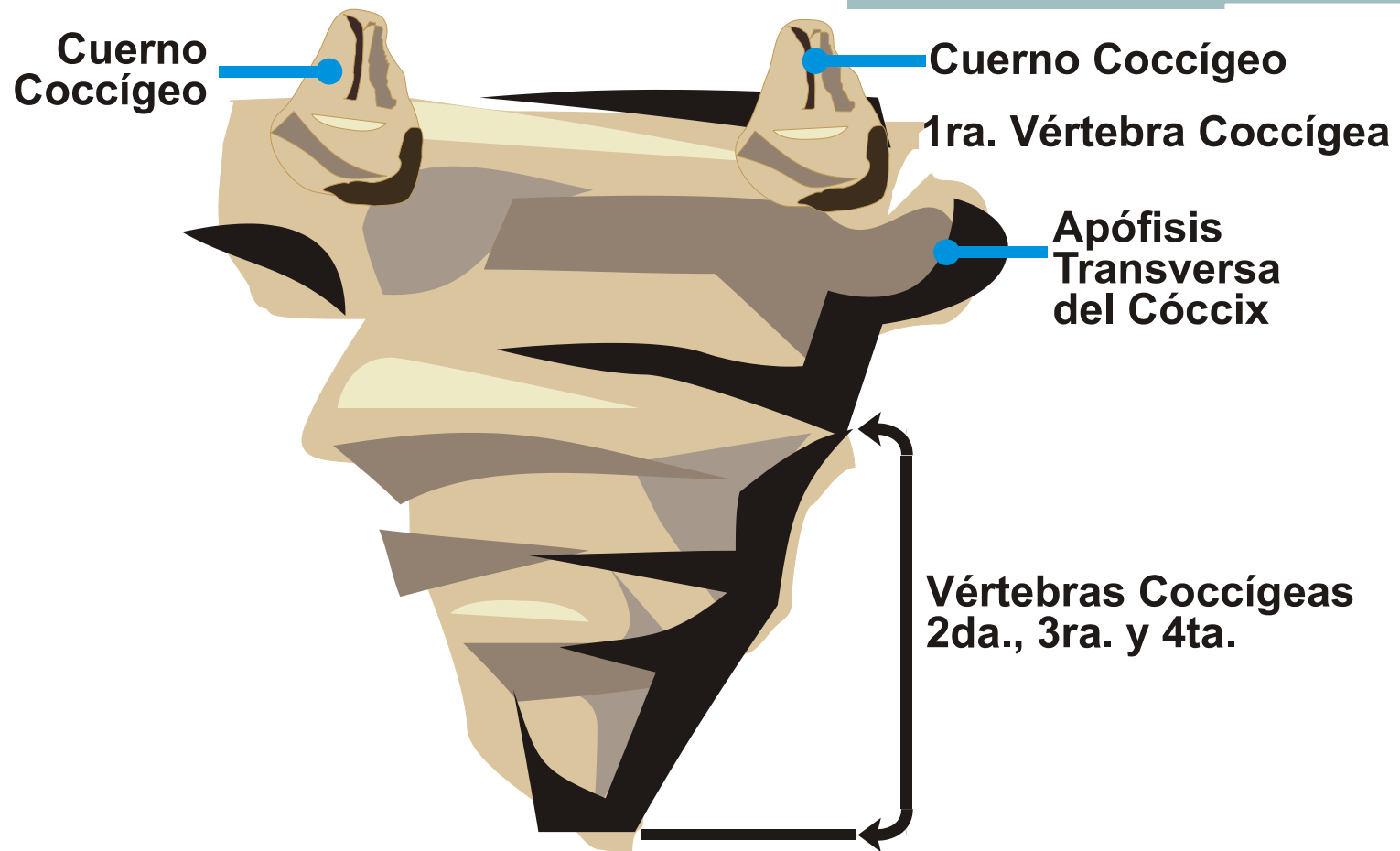
Superficie Articular/Terminal
Lumbosacral
(o Cuerpo)

COLUMNA VERTEBRAL

Sacro

(Base del Sacro)

(Vista Superior)



COLUMNA VERTEBRAL

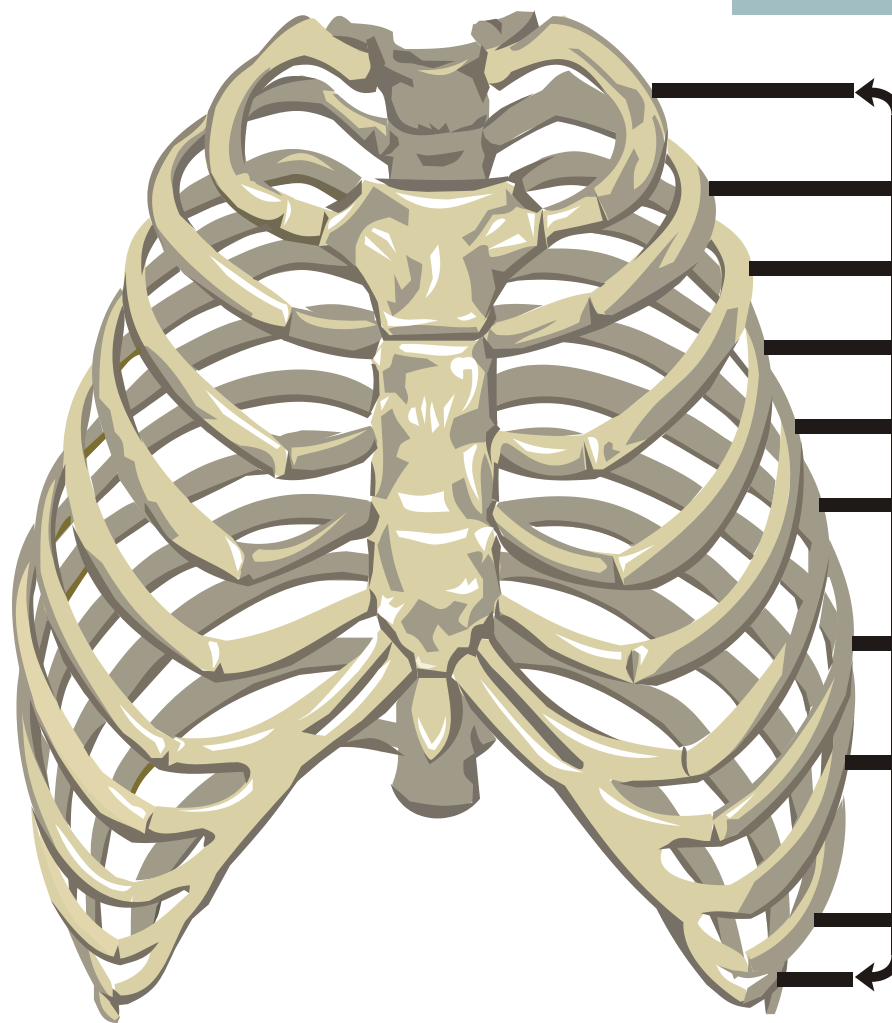
Cóccix

(Vista Anterior)



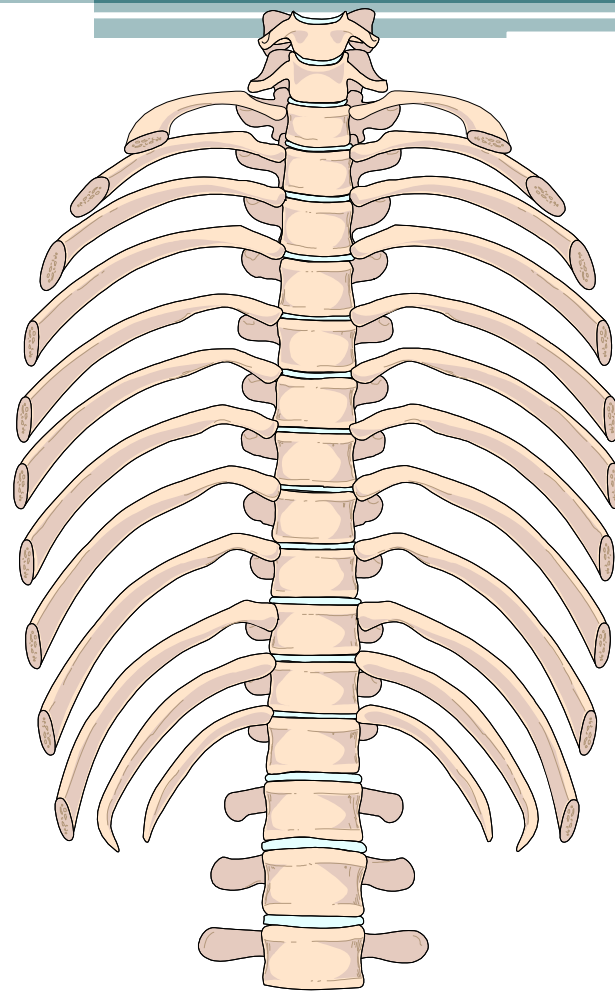
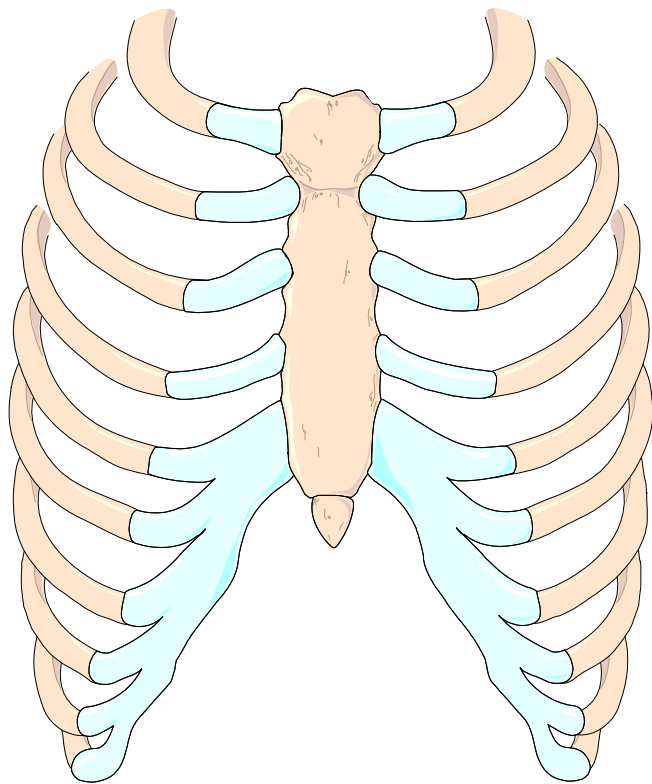


COSTILLAS



Costillas

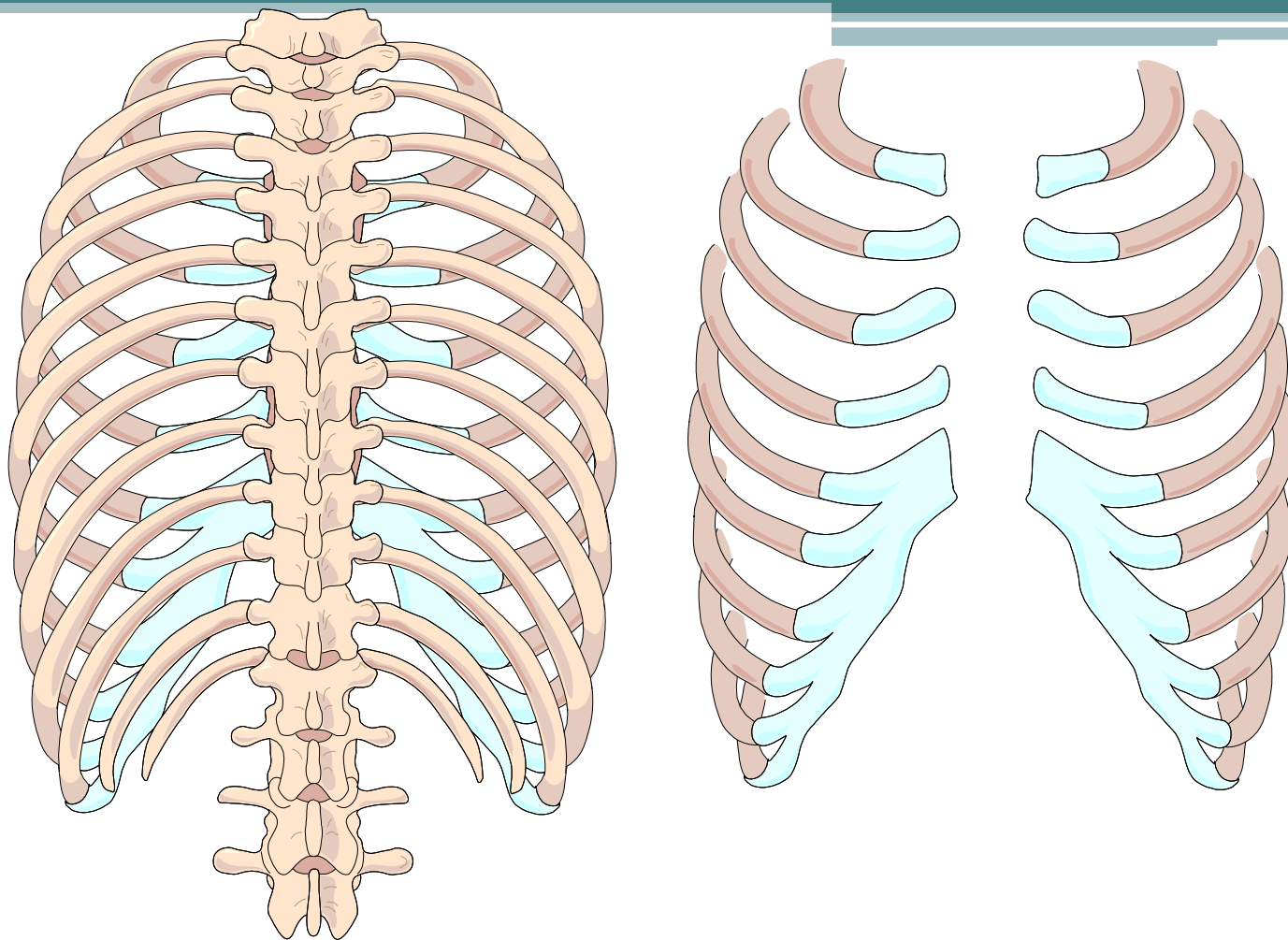
CAJA TORÁCICA (TÓRAX)
Costillas
(Vista Anterior)



CAJA TORÁCICA (TÓRAX)

Costillas

(Vista Anterior)



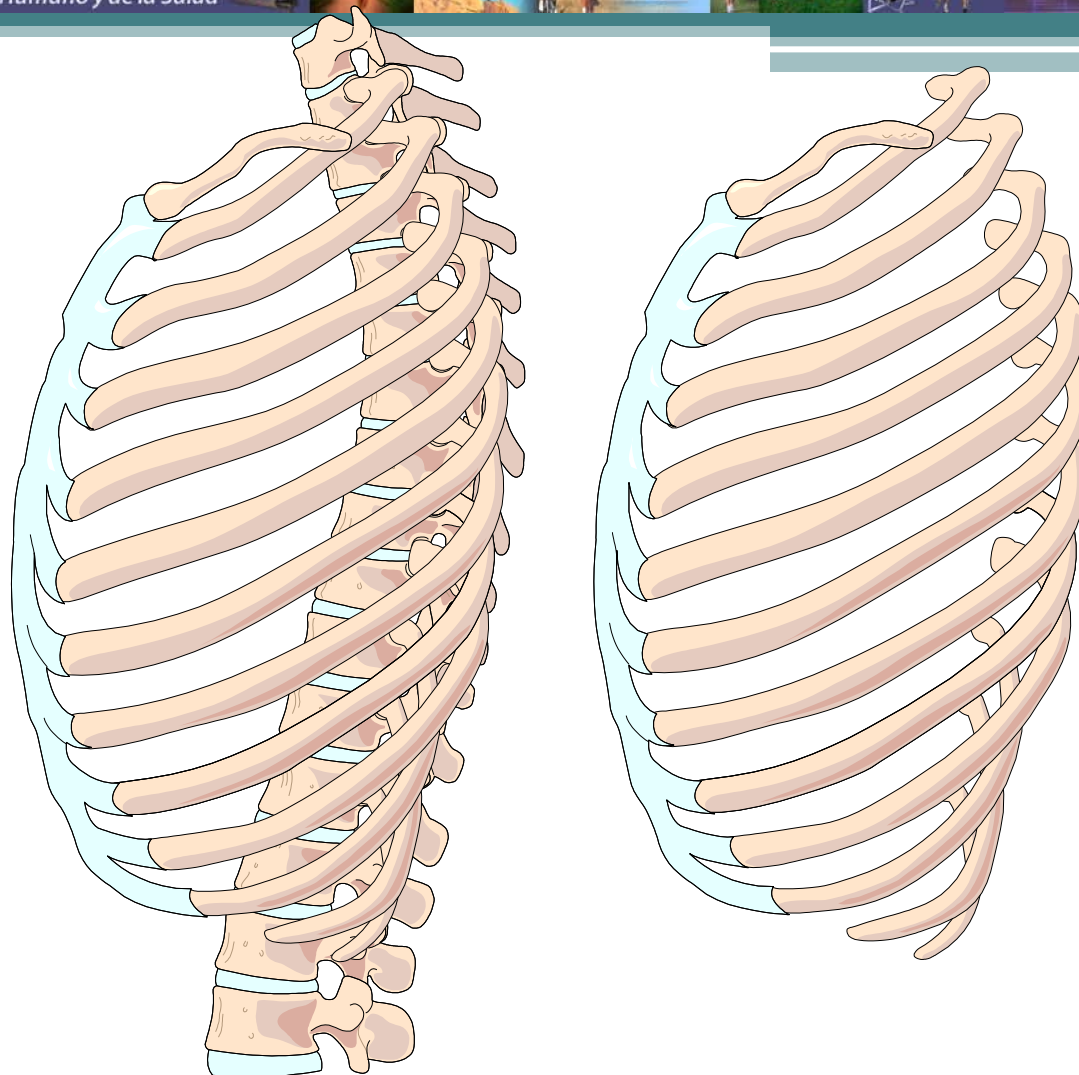
CAJA TORÁCICA (TÓRAX)

Costillas

(Vista Posterior)



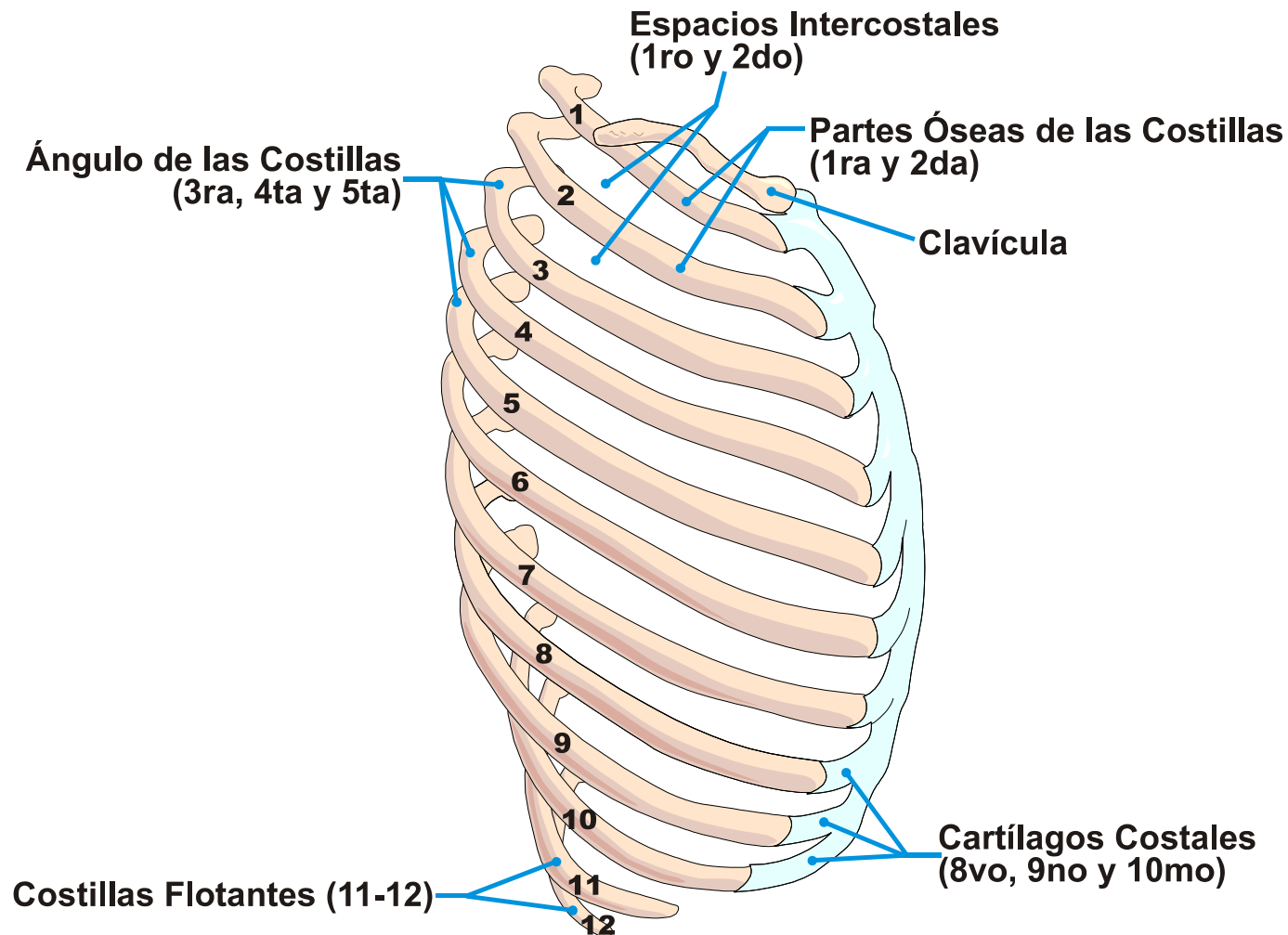
(Vista Posterior)



CAJA TORÁCICA (TÓRAX)

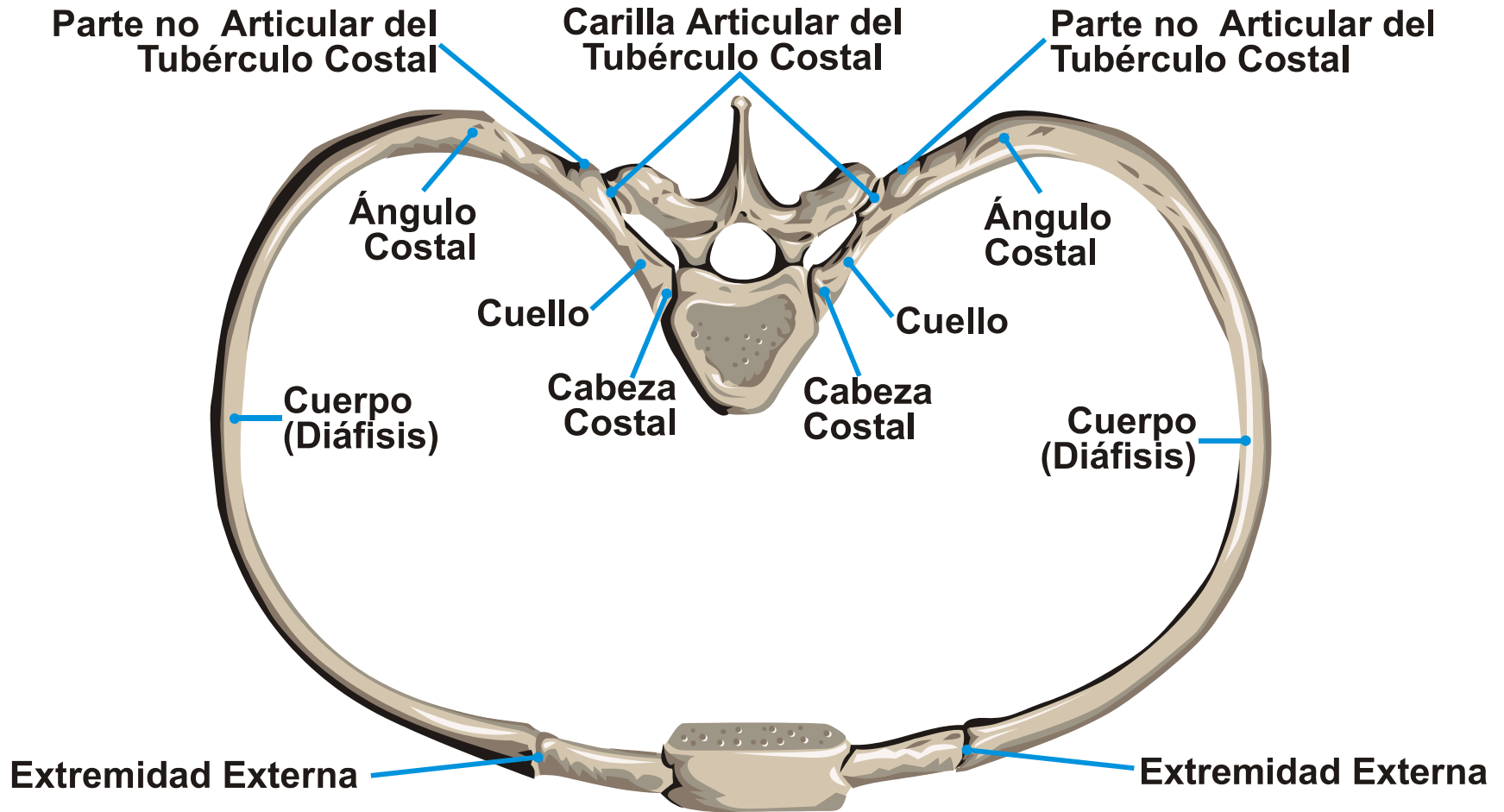
Costillas

(Vista Lateral)



CAJA TORÁCICA (TÓRAX)

Costillas (Vista Lateral)



CAJA TORÁCICA (TÓRAX)

Costillas

(Vista Superior)





Vista Posterior



Vista Anterior

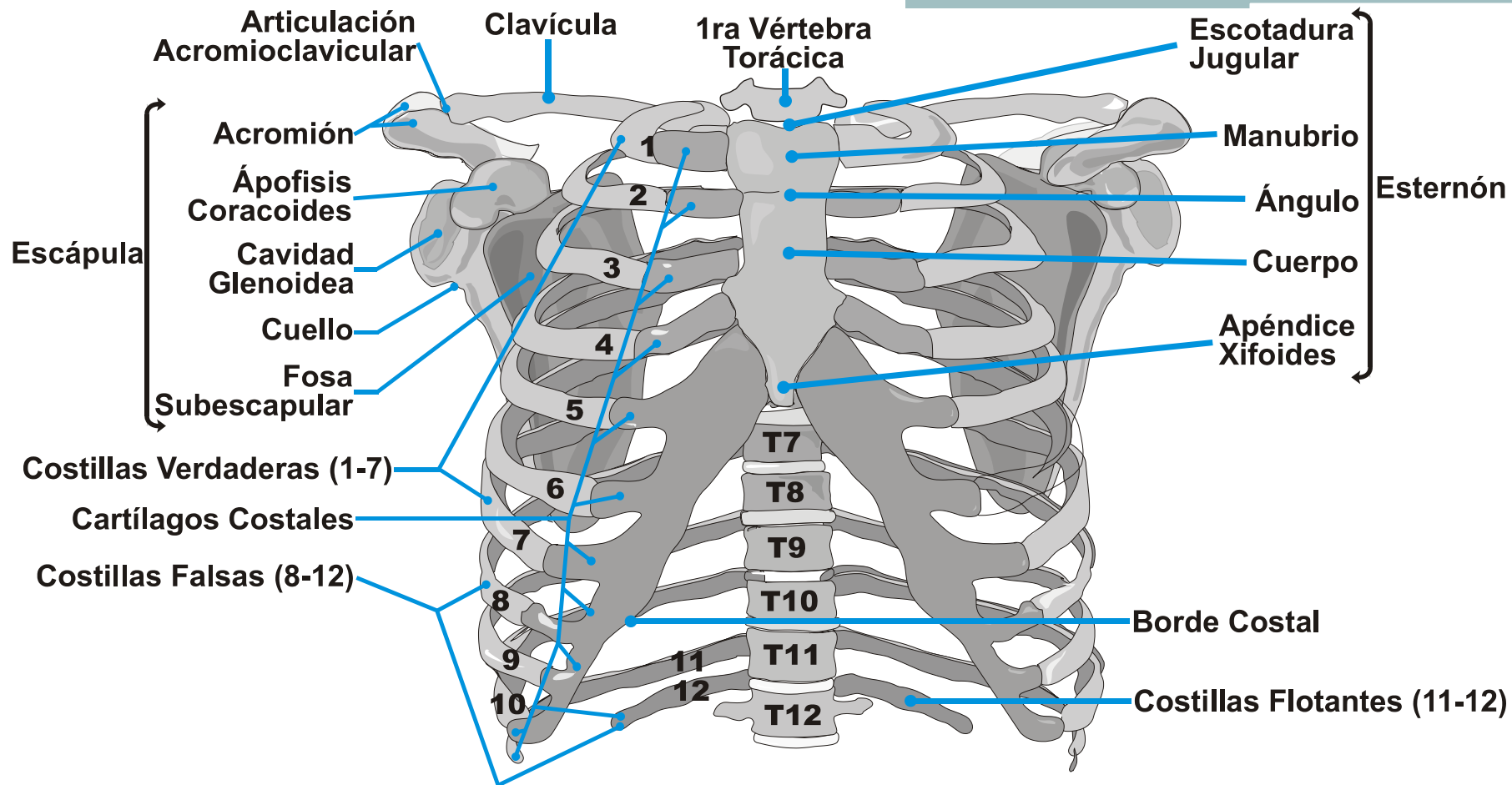
Inserciones Musculares



Vista Posterior

COSTILLAS





CAJA TORÁCICA (TÓRAX)

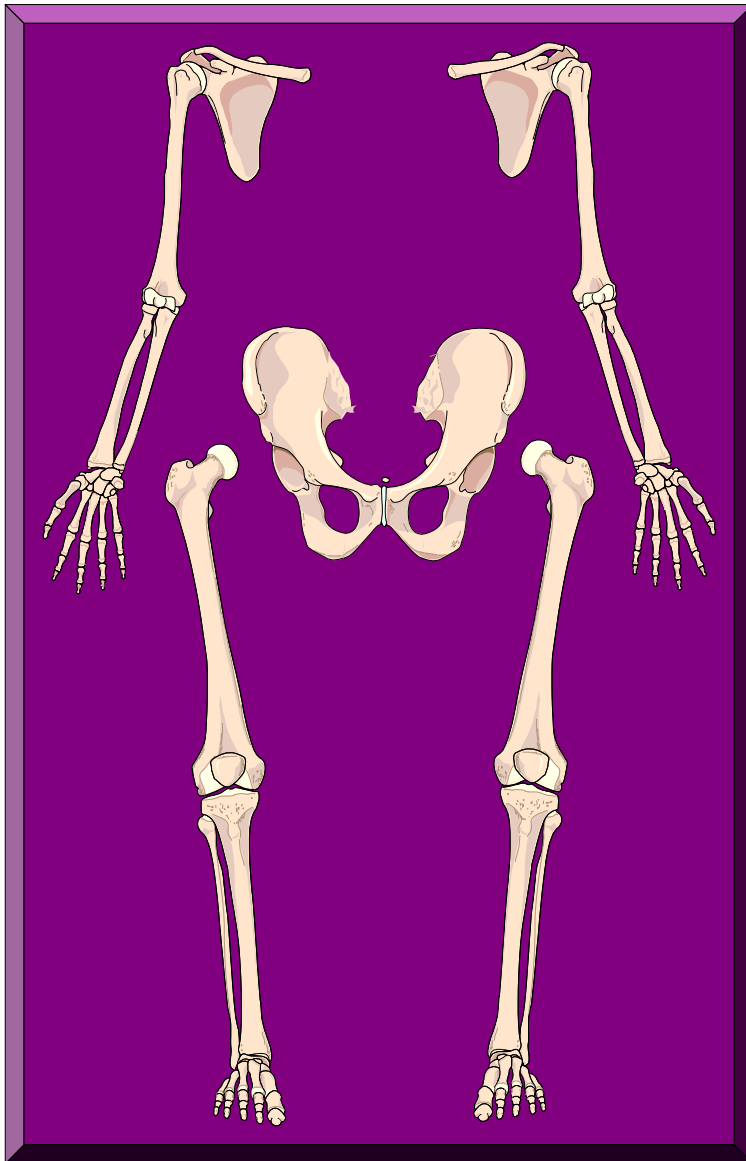
Esternón, Cintura Escapula y Costillas

(Vista Anterior)



ESTERNÓN





EL ESQUELETO APENDICULAR



ESCÁPULA: Vista Posterior



CINTURA ESCAPULAR

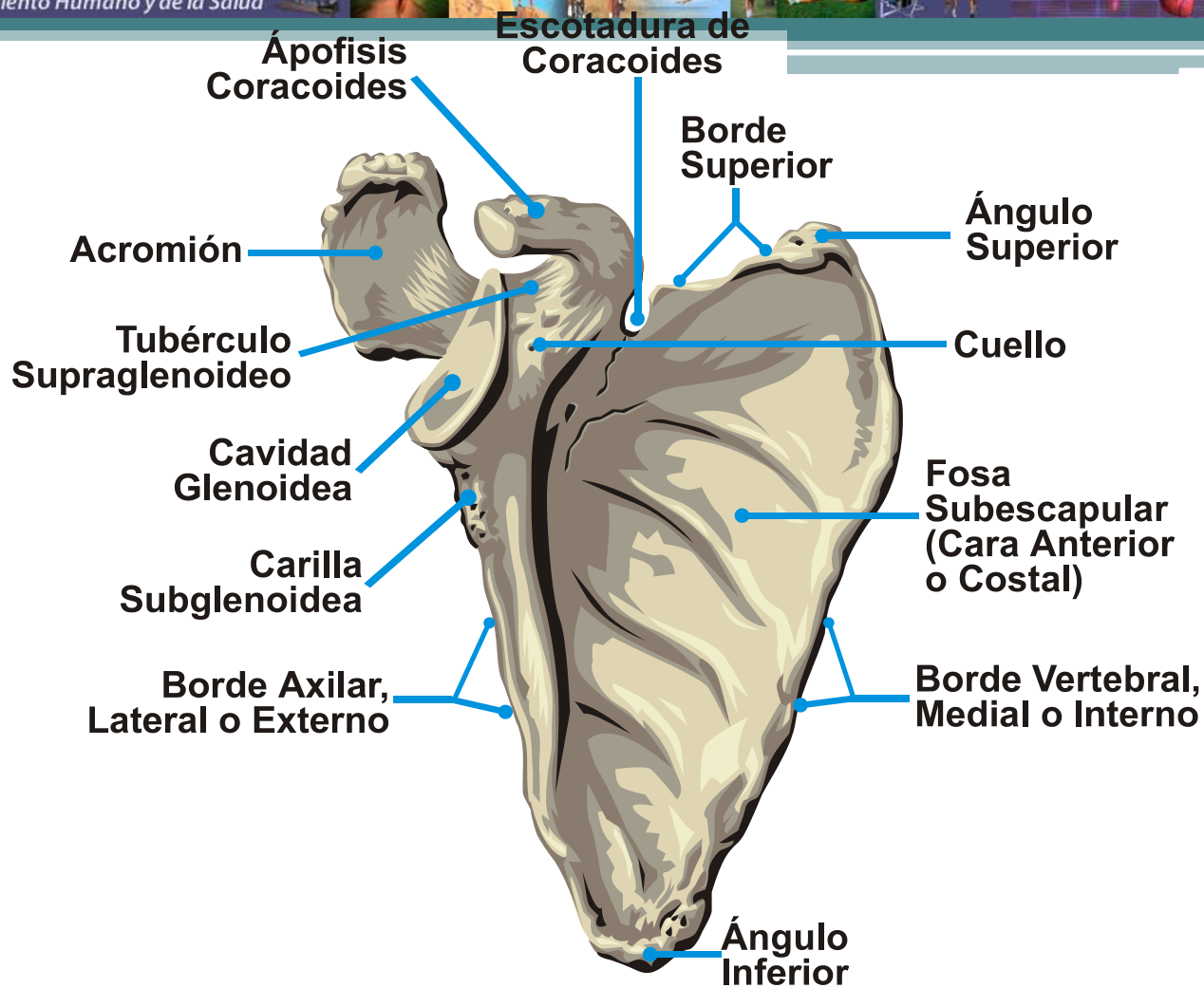
Escápula (Vista Posterior)





ESCÁPULA:

Vista Anterior



CINTURA ESCAPULAR

Escápula (Vista Anterior)





ARTICULACIÓN: Acromioclavicular



CLAVÍCULA: Vista Inferior

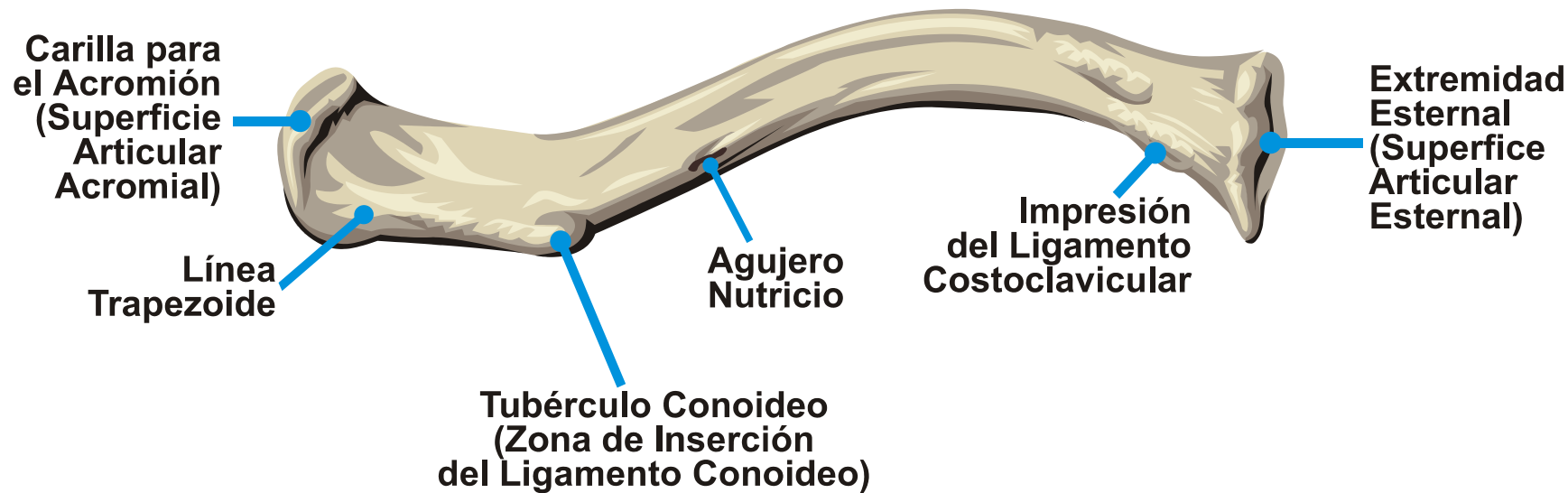


Carilla para el Acromi3n (Superficie Articular Acromial)

Impresión del Ligamento Costoclavicular

**Extremidad
Externa
(Superficie
Articular
Externa)**

CAJA TORÁCICA (TÓRAX)
Clavícula (Derecha)
(Vista Superior)



CAJA TORÁCICA (TÓRAX)

Clavícula (Derecha)

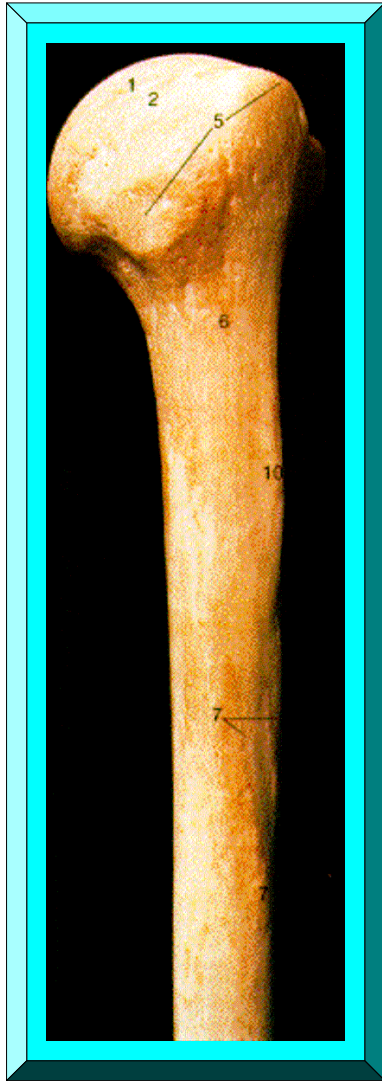
(Vista Inferior)



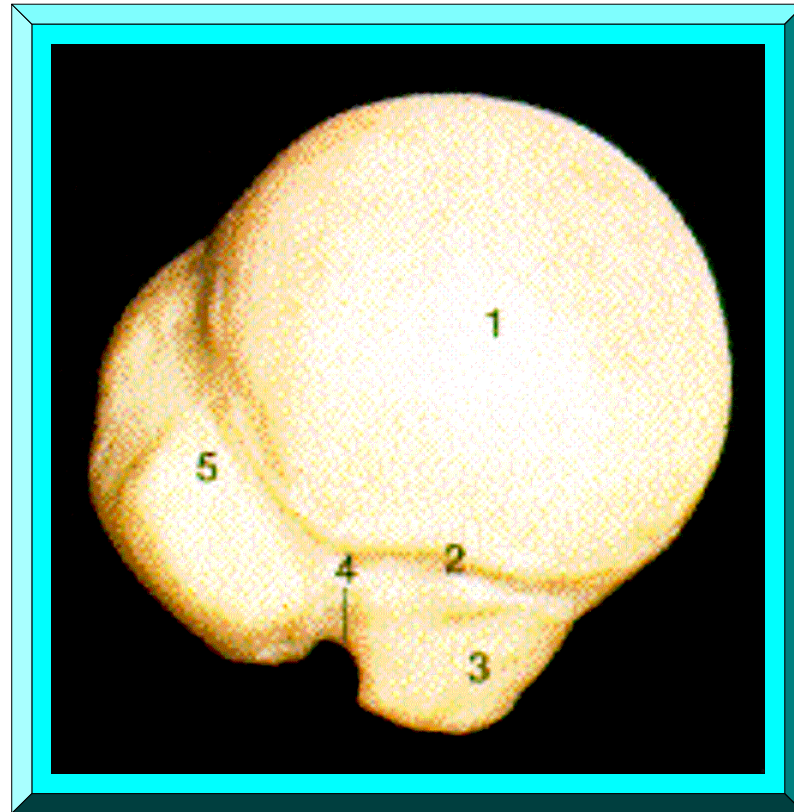
Externa



HÚMERO: Extremo Superior



Vista Externa



Vista Superior

HÚMERO

Extremo Inferior

Vista Anterior

Vista Posterior



Vista Interna

Vista Externa

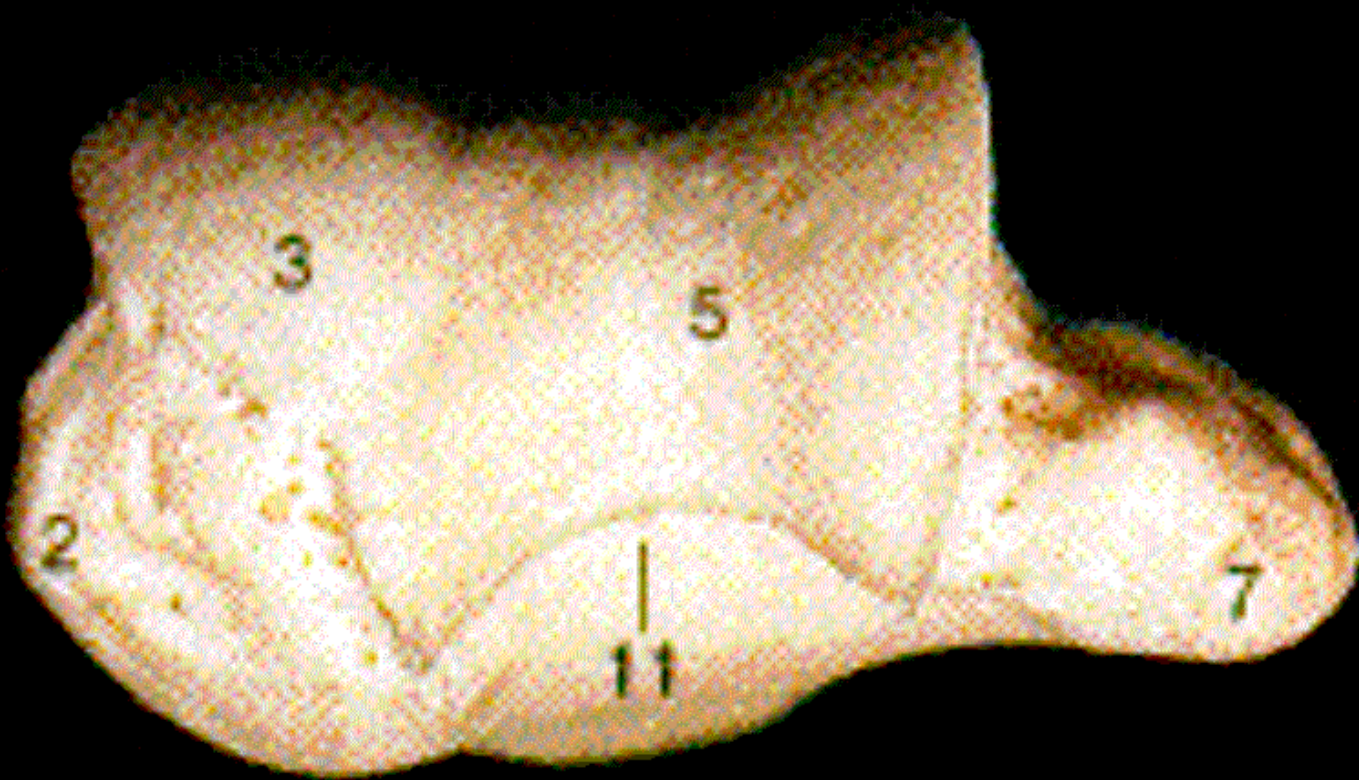


HÚMERO

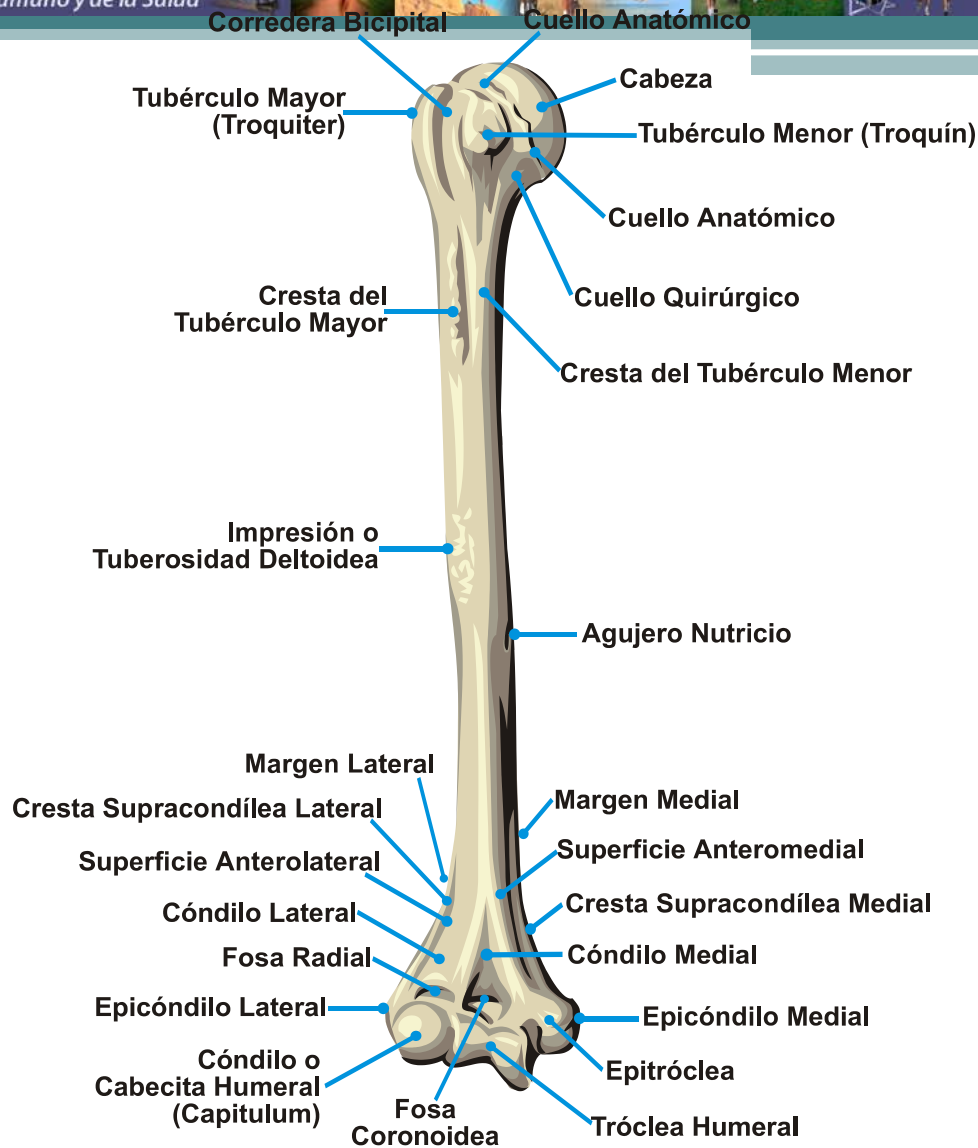
**Extremo
Inferior**



HÚMERO: Extremo Inferior



Vista Inferior



ESQUELETO APENDICULAR

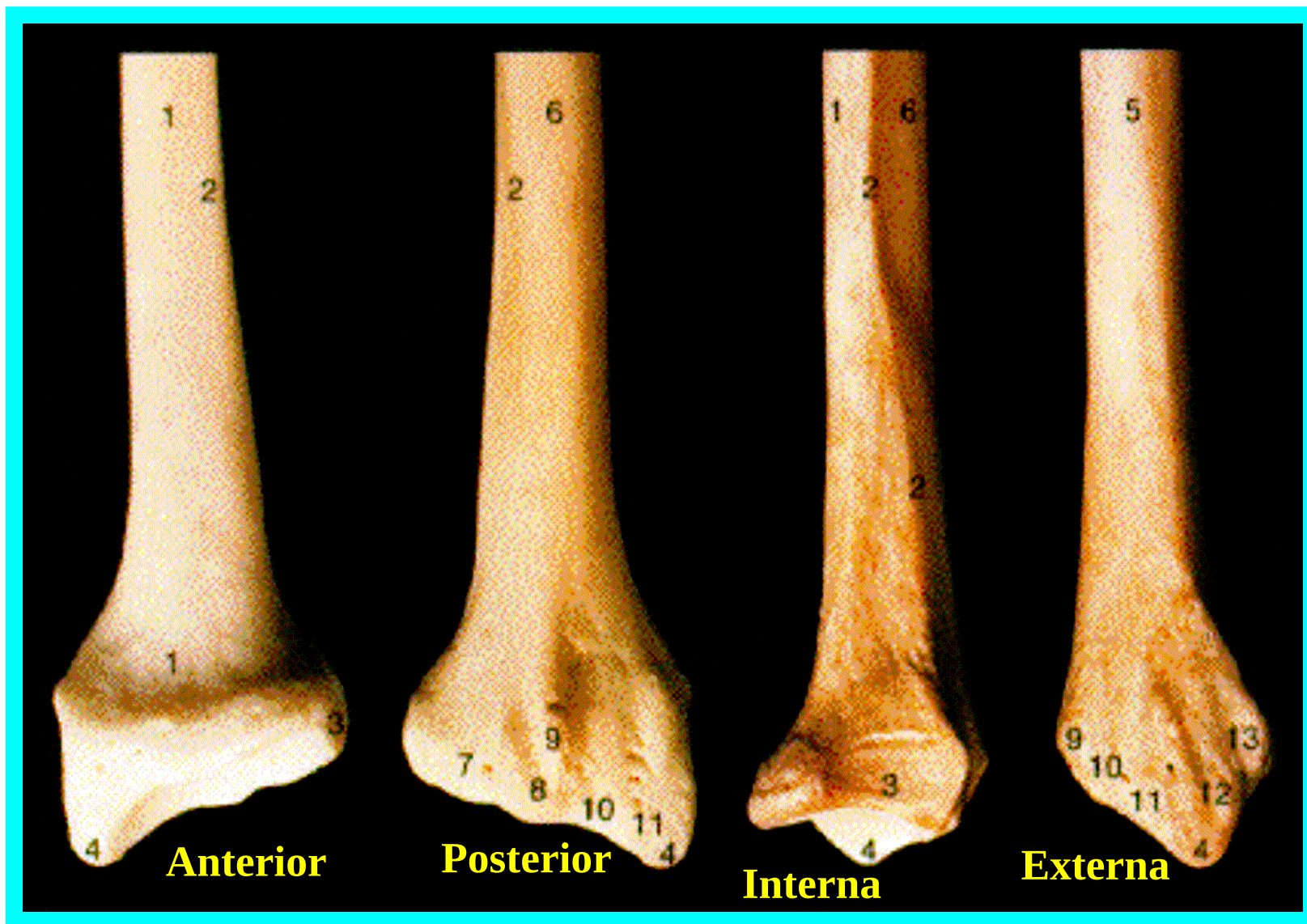
Húmero (Derecho)

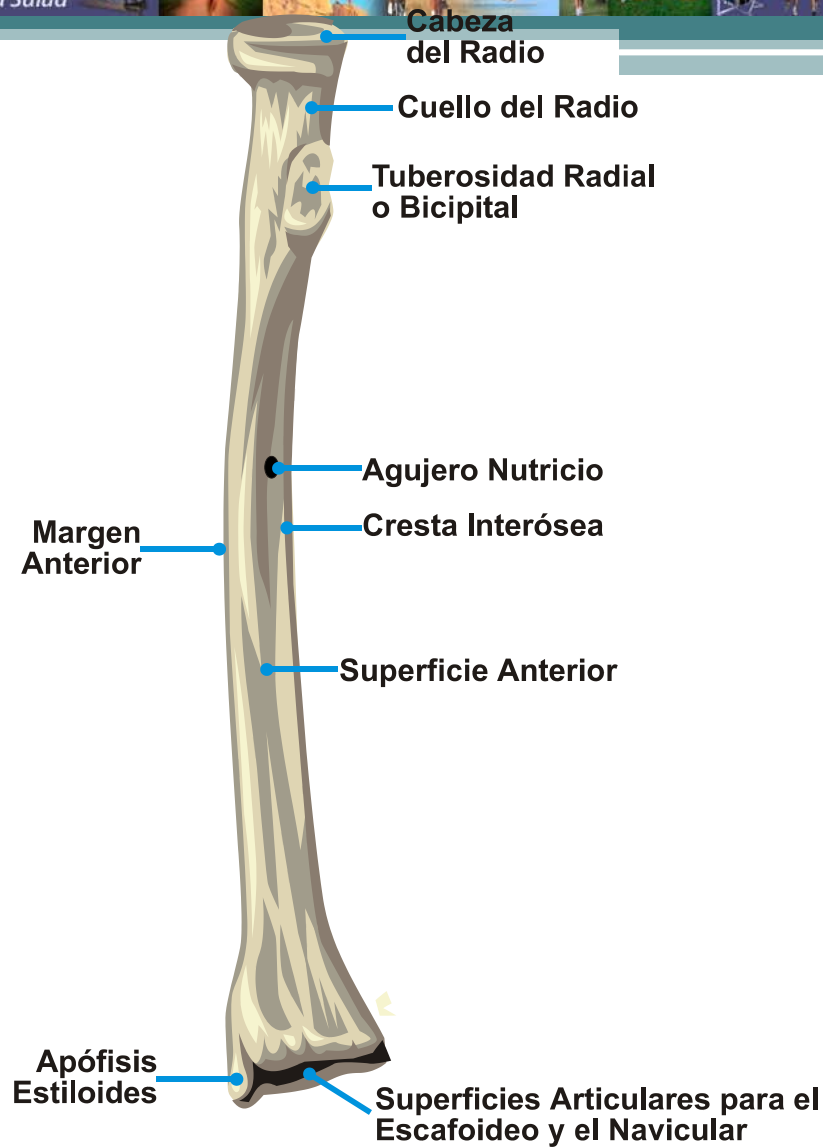
(Vista Anterior)

This image displays four human forearm bones (radius and ulna) from different individuals, arranged vertically against a black background. Each bone is marked with a small number (1 through 11) indicating specific anatomical features or landmarks. The bones are light-colored, likely due to the staining process used for preservation.

RADIO: *EXTREMO* *SUPERIOR*

RADIO: EXTREMO INFERIOR





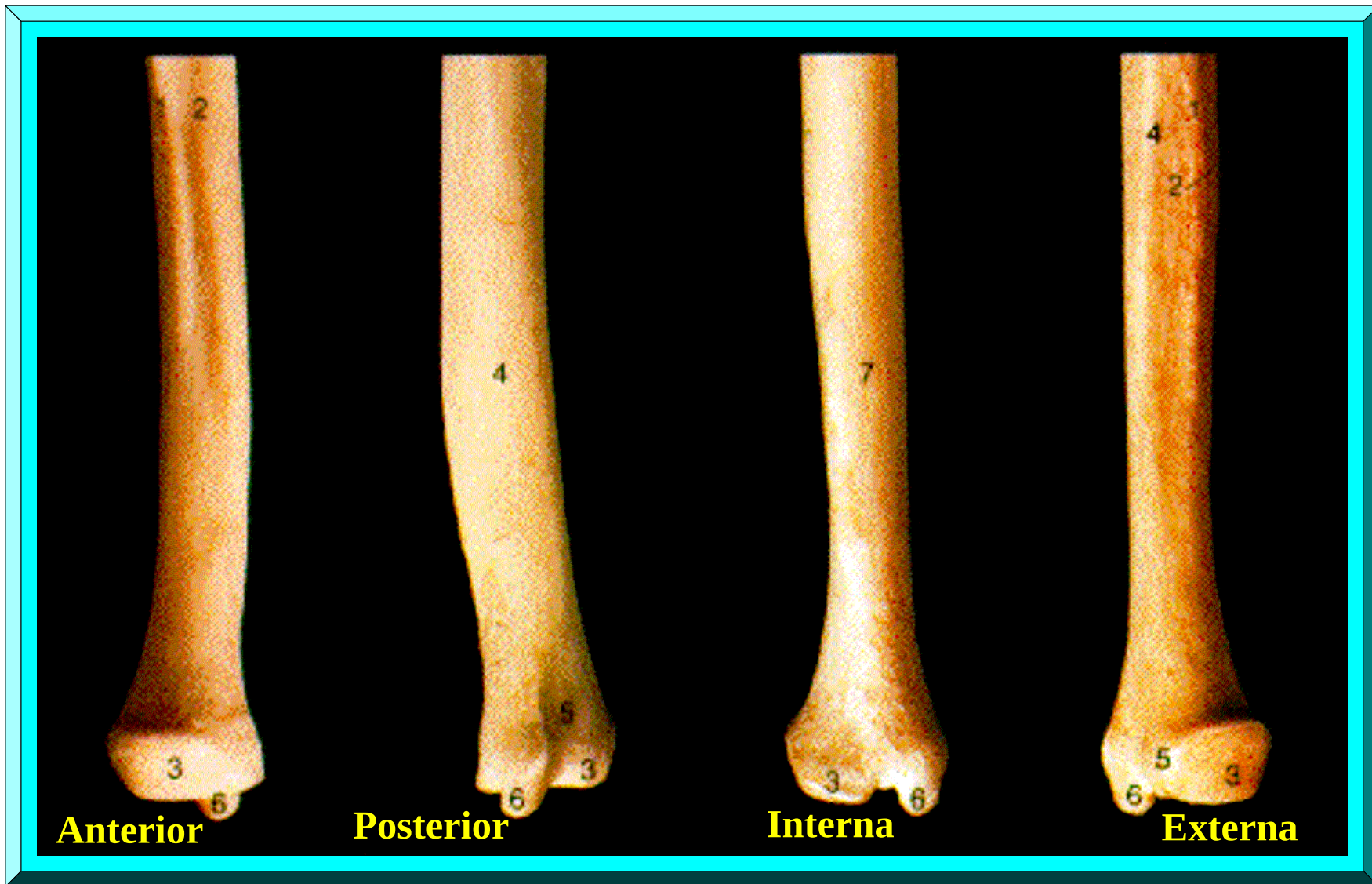
ESQUELETO APENDICULAR

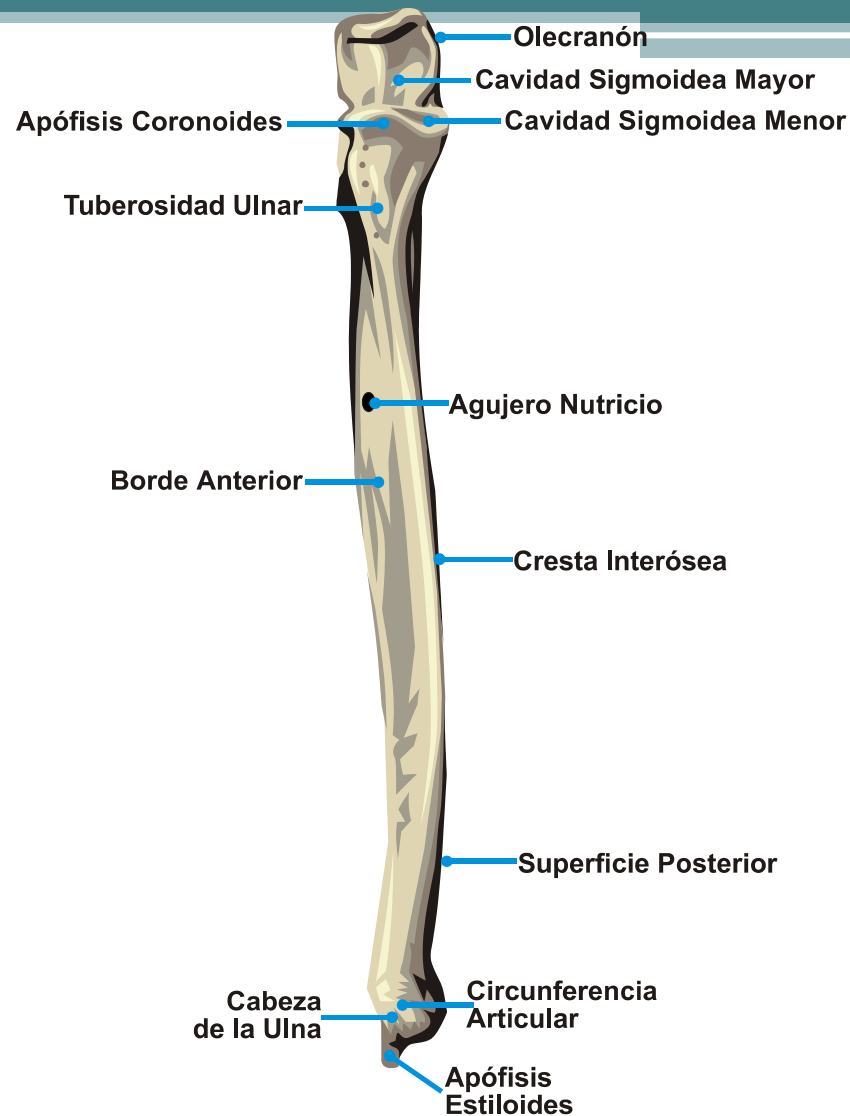
Radio (Derecho)

(Vista Anterior)



ULNA: EXTREMO INFERIOR

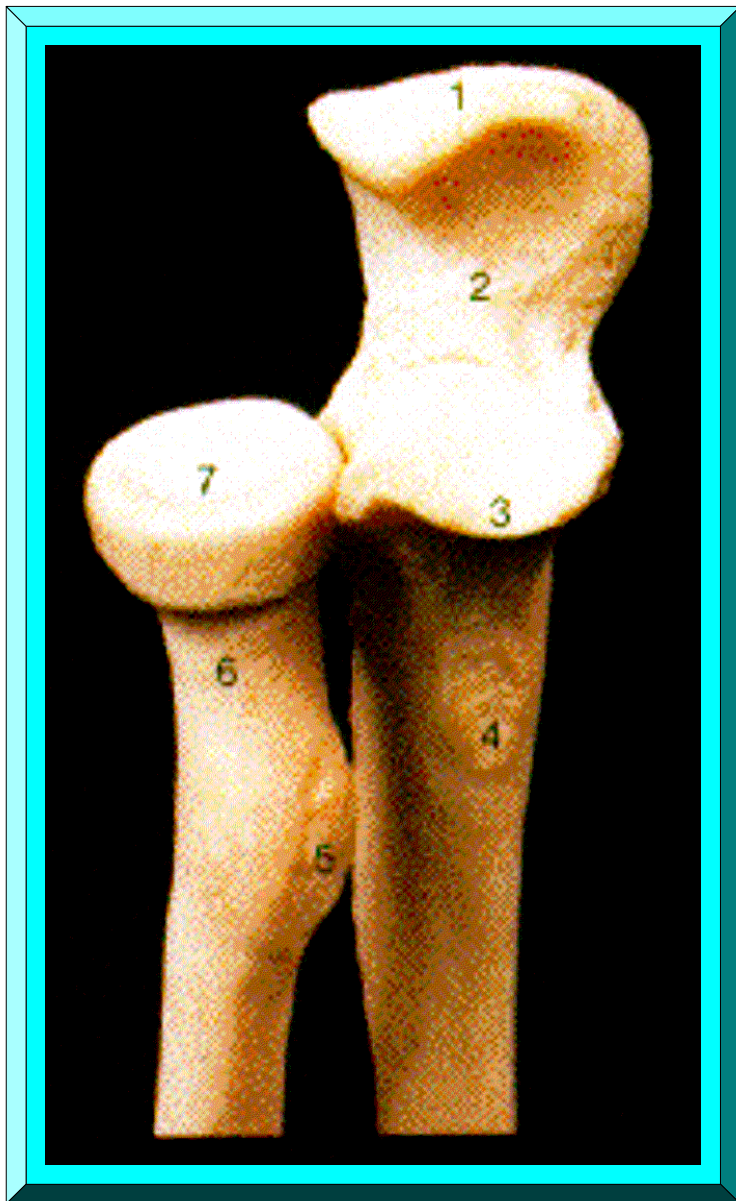




ESQUELETO APENDICULAR

Cúbito (Izquierdo)

(Vista Anterior)

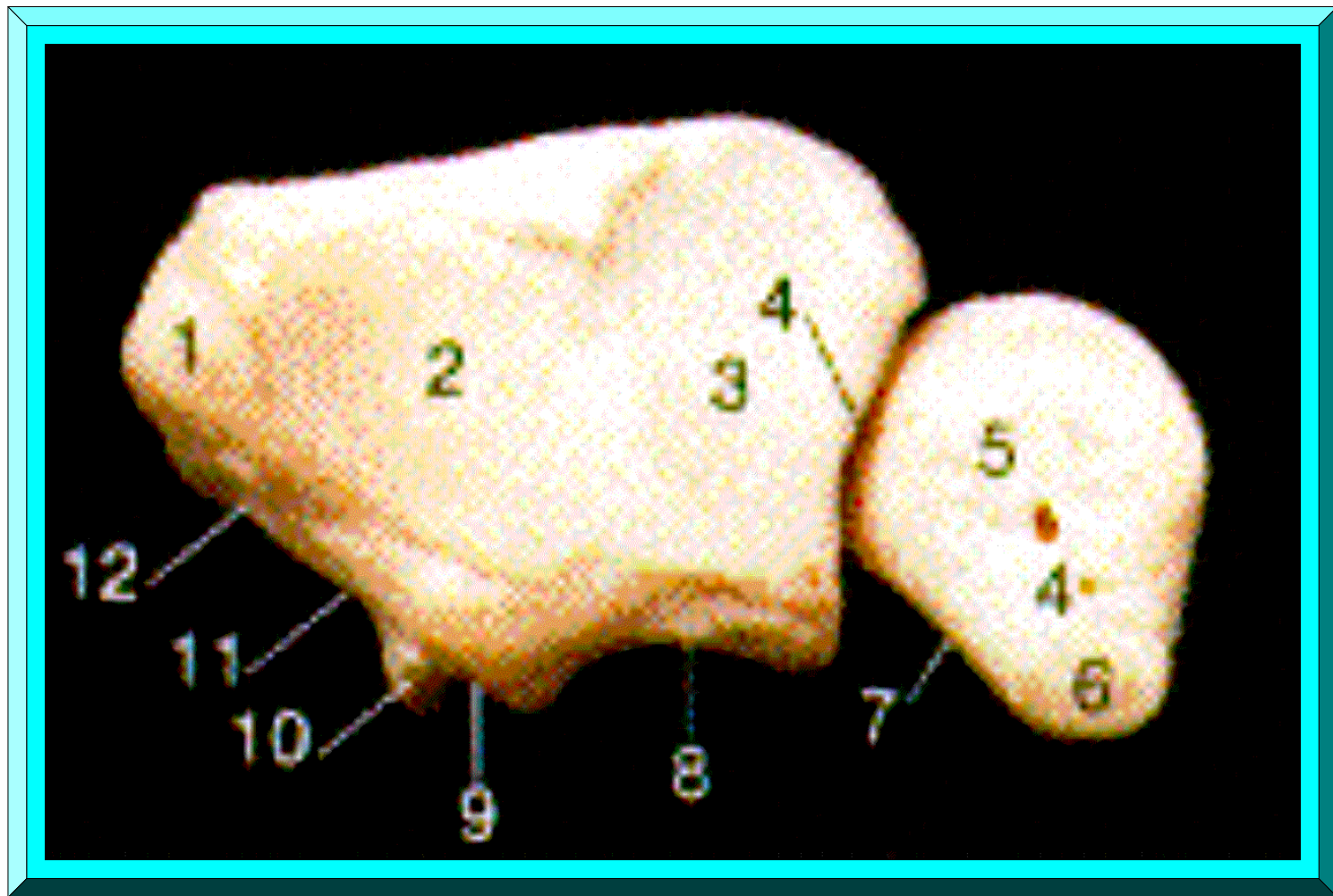


ARTICULACIÓN:

RADIO-ULNAR PROXIMAL

(Vista Arriba/Anterior)

ARTICULACIÓN: RADIO-ULNAR DISTAL



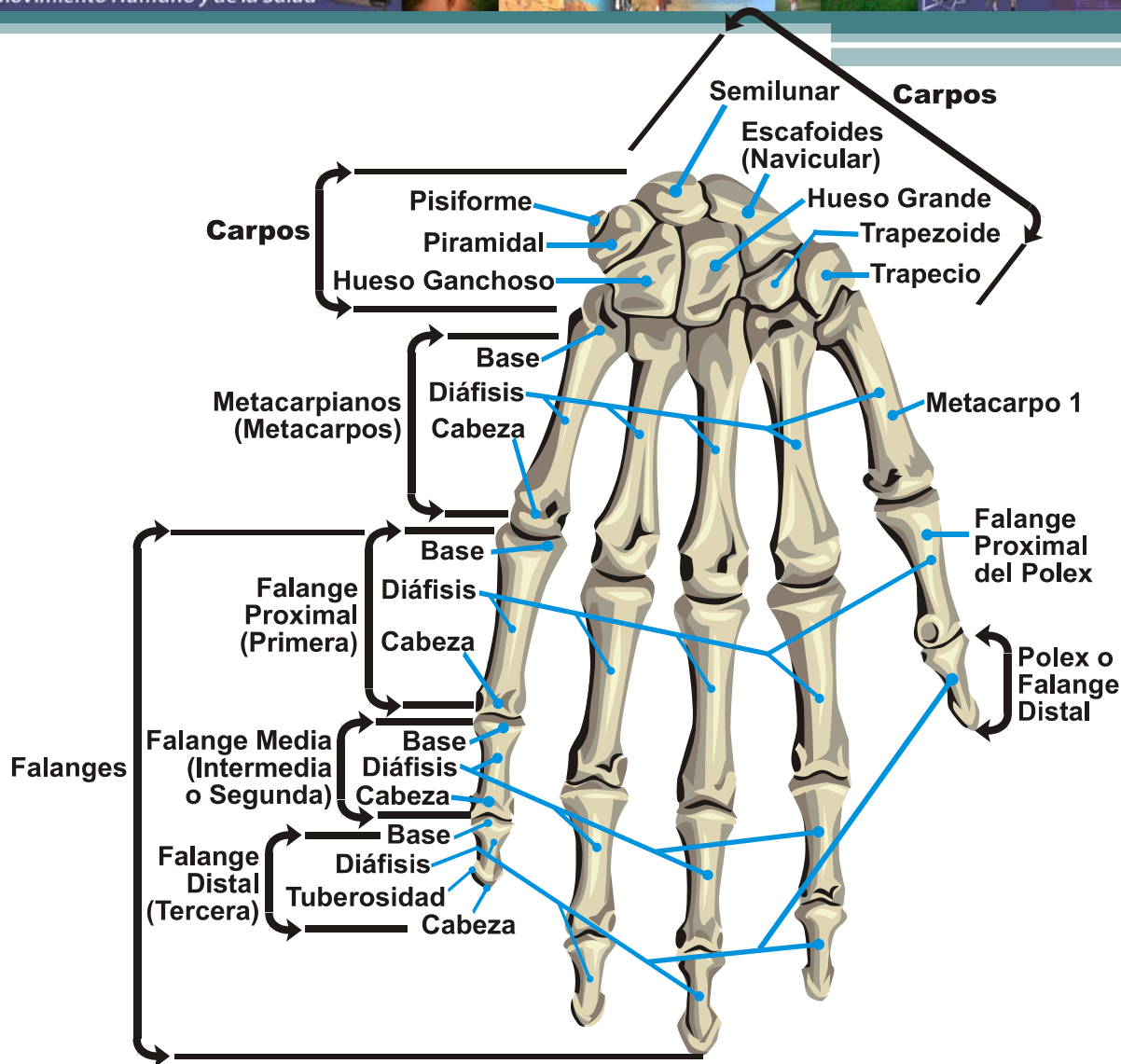
Vista Inferior







Copyright © 2016 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



ESQUELETO APENDICULAR

Mano (Derecha)

(Vista Posterior)

Vista Anterior

HUESOS DE LA MANO

Hueso
Ganchoso

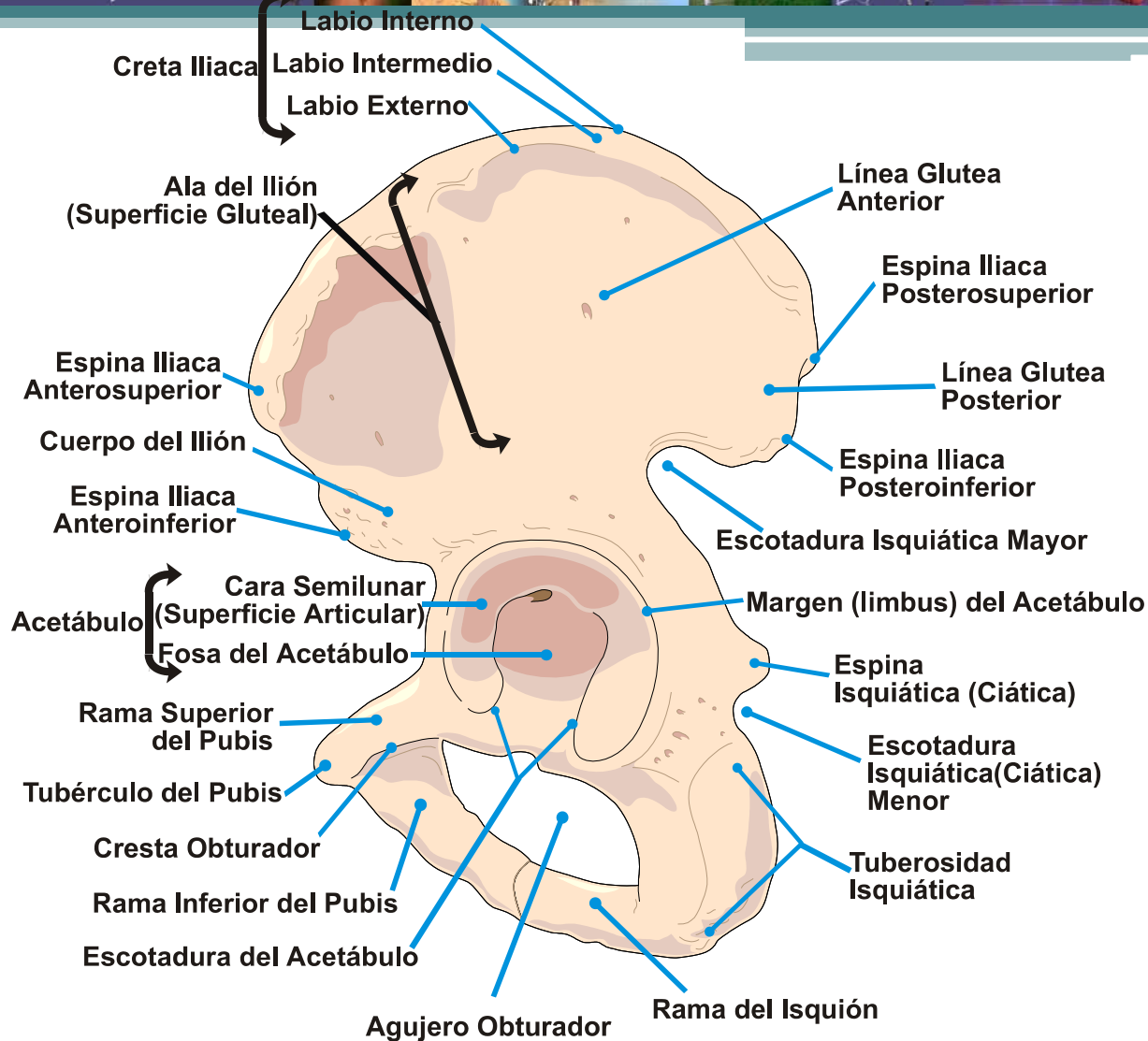
Hueso
Escafoide

Vista
Lateral-
Externo





HUESO COXAL IZQUIERDO: VISTA LATERAL



CINTURA PÉLVICA

Hueso Coxal (Izquierdo)

(Vista Lateral)





HUESO COXAL IZQUIERDO: VISTA SUPERIOR

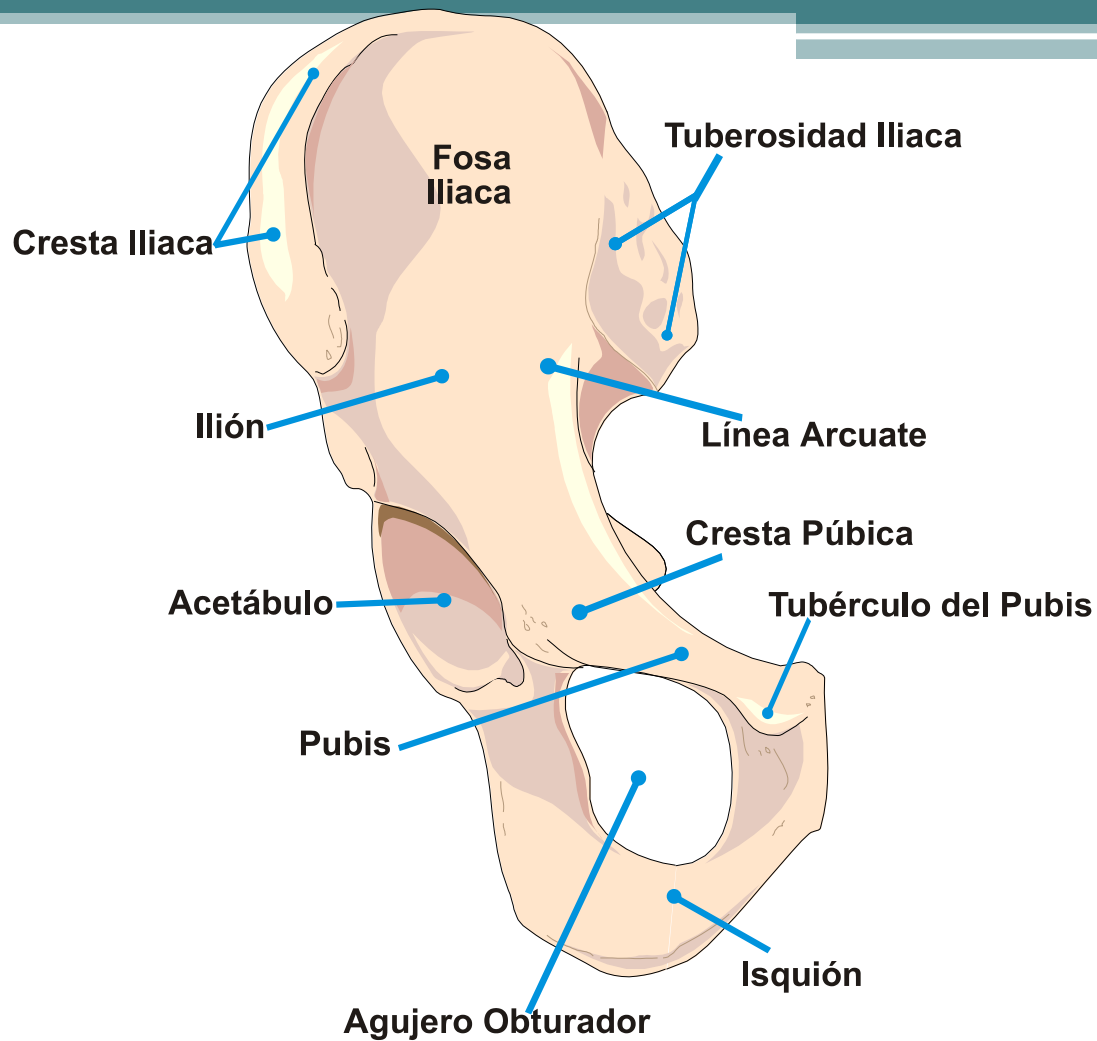


HUESO COXAL IZQUIERDO:

TUBEROSIDAD ISQUIÁTICA

*Vista
Posteroinferior*

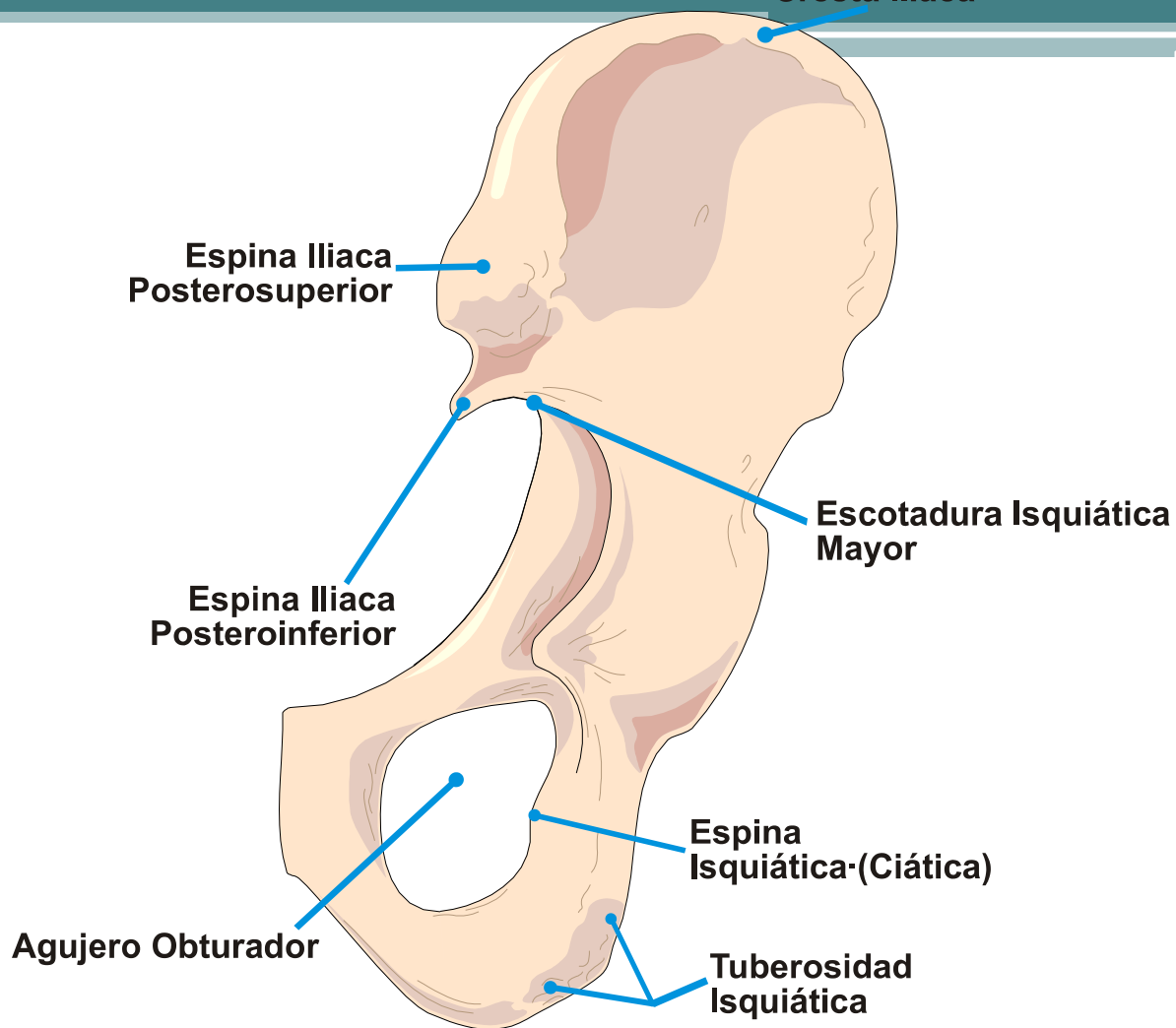




CINTURA PÉLVICA

Hueso Coxal (Derecho)

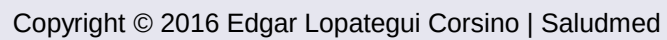
(Vista Anterior)

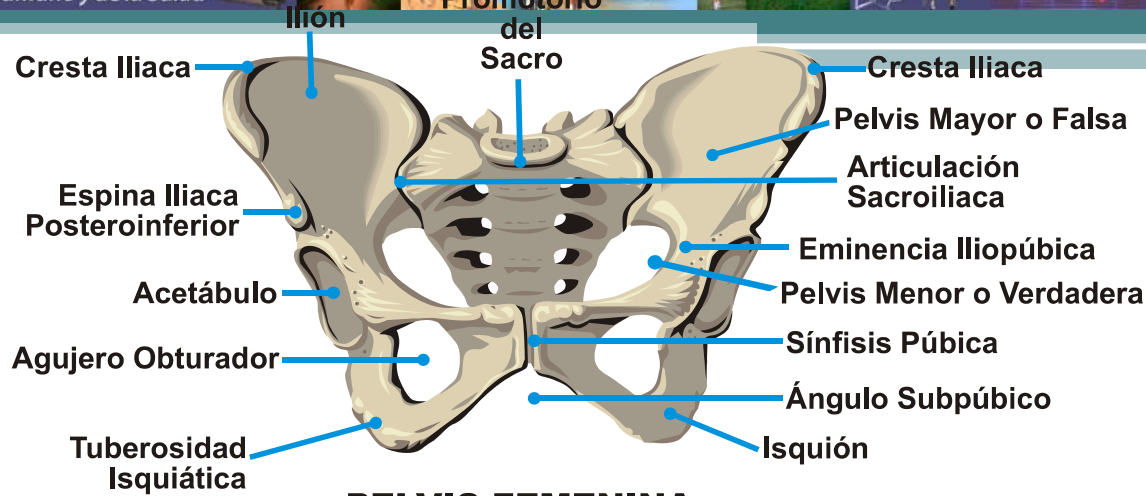


CINTURA PÉLVICA

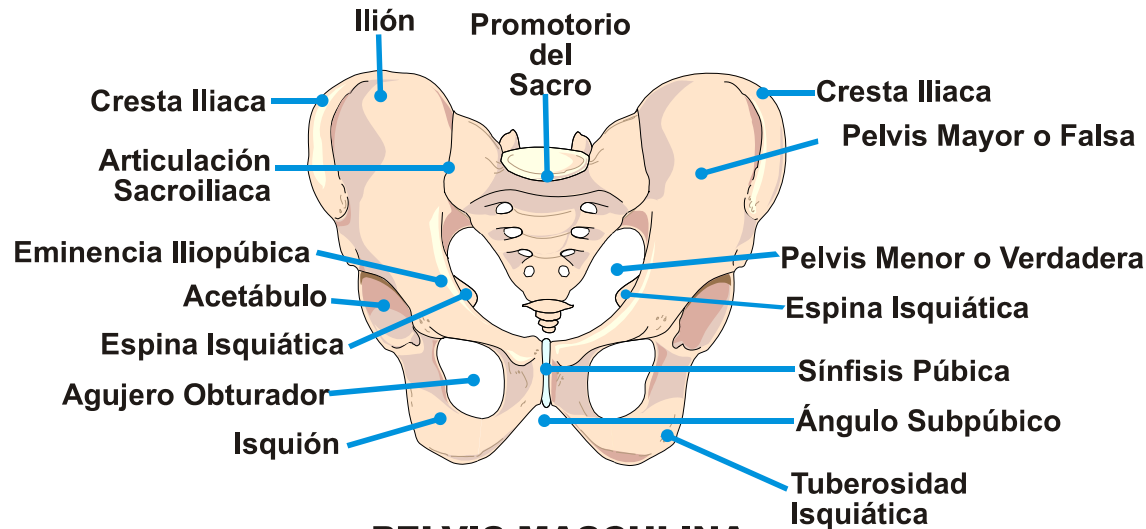
Hueso Coxal (Derecho)

(Vista Posterior)





PELVIS FEMENINA



PELVIS MASCULINA

EXTREMIDAD INFERIOR

Cintura Pélvica (Pelvis)

(Vista Anterior)

FÉMUR

**Vista
Anterior**

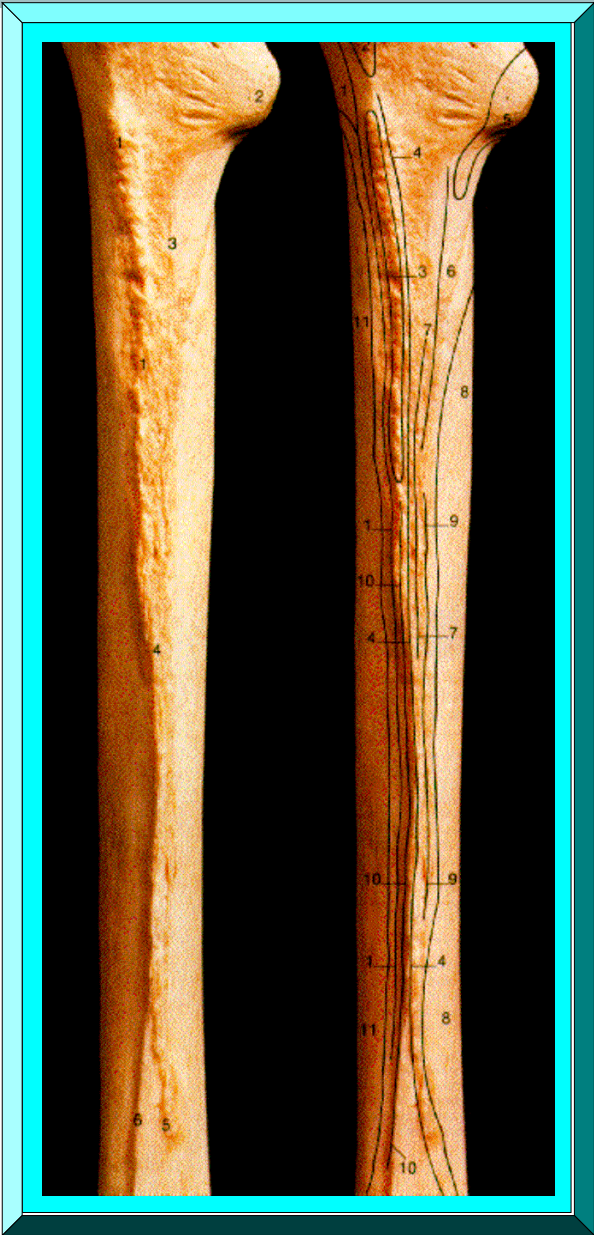
**Vista
Interna**

**Extremo
Superior**





Vista Anterior



FÉMUR
IZQUIERDO
(Extremo Superior)
Vista Posterior
(Con Inserciones)

FÉMUR

Extremo Inferior

Vista Anterior

Vista Posterior

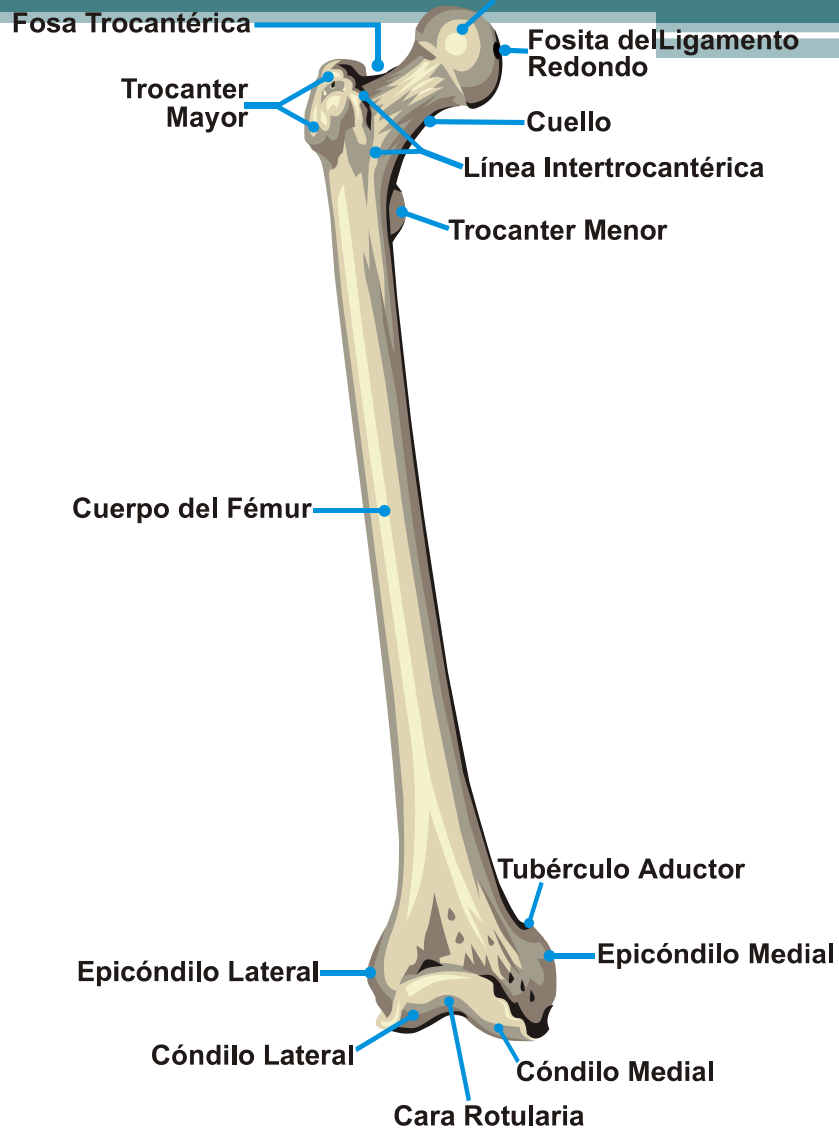


Vista Interna

Vista Externa

FÉMUR:

**Extremo
Inferior**



ESQUELETO APENDICULAR

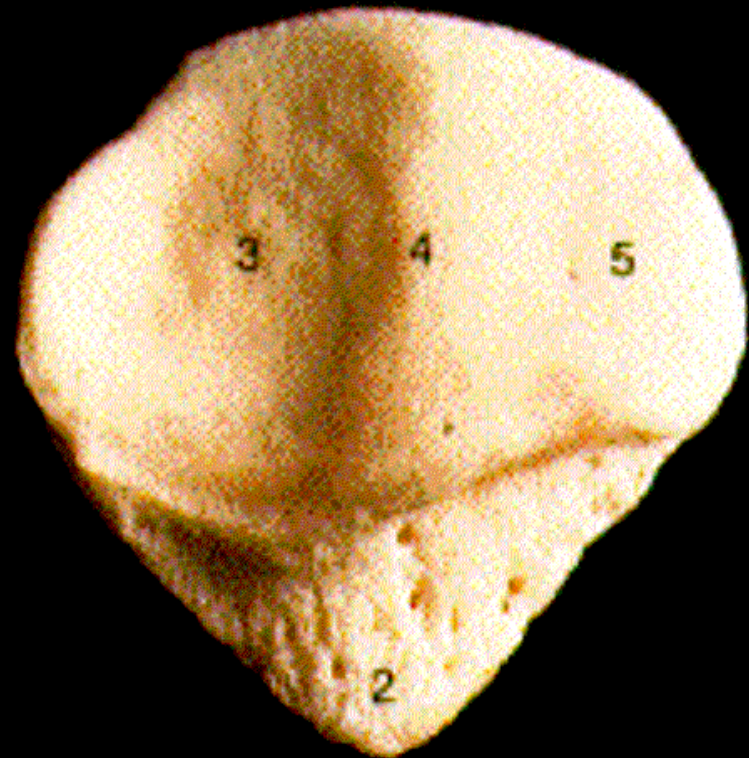
Fémur (Derecho)

(Vista Anterior)

RÓTULA (O PÁTELA)



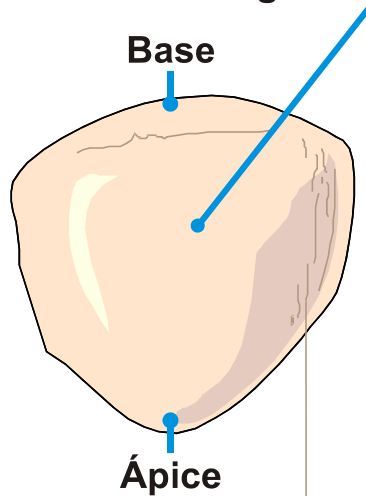
Vista Anterior



Vista Posterior

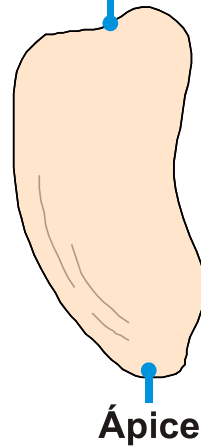


Área de Inserción
para el Tendón
del Cuadriceps y el
Ligamento Rotuliano



(Vista Anterior)

Base

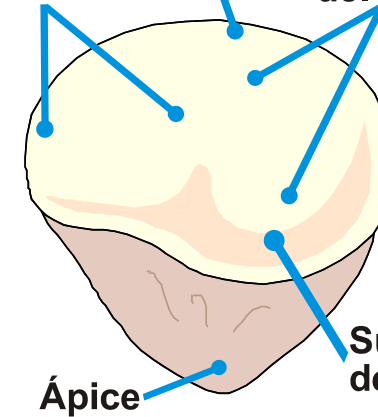


(Vista Lateral)

Carilla para
el Cóndilo
Interno
del Fémur

Base

Carilla para
el Cóndilo
Externo
del Fémur



Superficie Articular
de la Rótula

Ápice

(Vista Posterior)

ESQUELETO APENDICULAR

Rótula



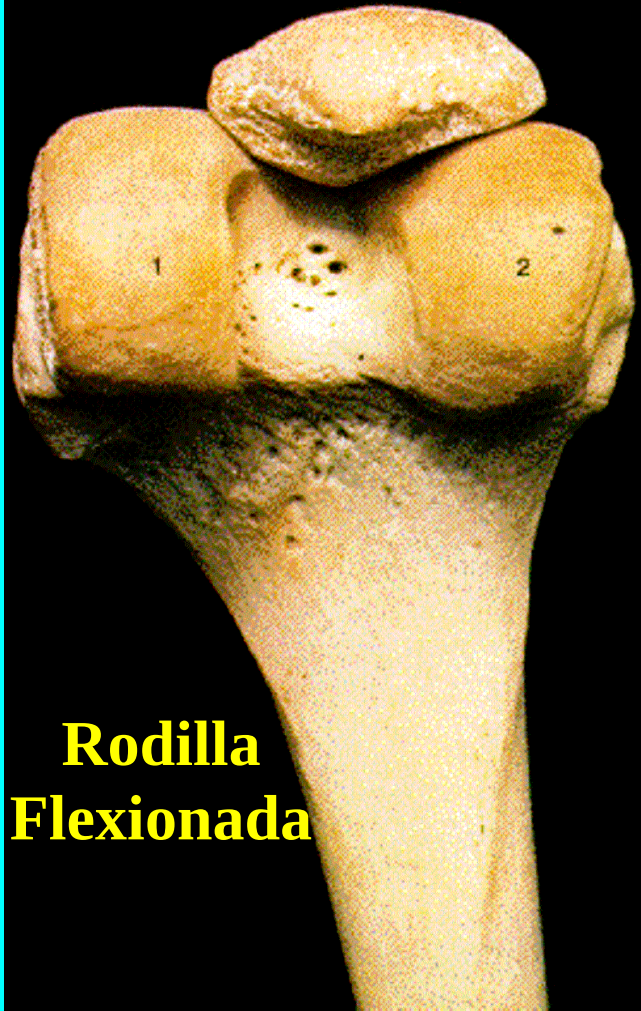
**Vista Inferior
(Rodilla Extendida)**

RÓTULA :

**ARTICULACIÓN
CON EL
FÉMUR**



Vista Posteroinferior



**Rodilla
Flexionada**

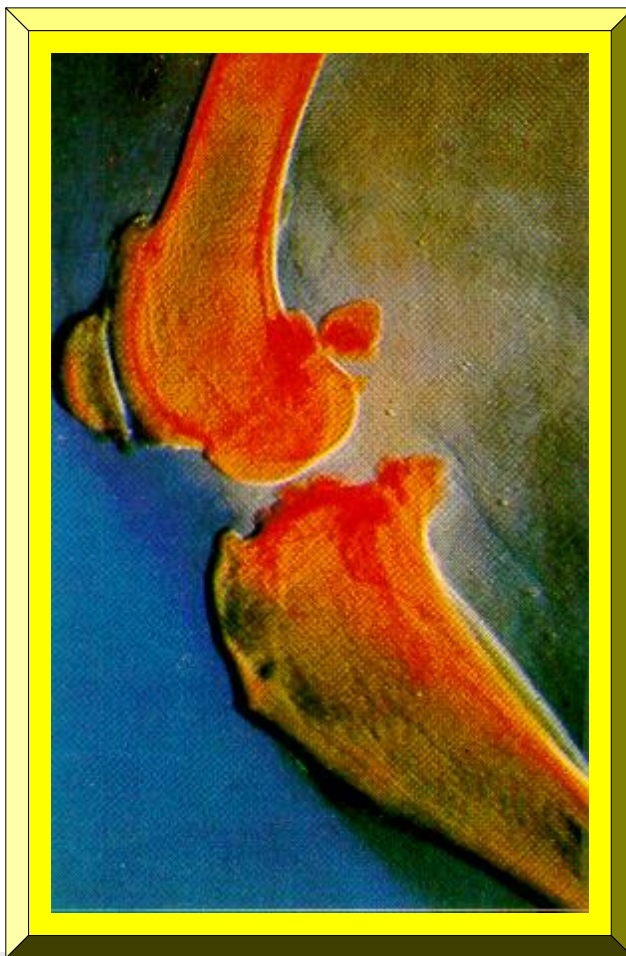
RÓTULA :

ARTICULACIÓN CON EL FÉMUR



EL SISTEMA ESQUELÉTICO

Articulaciones – Tibiofemoral:

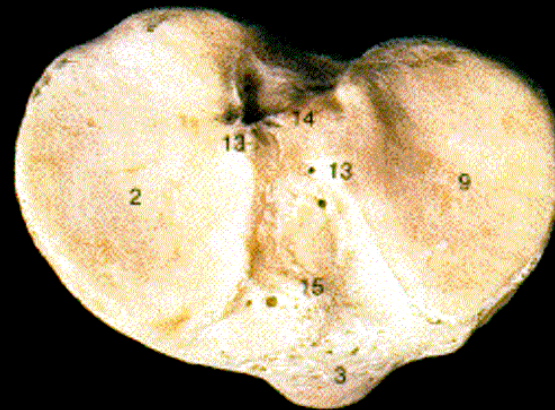






Vista Externa

Extremo Superior



VistaSuperior

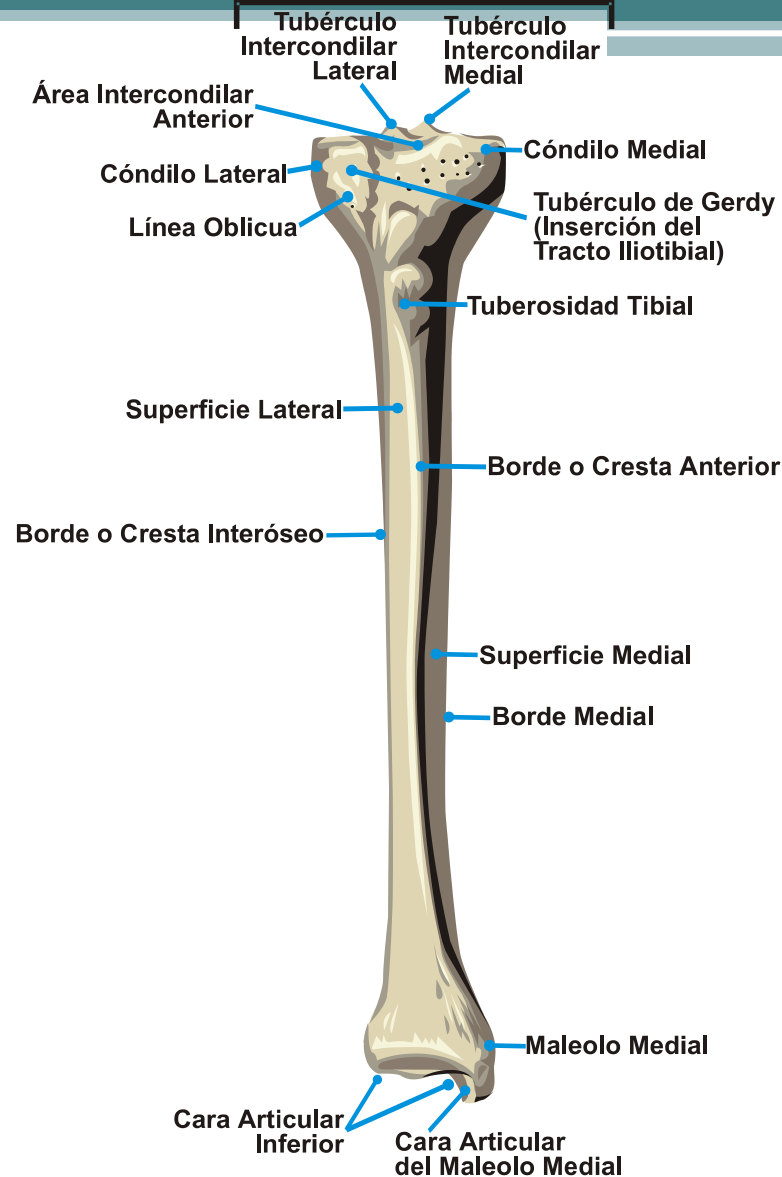


Extremo Inferior

Vista Anterior Vista Posterior



Extremo Inferior



ESQUELETO APENDICULAR *Derecho (Derecho)* (Vista Anterior)



PERONÉ:
EXTREMO
SUPERIOR



113



Copyright © 2016 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



TIBIO-FIBULAR PROXIMAL

Vista Posterior

ARTICULACIÓN: Tibiofibular Proximal





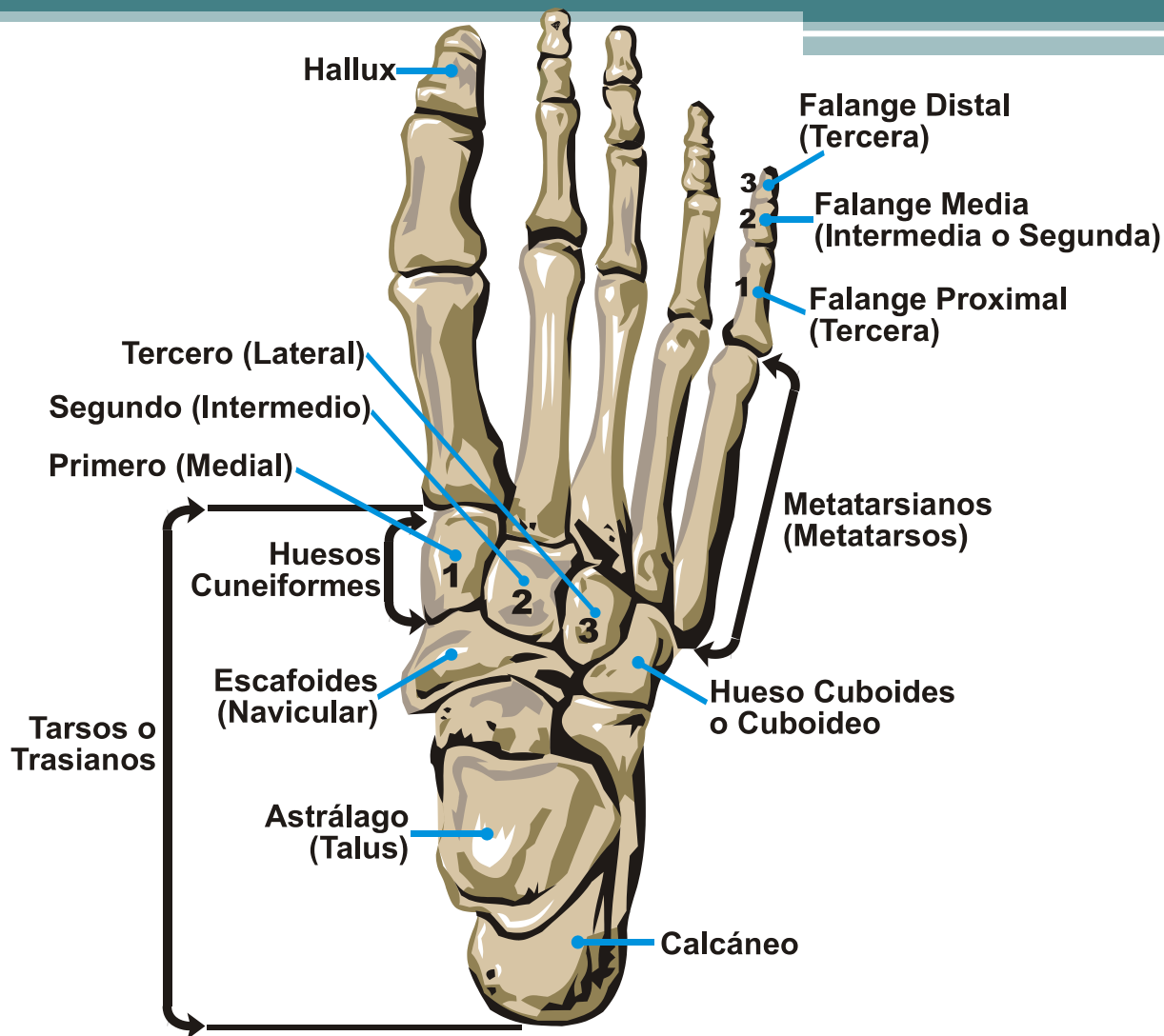
ARTICULACIÓN: TIBIO-FIBULAR DISTAL

ARTICULACIÓN: Tibiofibular Distal



Vista Inferior





ESQUELETO APENDICULAR

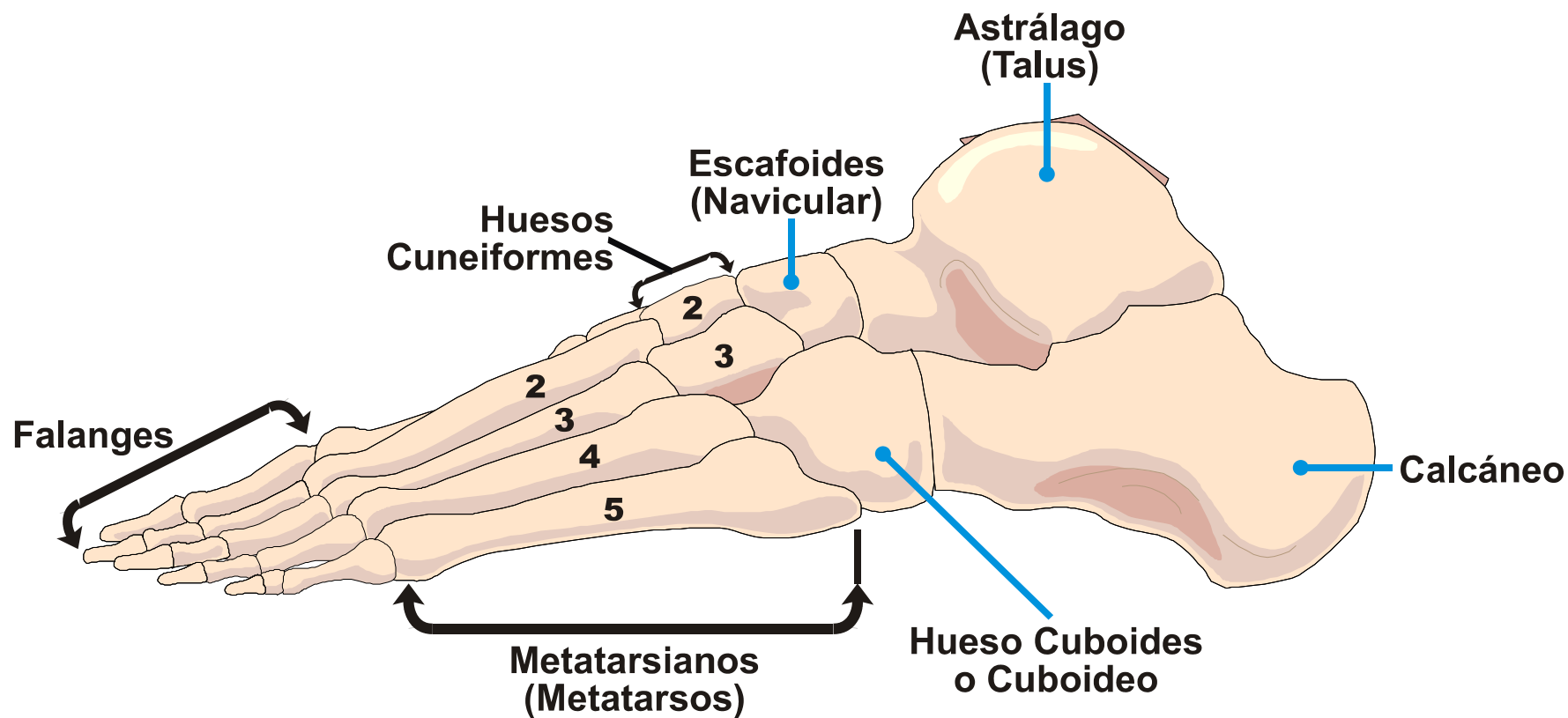
Pie (Derecho) (Vista Superior)



HUESOS DEL PIE

Vista Externa

Vista Externa



ESQUELETO APENDICULAR

Pie (Izquierdo)

(Vista Lateral)



**¿Está usted seguro que desea
abandonar el módulo del
Sistema Esquelético?**

Si

No





Copyright © 2016 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

¿PREGUNTAS?