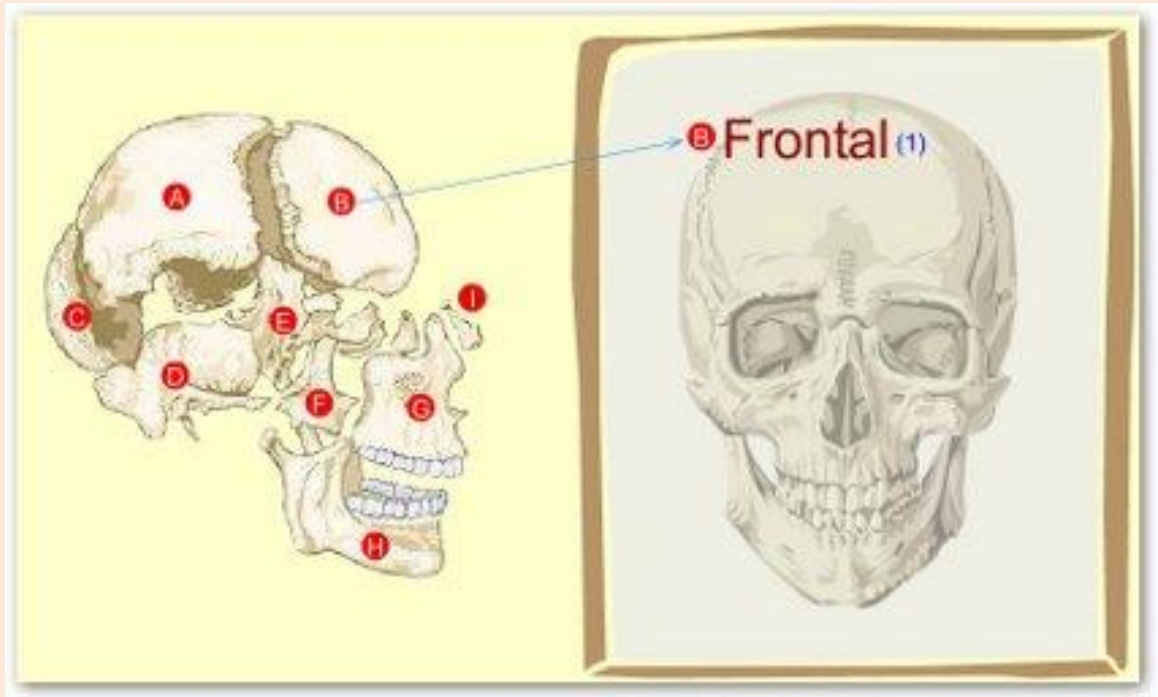


OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



Dos Seres en Armonía, al unificar sus esencias masculina y femenina en Amor, logran la conexión y Unificación Infinita con Dios.



TOMO 1 – La estructura

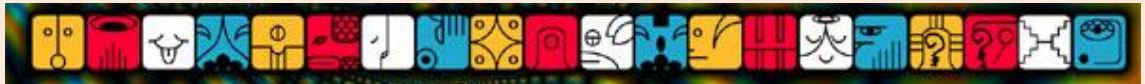
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

TEMÁTICA DEL CURSO COMPLETO

TOMO 1 – La estructura

Índice.....	página 2
Cartas Zener.....	página 3
Definición.....	página 4
Selecciónate.....	página 6
Introducción a las ciencias de la salud.....	página 7
Sistema Óseo.....	página 19
Sistema muscular.....	página 52
Sistema Circulatorio.....	página 101
Circulación mayor y menor.....	página 123
La medicina en la historia.....	página 138



Esta recopilación ha sido posible gracias a la información recogida en

Enciclopedia Libre Wikipedia,

a la Junta de Andalucía, a la Dtra. Lourdes Luengo (bióloga),

a Embriología Médica Langman, a Aula Virtual de Biología,

a Universidad de Zaragoza,

a UNED, a SEDCA, a Revista Salud y Nutrición,

a todos ellos les doy las gracias y

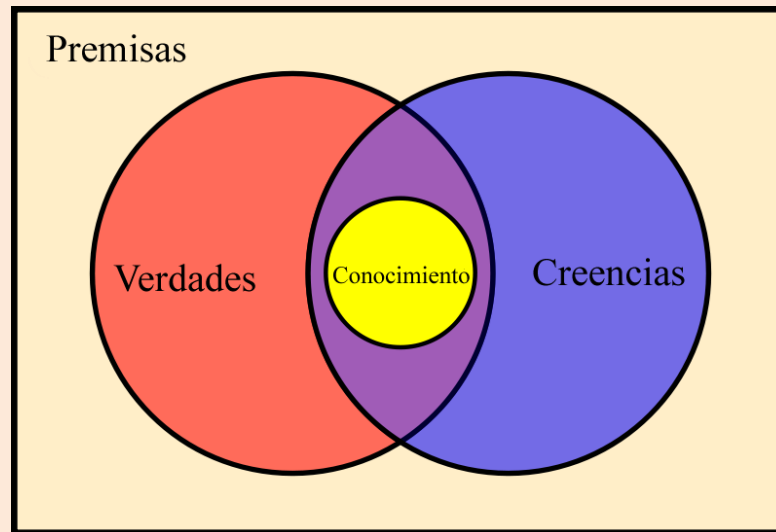
principalmente a “los de arriba” por la fuerza que me han mandado.

GRACIAS A TODOS.

Junio 2008

OSTEOPATÍA INTEGRAL

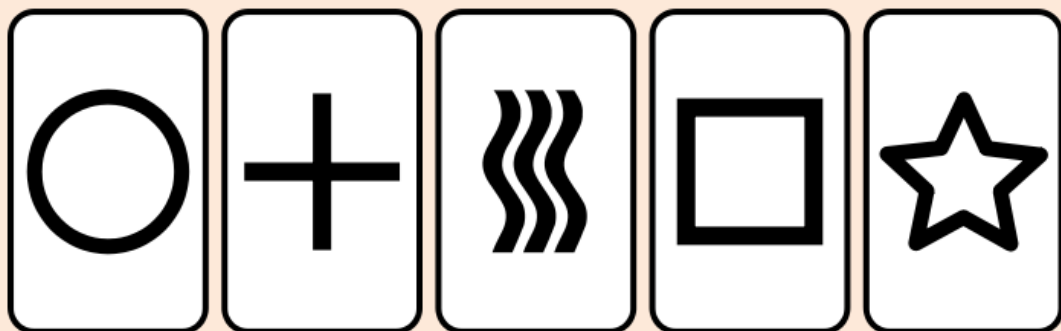
Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



Según *Platón*, el conocimiento es un subconjunto de lo que forma parte a la vez de la verdad y de la creencia.

Percepción

La **percepción** es la función **psíquica** que permite al **organismo**, a través de los **sentidos**, recibir, elaborar e interpretar la **información** proveniente de su entorno.



Se utilizaron las llamadas Cartas Zener, en experimentos diseñados para tratar de probar la posibilidad de comunicación telepática.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



¿De qué se trata? De ir adaptando el trabajo de los maestros a los tiempos y necesidades actuales. Cuando Taylor Still (el padre) desarrolló la osteopatía, la sociedad vivía de una manera muy distinta a la actual, era más tranquila.

Nuestra sociedad se ha convertido en la sin razón del ser humano, la palabra ya no se tiene en cuenta, sólo importan los resultados.

Es preciso ir adaptando las terapias y la sanación de acuerdo al avance de la sociedad, incluido el retroceso de la misma.

La nueva visión de la osteopatía integral te invita a la chispa purificadora del fuego sagrado, la Kundalini, a alinear e integrar tu cuerpo, mente y espíritu. Por eso es básico el buen funcionamiento del sacro. Es el centro fundamental para que los demás puntos puedan alinearse y cimentar la estructura.

La osteopatía integral puede ayudarte a destapar bloqueos aparentes en algunos chacras específicos para despejarlos y alinearlos. Representa la sanación y la integración. Esta medicina puede remover toxinas, rejuvenecer y transformar la enfermedad y el desequilibrio. Es la energía que se mueve desde la base de la espina dorsal para salir por el chakra coronario. Representa el aparato estructural básico de tus motivaciones, instintos, deseos y tu movimiento innato hacia la integridad. La osteopatía integral te pide que mudes la piel de tu pasado y entres a los fuegos de la transmutación alquímica. En esto, se revela el renacimiento. Este deseo es una respuesta innata codificada en las profundidades de tu ser, en tus archivos akásicos.

La osteopatía integral representa también la conexión entre experiencias físicas extáticas y la luz de la conciencia superior. Esta es una iniciación de despertar a través del cuerpo y los sentidos en vez de negarlos. La vibración del centro, tu centro está representado por el eje central de tu columna vertebral, alrededor de la cual nacen espirales de la energía universal.

Cuando una parte del cerebro medra en la rutina, las pautas, la predictibilidad, puedes estar viviendo en la sombra, puedes estar viviendo tu vida con el piloto automático, pareciendo estar separado de las elecciones motivadas por tu Yo esencial.

Una sombra, puede ser también vista como adhesiones a creencias culturales. Un ejemplo de esto es tener la dieta o la casa adecuada, el auto adecuado, la práctica de meditación adecuada, etc. Otra sombra es el querer que los demás se ajusten a tus pautas o cumplimenten tus deseos a fin de crear un falso sentimiento de seguridad y autoestima. Otra sombra es el apego al cuerpo físico o estar atrapado en deseos sensuales. Tal vez te identificas tanto con tu cuerpo y como luce, que piensas que eres tu cuerpo. Esto puede ayudar a la ilusión de separatividad de tu Yo esencial.

La osteopatía integral trabaja con las cuestiones y deseos físicos contenidos en tu cuerpo. Apártate de tu autoenjuiciamiento y cuestiones de expresión sexual. Utiliza la Osteopatía integral para experimentar la sexualidad alineada con el amor. Ve a tu cuerpo como una herramienta sagrada para la transformación.

La osteopatía integral te da la Fuerza Vital, la percepción, sabiduría del cuerpo, motivación, deseo, instinto, creatividad, Kundalini, integración, purificación, intimidad. Te ayuda a recuperar los archivos akásicos.

Soy consciente que algunos de "Vds", no entenderán este lenguaje, pero de la misma manera que Andrew Taylor Still (6-8-1828/12-12-1917) padre de la osteopatía estructural, que William Garner Sutherland (1873-1954), discípulo directo de Still padre de la osteopatía craneal y descubridor del movimiento respiratorio primario, sus discípulos Harold Magoun (que publica en 1966, Osteopathy in the Craneal Field), Viola Firman, John Upledger, Denis Brooks, y Juan Antonio Lomba ya tuvieron serios contratiempos con sus homólogos y

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

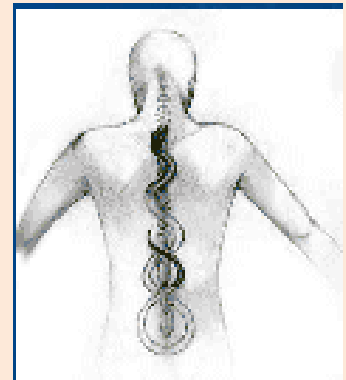
hasta la fecha no se habían producido cambios importantes en la Osteopatía y que ahora gracias al desenterramiento de la cultura Maya (pueblo de la sabiduría), ha sido posible una nueva visión, comprensión y alcance de la misma.

Después de sentir más de 5000 cabezas, creo que ha llegado el momento de rendir homenaje a mis maestros, (tanto directos como indirectos). Ellos sí lo entenderían.

William Sutherland devolvió a la mano la importancia que nunca hubiese debido perder en medicina. Él decía a los docentes en Osteopatía: **"Enseñen a los dedos de sus estudiantes cómo sentir, cómo pensar, cómo ver, y luego, déjenlos tocar"**.

El Creador diseñó a la Creación para reflejar al Creador. Los intrusos han distorsionado el diseño original. El ADM (ADN Mitocondrial) contiene todos los códigos para la operación del total de los procesos corporales, debe ser restaurado y elevado de nuevo a su frecuencia original de Luz. Las sombras grabadas por los intrusos deben ser limpiadas y purificadas fuera del sistema y todas las formas-pensamiento de separación, enfermedad y muerte deben de ser limpiados de las estructuras de la memoria celular, las cuales están contenidas en el ADM. Estas conexiones se internan a través de los sutiles canales de energía del cuerpo, los meridianos de la acupuntura y los chakras y nadis de los lenguajes y culturas basados en el Sánscrito.

Si tuviera que poner un título, sería "Acerca de Convertirse en un Ser Humano", tendrás que lidiar con tus sentimientos cuando descubras cuanto de lo que pensabas que era importante es en realidad solo parte de la "Gran Mentira."



Hemos definido al amor como la ausencia de miedo, confianza en el Creador y la voluntad para poner la vida en juego por la verdad. Conectar con la Red Crística, el camino de regreso a casa.

Esta nueva comprensión está reflejada ampliamente en mi labor de docencia con el objetivo de compartir y ofrecer la oportunidad de cambiar o inclusive modificar cualquier punto después de un profundo análisis, porque la base está en la familia, en el grupo, en la tribu y lo importante no es el trabajo individual, sino la vibración final del conjunto.

Con amor, servicio y humor.

Ramón Rosell i Prats D.O.I.

Para más información: ramonrosellprats@gmail.com

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

SELECCIONATE

Curso interactivo, participativo, para personas que quieran desarrollar los sentidos; sentir, pensar, ver con las manos, personas inquietas culturalmente, que disfruten aprendiendo, investigadoras natas.

“caminante no hay camino, se hace camino al andar” SERRAT-Machado

Al igual que la alquimia, poco se aprende de ella por libros, pero mucho por meditación, intuición y contemplación. Libro de Thot

A veces, la aprensión ante una enfermedad produce más destrozo en nuestro organismo que la enfermedad misma.

“La ciencia médica juega con la mecánica de los fenómenos, pero no conoce el fondo vital”. SAMAEL AUN WEOR

“El objetivo del médico debería ser encontrar la salud, la enfermedad la puede encontrar cualquiera”. ANDREW TAYLOR STILL.

"Enseñen a los dedos de sus estudiantes cómo sentir, cómo pensar, cómo ver, y luego, déjenlos tocar". WILLIAM SUTHERLAND.

“Felices vosotros que tenéis hambre de la verdad, que yo os satisfaré con el pan de la sabiduría” “Felices vosotros que tocáis, porque yo os abriré la puerta de la vida” MAESTRO JESUS.

“Aquel que pueda curar enfermedades es médico. Ni los emperadores, ni los papas, ni los colegios, ni las escuelas superiores pueden crear médicos” «Únicamente un hombre virtuoso puede ser buen médico» PARACELSO. “Lo que el médico necesita es el conocimiento de la naturaleza y de sus secretos”. «lo parejo cura lo parejo» PARACELSO.

“Si se busca la causa afuera nunca se encuentra la respuesta...” CONFUCIO.

“No existen enfermedades, sino enfermos”. HIPÓCRATES.

“Sólo el conocimiento que llega desde dentro es el verdadero conocimiento”. SÓCRATES.

“El alumno debe de superar al maestro”, cuando se da esta circunstancia realmente se es buen maestro.

El conocimiento del cuerpo te llevará al conocimiento de la persona.

Todo problema psíquico no resuelto, somatiza en la estructura.

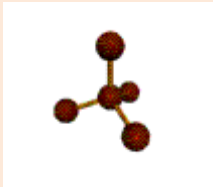
“ACEPTAR, COMPARTIR Y DAR GRACIAS”.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE LA SALUD

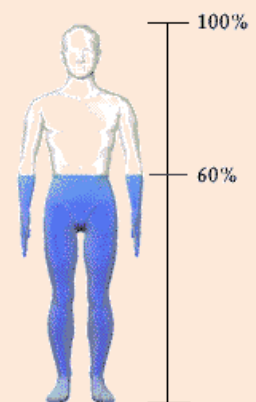
Ábrete a la sabiduría y déjate llevar. El verdadero conocimiento te será dado a la cabecera del paciente, al asumir tu tarea te será transmitido lo necesario. Tu instructor será la tarea en sí; tus instrumentos, la apertura y la entrega al servicio.



El **cuerpo humano** posee unos cincuenta billones de **células**. Éstas se agrupan en tejidos, los cuales se organizan en **órganos**, y éstos en ocho **aparatos o sistemas**: locomotor (**muscular** y **óseo**), **respiratorio**, **digestivo**, **excretor**, **circulatorio**, **endocrino**, **nervioso** y **reproductor**.

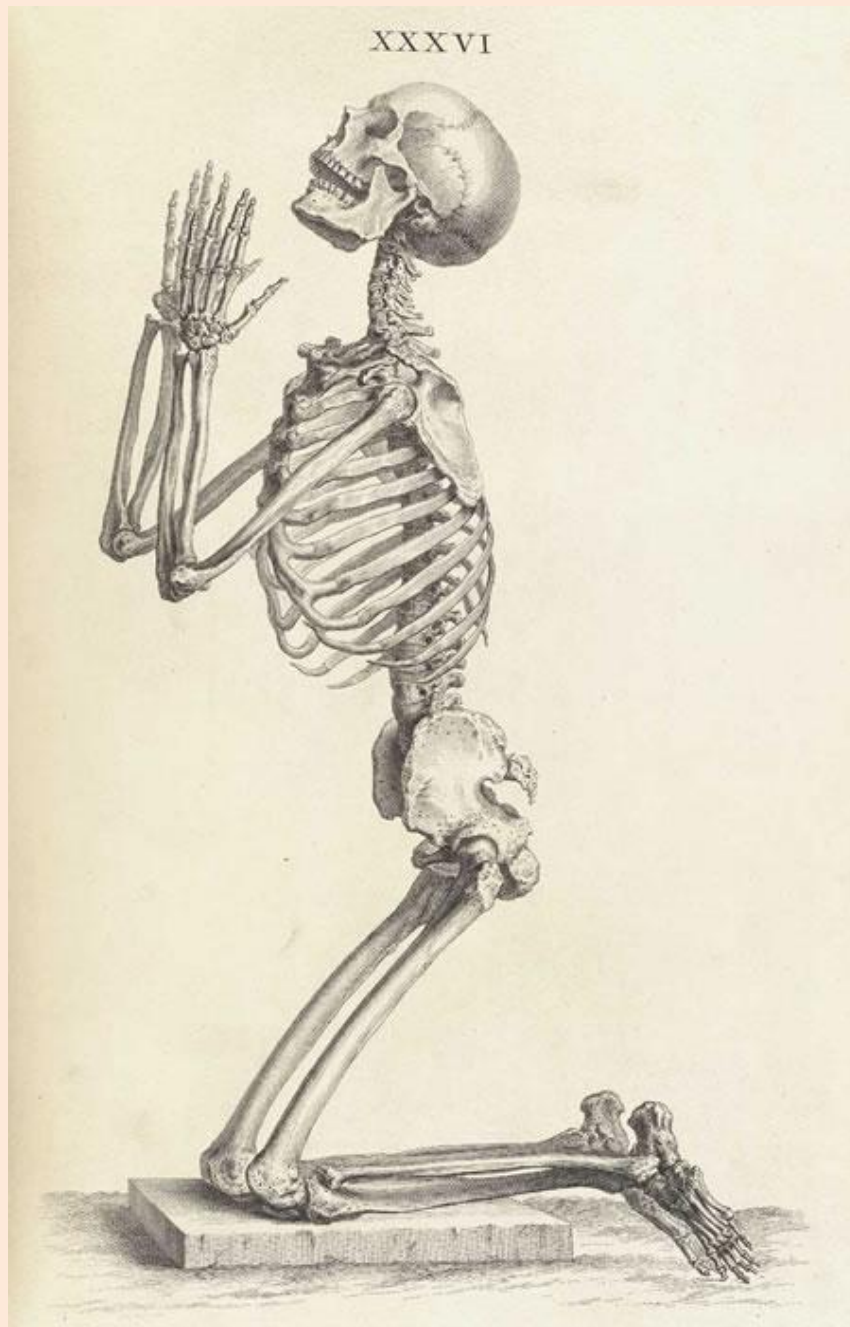
Sus **elementos constitutivos** son fundamentalmente el Carbono (C), Hidrógeno (H) Oxígeno (O) y Nitrógeno (N), presentándose otros muchos elementos en proporciones más bajas. Estos **átomos** se unen entre sí para formar moléculas, ya sean inorgánicas como el **agua** (el constituyente más abundante de nuestro organismo, dibujo de la derecha) u orgánicas como los **glúcidos**, **lípidos**, **proteínas**... Pero la vida que alberga estos **átomos** y moléculas reunidos con un propósito concreto, convierten al ser humano y a cualquier ser vivo en una extraordinaria máquina compleja, analizable desde cualquier nivel: **bioquímico**, **citológico**, **histológico**, **anatómico**...

A la derecha puedes ver el contenido en agua (azul) en el ser humano.



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



2 lecturas de la misma imagen.

Para unos, Que pesado es este tío. Líbrame, Señor!

Para otros. Dar gracias sin ningún tipo de armadura, simplemente siendo tú mismo; arrodillado en una base firme y con una estructura interior sólida y con actitud de humildad.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Fisiología

Es una rama de las **ciencias biológicas** que trata de las funciones normales del cuerpo.

Se emplean dos métodos especiales para el estudio de la anatomía, el sistemático y el topográfico. En el primero se considera el cuerpo formado por sistemas de órganos o aparatos que son similares por su origen y estructura y están asociados en la realización de ciertas funciones.

Las divisiones de la **Anatomía Sistemática** son:

Osteología:

Descripción del **esqueleto**.

Artrología:

Descripción de las **articulaciones**.

Miología:

Descripción de los **músculos**.

Esplacnología:

se divide en:

- a. **Sistema Digestivo**
- b. **Sistema Respiratorio**
- c. Sistema Urogenital, que se subdivide en:
 - **Órganos Urinarios** *
 - **Órganos Genitales**

Angiología:

Descripción de los **órganos de la circulación**.

Neurología:

Descripción del **sistema nervioso**.

Etiología:

Descripción de los **órganos de los sentidos**.

El termino Anatomía Topográfica designa los métodos con que se determinan exactamente las posiciones relativas de varias partes del cuerpo, presupone un conocimiento de la Anatomía Sistemática.

La siguiente es una lista de las materias básicas de formación en Medicina:

- **Anatomía** humana: es el estudio de la estructura física (morfología macroscópica) del organismo humano.



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

-
- *Citología* (o Biología Celular): estudio de la célula en condiciones fisiológicas.
-
- *Histología*: estudio de los tejidos en condiciones fisiológicas.
-
- *Anatomía patológica* estudio de las alteraciones morfológicas que acompañan a la enfermedad.
-
- *Bioética* es el campo de estudio que concierne a la relación entre la *biología*, la *ciencia* la medicina y la *ética*.
-
- *Bioestadística*: aplicación de la *estadística* al campo de la medicina en el sentido más amplio. Los conocimientos de estadística son esenciales en la planificación, evaluación e interpretación de la investigación.
-
- *Biofísica*: es el estudio de la *biología* con los principios y métodos de la *física*.
-
- *Biología*: ciencia que estudia los seres vivos.
-
- *Bioquímica*: estudio de la *química* en los organismos vivos, especialmente la estructura y función de sus componentes.
-
- *Embriología*: estudio de las fases tempranas del desarrollo de un organismo.
-
- *Farmacología*: es el estudio de los *fármacos* y su mecanismo de acción.
- *Fisiología*: estudio de las funciones normales del cuerpo y su mecanismo íntimo de regulación.
-
- *Genética*: estudio del material genético de la célula.
-
- *Historia de la medicina* estudio de la evolución de la medicina a lo largo de la historia.
-
- *Patología*: es el estudio de las enfermedades en su amplio sentido, es decir, como procesos o estados anormales de causas conocidas o desconocidas. La palabra deriva de *pathos*, vocablo de muchas acepciones, entre las que están: «todo lo que se siente o experimenta, estado del alma, tristeza, pasión, padecimiento, enfermedad». En la medicina *pathos* tiene la acepción de «estado anormal duradero como producto de una enfermedad», significado que se acerca al de «padecimiento».
- *Psicología médica*: estudio desde el punto de vista de la medicina de las alteraciones psicológicas que acompañan a la enfermedad.
-
- *Medicina Interna*: se considera una de las grandes ramas de la medicina. Es el estudio de las patologías del adulto y tiene múltiples subespecialidades que incluyen la *cardiología*, la *gastroenterología*, la *nefrología*, la *dermatología* y muchas otras.
-
- *Cirugía*: Incluye todas las especialidades quirúrgicas de la medicina como la cirugía general, la urología, la cirugía plástica, la cirugía cardiovascular y la ortopedia entre otros.
-
- *Pediatría*: Es la rama de la medicina que atiende a los niños.
- *Psiquiatría*: Es la rama de la medicina que se encarga de las enfermedades mentales.
-



OSTEOPATÍA INTEGRAL

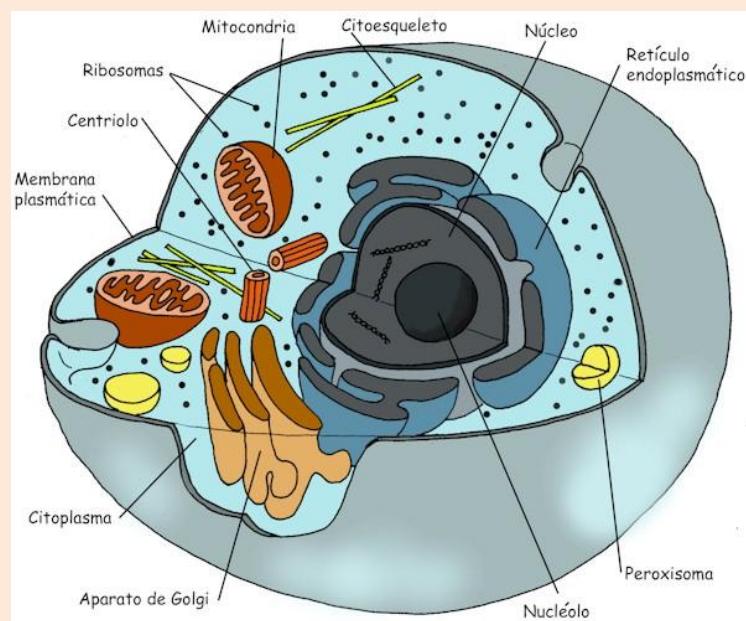
Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

- **Ginecología:** Es la rama de la medicina encargada de atender las patologías de la mujer no relacionadas al embarazo. Con frecuencia los ginecólogos también son obstetras.
-
- **Obstetricia:** Es la rama de la medicina que maneja el embarazo y todo lo relacionado al mismo.
-

Materias relacionadas

- **Fisioterapia:** es el arte y la ciencia de la prevención, tratamiento y recuperación de enfermedades y lesiones mediante el uso de agentes físicos, tales como el masaje, el agua, el movimiento, el calor o la electricidad.
-
- **Nutrición:** es el estudio de la relación entre la comida y bebida y la salud o la enfermedad, especialmente en lo que concierne a la determinación de una dieta óptima. El tratamiento nutricional es realizado por dietistas y prescrito fundamentalmente en **diabetes**, enfermedades cardiovasculares, enfermedades relacionadas con el peso y alteraciones en la ingesta, alergias, malnutrición y neoplasias.
-
- **Logopedia:** Es una disciplina que engloba el estudio, prevención, evaluación, diagnóstico y tratamiento de las patologías del lenguaje (oral, escrito y gestual) manifestadas a través de trastornos de la voz, el habla, la comunicación, la audición y las funciones orofaciales.

La **Citología** es la rama de las ciencias biológicas que estudia las **células**. La **célula** es la mínima unidad de la vida. Todos los seres vivos están formados por una o muchas células. Aquí abajo puedes ver un dibujo de la célula de los seres que pertenecemos al Reino Animal. Se trata de una célula Eucariota Animal:

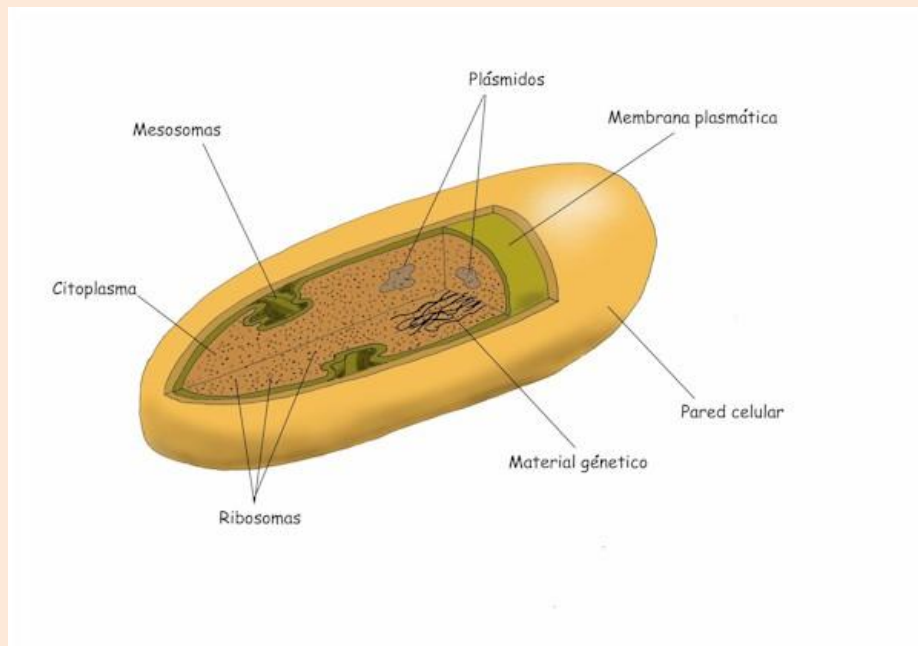


Los seres unicelulares más simples son las **bacterias**, cuyo modelo de organización se dice que es **procarionta**.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

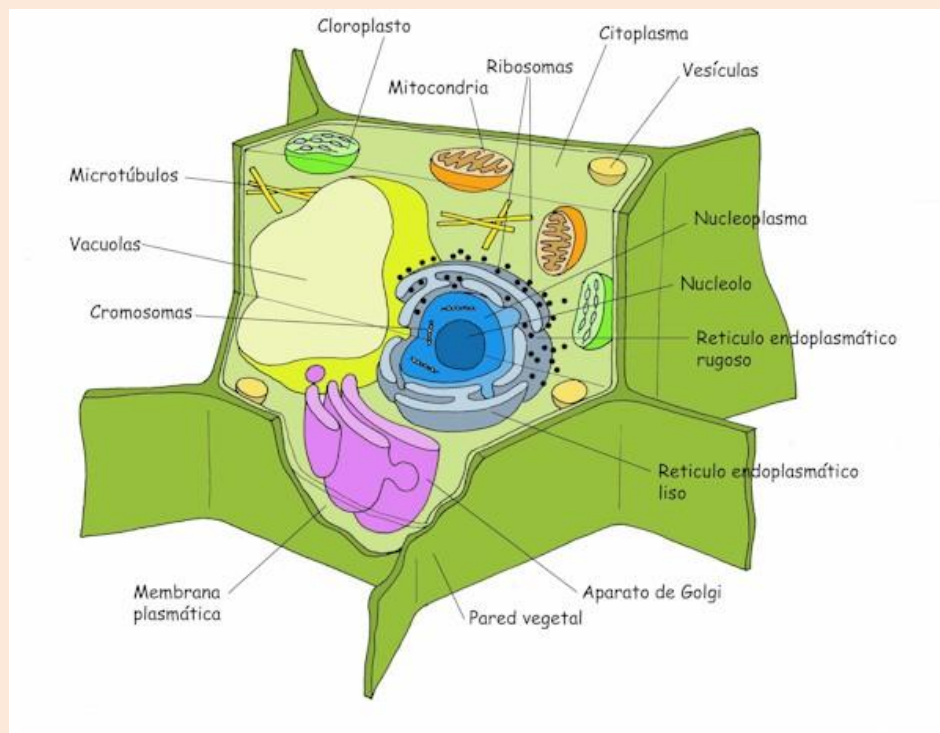
Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Aquí abajo puedes ver un dibujo de la célula procariota:



Todas las células humanas son, por contra, **células eucariotas**, al igual que lo son las células de todos los animales, plantas y mayoría de seres. Las células eucariotas de los vegetales son algo distintas: tienen una gruesa pared celular por fuera de la membrana y poseen cloroplastos en sus partes verdes, orgánulos que hacen posible la fotosíntesis. Hay algunas otras diferencias: las vacuolas suelen ser escasas pero grandes, etc.

Aquí abajo puedes ver cómo es una célula eucariota vegetal:



OSTEOPATÍA INTEGRAL

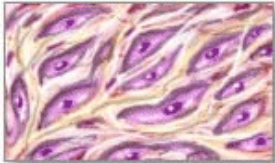
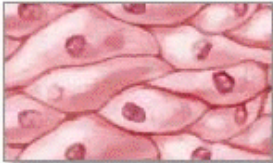
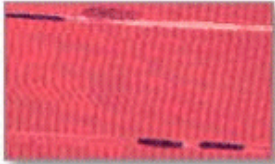
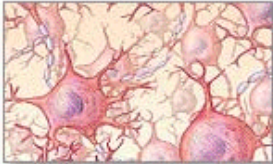
Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Todas las células comparten unos elementos esenciales, como son la **membrana** envolvente, el **citoplasma**, rico en orgánulos en las **células eucariotas** y un núcleo claramente diferenciado en este tipo de células, con una membrana nuclear que envuelve al material genético. El **núcleo**, es el "cerebro" organizador de la célula, y sigue un "programa" o plan general coordinado, escrito, en la especie humana, en **100.000 genes, ordenados en 23 pares de cromosomas**.



La **Histología** se ocupa del estudio de los tejidos biológicos. Existen sólo unos pocos tejidos básicos, que son el epitelial, el conjuntivo, el muscular y el nervioso, con los que el organismo se relaciona, se protege, secreta sustancias, mantiene su forma, se desplaza, coordina sus funciones y relaciones con el medio.

Cuatro tipos de tejido

		<p>Hay cuatro tipos básicos de tejido: tejido conectivo, tejido epitelial, tejido muscular y tejido nervioso. El tejido conectivo sostiene y une otros tejidos como el óseo, el sanguíneo y el linfático. El tejido epitelial sirve de cobertura; entre éstos se encuentran la piel y el revestimiento de varios conductos en el interior del cuerpo. El tejido muscular consta de músculos estriados o voluntarios que mueven el esqueleto y de músculo liso, tal como el que rodea al estómago. El tejido nervioso está formado por células nerviosas o neuronas y sirve para llevar "mensajes" hacia y desde varias partes del cuerpo.</p>
Tejido conectivo	Tejido epitelial	
		
Tejido muscular	Tejido nervioso	

A pesar de su enorme rendimiento, el cuerpo humano sigue en constante **evolución**, pero es un recién llegado al planeta. De hecho si se considera que la vida se instauró en la Tierra hace 24 horas, el ser humano apenas ha vivido los últimos 3 segundos. (Tiempo geológico).

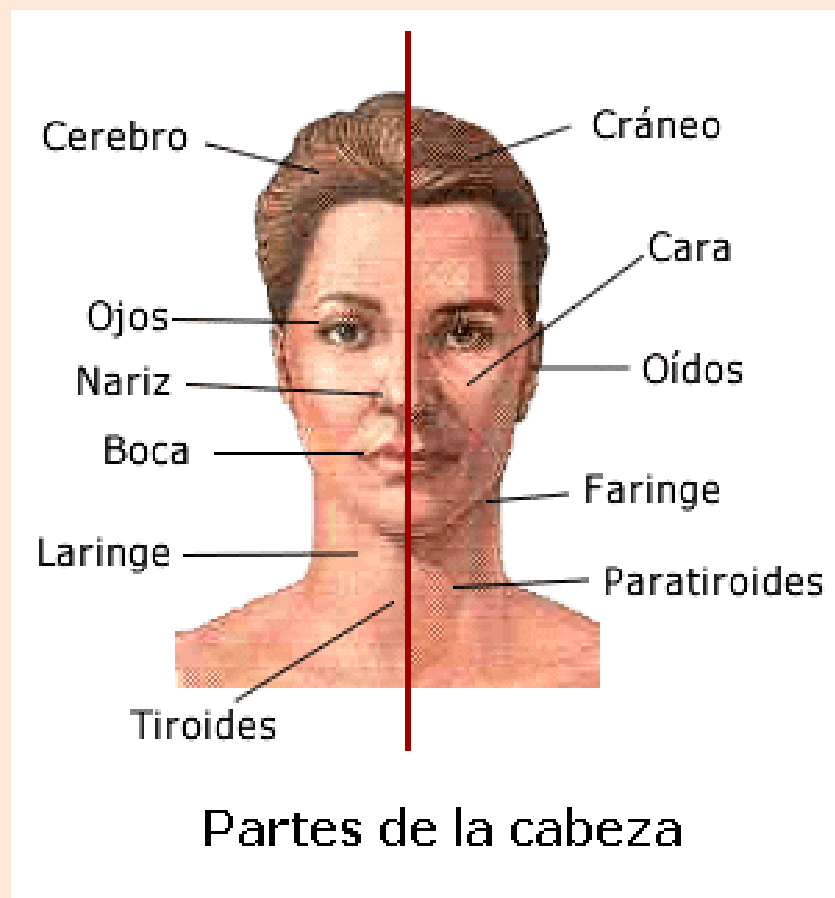
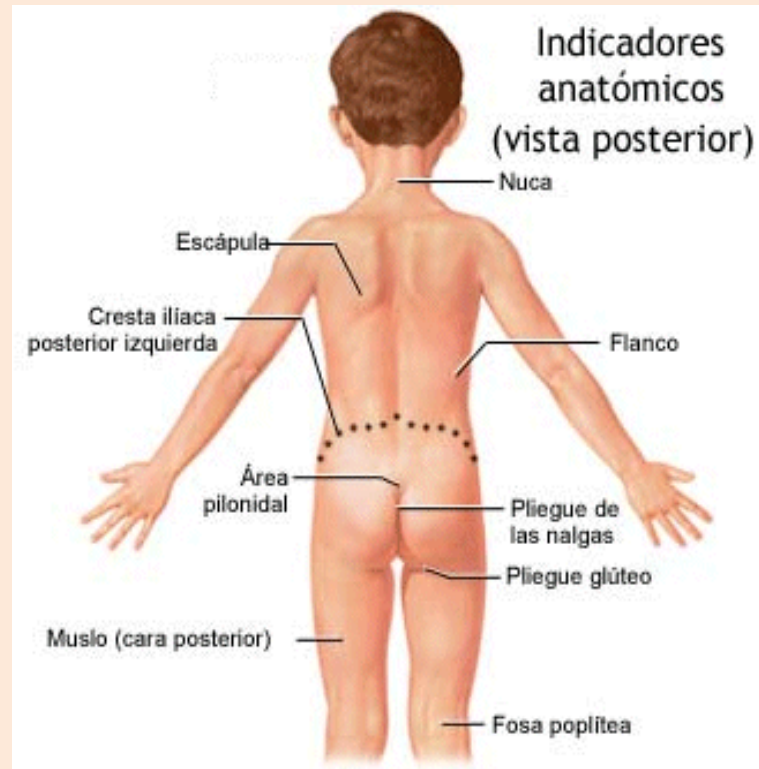
Anatomía

Es la rama de las **ciencias biológicas** que trata de la forma y estructura de los organismos.

Se halla íntimamente relacionada con la **fisiología**.

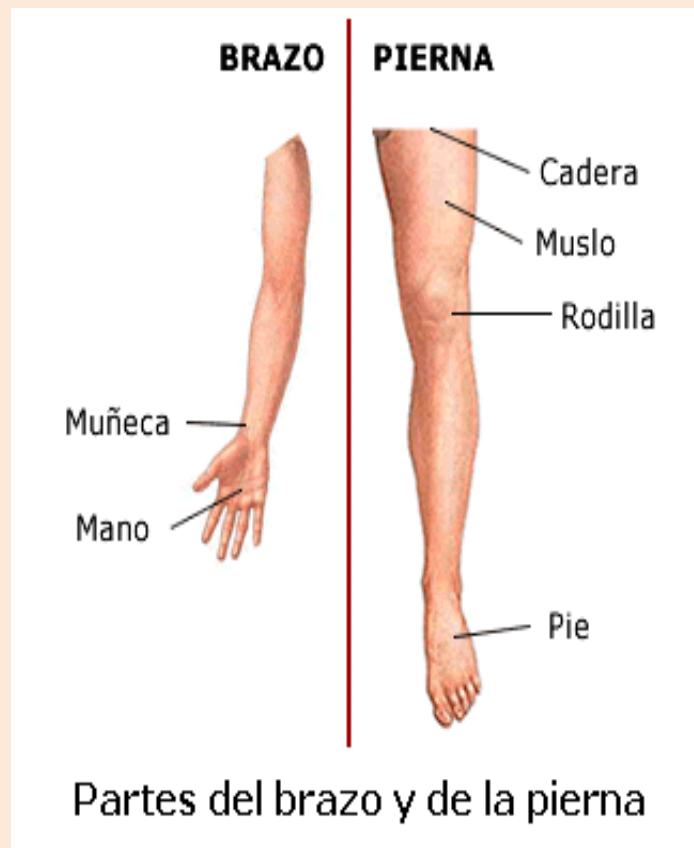
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



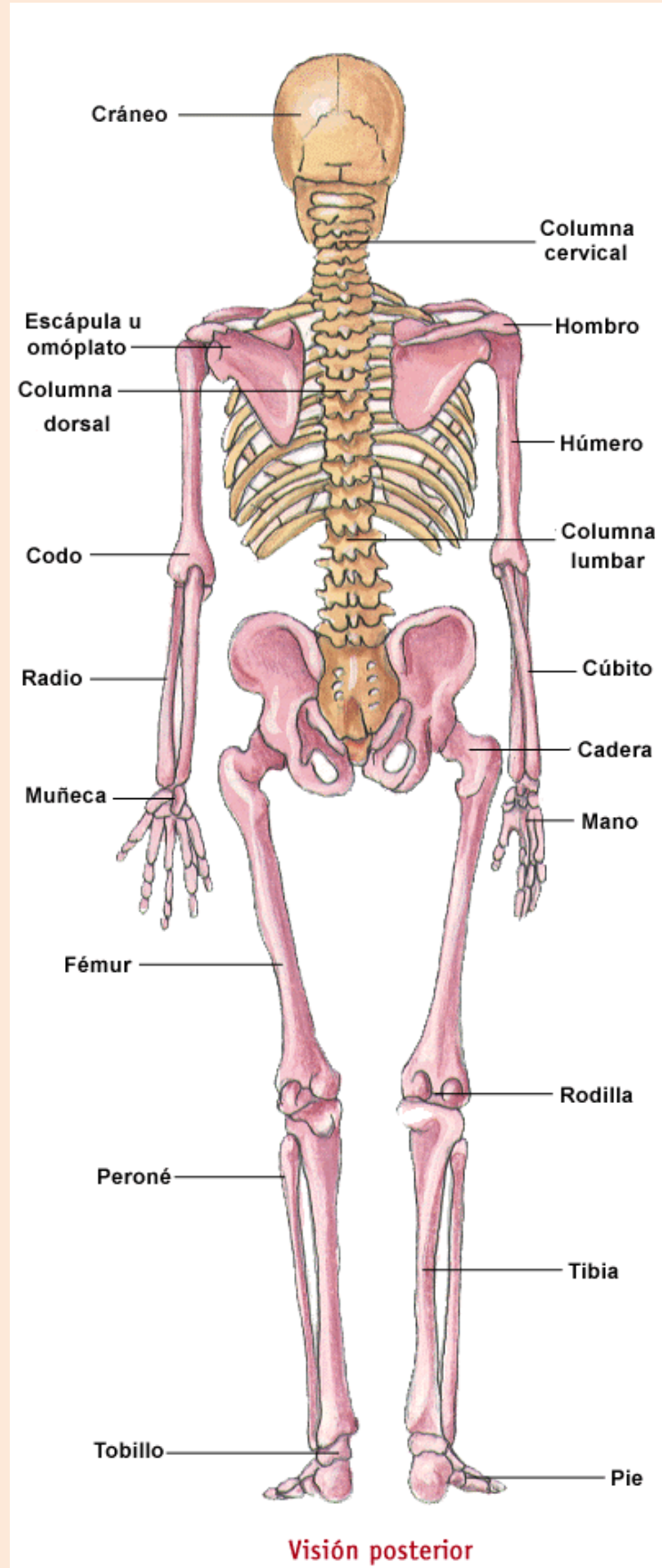
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



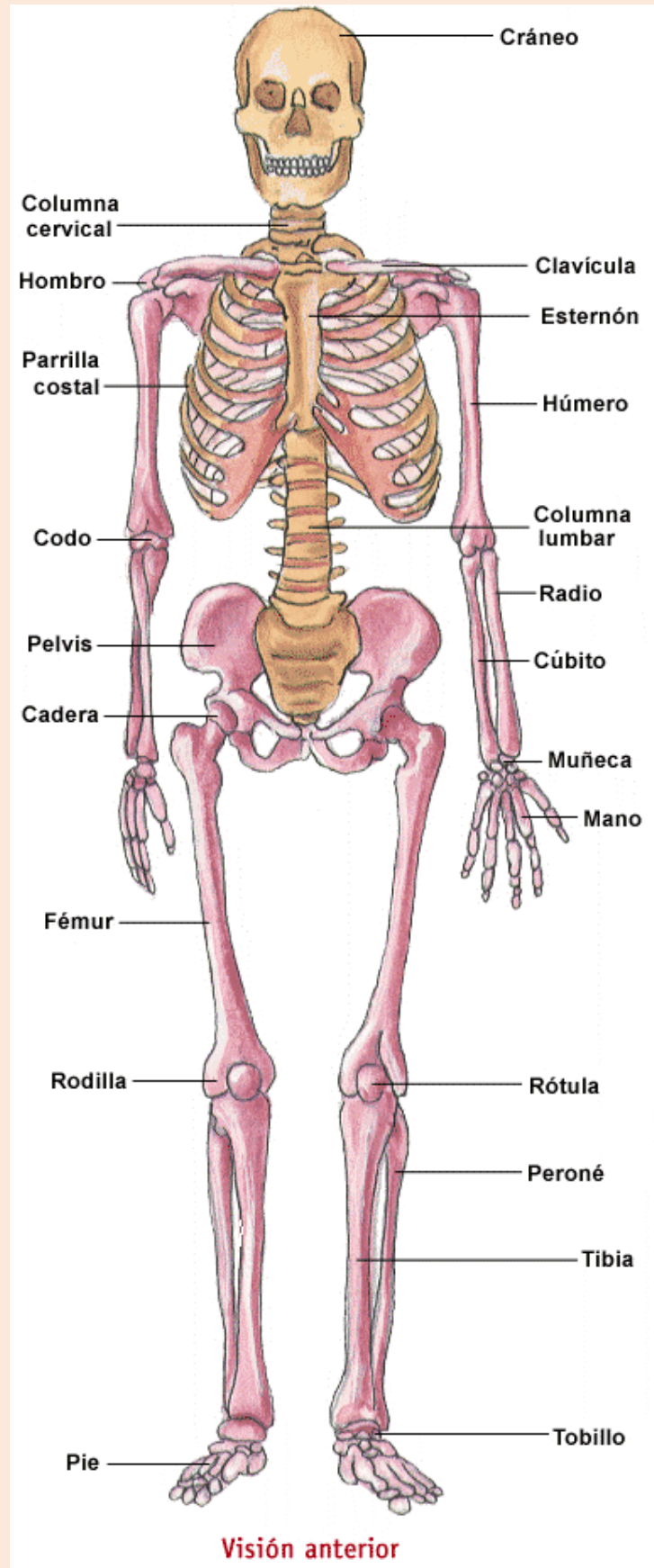
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



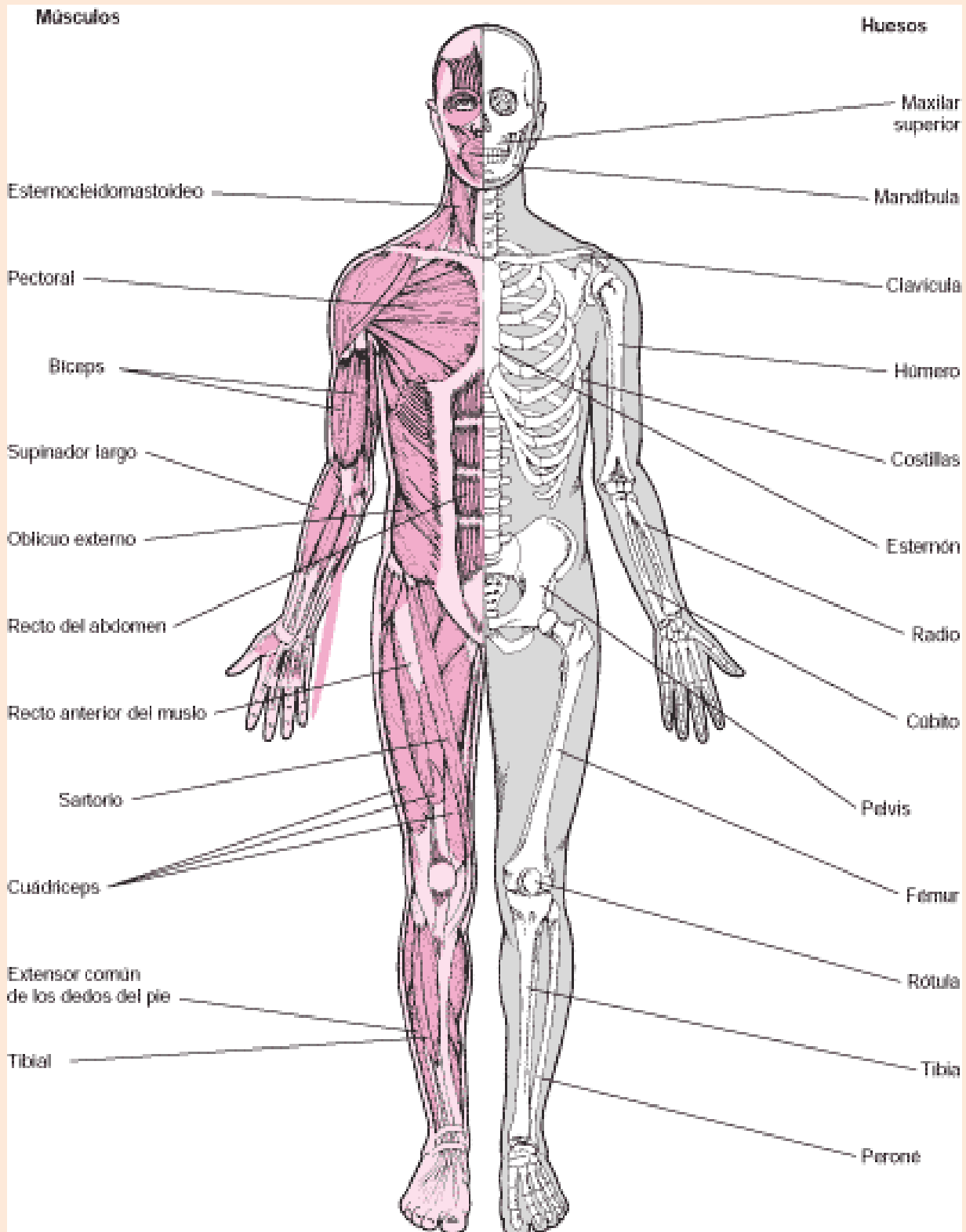
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

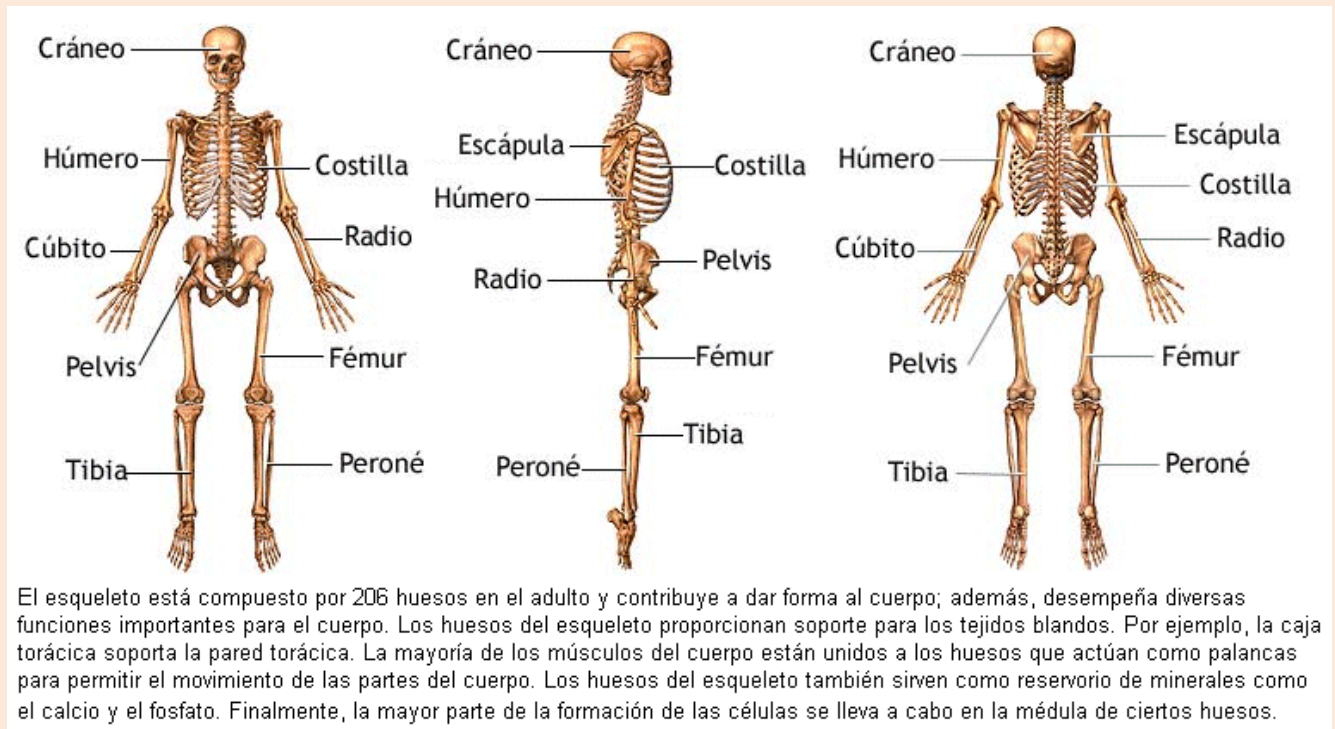


OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



Tenemos más de doscientos **huesos**, unas cien **articulaciones** y más de 650 **músculos** actuando coordinadamente. Gracias a la colaboración entre huesos y **músculos** mantenemos la postura y realizamos múltiples acciones.

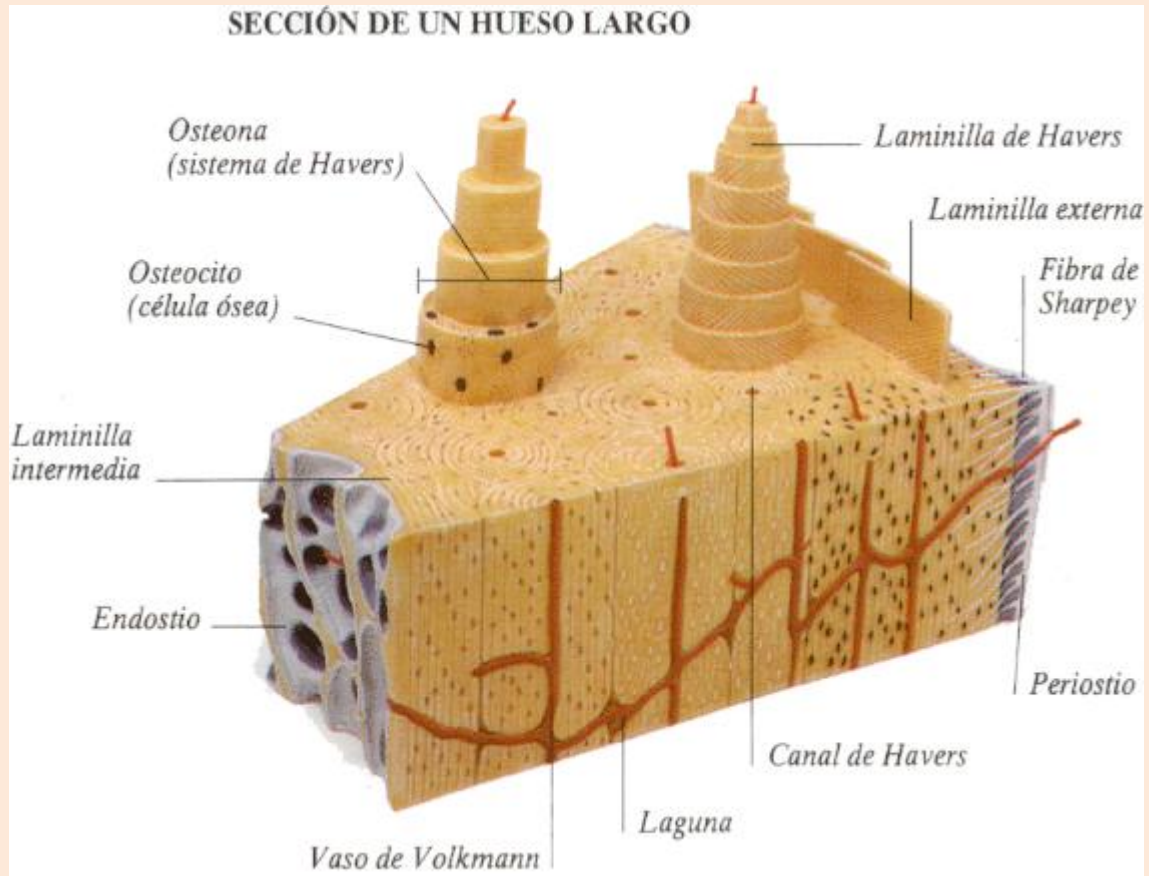


El conjunto de huesos y cartílagos: forma el esqueleto.

El tejido óseo combina células vivas (osteoblastos, osteocitos y osteoclastos) y materiales inertes (**sales de calcio y fósforo**), además de sustancias orgánicas de la matriz ósea como el **colágeno**, **proteína** que también está presente en otros tejidos. Los huesos son **órganos** vivos que se están renovando constantemente, gracias a las células óseas. Los osteoclastos son células que destruyen el hueso, y éste es reemplazado por una nueva matriz ósea que fabrican los osteocitos.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



Las funciones del esqueleto son múltiples:

Sostiene al organismo y protege a los órganos delicados como el **cerebro**, el **corazón** o los **pulmones**, a la vez que sirve de punto de inserción a los tendones de los **músculos**. Los huesos se unen entre sí mediante ligamentos.

Importancia de la forma de los pies



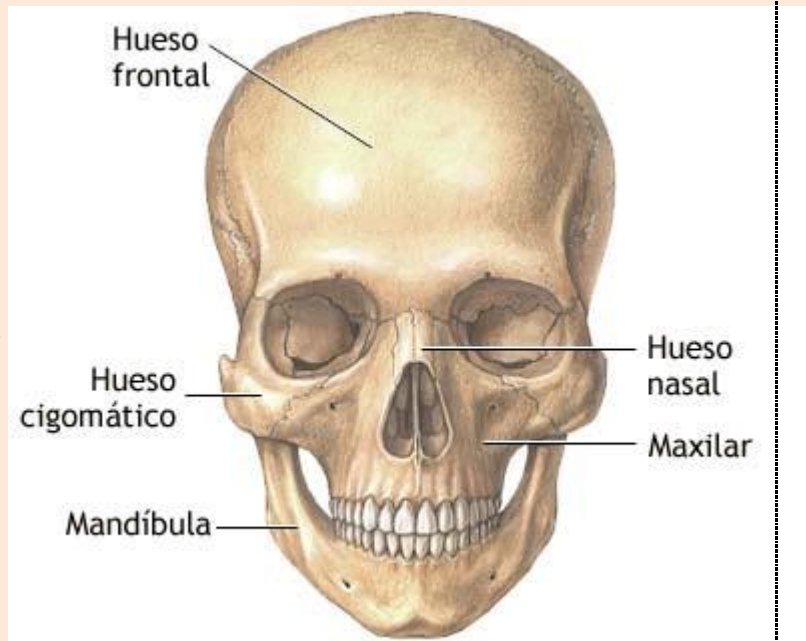
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Además, el interior de los huesos largos aloja la **médula ósea**, un tejido que fabrica **glóbulos rojos y blancos**. La cabeza está constituida por **el cráneo y la cara**. Es una sucesión compleja de huesos que protegen el **encéfalo** y a **otros órganos del sistema nervioso central**

También da protección a los **órganos de los sentidos**, a excepción de el **tacto** que se encuentra repartido por toda la superficie de la **piel**.

La **columna vertebral** es un pilar recio, pero un poco flexible, formada por una treintena de **vértebras** que cierra por detrás la **caja torácica**. En la porción dorsal de la columna, se articula con las **costillas**.

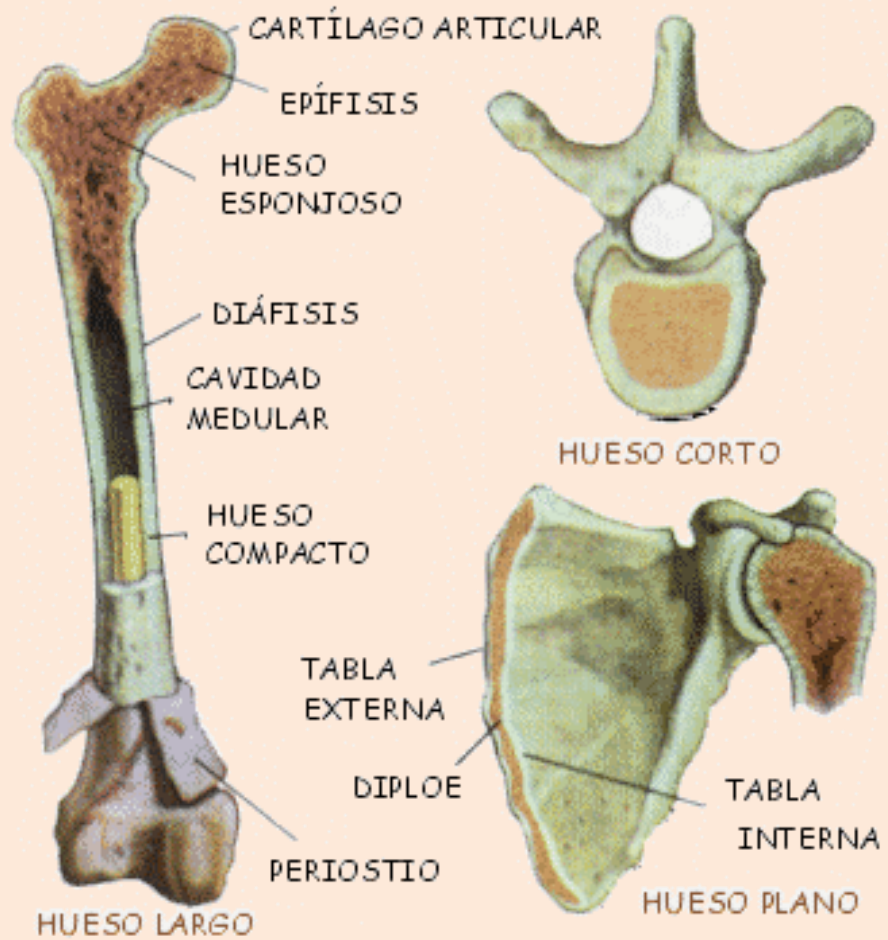


El **tórax** es una caja semirrígida que colabora activamente durante la **respiración**.

- En el cuerpo humano existen **208 huesos** :
 - 26 en la **columna vertebral**
 - 8 en el **cráneo**.
 - 14 en la **cara**
 - 8 en el **oído**
 - 1 hueso hioides
 - 25 en el **tórax**
 - 64 en los **miembros superiores**
 - 62 en los **miembros inferiores**

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



Ejemplos de hueso largo, corto y plano.

Hay varios tipos de huesos:

Largos, como los del [brazo](#) o la [pierna](#).

Cortos, como los de la [muñeca](#) o las [vértebras](#)

Planos, como los de la [cabeza](#)

Algunas características de los huesos:

Son duros. Están formados por una sustancia blanda llamada **osteína** y por una sustancia dura formada por [sales minerales de calcio y fósforo](#). Los huesos largos tienen en su parte media un canal central relleno de médula amarilla, y las cabezas son esponjosas y están llenas de [médula ósea roja](#).

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



División Del Cuerpo Humano Para El Estudio Del Sistema Óseo:

El cuerpo humano se divide de la siguiente manera para que sea más comprensible y universal: **Cabeza, Tronco y Extremidades**

Función de los huesos:

Dar **consistencia** al cuerpo.

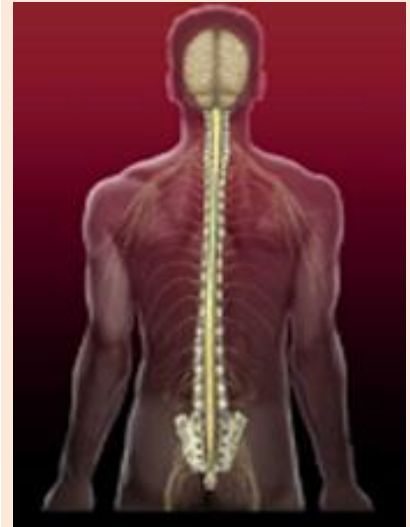
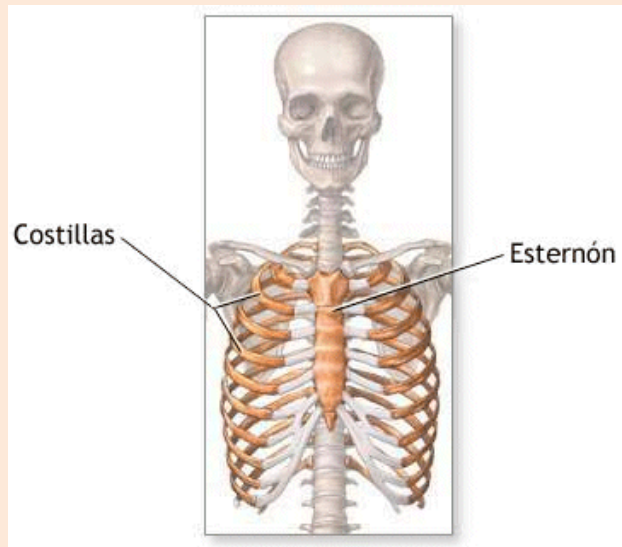
Ser el **apoyo** de los **músculos** y producir los movimientos.

Sirven como centro de **maduración de eritrocitos** (**glóbulos rojos**).

- (Véase "**cómo se produce la sangre**")

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



En todo **hueso largo**, el cuerpo, generalmente **cilíndrico**, recibe el nombre **de diáfisis**, y los extremos, **el de epífisis**. La diáfisis está hueca, y su interior es ocupado por el **tuétano o médula amarilla**. También en la epífisis hay gran número de cavidades formadas por el entrecruzamiento de los delgados tabiques óseos, los cuales contienen la **médula roja**, formadora de glóbulos sanguíneos.

El periostio, que es una membrana muy tenaz y sumamente vascularizada, **envuelve los huesos** y permite que éstos crezcan en espesor; esta membrana es de gran importancia, pues por medio de sus vasos sanguíneos llegan a las células óseas las sustancias nutritivas.

- En la **CARA** los huesos son: **maxilares, cigomáticos, nasales y la mandíbula**, único hueso móvil de la cabeza, que sirve para la masticación.

- Al **CRÁNEO** le sigue la columna vertebral que está formada por las vértebras.

- Las **VÉRTEBRAS** son una serie de anillos colocados sobre todo de manera que el orificio central de cada una se corresponda con el del superior y el del inferior, de tal manera que en el centro de la columna vertebral existe una especie de conducto por el cual pasa la **médula espinal**, órgano nervioso de fundamental importancia.

La articulación que se interpone entre una vértebra y la vértebra siguiente permite la movilidad de toda la columna vertebral, garantizando a ésta la máxima resistencia a los traumas. Entre una vértebra y otra existen los **discos cartilagosos**, que sirven para aumentar la elasticidad del conjunto y atenuar los efectos de eventuales lesiones.

Las vértebras son 33 y no son todas iguales; las inferiores tienen mayor tamaño porque deben ser más resistentes para realizar un trabajo mayor.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



- Las primeras siete vértebras se denominan cervicales; la primera se llama **atlas** y la segunda **axis**.

- A las cervicales les siguen **doce vértebras dorsales** que se continúan a través de las costillas y se unen al esternón cerrando la caja torácica mediante los cartílagos costales, protegiendo los órganos contenidos en el tórax: corazón, pulmones, bronquios, esófago y grandes vasos.

- La **columna vertebral** continúa con las **cinco vértebras lumbares**.
- A éstas siguen otras cinco vértebras soldadas entre sí, que **forman el hueso sacro**
- y por último, las últimas cuatro o cinco, rudimentarias, casi siempre soldadas entre sí, que toman el nombre de **coxis o hueso caudal**.



- - Los huesos de los miembros superiores comienzan con el **HOMBRO** formado por la **cintura escapular**, de forma triangular aplanada, y por la **clavícula**, situada delante de la anterior, que es larga y curvada. La articulación del hombro es muy móvil, lo que permite mover el brazo en todas las direcciones, esta articulación junto con la de la cadera es una de las más importantes en el cuerpo humano.
- El hueso del **BRAZO** es el **húmero**, largo y robusto.
- El **ANTEBRAZO** lo forman dos huesos, el **radio** y el **cúbito**. El radio termina en el codo con articulación y el cúbito presenta (en correspondencia con el codo) un saliente que no permite al antebrazo plegarse cuando está distendido en línea recta con el brazo.
- Con los **dos huesos del antebrazo** se articula en su parte inferior la mano, que está formada por una serie de **trece huesecillos**: **ocho** llamados huesos del carpo, que son los que forman la **muñeca**, **cinco** denominados **metacarpianos** y que corresponden a la superficie dorso-palmar de la mano.
- Los dedos de la **MANO** están formados por la **primera, segunda y tercera falanges** (el pulgar tiene sólo dos).
- Los **miembros inferiores** están unidos al hueso sacro por medio de un sistema de huesos que se denomina **CINTURA PÉLVICA O PELVIS**, y que está formada por la fusión de tres huesos: **ilión, isquiún y pubis**. Con la **pelvis** se articula el **fémur**, hueso de la cadera que es **el más largo**

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

y más robusto de todo el cuerpo.

- En su parte inferior, el **FÉMUR** se une a **LA TIBIA Y AL PERONÉ**, que son los dos **huesos de la pierna**.

-



- Esta unión tiene lugar en la articulación de la **RODILLA**, de la que forman parte **la rótula y los meniscos** (dos discos cartilaginosos cuya rotura es muy frecuente en algunos deportistas) interpuestos entre los **cóndilos femorales**, la tibia y el peroné.

-
- Por último, a los huesos de la pierna se articulan los del **PIE**: el **calcáneo**, el **astrágalo**, los **huesos metatarsianos**, los de los dedos, que tienen tres falanges, excepto el primero que tiene dos.

Huesos de la cabeza

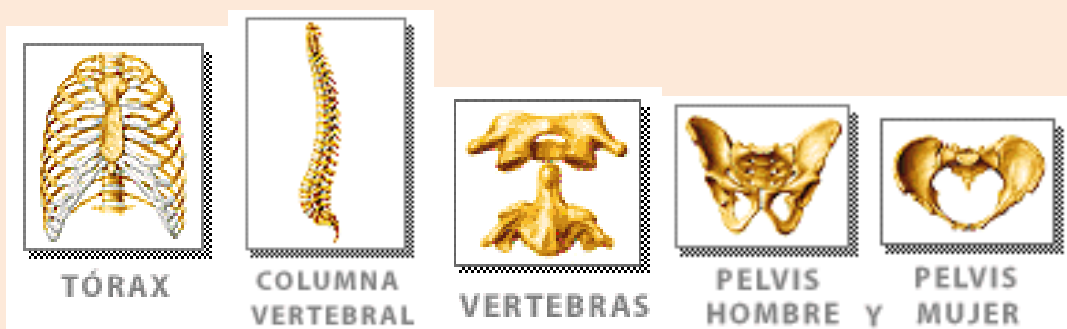


Los huesos del **cráneo** son **8** y forman una caja resistente para proteger el **cerebro**. Para ver un gran dibujo del cráneo pulsa [aquí](#). Los huesos de la **cara** son **14**. Entre ellos los más importantes son los **maxilares** (superior e **inferior**) que se utilizan en la masticación. Hay un hueso suelto a nivel de la base de la lengua; llamado **hioides**, en la que sustenta en sus movimientos. En algunos huesos de la cabeza hay huecos conectados con las fosas nasales que contribuyen a que el aire inspirado se caliente y humedezca. Estos huecos, denominados **senos paranasales** o **cavidades sinusales**, pueden inflamarse originando una **sinusitis**.

Fontanelas del bebé: En el cráneo de un **recién nacido** los huesos no están totalmente unidos.

Huesos del tronco

La **clavícula** y el **omóplato**, que sirven para el apoyo de las extremidades superiores. Las costillas que protegen a los **pulmones**, formando la **caja torácica**. El **esternón**, donde se unen las costillas de ambos lados. (anterior)



Las **vértebras**, forman la **columna vertebral** y protegen la **médula espinal**, también articulan las

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

costillas. (posterior).

La **pelvis** (ilion, isquiún y pubis), en donde se apoyan las extremidades inferiores.

Huesos de las extremidades superiores

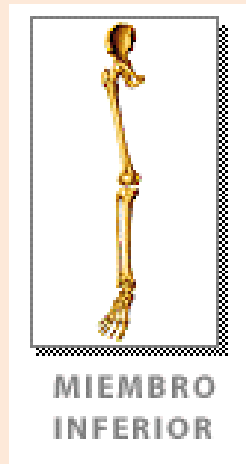
Clavícula, omoplato y húmero formando la articulación del **hombro**
El **húmero** en el brazo.

El **cúbito y el radio** en el **antebrazo**

El carpo, formado por 8 huesecillos de la **muñeca**.

Los metacarpianos en la **mano**.

Las **falanges** en los **dedos**.



Huesos de las extremidades inferiores

La **pelvis y el fémur** formando la articulación de la **cadera**. Si quieres ver la diferencia entre la cadera femenina y la masculina pulsa [aquí](#).

El fémur en el **muslo**

La rótula en la **rodilla**.

La tibia y el peroné, en la **pierna**

El tarso, formado por 7 huesecillos del talón.

El metatarso en el **pie**

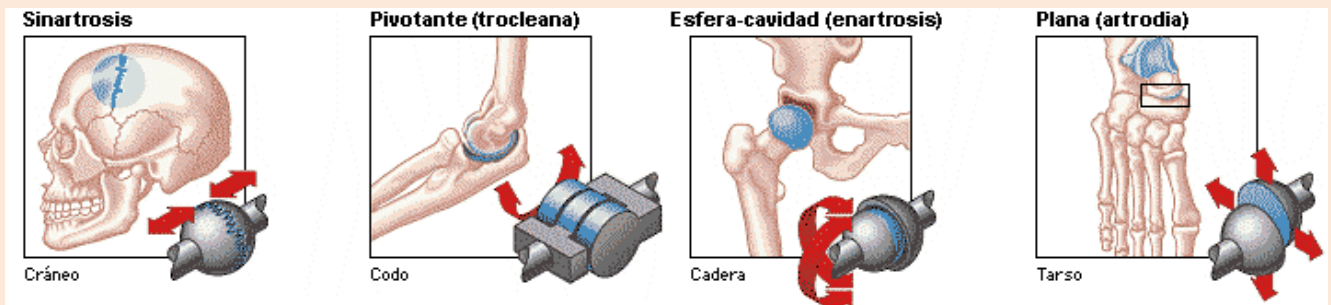
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Las falanges en los dedos.

Las Articulaciones

Son las zonas de unión entre los huesos o cartílagos del **esqueleto**. Se pueden clasificar en: **sinartrosis**, que son articulaciones rígidas, sin movilidad, como las que unen los huesos del **cráneo**; **sínfisis**, que presentan movilidad escasa como la unión de ambos **pubis**; y **diartrosis**, articulaciones móviles como las que unen los huesos de las extremidades con el tronco (**hombro, cadera**).



TÓRAX

La base esquelética del tórax está formada por 12 pares de costillas. Siete pares son costillas reales en el sentido de que **se unen** directamente al **esternón**. Cinco pares se consideran falsas costillas; tres pares de éstas se sujetan indirectamente al esternón y los otros dos pares son costillas flotantes porque sus extremos son libres. **El manubrio, el cuerpo del esternón y la apófisis xifoides** son el resto de huesos del tórax. Todas las costillas se unen por la parte posterior a las vértebras torácicas o dorsales.

ARTICULACIONES

Salvo para la unión articular formada por el **atlas y axis** (las dos primeras vértebras cervicales), no existe una amplia gama de posibles movimientos entre dos vértebras cualesquiera. El efecto acumulativo de combinar el movimiento de varias vértebras adyacentes permite un número sustancial de movimientos dentro de una cierta área.

La mayoría de rotaciones dentro de la región cervical se producen en la unión articular entre el atlas y el axis, que se clasifican dentro del tipo **pivote**. El resto de articulaciones vertebrales pertenecen a la **articulación artrodial** o ligamentosa como consecuencia de sus limitados movimientos ligamentosos.

La mayoría de movimientos de la columna vertebral se producen en las **regiones cervical y lumbar**.

La región cervical puede flexionarse **45 grados** y extenderse otros tantos. El área cervical se flexiona lateralmente 45 grados y puede rotar aproximadamente **60 grados**. La región lumbar, contando muchos de los movimientos del tronco, se flexiona aproximadamente 80 grados y se extiende de 20 a 30 grados. La flexión lumbar lateral hacia cada lado se produce normalmente dentro de los 35 grados y aproximadamente 45 grados son los que se producen en una rotación hacia la izquierda y hacia la derecha.

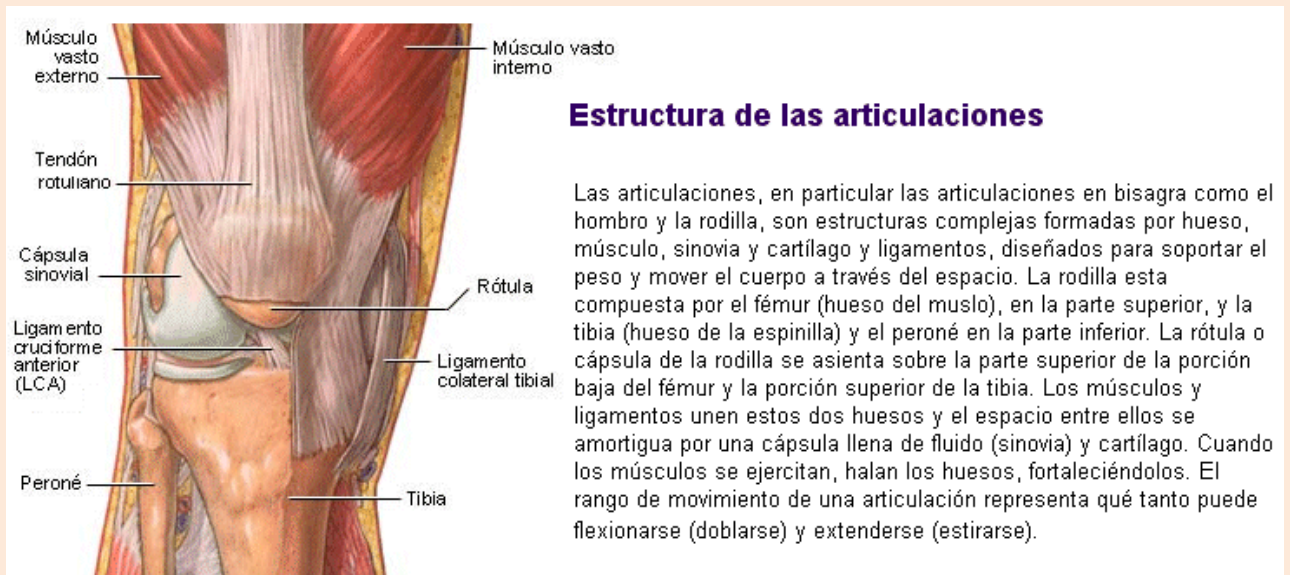
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

MOVIMIENTOS

- **Flexión de la columna vertebral:** movimiento anterior de la columna vertebral; en la región lumbar el tórax se mueve hacia la pelvis.
- **Extensión de la columna vertebral:** regreso de la flexión o movimiento posterior de la columna vertebral; en la región cervical la cabeza se separa del tórax, mientras que en la región lumbar, el tórax se separa de la pelvis.
- **Flexión o inclinación lateral (izquierda o derecha):** algunas veces ha recibido el nombre de flexión hacia un lado; la cabeza se mueve lateralmente hacia los hombros y el tórax se mueve lateralmente hacia la pelvis.
- **Rotación de la columna vertebral (izquierda o derecha):** movimiento rotatorio de la columna vertebral dentro de un plano horizontal; la barbilla rota desde una posición neutra hacia los hombros, mientras que el tórax rota hacia un costado.
- **Reducción:** movimiento de retorno desde la flexión lateral a una posición neutra.

Las articulaciones sin movilidad (**sinartrosis**) se mantienen unidas por el crecimiento del hueso, o por un **cartílago fibroso resistente**. Las articulaciones con movilidad escasa se mantienen unidas por un **cartílago elástico**. Las articulaciones móviles tienen una capa externa de **cartílago fibroso** y están rodeadas por ligamentos resistentes que se sujetan a los huesos. Los extremos óseos de las articulaciones móviles están cubiertos con cartílagos lisos y lubricados por un fluido espeso denominado **líquido sinovial** producido por la membrana sinovial. La **bursitis** o inflamación de las bolsas sinoviales (contienen el líquido sinovial) es un trastorno muy doloroso y frecuente en las articulaciones móviles.



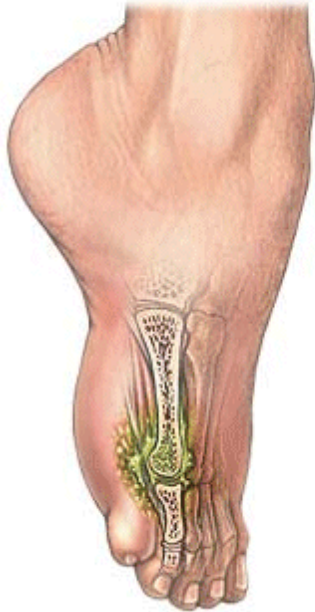
El cuerpo humano tiene diversos tipos de articulaciones móviles. La **cadera** y el **hombro** son articulaciones del tipo esfera-cavidad, que permiten movimientos libres en todas las direcciones. Los **codos**, las rodillas y los dedos tienen articulaciones en bisagra, de modo que sólo es posible la movilidad en un plano. Las articulaciones en pivote, que permiten sólo la rotación, son características de las dos primeras **vértebras**; es además la articulación que hace posible el giro de la cabeza de un

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

lado a otro. Las articulaciones deslizantes, donde las superficies óseas se mueven separadas por distancias muy cortas, se observan entre diferentes huesos de la muñeca y del tobillo.

Osteomielitis



Infección del hueso



La osteomielitis es una infección de los huesos. A menudo, el sitio donde se origina la infección está en otra parte del cuerpo y se propaga al hueso por la sangre. En algunas ocasiones, las bacterias o los hongos pueden ser los responsables de la osteomielitis.

Osteoporosis



Hueso normal



Hueso con osteoporosis



La osteoporosis es una condición caracterizada por pérdida progresiva de la densidad ósea, adelgazamiento del tejido óseo y mayor vulnerabilidad a las fracturas. Esta condición puede ser consecuencia de una enfermedad, de deficiencia dietética u hormonal o de la edad avanzada. El ejercicio regular y los suplementos de vitaminas y minerales pueden reducir y hasta revertir la pérdida de densidad ósea.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



Columna vertebral normal



Lordosis de la columna vertebral

Columna con escoliosis



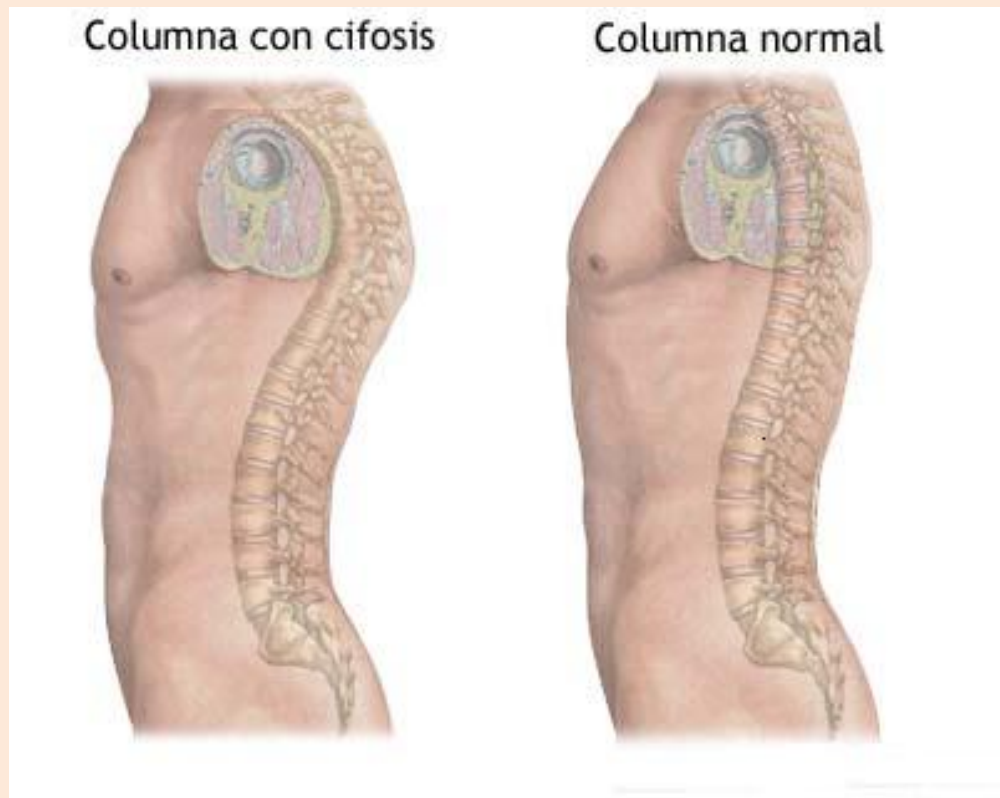
Columna normal



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Deformidades de la columna: cifosis, escoliosis y lordosis.



I. Cifosis:

Es una flexión exagerada de la columna hacia delante. La columna torácica presenta una flexión hacia delante normal de hasta 40° , por lo que en estos casos la cifosis es normal o fisiológica. Una columna vertebral normal observada desde atrás se ve derecha. Sin embargo, una columna vertebral afectada por cifosis presenta cierta curvatura hacia delante (más de 40°) en las vértebras de la parte superior de la espalda, semejante a una "joroba". La cifosis puede coexistir con escoliosis, lo que se denomina cifoescoliosis. (Fig. 1.4)

La cifosis es un tipo de deformidad de la columna vertebral y no debe confundirse con una mala postura y es más frecuente entre las mujeres que entre los hombres.

Fig. 1.4. Comparación de una columna normal y una columna con cifosis.

Causas de la cifosis:

La cifosis puede ser congénita (es decir, presentarse desde el nacimiento) o puede deberse a trastornos adquiridos, entre ellos:

- **Osteocondrosis juvenil (enfermedad de Scheuermann):** Los platillos vertebrales de las vértebras torácicas de los adolescentes se lesionan, con lo que se produce un acñaamiento anterior de los cuerpos vertebrales y aparecen los hombros redondos que los padres suelen atribuirle a una mala postura por pereza. Los pacientes suelen quejarse de dolor lumbar debido a la lordosis lumbar compensadora. Las causas aún se desconocen y su frecuencia es mayor entre los hombres.
- **Infecciones:** es la causa más habitual de la cifosis patológica en los países desarrollados, como destrucción tuberculosa de una o más vértebras torácicas adyacentes. La deformidad presenta una angulación pronunciada (giba) y produce compresión de la médula espinal y parálisis.
- **Lesión de la médula espinal:** es una de las causas más frecuentes de cifosis, dado que la lesión

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

se debe en muchos casos al aplastamiento de uno o varios cuerpos vertebrales y se asocia con parálisis por lesión directa de la médula espinal a nivel del aplastamiento.

- **Osteogénesis imperfecta:** trastorno que se caracteriza por la fractura de los huesos al aplicarles una fuerza mínima. La pérdida de contenido mineral del hueso debilita los cuerpos vertebrales hasta producir un colapso por acúñamiento, debido al esfuerzo fisiológico que supone las actividades cotidianas. El dolor que aparece en estas circunstancias es intenso y muy difícil de controlar.
- **Anomalías congénitas:** Suelen localizarse en el plano sagital, pero también puede producir cifosis progresiva y grave, con posibilidad de parálisis si ni se pone remedio.
- **Enfermedades reumáticas:** la enfermedad reumática de la columna vertebral, representada por la espondilitis anquilosante, puede producir cifosis con incapacidad de mirar hacia delante en los adultos jóvenes.
- **Cambios degenerativos:** los cambios degenerativos por envejecimiento de los discos de la columna cervical y lumbar se asocian con frecuencia con cifosis relativa (pérdida de lordosis) en estas regiones, produciendo la pérdida de altura característica de la ancianidad.

Síntomas:

A continuación se enumeran los síntomas más comunes de la cifosis. Sin embargo, cada niño puede experimentarlos de una forma diferente. Los síntomas pueden incluir:

- diferencia en la altura de los hombros
- la cabeza está inclinada hacia delante en relación con el resto del cuerpo
- diferencia en la altura o la posición de la escápula
- cuando el niño se inclina hacia delante, la altura de la parte superior de la espalda es más alta de lo normal
- tensión de los músculos isquiotibiales (cara posterior del muslo)

Por lo general, la cifosis no se asocia con el dolor de espalda, el dolor de piernas ni cambios en los hábitos de evacuación intestinal y de la vejiga.

II. Escoliosis:

La Escoliosis es una deformidad de la columna vertebral, la cual según el grado de desviación o curvatura produce asimetría torácica (Figura 1.5).



Fig. 1.5. Comparación de una columna normal y una columna con escoliosis.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

La Escoliosis es un trastorno que hace que su columna vertebral se curve hacia los lados. Usualmente, no produce dolor. Si junto a la escoliosis se presenta algún dolor en la espalda, quiere decir que también hay una enfermedad en la columna o en los nervios. La Escoliosis generalmente comienza, cuando el niño está entre los 8 y los 10 años de edad, pero sólo es notoria cuando llega a la adolescencia. Es más común en las niñas adolescentes.

Causas de la escoliosis:

Existen diferentes tipos de escoliosis que se clasifican según la causa y cada tipo requiere un programa terapéutico diferente:

- **Idiopática:** causa no conocida. Es el diagnóstico más frecuente y es más habitual en las niñas mujeres produciendo una curva torácica hacia la derecha con una giba costal en el lado derecho. La columna parece completamente normal al nacer pero se deforma en los años de la adolescencia al producirse un crecimiento rápido por razones poco conocidas. A pesar del término “idiopática” sabemos que este tipo de escoliosis presenta una concentración familiar, por lo que cabe suponer que existe una influencia genética de importancia variable.
- **Congénita:** La columna vertebral se va deformando desde que se inicia el desarrollo fetal, ya sea por un fallo en la formación simétrica de las vértebras o en la separación completa de las vértebras en unidades independientes. Cuando se combinan ambos tipos de fallos, se produce la deformidad más grave. Este tipo de escoliosis tiene tendencia a progresar desde el nacimiento.
- **Neuromuscular (“paralítica”):** la columna vertebral puede ser normal al nacer, pero uno de los numerosos trastornos paralizantes afecta los músculos estabilizadores de la columna vertebral, apareciendo la escoliosis. Estos trastornos paralizantes son las lesiones de la médula espinal como la parálisis cerebral, la poliomielitis, la mielitis transversa y las distrofias musculares. La parálisis de la mielodisplasia (espinas bífidas) puede estar presente al nacer y la escoliosis puede ser mixta debido a la presencia y a las anomalías congénitas.
- **Otras causas: conformar** un grupo heterogéneo de causas más raras, como la escoliosis secundaria a tumores vertebrales, los esguinces agudos, el prolapso discal, la espondilosis lumbar avanzada y muy infrecuente, la histeria.

Síntomas:

- Curvatura anormal de la columna hacia un lado (lateral).
- Hombros y cadera no alineados.
- Curva compensatoria.
- Dolor de espalda o dolor en la parte baja de la espalda.
- Fatiga.
- Falta de aliento.

Debilidad muscular (disminución de la fuerza muscular, a pesar del ejercicio) en la espalda.

III. Lordosis:

La lordosis es lo contrario a la cifosis. Se trata de una flexión de la columna hacia atrás, que puede corresponder a la postura normal en la columna cervical y lumbar para compensar la cifosis torácica, pero que también puede tratarse de una situación anormal cuando es muy pronunciada. También puede aparecer en la columna lumbar como compensación de la cifosis patológica en la columna torácica. La escoliosis idiopática suele acompañar una lordosis relativa de la columna torácica (pérdida de la cifosis fisiológica). (Fig 1.6)

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

La columna vertebral tiene tres tipos de curvas:

- **cifótica:** que se refiere a la curva hacia afuera de la columna dorsal (al nivel de las costillas)
- **lordótica:** que se refiere a la curva hacia adentro de la parte lumbar de la columna (localizada exactamente por encima de los glúteos)
- **escoliótica:** que se refiere a la curvatura hacia los lados de la columna, la cual es siempre anormal.

Es normal que se presente un pequeño grado de curvatura cifótica y lordótica. La exageración de la curvatura cifótica se describe como hombros circulares o curvados y el término médico es enfermedad de Scheuermann. La exageración de la curvatura lordótica se denomina, a menudo, con el término médico lordosis. Esta curvatura hace que las nalgas parezcan más prominentes. Un niño que presenta una lordosis marcada, cuando está acostado sobre su espalda en una superficie dura, muestra un espacio entre la parte baja de la espalda y la superficie en la que se encuentra recostado. Si la curva lordótica es flexible, es decir, que vuelve a su forma normal cuando el niño se inclina hacia adelante, es un signo de importancia médica mínima; pero si la curva es fija, se debe realizar una evaluación médica y una intervención.

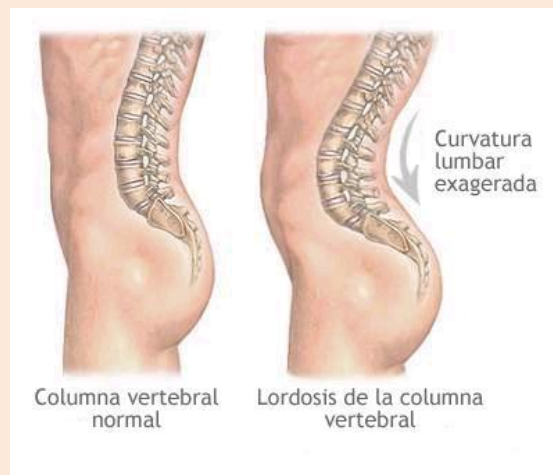


Fig. 1.6. Comparación de una columna normal y una columna con lordosis.

Causas de la lordosis:

La lordosis casi siempre es una deformidad para compensar una deformidad primaria en cifosis en cualquier segmento de la columna vertebral. También es la respuesta lógica a las deformidades fijas en la flexión a nivel de la cadera. En la columna torácica se observa como una pérdida relativa de la cifosis normal en la escoliosis idiopática.

- lordosis juvenil **benigna** (no tan importante médicamente)
- acondroplasia
- espondilolistesia
- **disquitis**

Nota: puede haber otras causas para la lordosis, además de las mencionadas. La posibilidad de incidencia de las mismas no está determinada por el orden en que éstas se presentan. Entre las causas de este síntoma se pueden citar enfermedades y medicamentos poco comunes. Además, las causas pueden variar según la edad y el sexo de la persona y las características específicas del síntoma, tales

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

como calidad, y enfermedades asociadas.

Síntomas:

La característica clínica principal de este trastorno es la prominencia de las nalgas. Los síntomas variarán si la lordosis se presenta junto con otros defectos como por ejemplo, la distrofia muscular, la displasia del desarrollo de la cadera u otros trastornos neuromusculares.

Por lo general, la lordosis no está asociada con el dolor de espalda, el dolor de piernas ni cambios en los hábitos de evacuación intestinal y de la vejiga. Los síntomas de la lordosis pueden parecerse a los de otros trastornos o deformidades de la columna, o pueden presentarse como consecuencia de una lesión o de una infección.

Bibliografía

Reinhardt, Bernt. La Escuela de la espalda. Editorial Paidotribo. 1 edición. Barcelona, España.

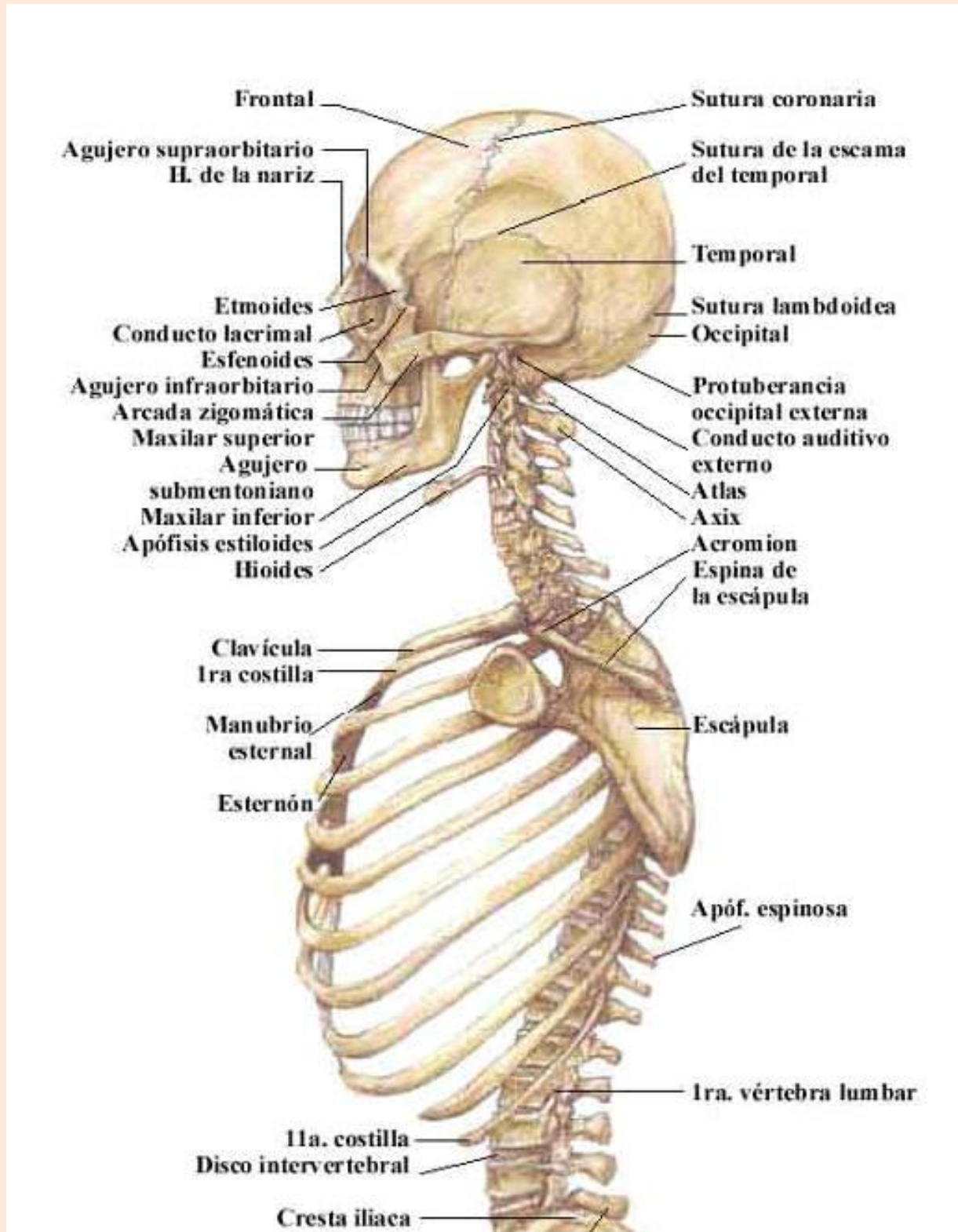
Thompson, C. Manual de Kiensiología estructural. Editorial Paidotribo. 2 edición. Barcelona, España.

HUESOS Y SUTURAS DEL CRÁNEO:

- ✓ **Sutura coronal:** une frontal y parietal
- ✓ **Sutura lamboidea:** une occipital y parietal.
- ✓ **Sutura sagital:** unión de los dos parietales.
- ✓ **Parietal.**
- ✓ **Frontal:** hueso hueco recubierto por dentro de mucosa, por lo que entra aire, tiene dentro los **senos frontales**, que es una zona aireada del frontal.
- ✓ **Occipital.**
- ✓ **Temporal:** en su interior está el **oído interno**, la parte más baja es la **apófisis mastoide**, y tiene la **articulación temporo-mandibular**.
- ✓ **Mandíbula:** Articula con el temporal.
- ✓ **Maxilar:** tiene dentro los **senos maxilares**.
- ✓ **Esfenoides:** no se puede ver, con forma de mariposa, entre temporal y cigomático.
- ✓ **Etmoides:** entre esfenoides y frontal también tiene **senos paranasales**.
- ✓ **Huesos propios:** nariz.
- ✓ **Cigomático:** es el pómulo, articula con la cara.

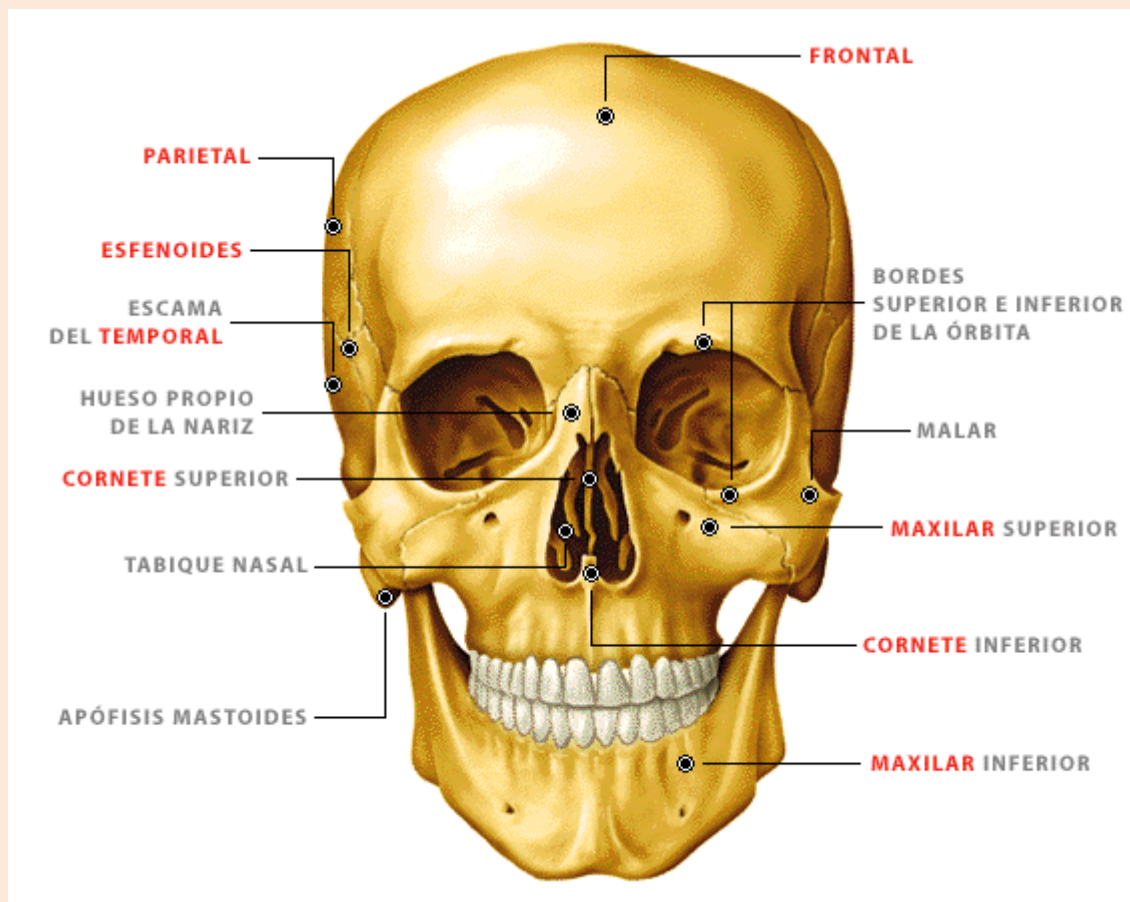
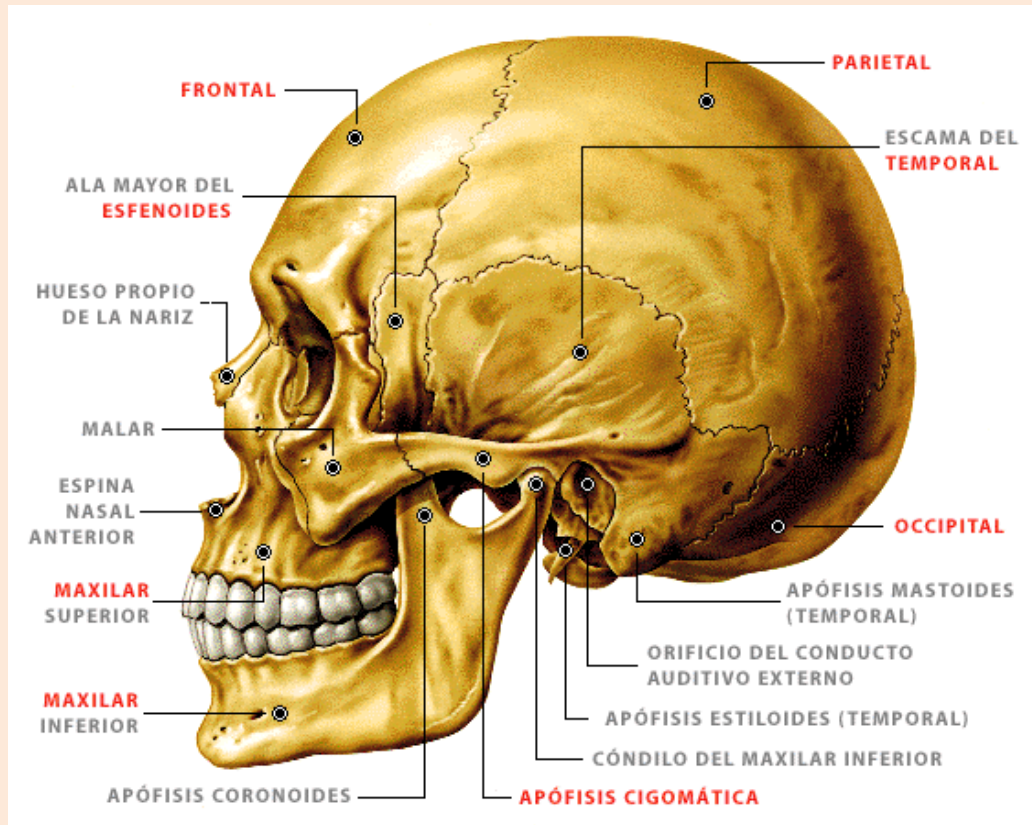
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



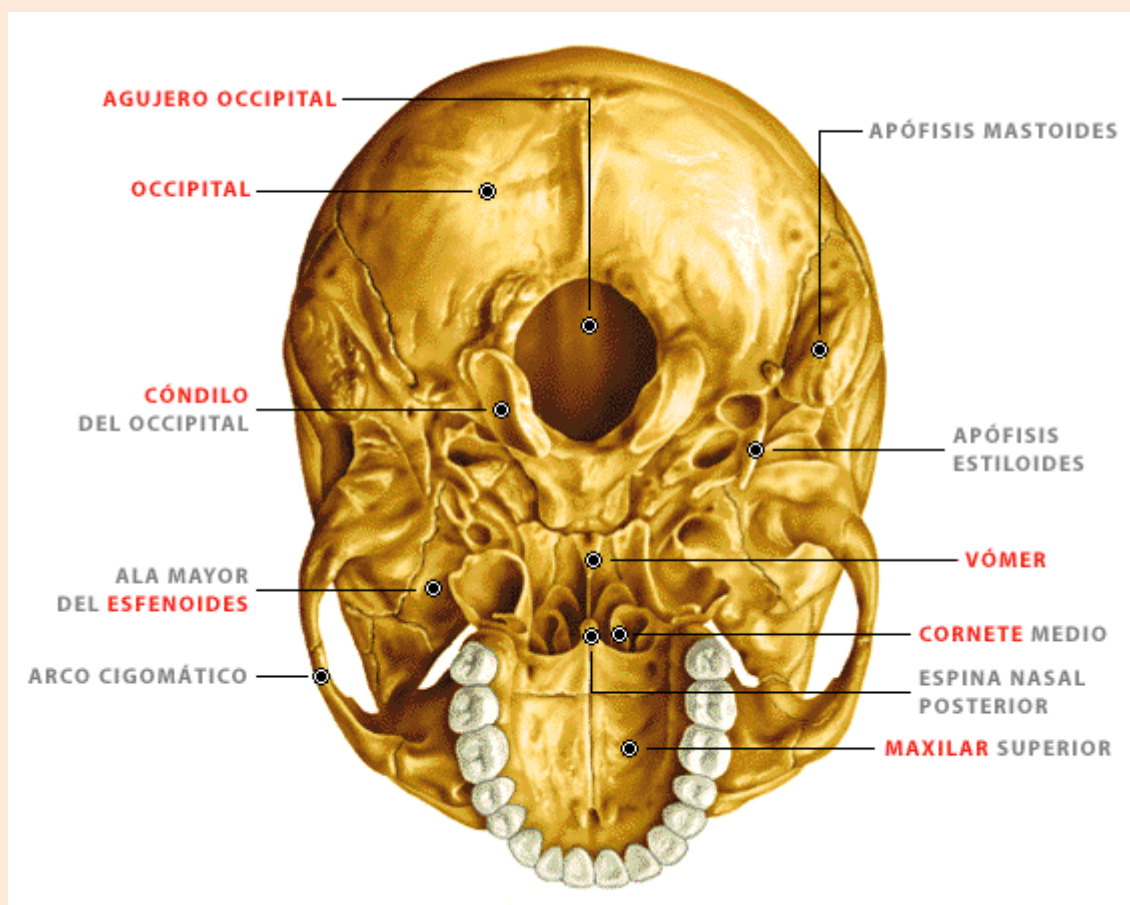
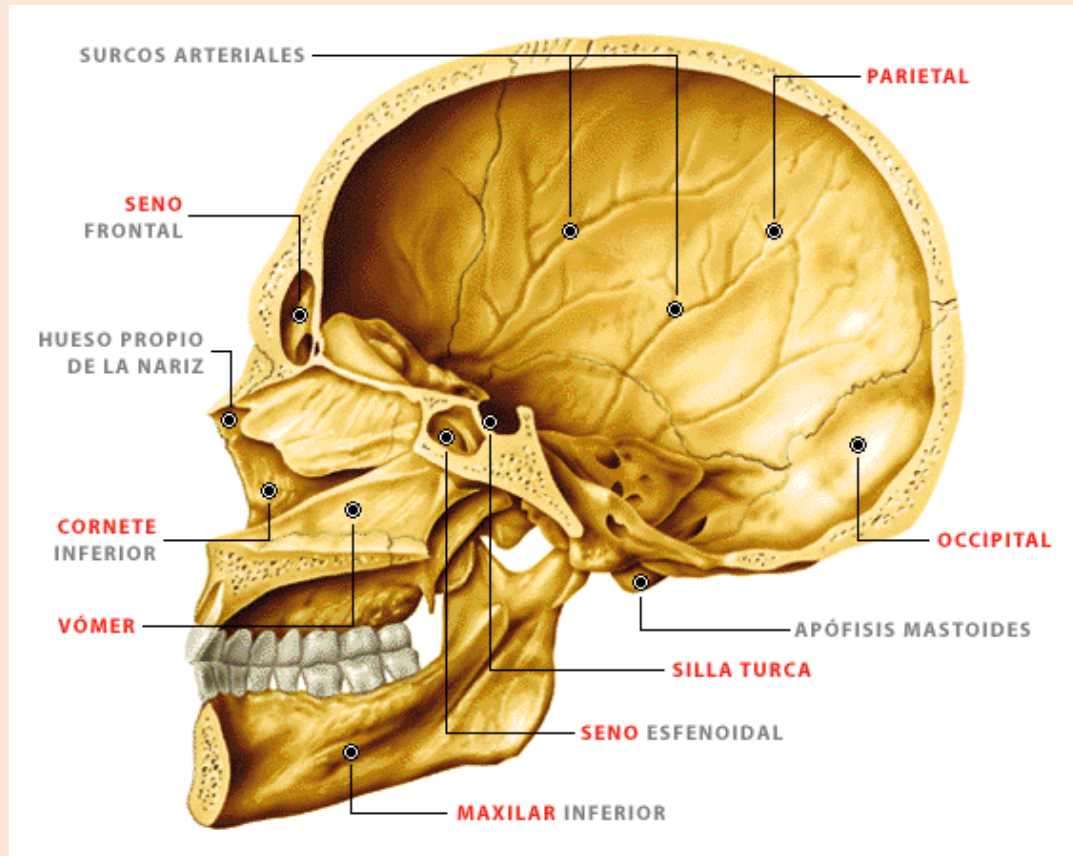
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



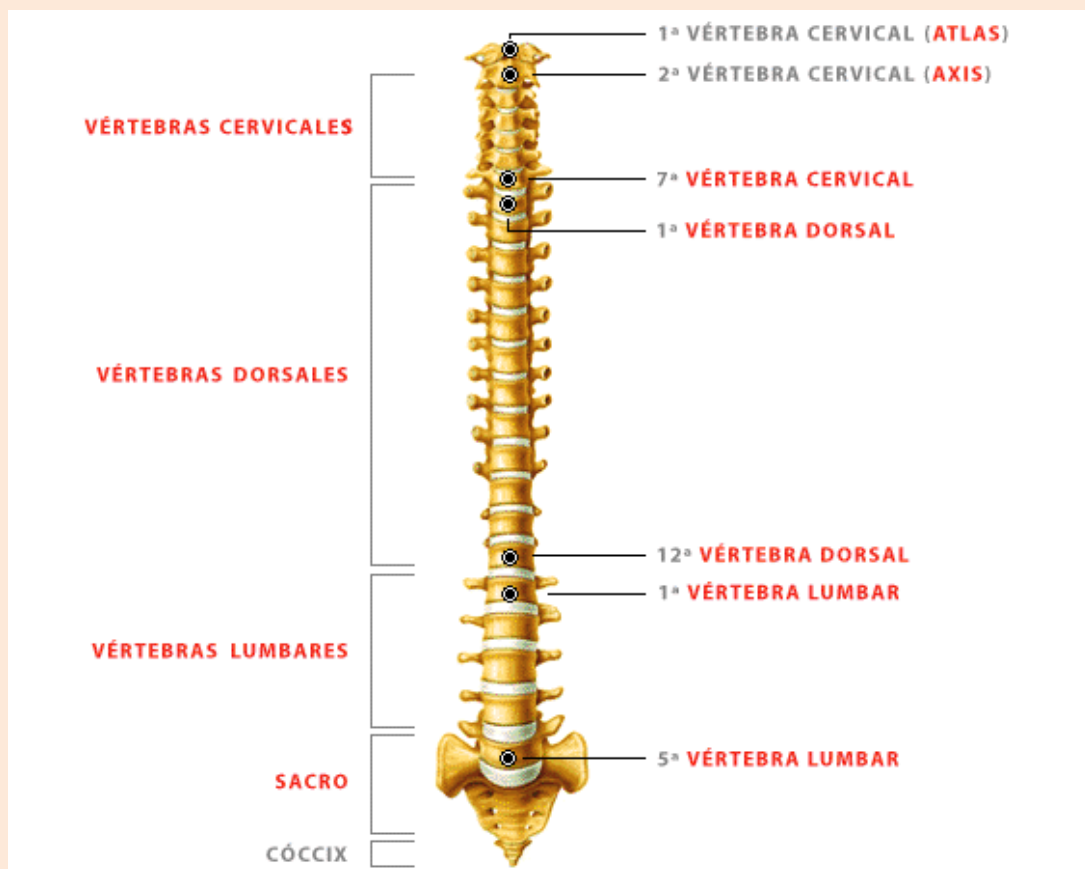
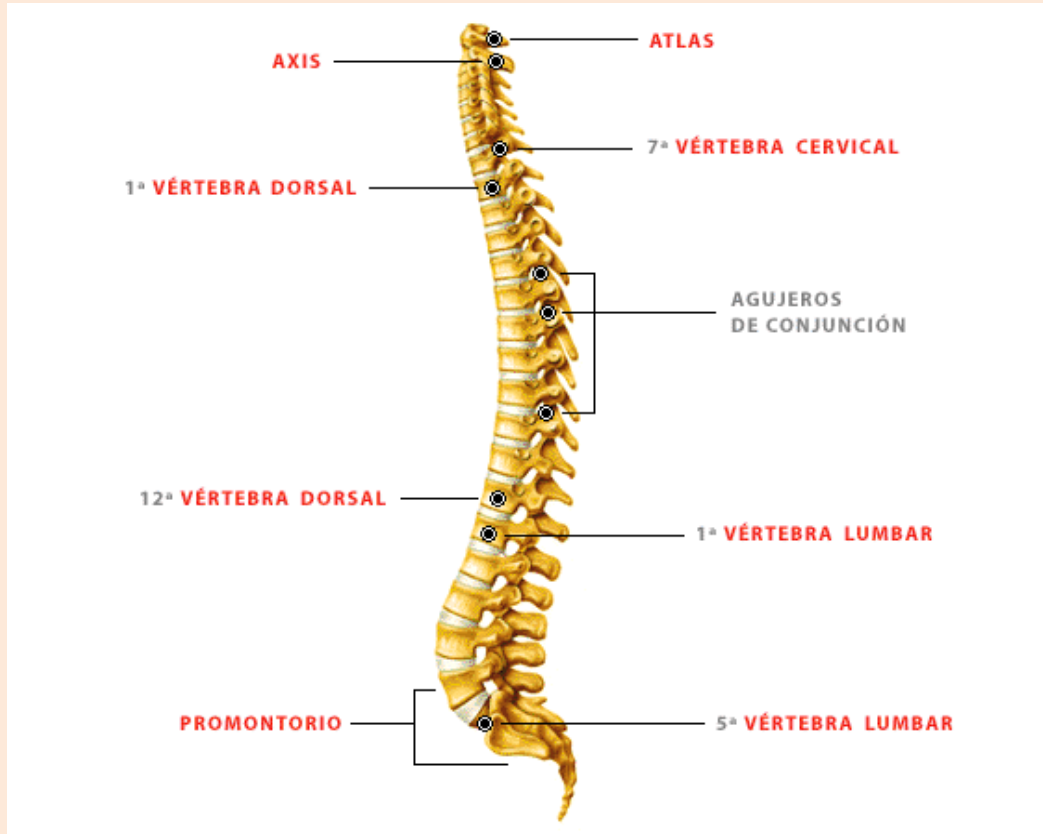
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



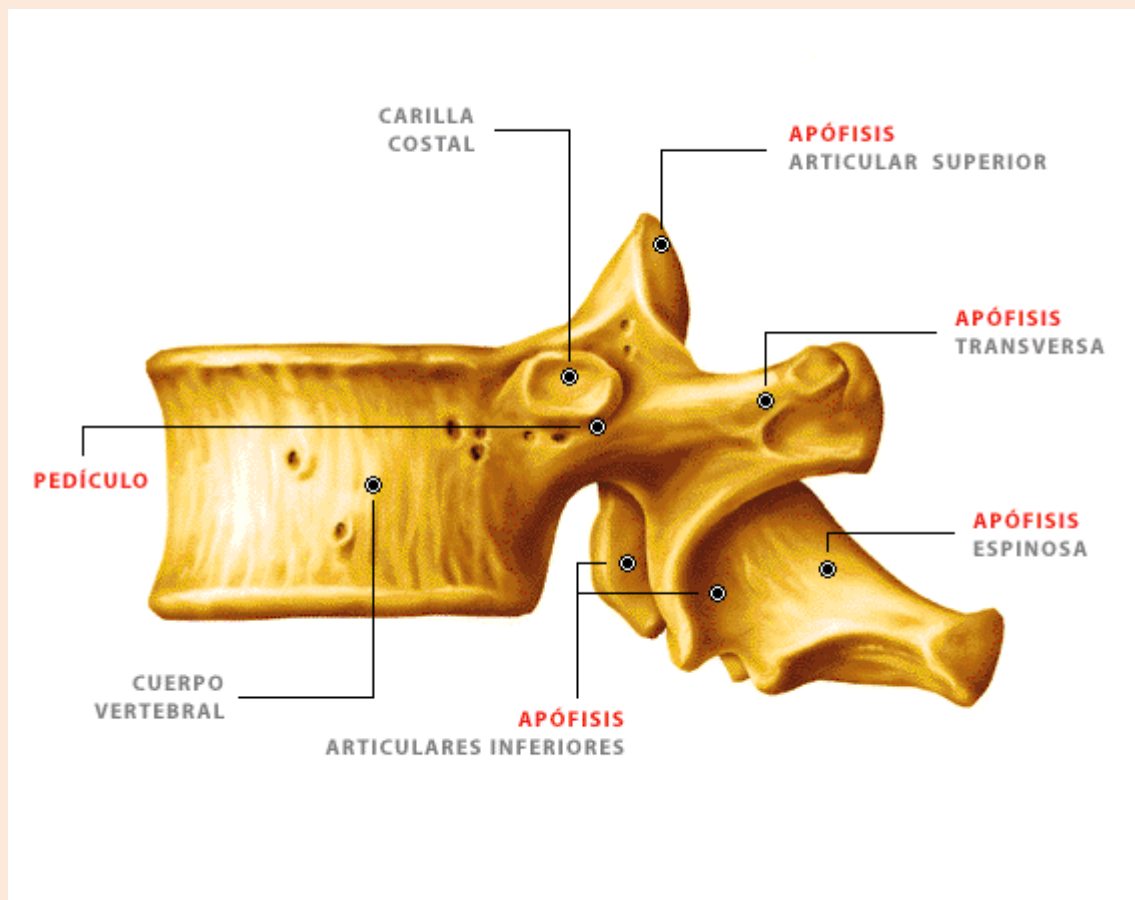
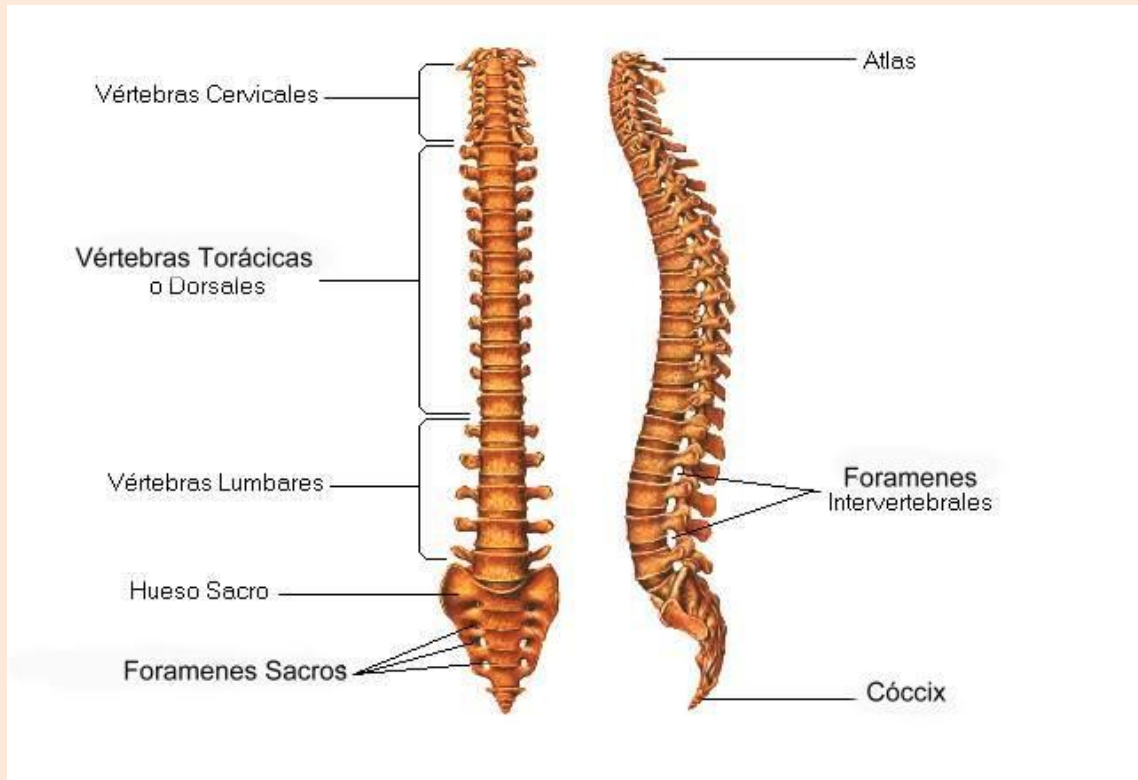
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



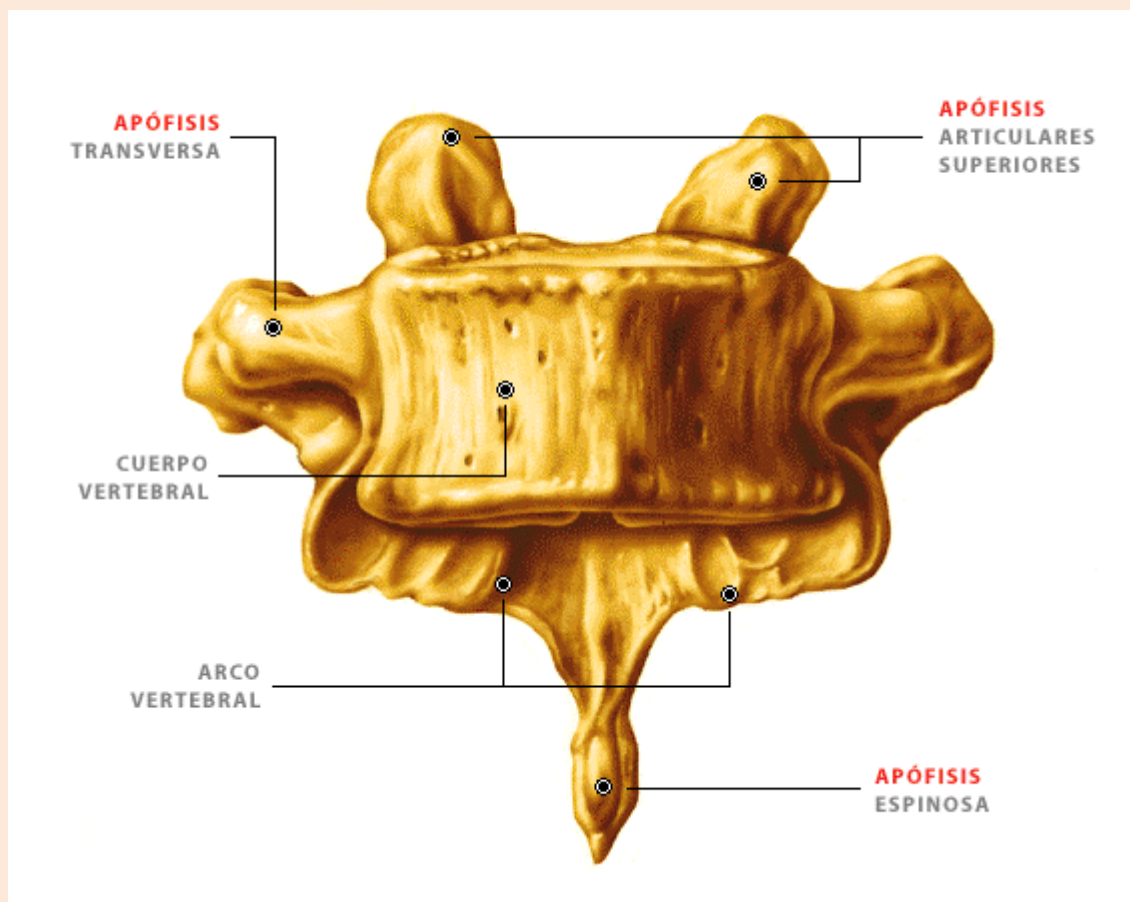
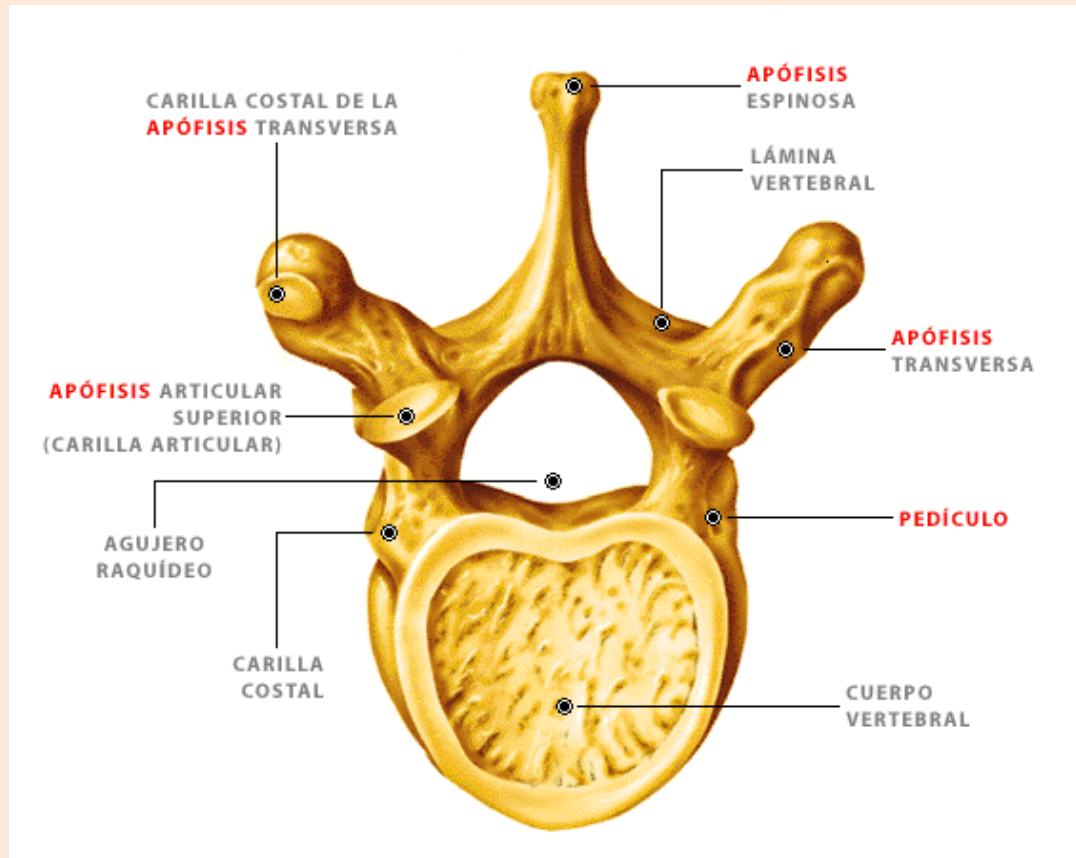
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



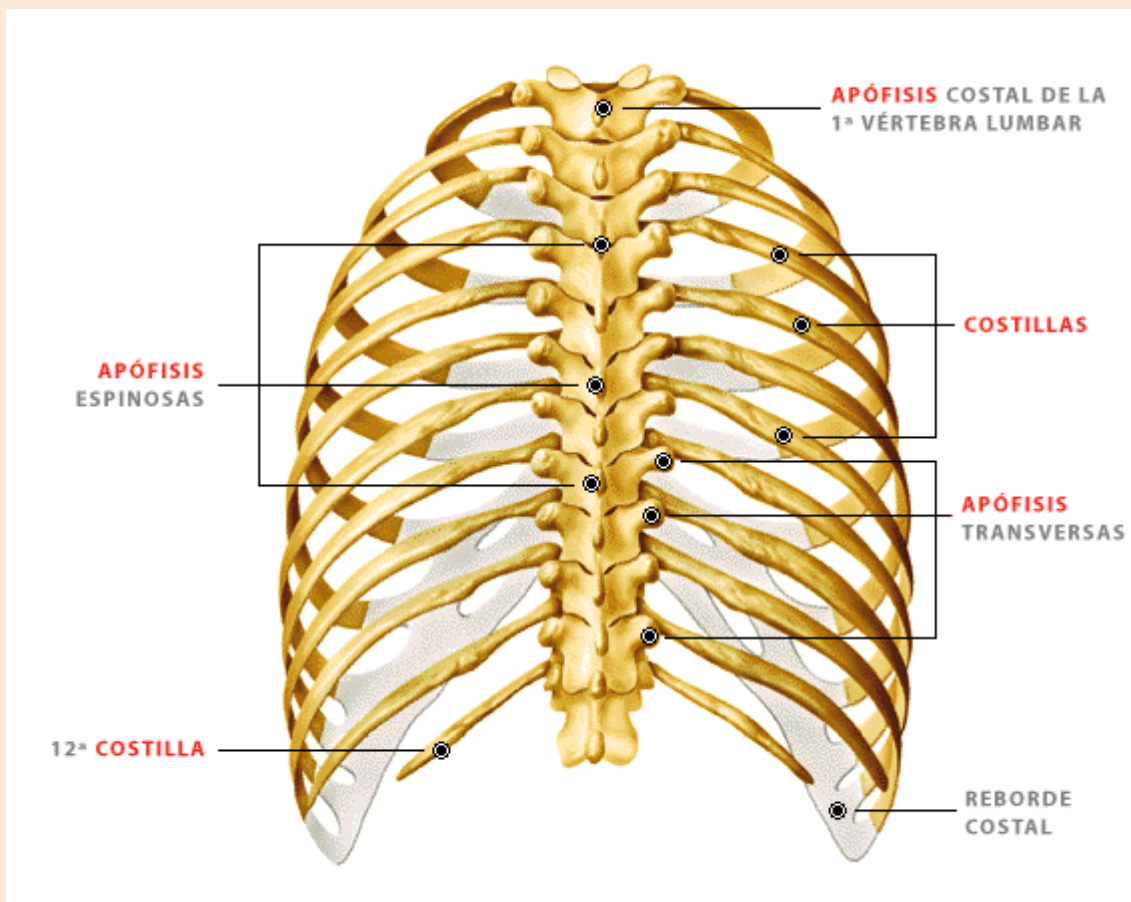
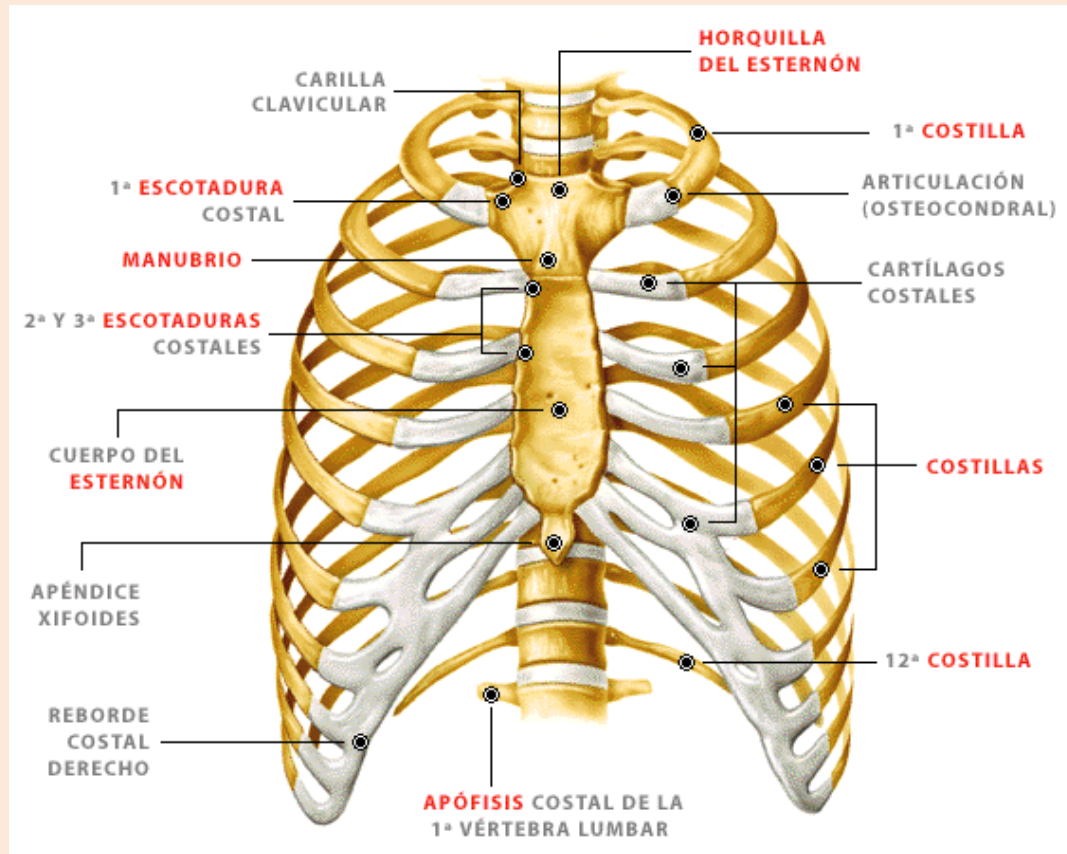
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



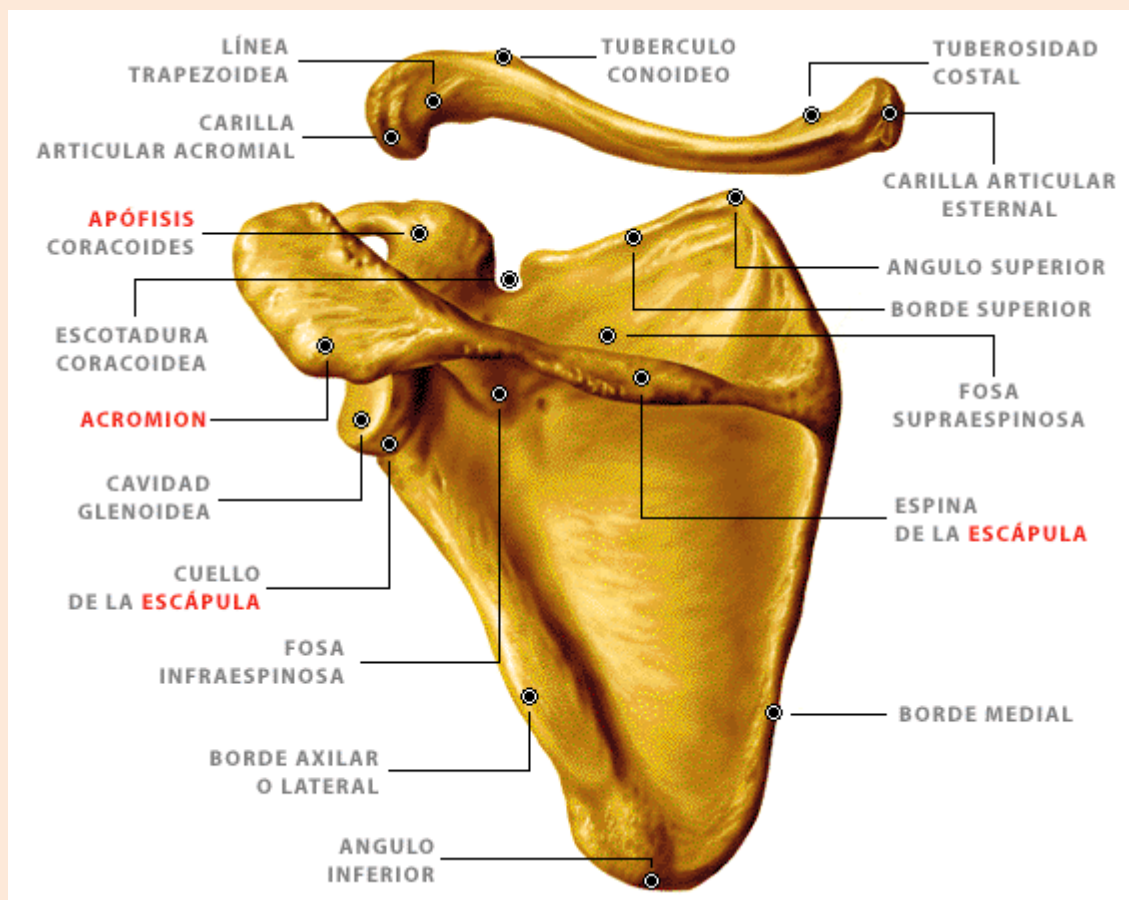
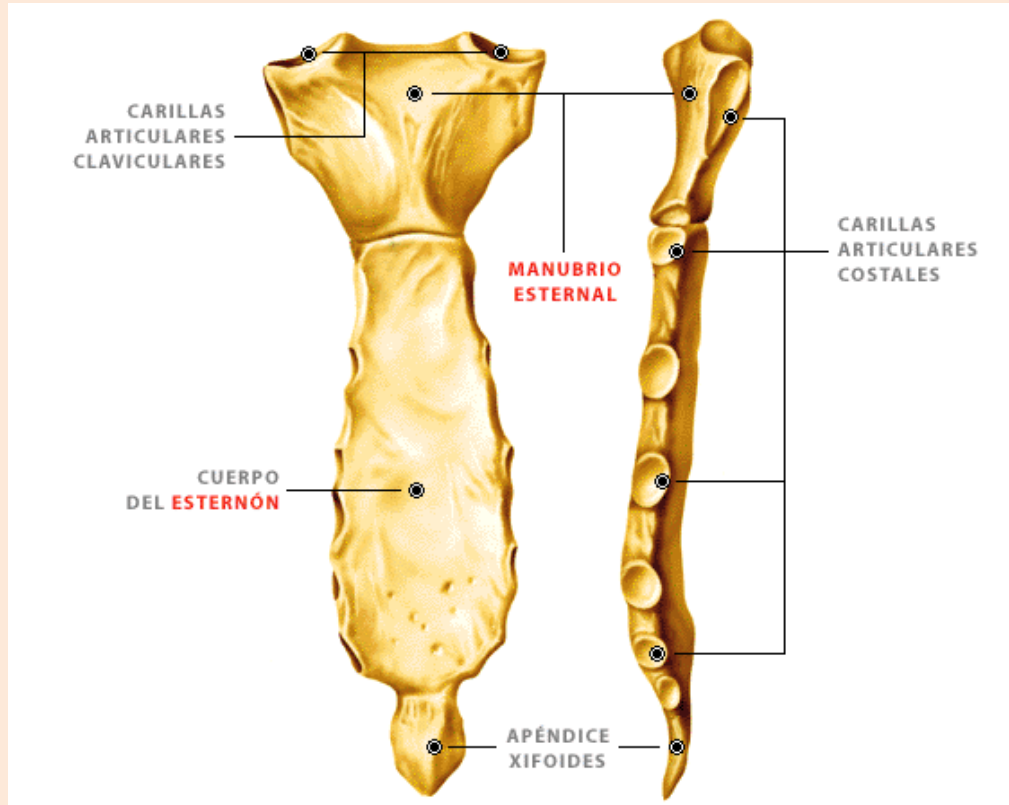
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



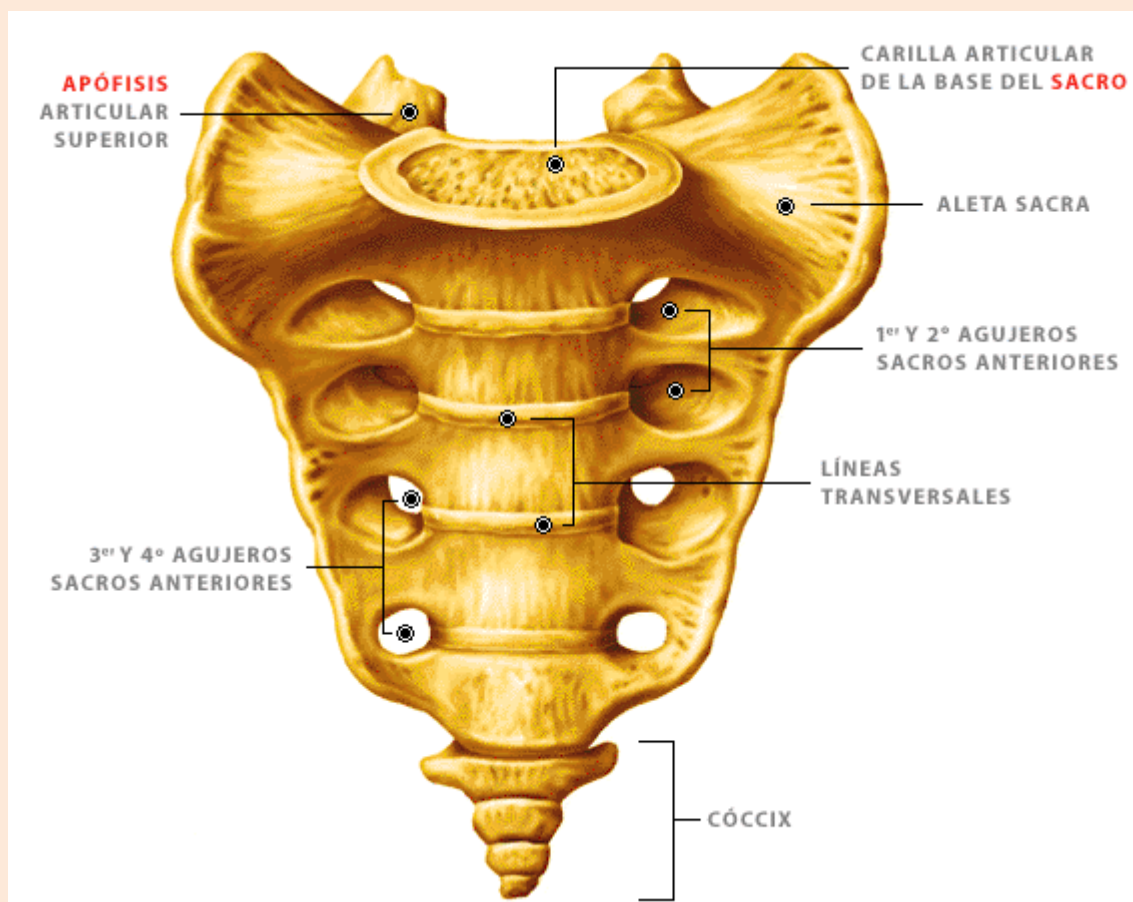
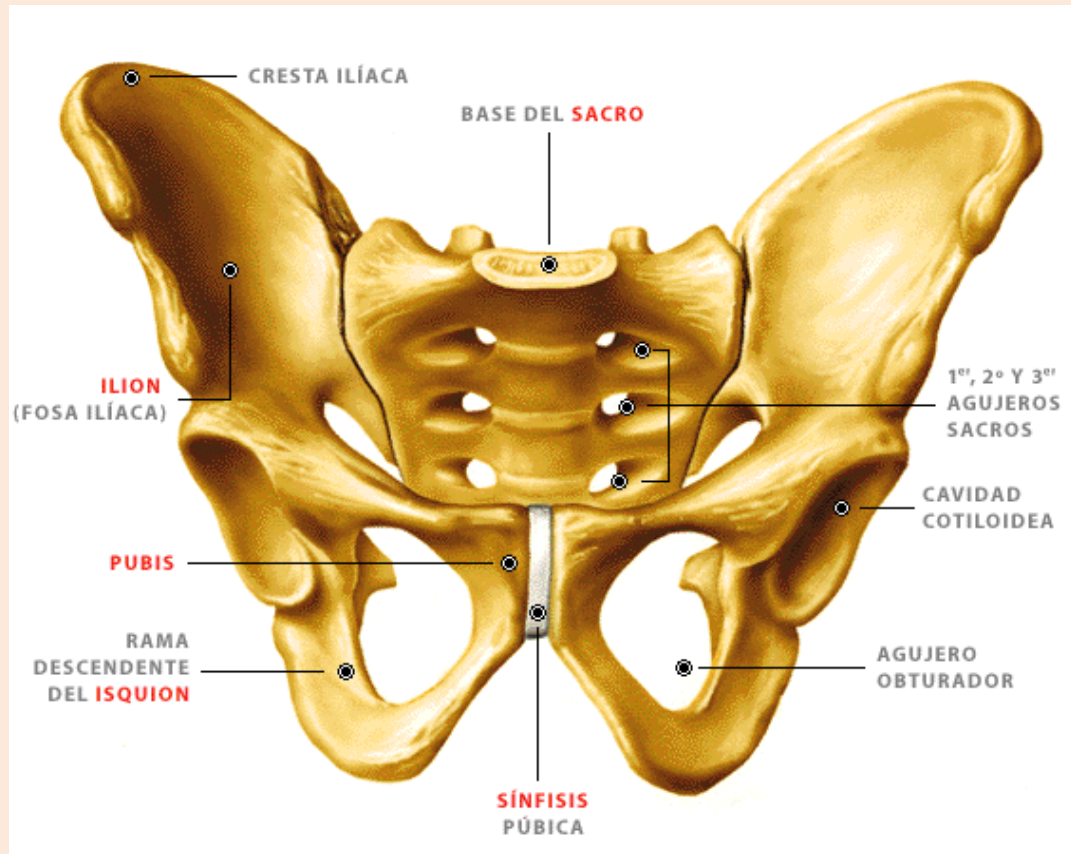
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



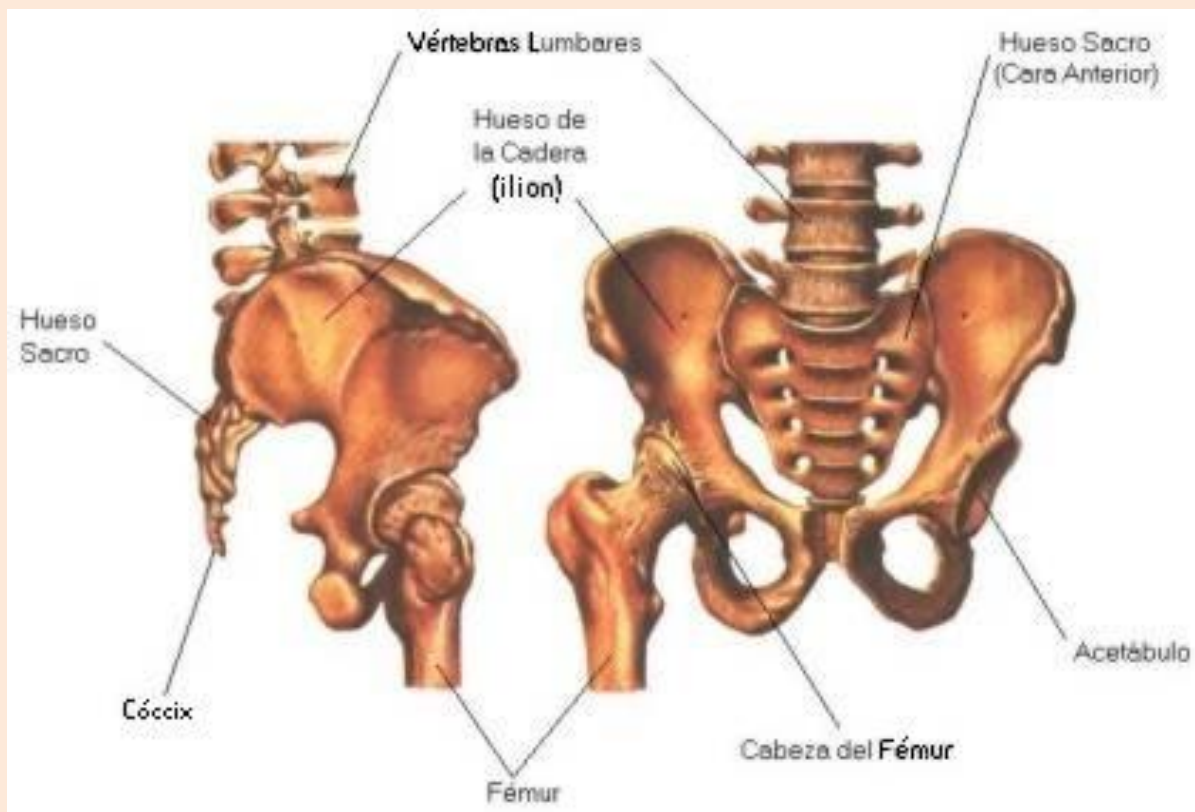
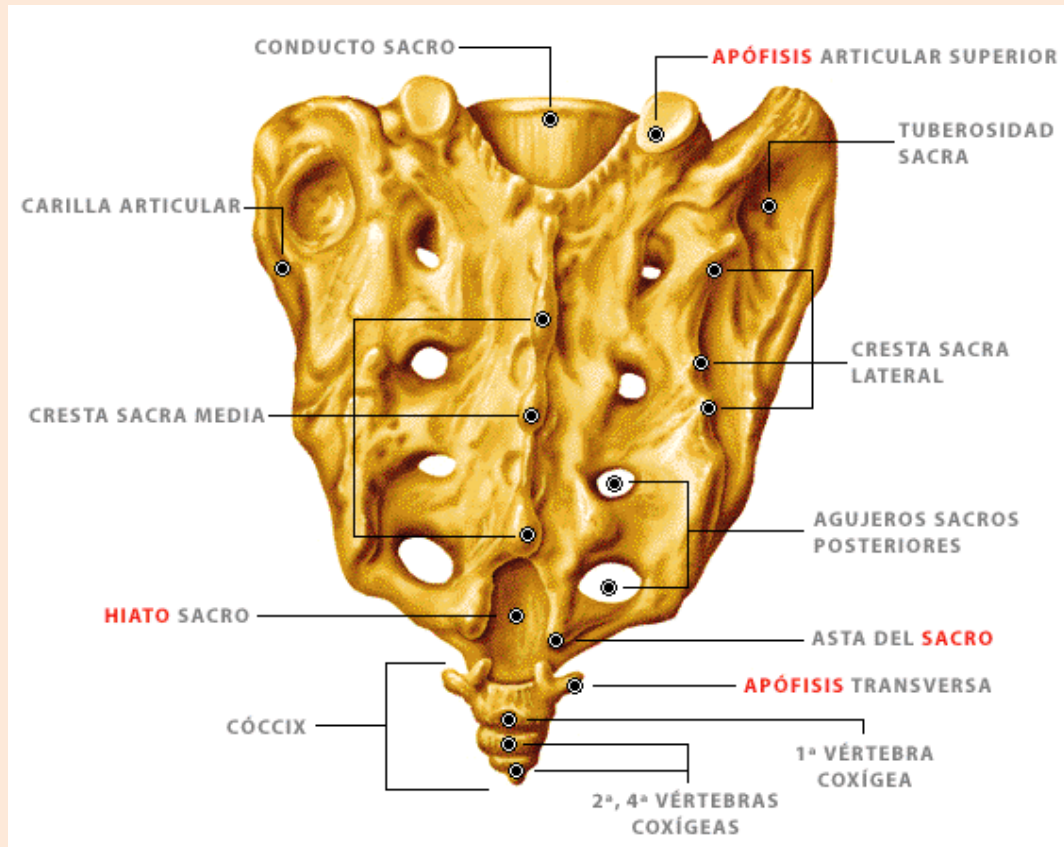
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



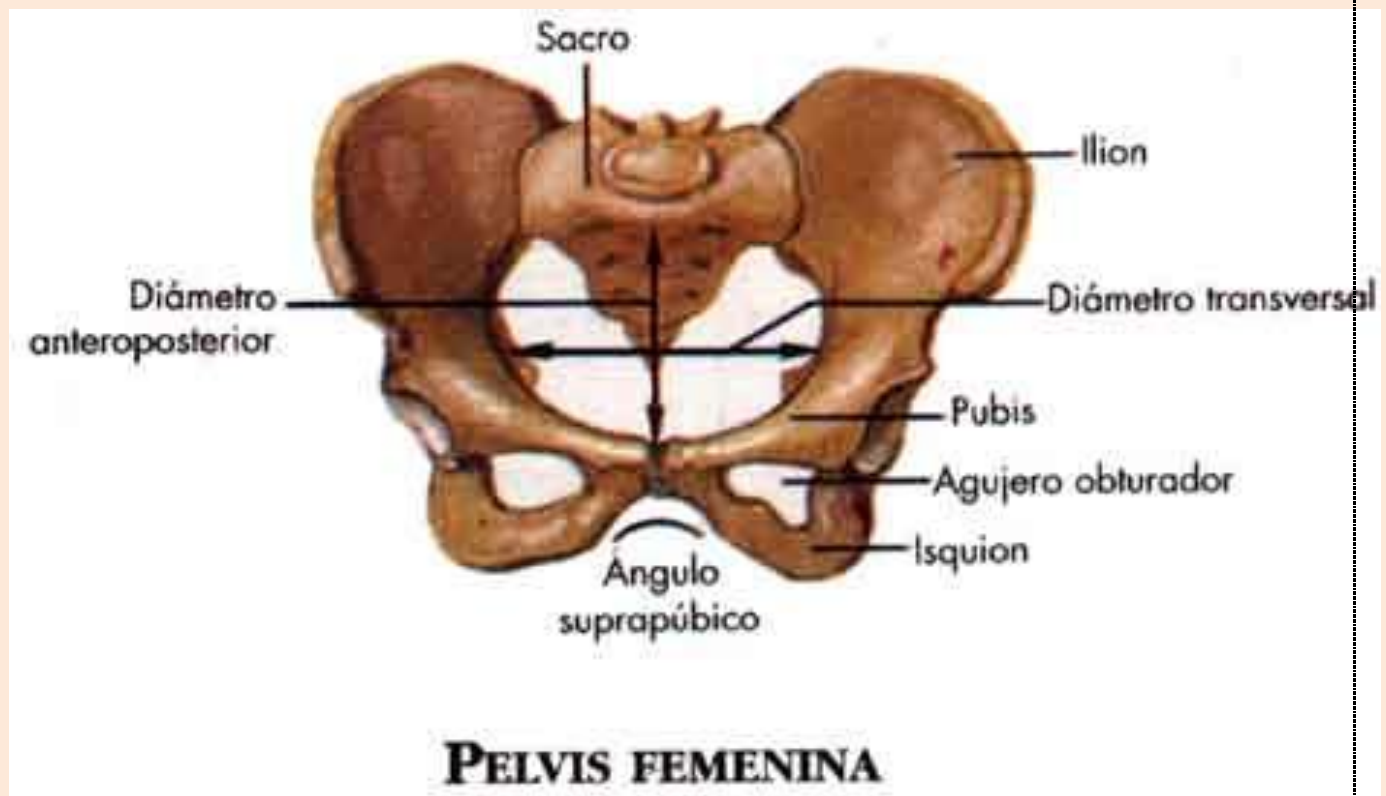
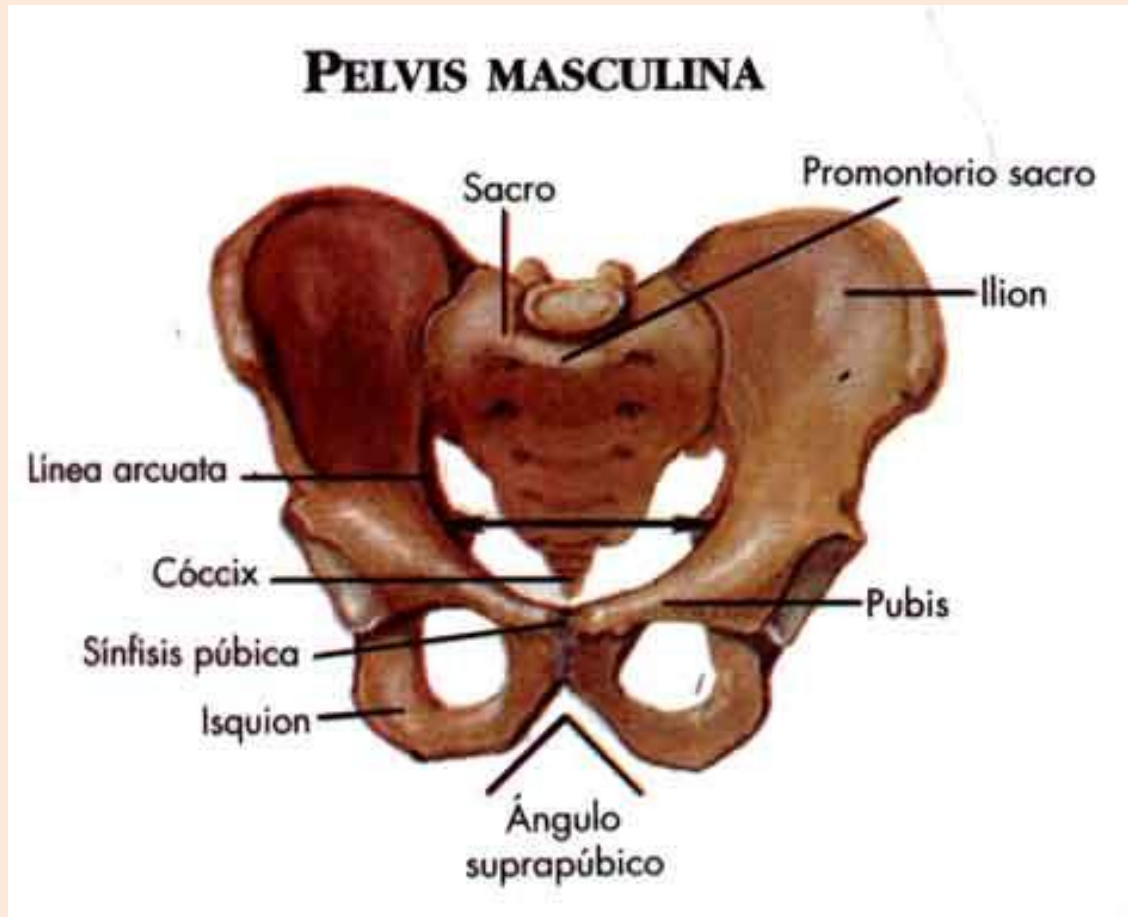
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



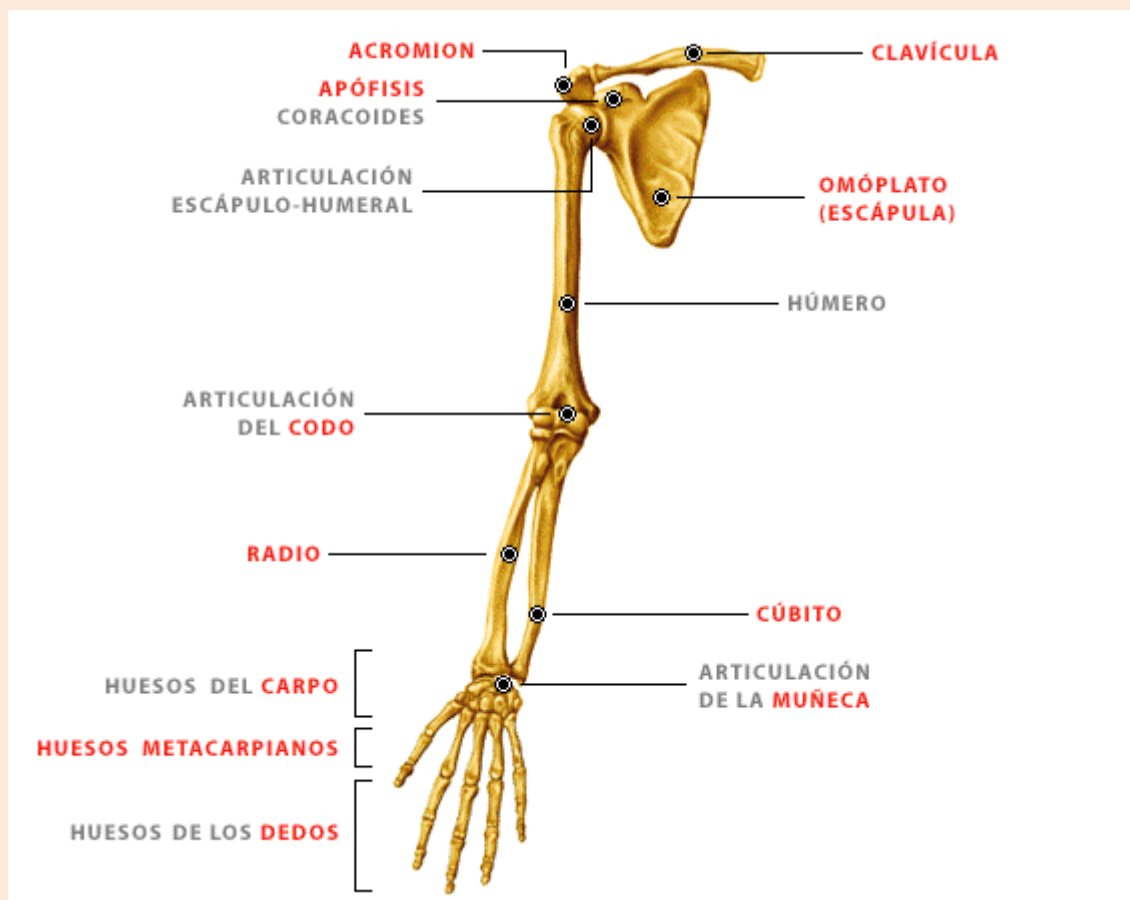
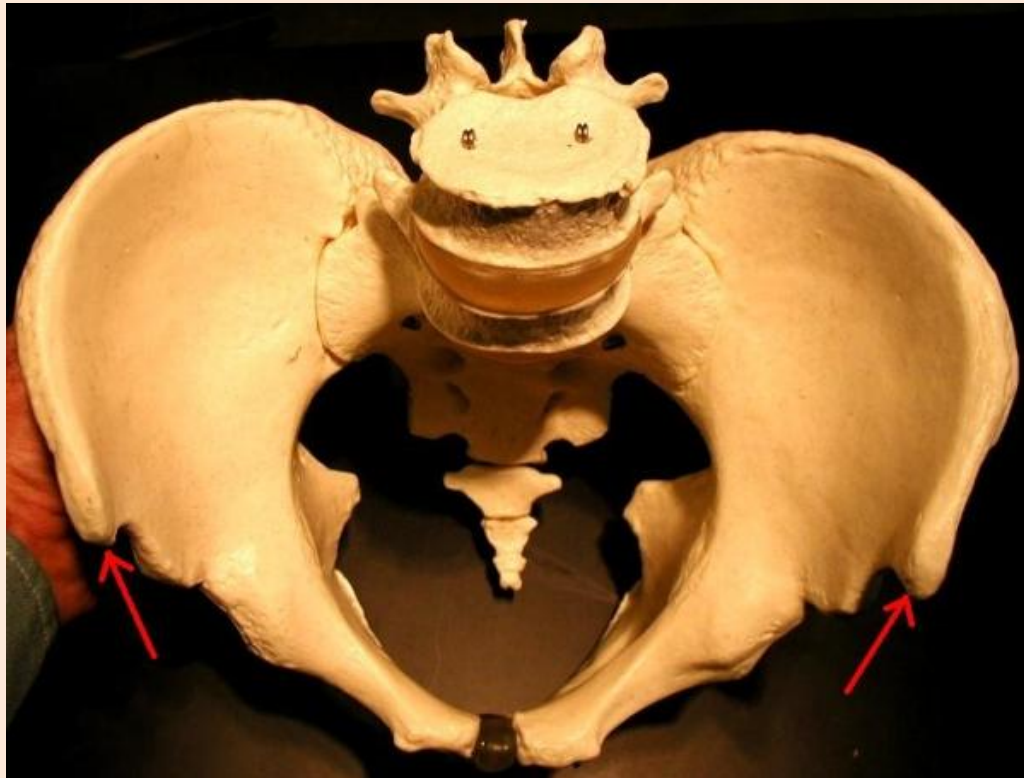
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



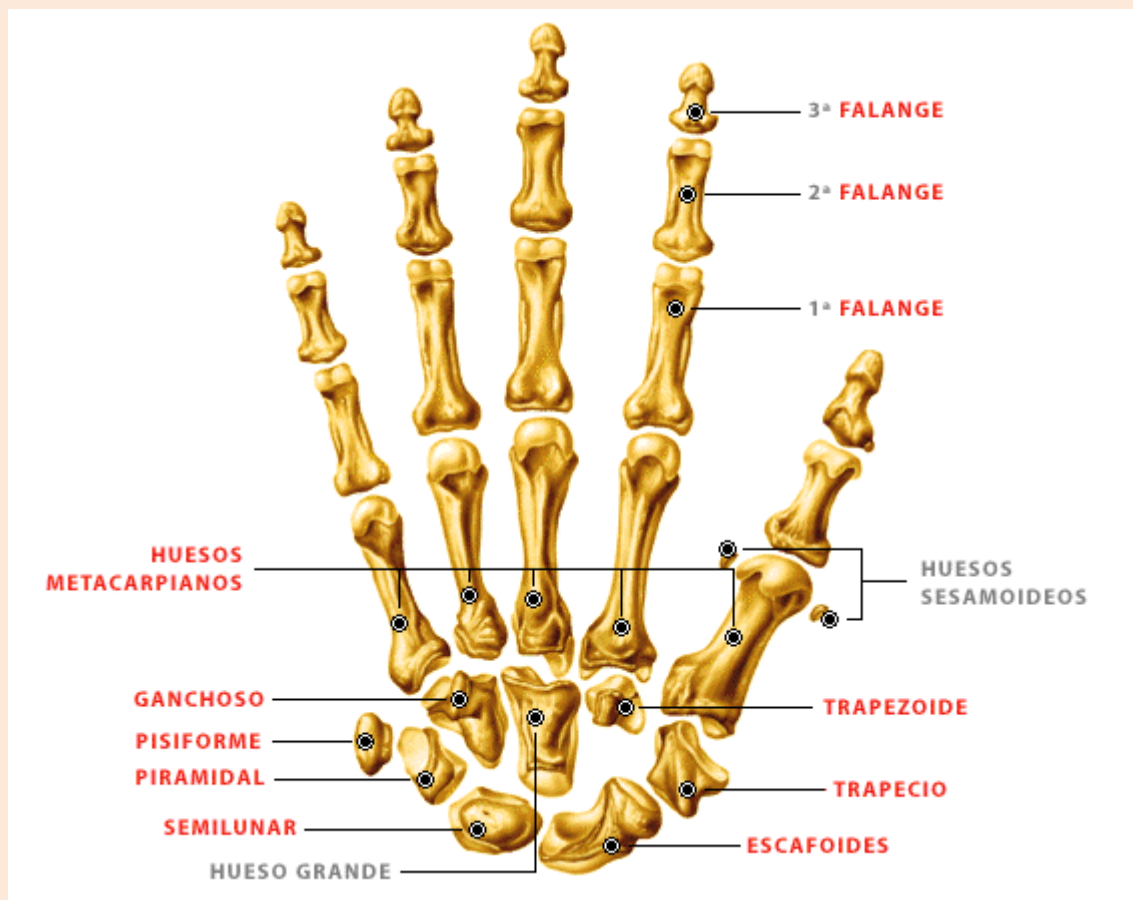
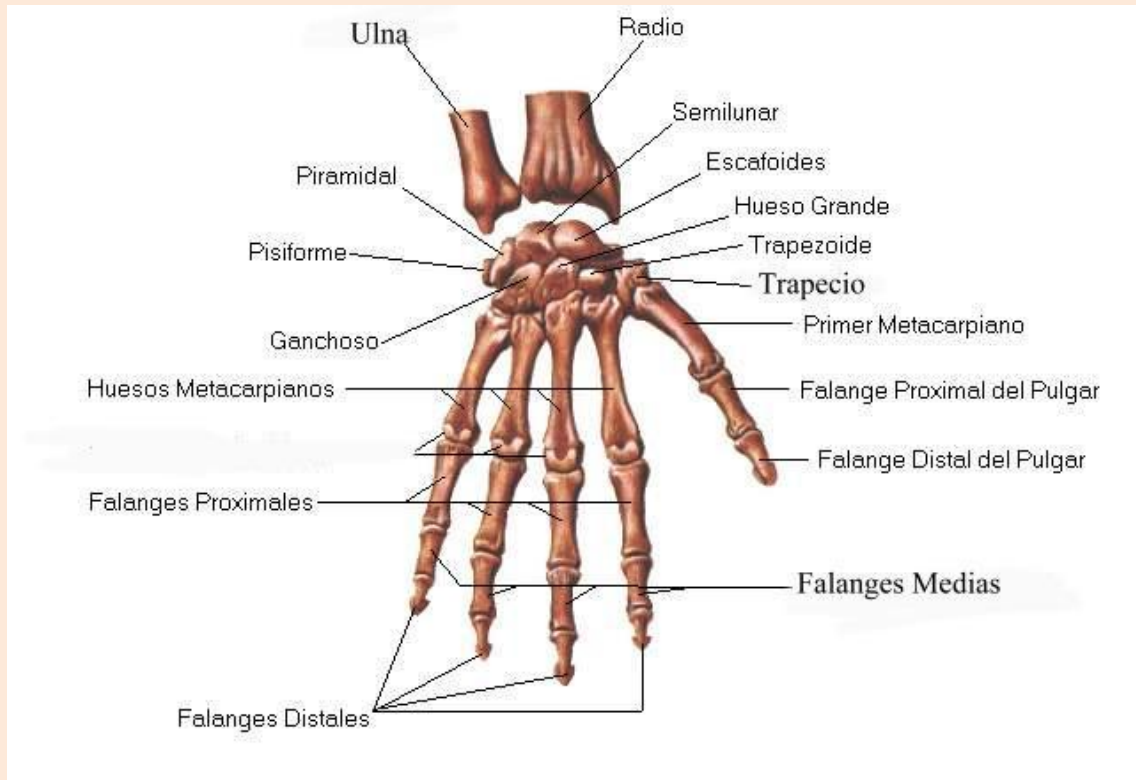
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



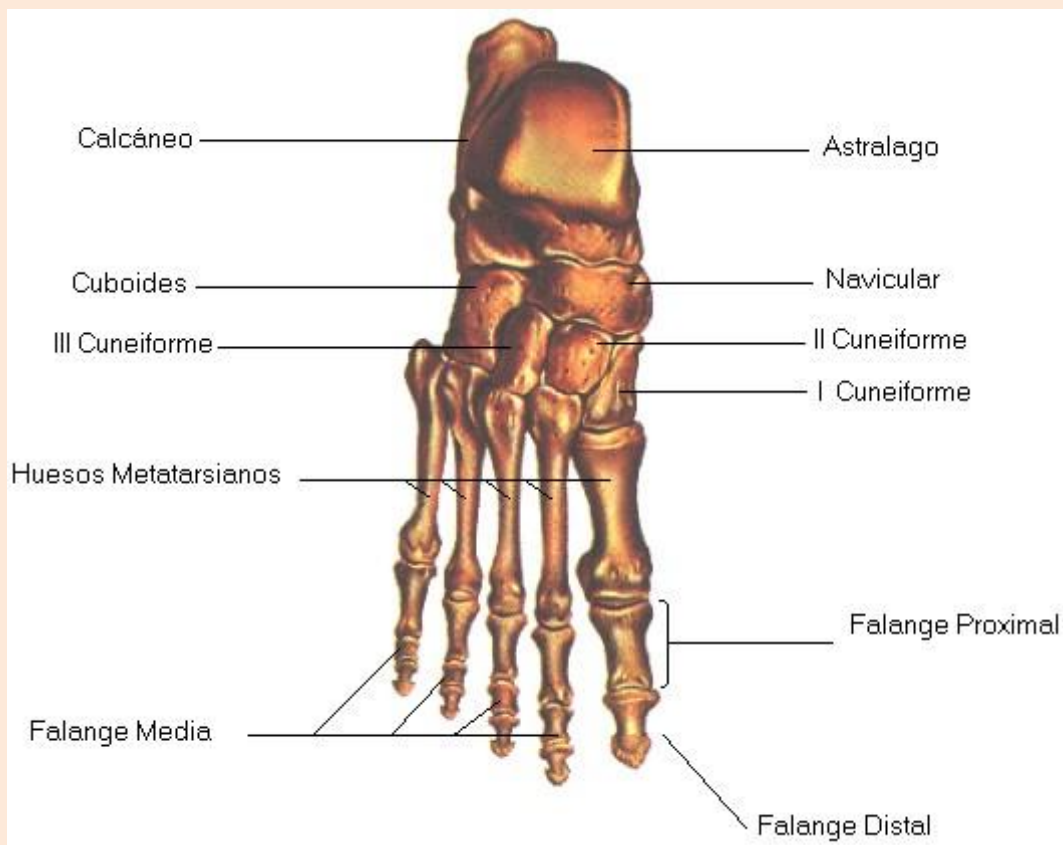
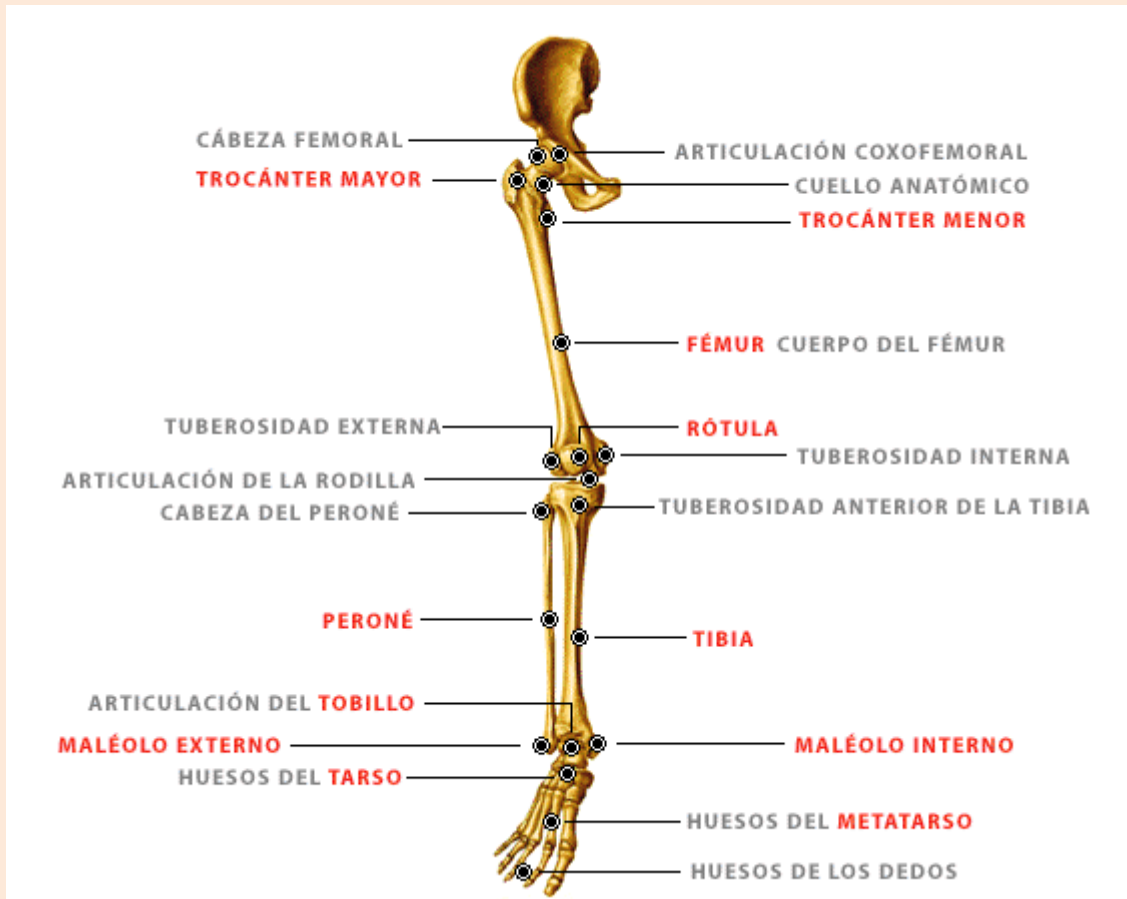
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



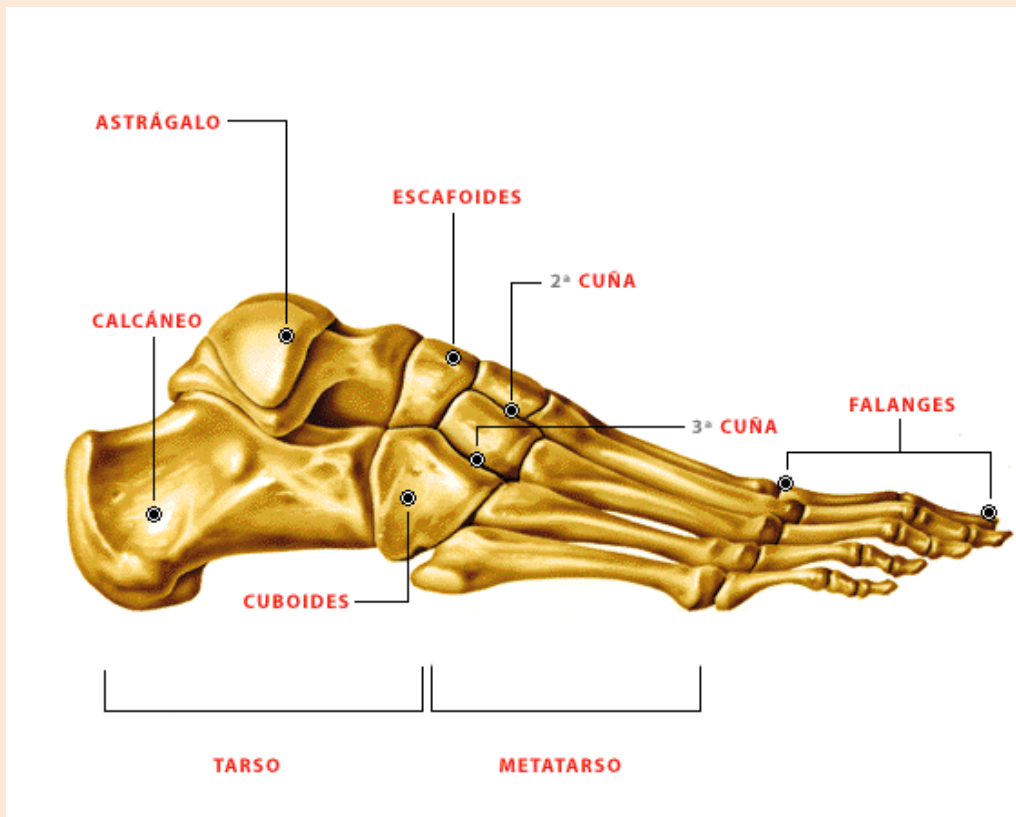
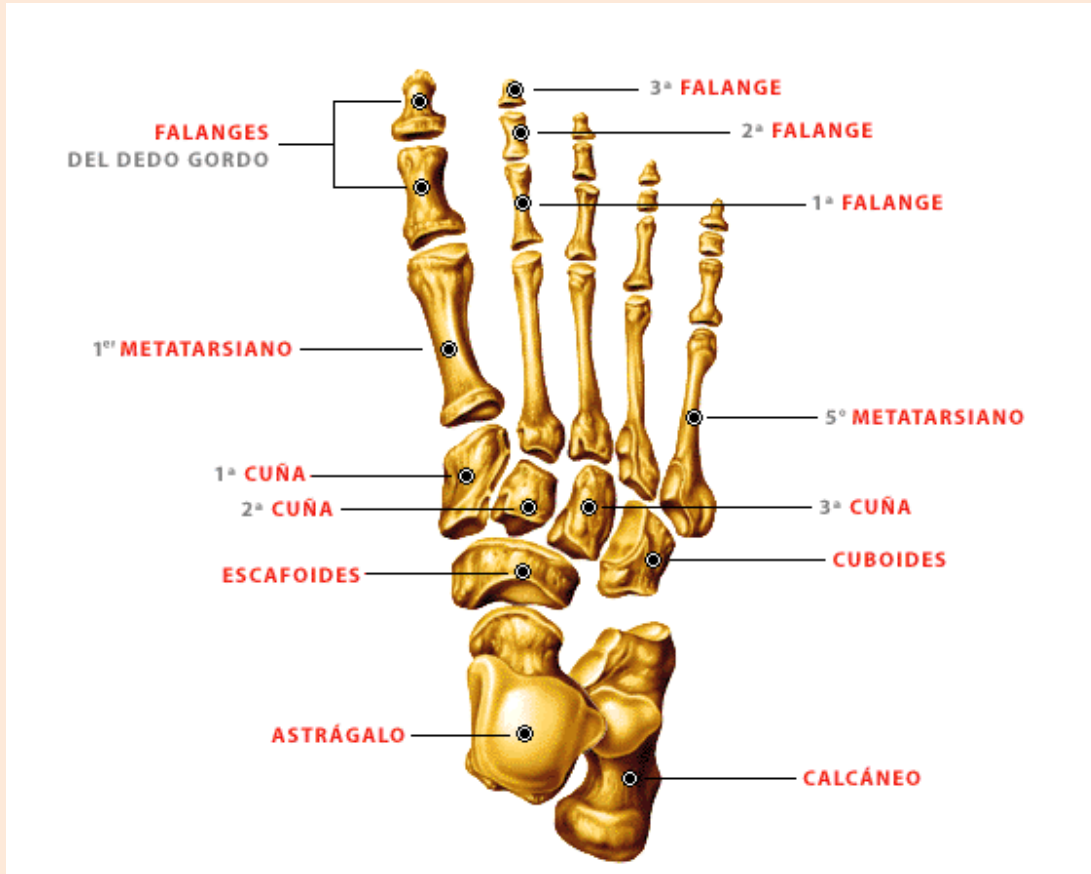
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



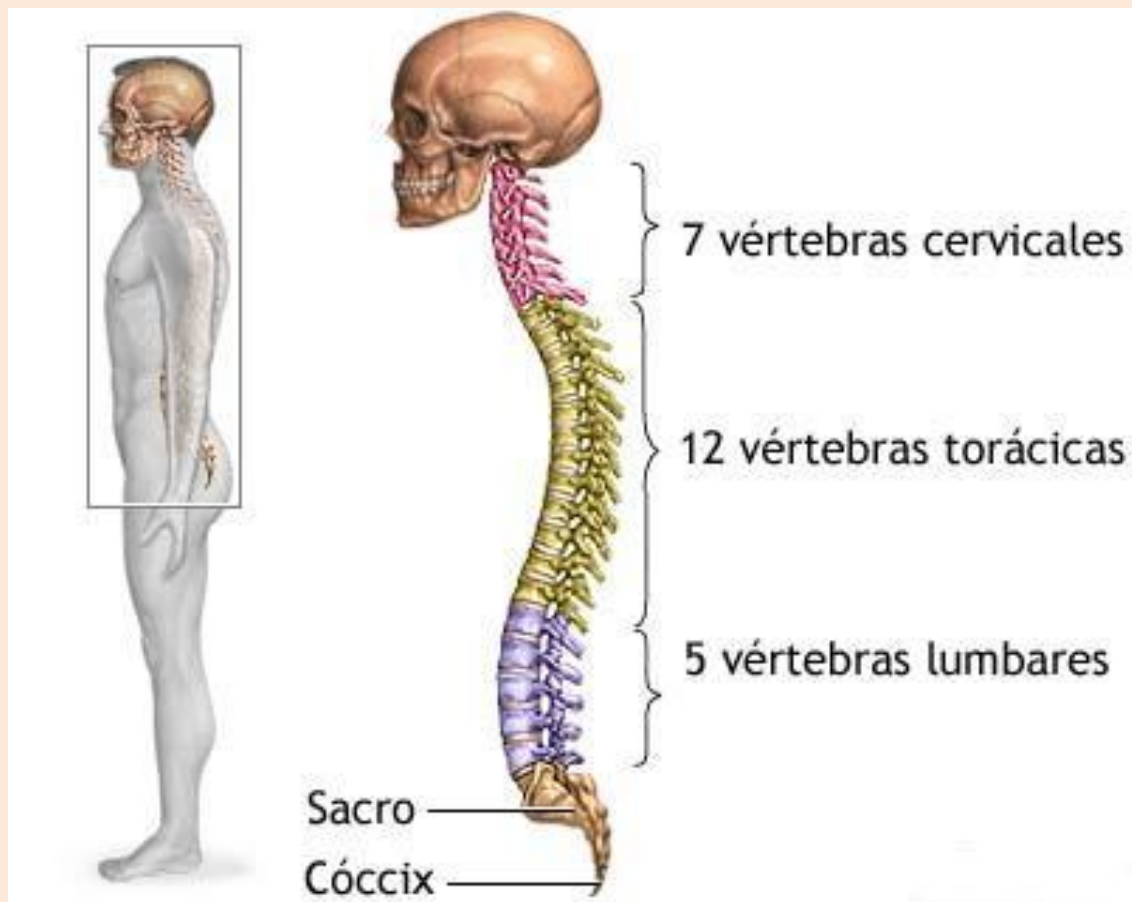
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



Muscular

SISTEMA MUSCULAR

En **anatomía humana** el **Sistema muscular** es el conjunto de los más de 600 **músculos** del cuerpo, cuya función primordial es generar movimiento, ya sea **voluntario** o **involuntario** -músculos *esqueléticos* y *viscerales*, respectivamente. Algunos de los músculos pueden enervarse de ambas formas, por lo que se los suele categorizar como **mixtos**.

El sistema muscular permite que el **esqueleto** se mueva, mantenga su estabilidad y la forma del cuerpo. En los **vertebrados** se controla a través del **sistema nervioso**, aunque algunos músculos (tales como el **cardíaco**) pueden funcionar en forma autónoma. Aproximadamente el 40% del **cuerpo humano** está formado por músculos, vale decir que por cada **kilogramo** de peso total, 400 **gramos** corresponden a **tejido muscular**.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Funciones del sistema muscular

El sistema muscular es responsable de:

- La **Locomoción**: efectuar el desplazamiento de la sangre y el movimiento de las **extremidades**.
- La **Actividad motora de los órganos internos**: el sistema muscular es el encargado de hacer que todos nuestros **órganos** desempeñen sus funciones, ayudando a otros sistemas como por ejemplo al **sistema cardiovascular**.
- **Información del estado fisiológico**: por ejemplo un cólico renal provoca contracciones fuertes del músculo liso generando un fuerte **dolor**, signo del propio cólico.
- La **Mímica**: el conjunto de las acciones **faciales**, también conocidas como gestos, que sirven para expresar lo que sentimos y percibimos.
- La **Estabilidad**: los músculos conjuntamente con los huesos permiten al cuerpo mantenerse estable, mientras permanece en estado de actividad.
- La **Postura**: el control de las posiciones que realiza el cuerpo en estado de reposo.
- La **Producción de calor**: al producir contracciones musculares se origina **energía calórica**.
- La **Forma**: Los músculos y **tendones** dan el aspecto típico del cuerpo.
- **Protección**: el sistema muscular sirve como protección para el buen funcionamiento del sistema digestivo como para los órganos vitales..

Componentes del sistema muscular

El sistema muscular está formado por músculos y tendones.

Los Músculos [editar]

Artículo principal: *Músculo*



Músculos esqueléticos del brazo, durante una contracción: **bíceps braquial** -izquierda, a la izquierda- y

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

tríceps braquial -derecha, a la derecha-. El primero **flexiona** el **brazo**, y el segundo lo **extiende**. Son músculos *antagonistas*.

La principal función de los músculos es contraerse, para poder generar movimiento y realizar funciones vitales. Se distinguen tres grupos de músculos, según su disposición:

- El **músculo esquelético**
- El **músculo liso**
- El **músculo cardíaco**

Dependiendo de la forma en que sean controlados:

- **Voluntarios:** Controlados por el individuo
- **Involuntarios:** Dirigidos por el sistema nervioso central
- **Autónomo:** Su función es contraerse regularmente sin detenerse.
- **Mixtos:** músculos controlados por el individuo y por sistema nervioso, por ejemplo los parpados.

Los músculos están formados por una **proteína** llamada **miosina**, la misma se encuentra en todo el reino animal e incluso en algunos vegetales que poseen la capacidad de moverse. El tejido muscular se compone de una serie de fibras agrupadas en haces o masas primarias y envueltas por la *aponeurosis* una especie de vaina o membrana protectora, que impide el desplazamiento del músculo. Las fibras musculares poseen abundantes filamentos intraprotoplasmáticos, llamados **miofibrillas**, que se ubican paralelamente a lo largo del eje mayor de la célula y ocupan casi toda la masa celular. Las miofibrillas de las fibras musculares lisas son aparentemente homogéneas, pero las del músculo estriado presentan zonas de distinta refringencia, lo que se debe a la distribución de los componentes principales de las miofibrillas, las proteínas de miosina y **actina**.

La forma de los músculos

Cada músculo posee una determinada estructura, según la función que realicen, entre ellas encontramos:

- **Fusiformes** músculos con forma de hueso. Siendo gruesos en su parte central y delgados en los extremos.
- **Planos y anchos**, son los que se encuentran en el tórax (abdominales), y protegen los órganos vitales ubicados en la caja torácica.
- **Abanico**, los músculos pectorales o los temporales de la mandíbula.
- **Circulares**, músculos en forma de aro. Se encuentran en muchos órganos, para abrir y

cerrar



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

conductos. por ejemplo el **píloro** o el orificio anal.

- **Orbiculares**, músculos semejantes a los fusiformes, pero con un orificio en el centro, sirven para cerrar y abrir otros órganos. Por ejemplo los **labios** y los **ojos**

Los Tendones

*Artículo principal: **Tendón***

Los tendones son tejidos musculares, de color blanco, cuya función principal es unir el músculo con el hueso. La estructura de este tejido consta de fibras de **tejido mesenquimatoso**.

Existen dos tipos de Tendones según su disposición:

- Sin vaina **sinovial**: se localizan en zonas de baja fricción
- Con vaina sinovial: se localizan en zonas de mayor fricción.

Funcionamiento

Aunque solemos asociar a los músculos con el movimiento, pensamos generalmente en las funciones obvias; en realidad son también los que nos permiten impulsar la comida por el **sistema digestivo**, respirar y hacer circular a la **sangre**. El funcionamiento sistema muscular se puede dividir en 3 procesos, uno **voluntario** a cargo de los músculos esqueléticos el otro **involuntario** realizado por los músculos viscerales y el ultimo proceso deber de los músculos cardíacos y de funcionamiento **autónomo**.

Los músculos esqueléticos nos permiten caminar, correr, saltar, en fin nos permiten desplazarnos a plena voluntad. A excepción de los reflejos que son las repuestas involuntarias generadas como resultado de un estímulo. En cuanto a los músculos de funcionamiento involuntario, se puede especificar que se desempeñan de manera independiente a nuestra voluntad pero son supervisados y controlados por el sistema nervioso, se encarga de generar presión para el traslado de fluidos y el transporte se sustancias a lo largo del organismo con ayuda de los **movimientos peristálticos** (como el alimento, durante el proceso de digestión y excreción). El proceso autónomo se lleva a cabo en el corazón, órgano hecho con músculos cardíacos. La función primordial de este tejido muscular es contraerse regularmente, millones de veces, debiendo soportar la fatiga y el cansancio, o sino el corazón se detendría.

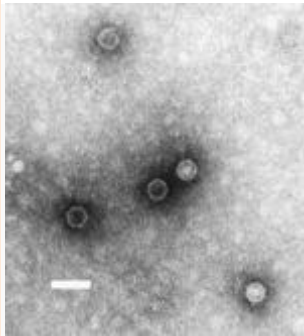
Cuidado del sistema muscular

Para mantener al sistema muscular en óptimas condiciones, se debe tener presente una dieta equilibrada, con dosis justas de **glucosa** que es la principal fuente energética de nuestros músculos. Evitar el exceso en el consumo de **grasas**, ya que no se metabolizan completamente, produciendo **sobrepeso**. Para rutinas de ejercicios físicos prolongados, necesitan una dieta rica en azúcares y vitaminas.

Además de una alimentación saludable se recomienda ejercicio físico, el ejercicio muscular produce que los músculos trabajen, desarrollándose aumentando su fuerza y volumen, adquiriendo elasticidad y contractilidad, resistiendo mejor a la fatiga. También beneficia el desarrollo del esqueleto lo robustece, fortalece y modela, debido a la tracción que los músculos ejercen sobre los huesos, si los ejercicios son correctamente practicados, perfeccionan la armonía de las líneas y curvas. El ejercicio ayuda al desempeño de los órganos. Aumenta el volumen de la torácico, mejora la **respiración** y la **circulación sanguínea**, ampliando el tamaño de los **pulmones** y del **corazón**. Otro efecto del **ejercicio físico**, es que provoca un aumento considerable en el apetito, favoreciendo la **digestión** y la asimilación de los alimentos.

Enfermedades

Las enfermedades que afectan al sistema muscular pueden ser producidas por algunos virus que atacan directamente al músculo, también se experimentan dolencias por cansancio muscular, posturas inadecuadas, ejercicios bruscos o accidentes.



Poliovirus, causante de la poliomielitis

Algunas enfermedades y dolencias que afectan al sistema muscular son:

- **Desgarro**: ruptura del tejido muscular.
- **Calambre**: contracción espasmódica involuntaria, que afecta a los músculos superficiales.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

- **Esguince:** lesión producida por un daño moderado o total de las fibras musculares.
- **Distrofia muscular:** Degeneración de los músculos esqueléticos.

Atrofia: pérdida o disminución del tejido muscular, en otras palabras un adelgazamiento muscular.

Hipertrofia: crecimiento o desarrollo anormal de los músculos, produciendo en algunos casos serias deformaciones.

Poliomielitis: conocida comúnmente como *polio*. Es una enfermedad producida por un virus, que ataca al **sistema nervioso central**, y ocasiona que los impulsos nerviosos no se transmitan y las extremidades se atrofien.

Miastenia gravis: es un trastorno neuromuscular, se caracteriza por una debilidad del tejido muscular.



El **fisiculturismo** (del francés culturisme) es una disciplina utilizada para el desarrollo de las **fibras** del sistema muscular, mediante la combinación de ejercicio físico como el levantamiento de peso, aumento de la ingesta calórica y descanso para desarrollar una gran musculatura y un cuerpo bien definido y voluminoso.

Para lograr la relajación del cuerpo y aliviar y las contracturas y tensiones del sistema muscular, existen numerosas técnicas de **masaje**, que en muchos países se estudian a nivel universitario bajo el título de **kinesiología**.

En el cuerpo humano masculino los músculos representan un 40 a un 50% del peso corporal, en la mujer representa de un 30% a un 40%. El músculo más grande es el **glúteo**, que forma las **nalgas**, y el más pequeño el **estribo (hueso)** en el sistema auditivo. El más largo es el **sartorio**, que en correspondencia con el **fémur** -también el hueso más largo del cuerpo- va desde la **pelvis** hasta abajo de la **rodilla**. Cuando caminamos, utilizamos al mismo tiempo más de 200 músculos diferentes. El

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

músculo más rápido del cuerpo es de los **párpados**, capaz de abrirlos y cerrarlos hasta 5 veces por segundo. El músculo más fuerte es el **masetero**, que pese a que sólo mida 5 cm puede desarrollar una fuerza de más de 4kN. El músculo que más se desarrolla es el **miometrio**, que sus fibras pasan a tener de una longitud de 3 micras a 500 micras en el momento del parto.

El cansancio muscular se origina en la producción de **ácido láctico**, sumado al trabajo muscular excesivo, que supone requerimientos mayores de glucosa y oxígeno.

Un mineral fundamental en el trabajo muscular es el **magnesio**, cuyo requerimiento diario en un adulto oscila entre 310 y 420 mg. Si bien el exceso de magnesio es tóxico, su carencia produce inconvenientes en el funcionamiento muscular, que suelen presentar sus primeros síntomas a través de **calambres**.

Aunque solemos asociar a los músculos con el movimiento, pensamos generalmente en las funciones obvias; en realidad son también los que nos permiten impulsar la comida por el **sistema digestivo**, respirar y hacer circular a la **sangre**.

Una técnica singular -y por otro lado libre de riesgos- para reducir los síntomas de un calambre consiste en mantener durante varios segundos un pellizco sobre la boca, en el labio superior.¹ Esto puede tener relación con la manipulación del sistema nervioso que practican técnicas como la **dígitopuntura**.

Referencias

Rouvière, H. *Anatomía humana descriptiva y topográfica*, Tomos I y III. Casa Editorial Bailly-Bailliere S.A., Madrid 1968

Testut, L. y Latarjet, A *Tratado de anatomía humana*, Tomo I *Osteología-Artrología-Miología*. Salvat Editores S.A., Barcelona 1965

Vallés Iglesias, Alejandro, *La ciencia de la vida, un milagro de la naturaleza*, 1980, Editorial Ramon Sopena S. A., ISBN 84-303-0786-9

Parker, Steve, *The human body*, Traducción de Avaria de la Fuente, Antonio, *Título traducido* El cuerpo Humano ¡Una asombrosa mirada a tu interior!, 1997, Editorial Zig-Zag, ISBN 956-12-1217-X

MÚSCULOS

Unos pocos grandes músculos y numerosos pequeños músculos se encuentran en el área de la espalda. El músculo más grande es el erector de la columna (sacroespinal), que se extiende en cada lado de la columna vertebral desde la región pélvica hasta el cráneo. Se divide en tres músculos: **el semiespinoso, el dorsal largo y el iliocostal**. Desde el borde medial al lateral, presenta uniones con las



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

regiones lumbar, torácica y cervical. Así, el grupo erector de la columna está formado por 9 músculos.

Numerosos pequeños músculos se encuentran en toda la columna vertebral. La mayoría tienen su origen en una vértebra y la inserción en la siguiente. Son importantes en el funcionamiento de la columna vertebral, pero el conocimiento de estos músculos tiene un valor limitado para muchas personas que utilicen este texto.

Músculos posteriores (Fig. 1.2)

- ◇ Erector de la columna (**sacroespinal**).
- ◇ **Semiespinoso** → dorso, cuello, cabeza.
- ◇ **Dorsal largo** → dorso, cuello, cabeza.
- ◇ **Iliocostal** → lumbar, dorso, cuello.
- ◇ **Esplenio** → cabeza y cuello.
- ◇ **Cuadrado lumbar**.
- ◇ Rotadores → columna vertebral.
- ◇ Multífido → columna vertebral.
- ◇ **Suboccipital**.
- ◇ **Serrato** → superior.
- ◇ **Serrato** → inferior.
- ◇ **Interespinoso** → columna vertebral.
- ◇ **Intertransverso** → columna vertebral.

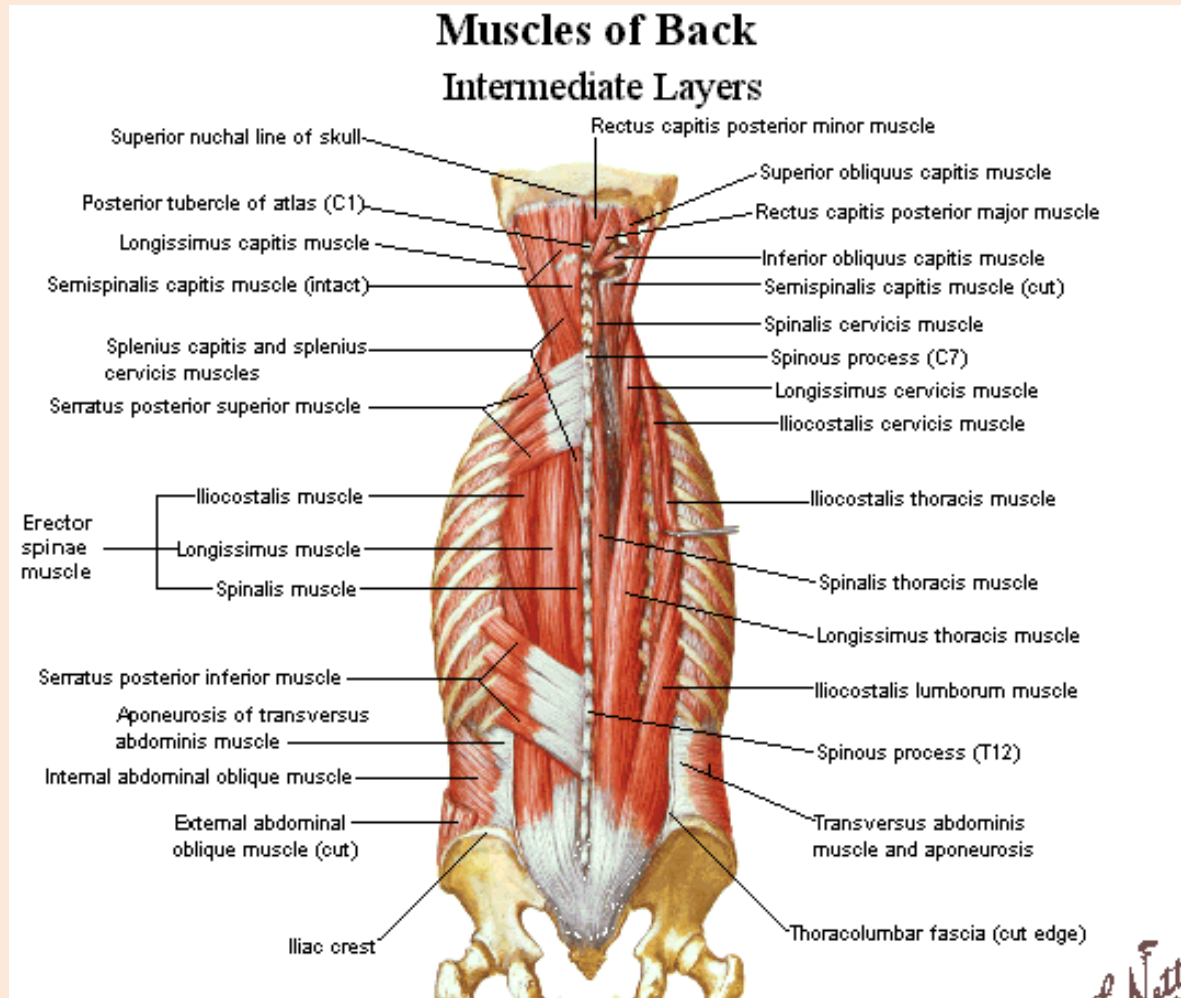


Fig. 1.2 Músculos posteriores que ayudan al movimiento de la columna vertebral

Músculos anteriores

Algunos músculos anteriores son diferentes de otros músculos que hemos estudiado. No presentan uniones de un hueso a otro hueso, sino que se unen en aponeurosis (fascias) alrededor del área del recto anterior del abdomen. Entre estos músculos se encuentran el oblicuo externo del abdomen, el oblicuo interno del abdomen y el transverso del abdomen.(Fig. 1.3)

- **Recto anterior** del abdomen.
- **Oblicuo externo** (oblicuo abdominal externo)
- **Oblicuo interno** (oblicuo abdominal interno)
- **Transverso del abdomen.**
- **Intercostales** –el externo e interno- de una costilla a otra.
- **Escalenos.**
- **Diafragma.**

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

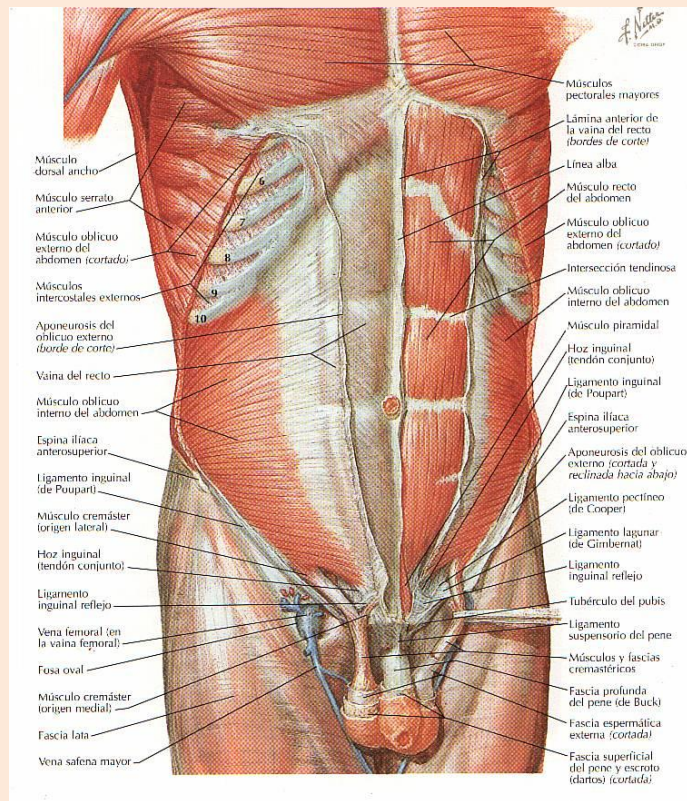


Fig. 1.3 Músculos anteriores que ayudan al movimiento de la columna vertebral

Músculo recto anterior del abdomen

Origen

Cresta del pubis.

Inserción

Cartílago de la quinta, sexta y séptima costillas y la apófisis xifoides.

Acción

Ambos lados: flexión lumbar.

Lado derecho: flexión lateral hacia la derecha.

Lado izquierdo: flexión lateral hacia la izquierda.

Palpación

Superficie anteromedial del abdomen, entre la caja torácica y el pubis.

Inervación

Nervios intercostales (T7-T12)

Aplicación funcional

El músculo recto anterior del abdomen controla la inclinación de la pelvis y la consiguiente curvatura de la parte inferior de la columna sujetando la pelvis hacia arriba y hacia delante, extiende la parte inferior de la espalda llevando una dirección anterosuperior la pelvis, no sólo provoca que la acción del erector de la columna, como extensor de la columna, sea más efectiva, sino que también ayuda a los flexores de la cadera (en particular al músculo psoas iliaco) en la acción de elevar las piernas.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Músculo oblicuo externo del abdomen

Origen

Borde de las 8 costillas inferiores de la zona del tórax que se incuistran en el músculo serrato anterior.

Inserción

Mitad anterior de la cresta del ilion, ligamento inguinal, cresta del pubis y fascia del músculo recto anterior del abdomen en su parte anteroinferior.

Acción

Ambos lados: flexión del tronco.

Lado derecho: inclinación lateral hacia la derecha y rotación hacia la izquierda.

Lado izquierdo: inclinación lateral hacia la izquierda y rotación hacia la derecha.

Palpación

Zona lateral del abdomen, o derecha o izquierda.

Inervación

Nervios intercostales (T8-T12), nervio iliohipogástrico (T12, L1) y nervio ilioinguinal (L1).

Aplicación funcional

Trabajando en cada lado del abdomen, el oblicuo externo del abdomen ayuda en la rotación del tronco cuando trabaja uno en independencia del otro.

Cuando trabajan conjuntamente, auxilian el recto anterior del abdomen en sus acciones, que ya hemos descrito. El oblicuo externo izquierdo del abdomen se contrae fuertemente durante las flexiones de tronco cuando el tronco rota hacia la derecha (cuando tocamos con el codo izquierdo la rodilla derecha). La rotación hacia la izquierda hace que entre en funcionamiento el oblicuo externo derecho.

Músculo oblicuo interno del abdomen

Origen

Mitad superior del ligamento inguinal, dos tercios anteriores de la cresta del ilion y fascia lumbar.

Inserción

Cartílagos costales de la octava, novena y décima costilla y línea alba.

Acción

Ambos lados: flexión del tronco.

Lado derecho: inclinación lateral y rotación hacia la derecha.

Lado izquierdo: inclinación lateral y rotación hacia la izquierda.

Palpación

Se palpa sobre el lado lateral del abdomen cuando el oblicuo externo está relajado.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Inervación

Nervios intercostales (T8-T12), nervio iliohipogástrico (T12,L1) y nervio ilioinguinal (L1).

Aplicación funcional

Los músculos oblicuos internos del abdomen discurren en diagonal en la dirección opuesta a los oblicuos externos. El oblicuo interno izquierdo permite rotar hacia la izquierda mientras que el oblicuo interno derecho permite la misma acción hacia la derecha.

Al tocar con el codo izquierdo la rodilla derechas en las abdominales, los músculos oblicuo externo izquierdo y oblicuo interno derecho rotan al mismo tiempo, ayudando al recto interior del abdomen a flexionar el tronco para concluir el posible movimiento. En los movimientos de rotación, los oblicuos internos y externos de los lados contrarios siempre trabajan juntos.

Músculo transverso del abdomen

Origen

Tercio externo del ligamento inguinal.
Borde interno de la cresta iliaca.
Superficie interna del cartílago de las seis costillas inferiores.
Fascia lumbar.

Inserción

Cresta del pubis y línea iliopectínea.
Aponeurosis abdominal en la línea alba.

Acción

Espiración forzada estirando la pared abdominal interior.

Palpación

No puede ser palpado.

Inervación

Nervios intercostales (T7-T12), nervio iliohipogástrico (T12,L1) y nervio ilioinguinal (L1).

Aplicación funcional

El músculo transverso del abdomen es el responsable de la respiración y es eficaz junto con el recto anterior, el oblicuo externo y el oblicuo interno del abdomen, para ayudar en la sujeción del abdomen.

Músculo erector de la columna (sacroespinal)

Iliocostal

Estrato lateral

Dorsal largo

Estrato intermedio

Semiespinoso



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Estrato medio

Origen

Iliocostal: aponeurosis torácica-lumbar del sacro, zona posterior de las costillas.

Dorsal largo: aponeurosis toracolumbar del sacro, apófisis transversa de las regiones torácica y lumbar.

Semiespinoso: septum nuchae (ligamento cervical), apófisis espinosas de las regiones cervical y torácica

Inserción

Iliocostal: zona posterior de las costillas, apófisis transversas de la región cervical.

Dorsal largo: apófisis transversas de las regiones cervical y torácica, apófisis mastoides.

Semiespinoso: apófisis espinosas de las regiones cervical y torácica, hueso occipital.

Acción

Extensión y flexión lateral de la columna vertebral.

Palpación

Superficie interior de la región lumbar sobre cada lado de la columna.

Inervación

Ramas posteriores de los nervios espinales.

Aplicación funcional

El erector de la columna trabaja mejor cuando la pelvis se mantiene hacia arriba y hacia la parte frontal, y entonces se lleva algo hacia abajo en la espalda. Esto baja del origen del músculo y consigue que sea más eficaz en la acción de estabilizar la columna vertebral. Cuando la columna se mantiene recta, las costillas se elevan, el tórax se fija a lo alto y, en consecuencia, consigue que los músculos abdominales sean más eficaces en la sujeción de la pelvis hacia arriba y hacia la parte frontal, así como en mantener plana la pared abdominal.

Músculo cuadrado lumbar

Origen

Labio posterointerno de la cresta iliaca.

Inserción

Apófisis transversa de las cuatro vértebras lumbares superiores y borde inferior de la duodécima costilla.

Acción

Flexión lateral hacia el lado donde se encuentra.

Estabiliza la pelvis y la región lumbar de la columna vertebral.

Palpación

Con propósitos prácticos, es imposible palparlo, excepto en un área extremadamente delgada.

Inervación

Ramas de los nervios T12 y L1.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Aplicación funcional

El cuadrado lumbar es un músculo importante en la acción de flexión lumbar lateral, así como en la elevación de la pelvis sobre el mismo costado en una posición erecta. Los movimientos contra una resistencia de rotación del tronco y de flexión lateral son buenos ejercicios para el desarrollo de este músculo.

Músculo esplenio (cuello, cabeza)

Origen

Esplenio de cuello: apófisis espinosas de la tercera a la sexta vértebras dorsales.

Esplenio de la cabeza: mitad inferior del septum nuchae (ligamento cervical), apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical y tres o cuatro vértebras dorsales superiores.

Inserción

Esplenio del cuello: apófisis transversales de las tres primeras vértebras cervicales.

Esplenio de la cabeza: apófisis mastoides y hueso occipital.

Acción

Ambos lados: extensión de la cabeza y del cuello.

Lado derecho: rotación e inclinación hacia la derecha.

Lado izquierdo: rotación e inclinación hacia la izquierda.

Palpación

No se puede palpar.

Inervación

Ramas posterolaterales de los nervios cervicales desde el cuarto hasta el octavo (C4-C8).

Aplicación funcional

Cualquier movimiento de extensión de la cabeza y del cuello, especialmente si es una extensión y una rotación, hará que este músculo entre en funcionamiento, conjuntamente con el erector de la columna y las fibras ascendentes del trapecio. El tono del músculo esplenio tiende a sujetar la cabeza y el cuello en una posición adecuada.

Músculo esternocleidomastoideo

Origen

Manubrio del esternón.

Zona medial de la clavícula.

Inserción

Apófisis mastoides.

Acción

Ambos lados: flexión cervical.

Lado derecho: rotación hacia la izquierda e inclinación hacia la derecha.

Lado izquierdo: rotación hacia la derecha e inclinación hacia la izquierda.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Palpación

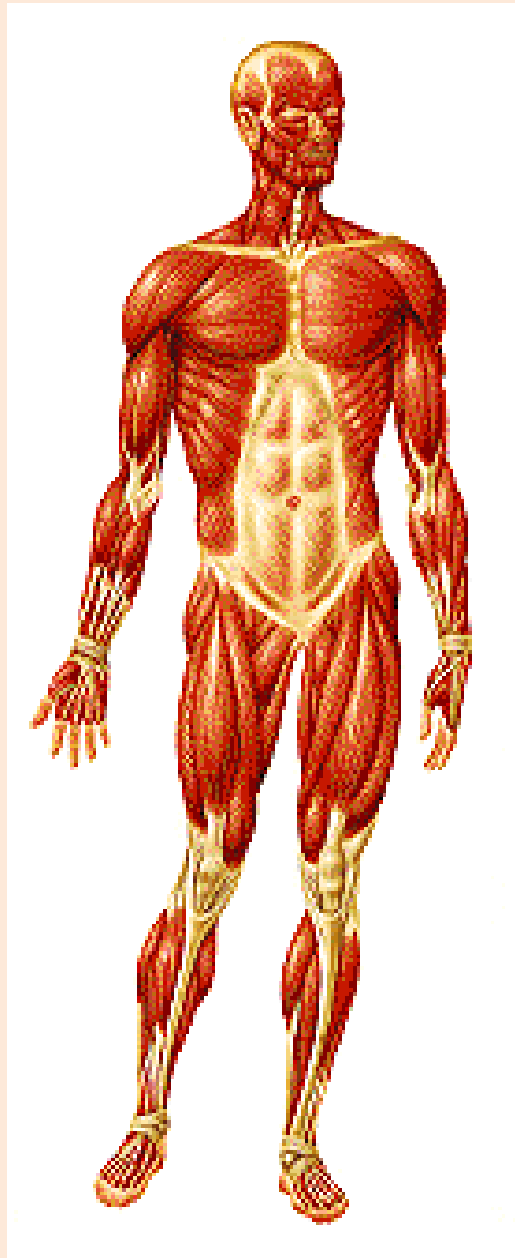
Zona anterolateral del cuello, en diagonal desde el origen y la inserción.

Inervación

Nervio espinal accesorio (Cr11, C2-C3).

Aplicación funcional

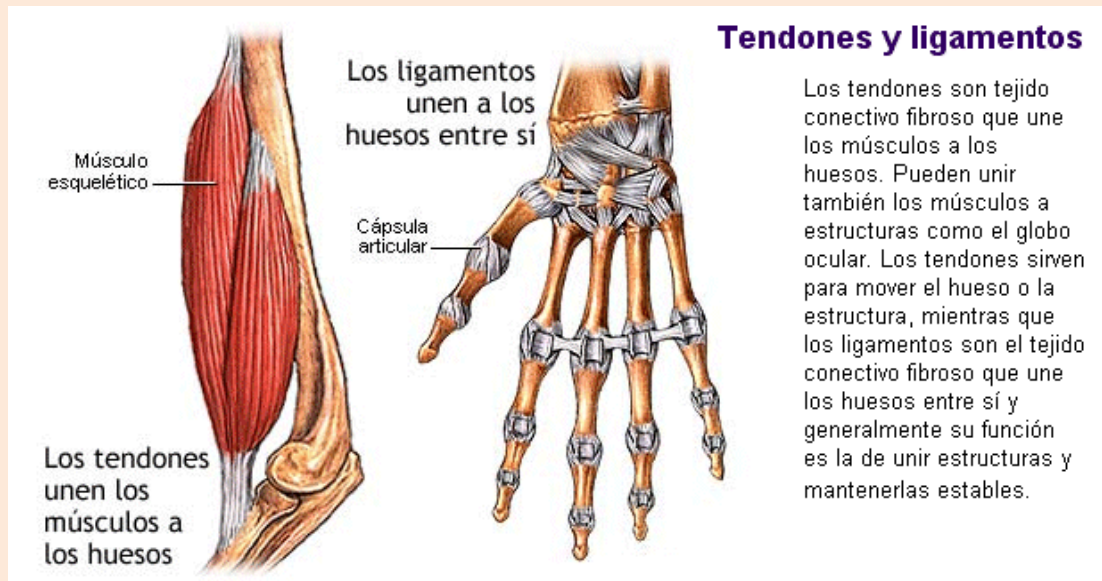
El músculo esternocleidomastoideo es el principal responsable de la flexión y la rotación de la cabeza y el cuello. Un costado de este músculo puede ser visualizado y palpado con facilidad cuando rotamos la cabeza hacia el lado opuesto.



OSTEOPATÍA INTEGRAL

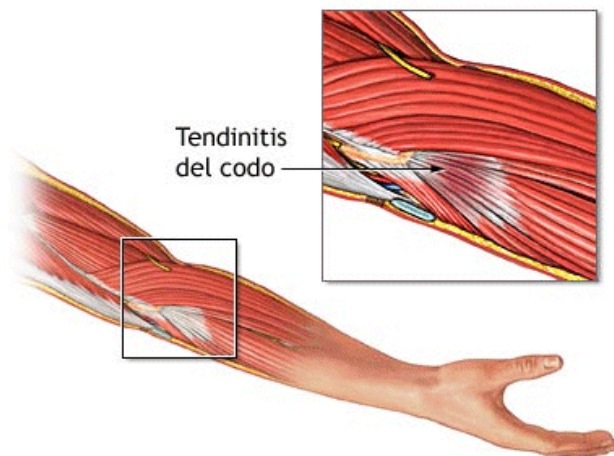
Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

¿Qué son los ligamentos?



¿Qué es una tendinitis?

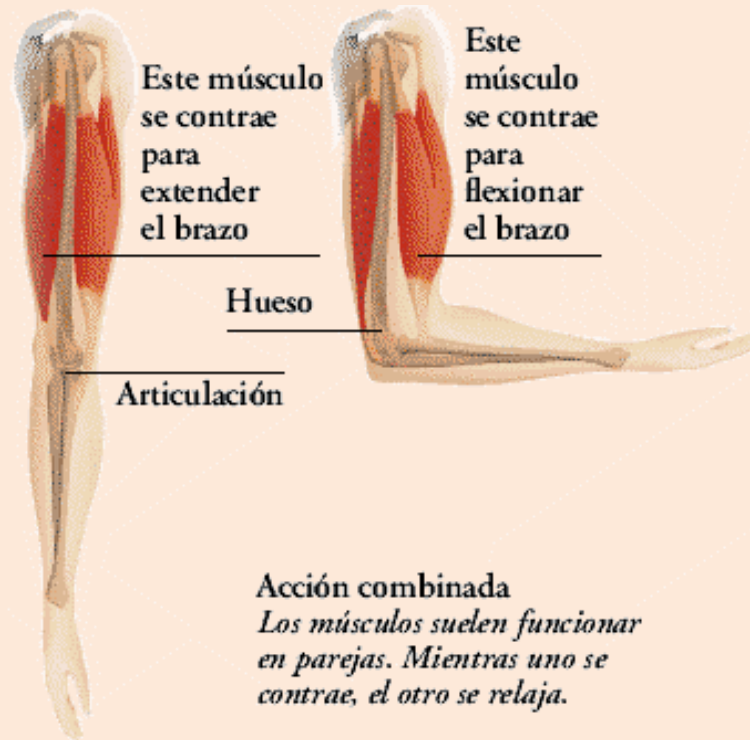
Tendinitis



La tendinitis es la inflamación, irritación e hinchazón de un tendón y puede ocurrir como resultado de una lesión, uso excesivo de esa parte o por el envejecimiento a medida que el tendón pierde elasticidad. Cualquier acción que ponga tensión repetitiva y prolongada en los músculos del antebrazo puede causar tendinitis. Los síntomas más comunes de esta condición son el dolor, la sensibilidad y el incremento del dolor con el movimiento.

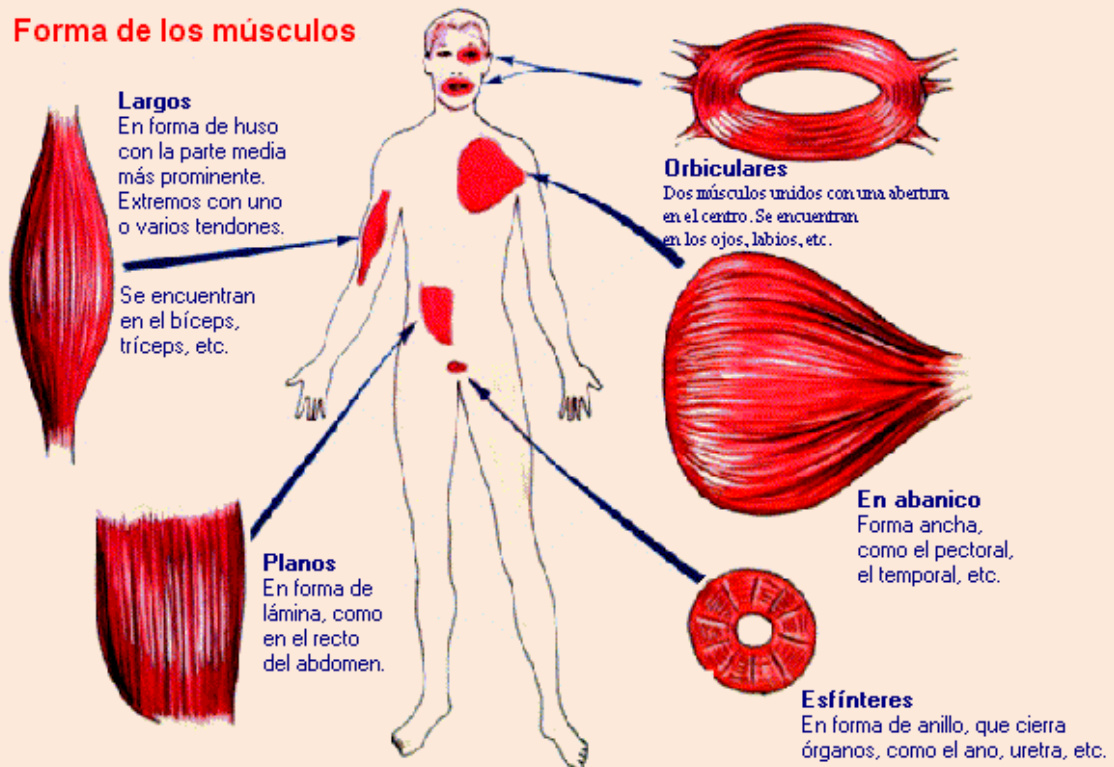
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



Los músculos son los motores del movimiento. Un músculo, es un haz de fibras, cuya propiedad mas destacada es **la contractilidad**. Gracias a esta facultad, el paquete de fibras musculares se contrae cuando recibe orden adecuada. Al contraerse, se acorta y se tira del **hueso** o de la estructura sujeta. Acabado el trabajo, recupera su posición de reposo.

Forma de los músculos

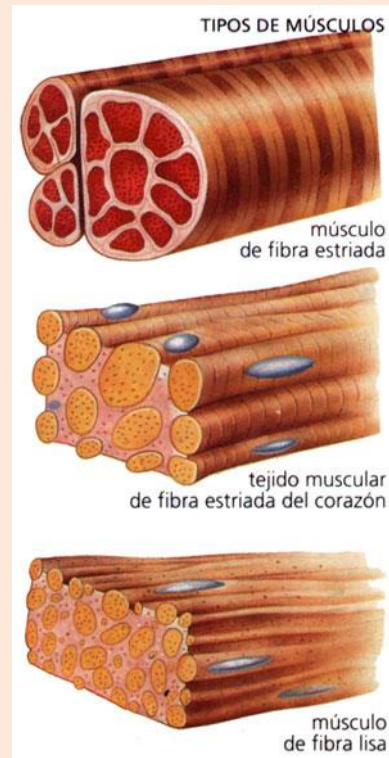


Se distinguen **tres tipos** de tejido muscular:

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

- T.M. Estriado o Esquelético
- T.M. Liso
- T.M. Cardíaco



Los **músculos estriados** son rojos, tienen una **contracción rápida** y voluntaria y se insertan en los huesos a través de un tendón, por ejemplo, los de la masticación, el trapecio, que sostiene erguida la **cabeza**, o los **gemelos** en las piernas que permiten ponerse de puntillas.

Los **músculos lisos** tapizan tubos y conductos y tienen **contracción lenta e involuntaria**. Se encuentran por ejemplo, recubriendo el **tubo digestivo** o los **vasos sanguíneos (arterias y venas)**.

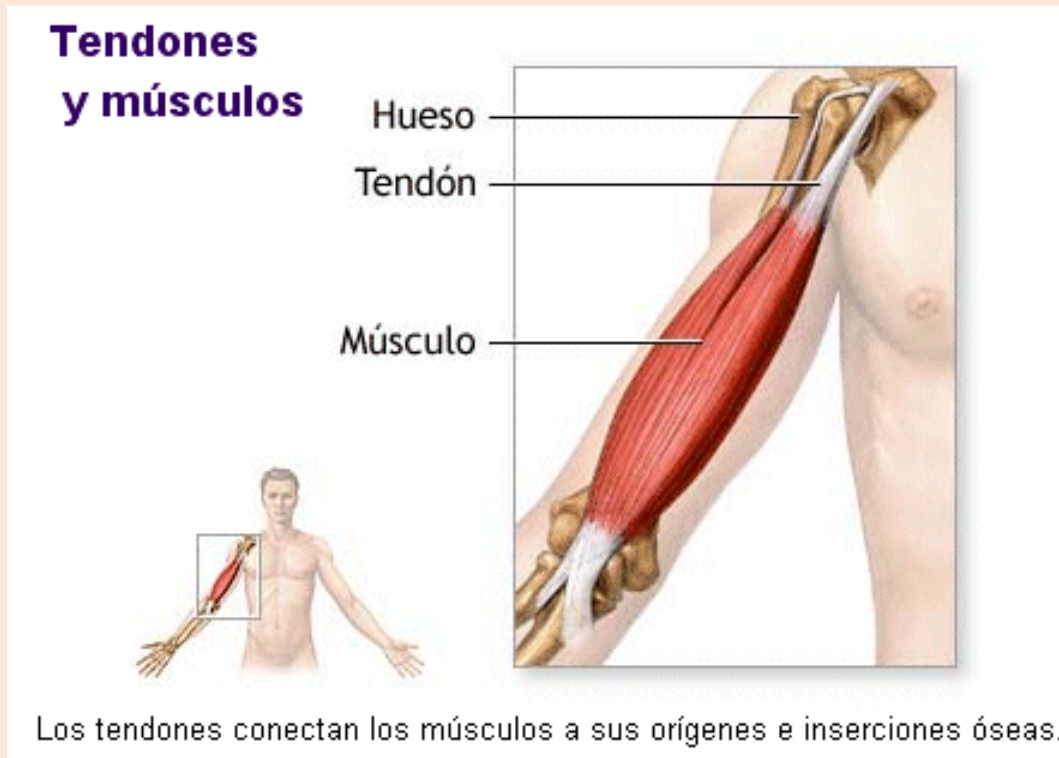
El **músculo cardíaco** (del corazón) es un caso especial, pues se trata de una variedad de músculo estriado, pero de **contracción involuntaria**.

Aquí al lado puedes ver el aspecto al **microscopio** del tejido **muscular estriado**:



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



El cuerpo humano posee unos **650 músculos** de acción voluntaria. Tal riqueza muscular nos permite realizar innumerables movimientos. Hay **músculos planos** como el **recto del abdomen**, en **forma de huso** como el **bíceps** o **muy cortos** como los **interóseos del metacarpo**. Algunos músculos son **muy grandes**, como el **dorsal en la espalda**, mientras otros **muy potentes** como el **cuadriceps en el muslo**. Además los músculos sirven, junto con los **huesos**, como protección a los órganos internos así como de dar forma al organismo y expresividad al rostro.

Los músculos son conjuntos de **células alargadas llamadas fibras**. Están colocadas en **forma de haces** que a su vez están metidos en unas vainas conjuntivas que se prolongan formando **los tendones**, con lo que se unen a los huesos. Su forma es variable. La más típica es la forma de huso (grosso en el centro y finos en los extremos) muy alargado.

Sus Propiedades:

- Son blandos
- Pueden deformarse
- Pueden contraerse

Su misión esencial es mover las diversas partes del cuerpo apoyándose en los **huesos**.

En el cuerpo humano hay más de 650 músculos.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Los más importantes son:

En la **cabeza** señalemos:

Los que utilizamos para masticar, llamados **Maseteros**.

El músculo que permite el movimiento de los labios cuando hablamos: **Orbicular de los labios**.

Los que permiten abrir o cerrar los párpados: **Orbiculares de los ojos**.

Los que utilizamos para soplar o silbar, llamados **Bucinadores**.

En el **Cuello**: Los que utilizamos para doblar la cabeza hacia los lados o para hacerla girar: se llaman **Esterno-cleido-mastoideos**.

Los que utilizamos para moverla hacia atrás: **Esplenio**.

En el **Tronco**.

Los utilizados en la respiración: **Intercostales**, **Serratos**, en forma de sierra, el **diafragma** que separa el tórax del abdomen. Los **pectorales**, para mover el brazo hacia adelante y los **dorsales**, que mueven el brazo hacia atrás. Los **trapecios**, que elevan el hombro y mantienen vertical la cabeza.

Aquí puedes ver los principales músculos del tronco visto frontalmente:

En los **Brazos** destacamos: El **deltoides** que forma el hombro.

El **bíceps Braquial** que flexiona el antebrazo sobre el brazo.

El **tríceps Branquial** que extiende el antebrazo.

Los **pronadores y supinadores** hacen girar la muñeca y la mano.

Los **flexores y extensores** de los dedos. Músculos de la **mano**



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

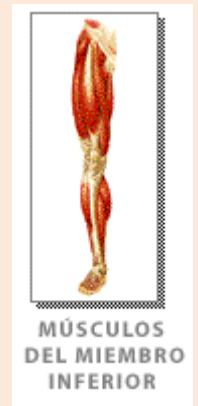
En las **Extremidades Inferiores** destacamos:

Los **glúteos** que forman las nalgas.

El **sartorio** que utilizamos para cruzar una pierna sobre la otra.

El **bíceps crural** está detrás, dobla la pierna por la rodilla.

El **tríceps** está delante, extiende la pierna.



Los **gemelos** son los que utilizamos para caminar, forman la pantorrilla, terminan en el llamado **tendón de Aquiles**.

Los **flexores y extensores** de los dedos.

Los músculos realizan el trabajo **de extensión y de flexión**, para aquello tiran de los huesos, que hacen de palancas

Otro efecto de trabajo de los músculos es **la producción de calor**, lo que interviene en la regulación de los centros nerviosos. En ellos se reciben las sensaciones, para que el **sistema nervioso** elabore las respuestas conscientes a dichas sensaciones

Los músculos gastan mucho **oxígeno y glucosa**, cuando el esfuerzo es muy fuerte y prolongado, provocando que los músculos no alcancen a satisfacer sus necesidades, dan como resultado **los calambres y fatigas musculares** por acumulación de toxinas musculares, estos estados desaparecen con descanso y masajes que activen la **circulación**, para que la **sangre** arrastre las **toxinas** presentes en la musculatura.

El músculo está compuesto de **agua en un 80%** de la masa con un resto principalmente proteínico y pequeñas cantidades de grasas y glucógeno, así como dos sustancias fosforadas, **la fosfocreatina y el trifosfato de adenosina**.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Los ejercicios de flexibilidad ayudan a que los músculos se estiren, protegen contra las lesiones y permiten que las articulaciones tengan su mayor alcance de movimientos



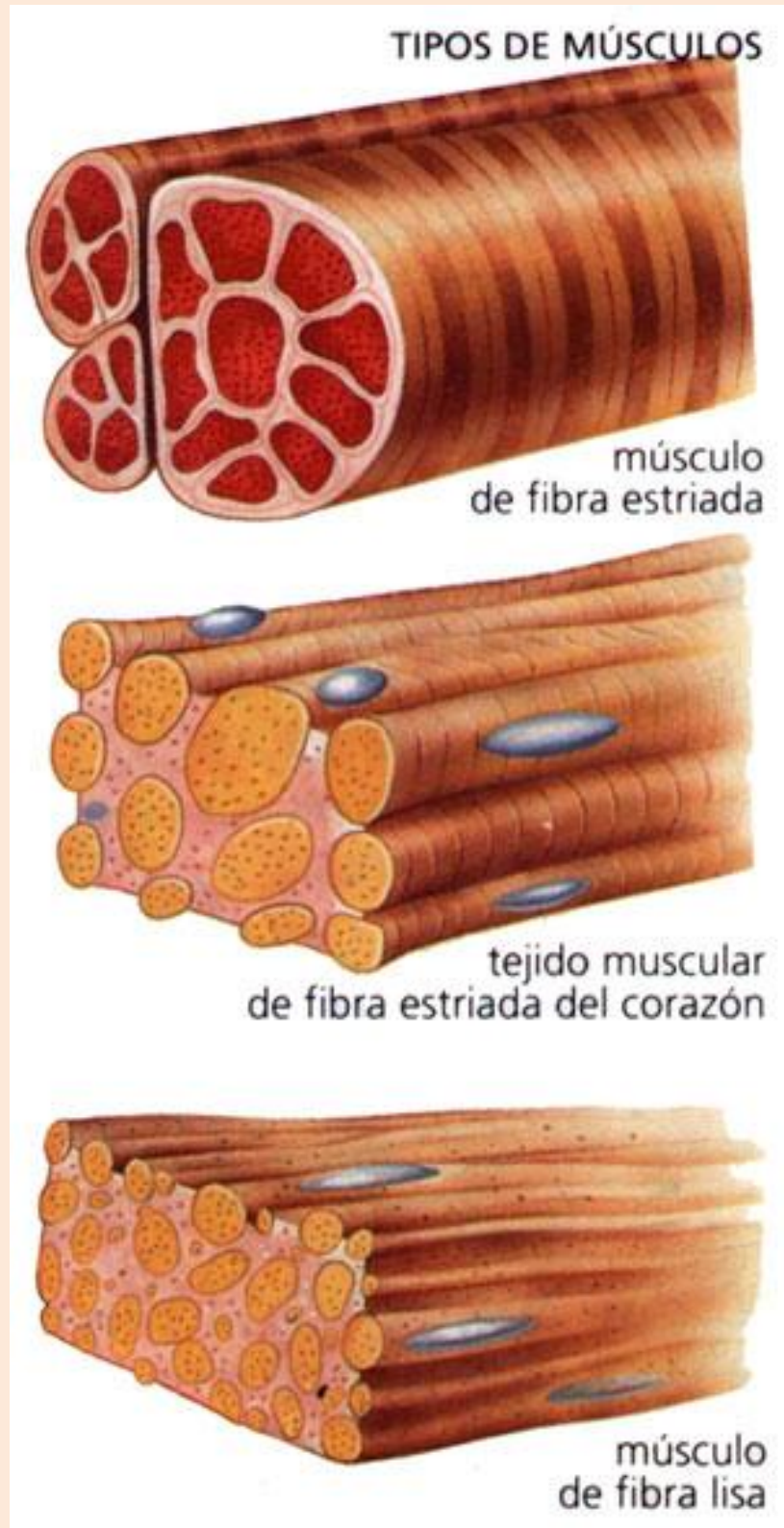
La porción contráctil de una fibra muscular es una cadena proteínica que indudablemente se acorta por una especie de proceso de plegamiento o de deslizamiento global de sus partes. **En el músculo hay dos proteínas, miosina y actina**, que actúan en forma conjunta.

Durante la **contracción muscular** hay sustancias que **disminuyen** su cantidad: **glucógeno, oxígeno, fosfocreatina y trifosfato de adenosina**; y otros elementos que **aumentan**: **anhídrido carbónico, ácido láctico, difosfato de adenosina y fósforo inorgánico**.

El hecho de que se **consuma oxígeno** con desprendimiento de bióxido de carbono sugiere que la **contracción muscular es un proceso de oxidación**, sin embargo esa oxidación no es esencial, pues un músculo puede contraerse bastantes veces privado por completo de oxígeno aunque en esas condiciones se fatiga más rápidamente (lo que sugiere que la oxidación está más relacionada con el proceso de recuperación después de las contracciones que con la contracción misma).

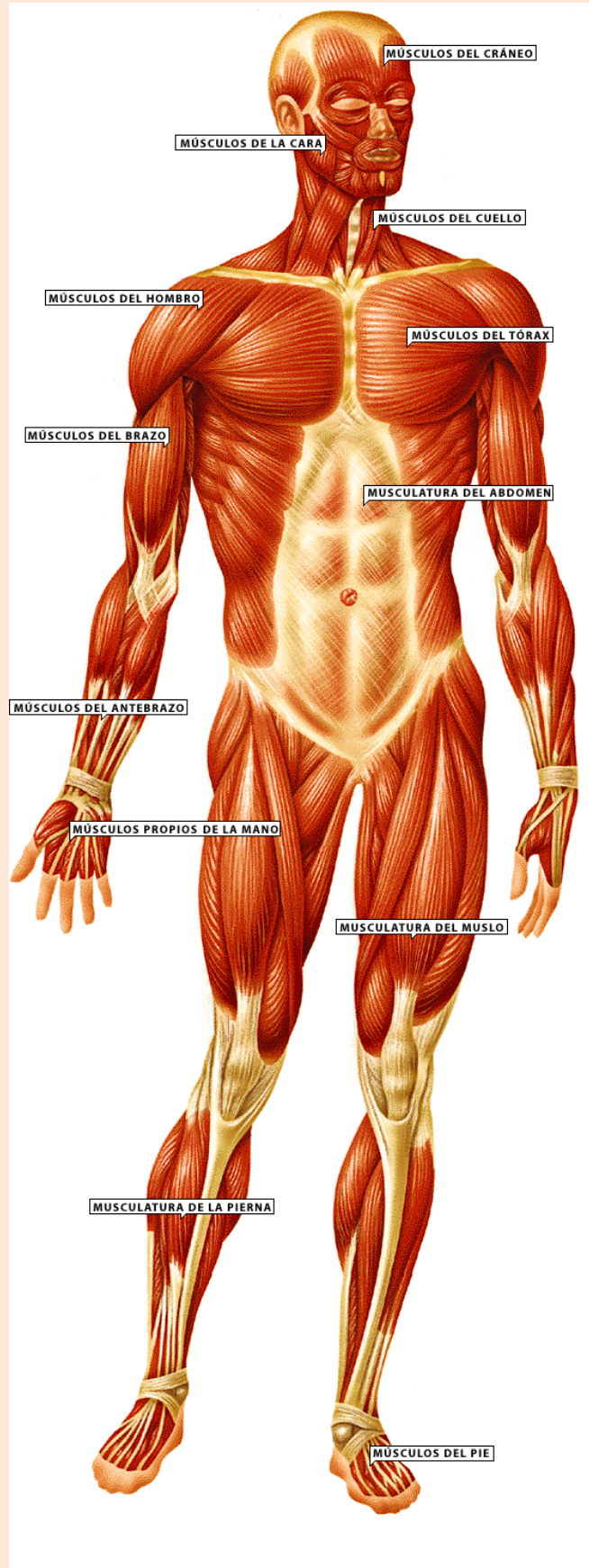
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



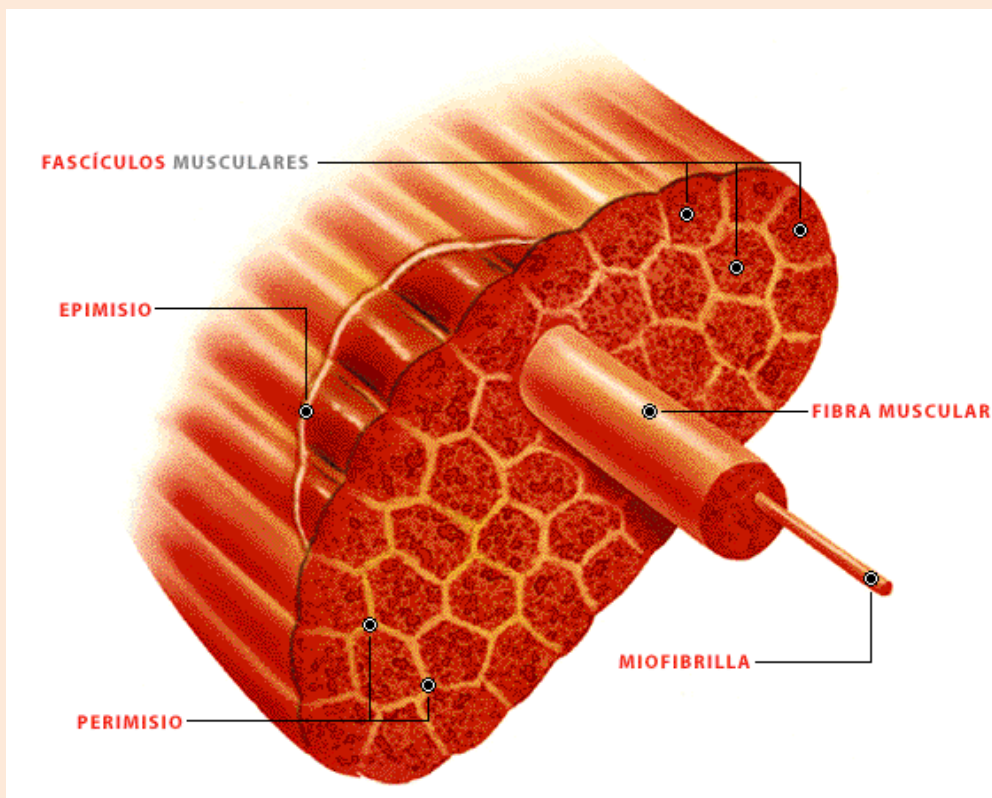
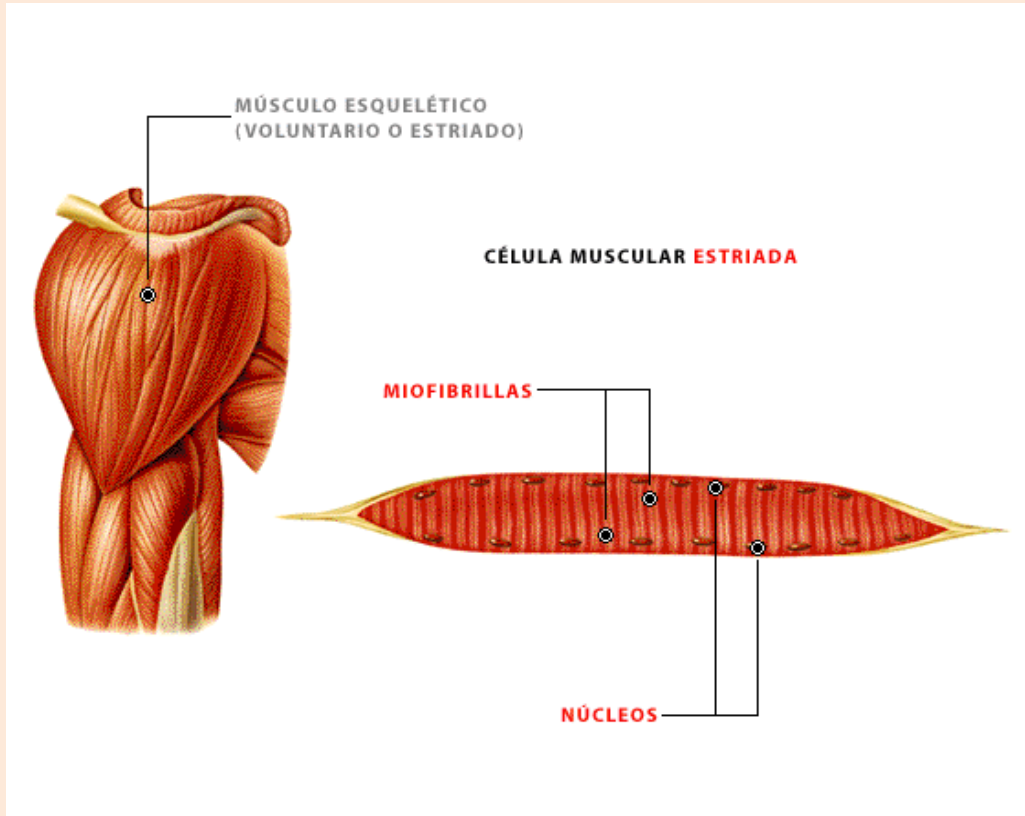
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



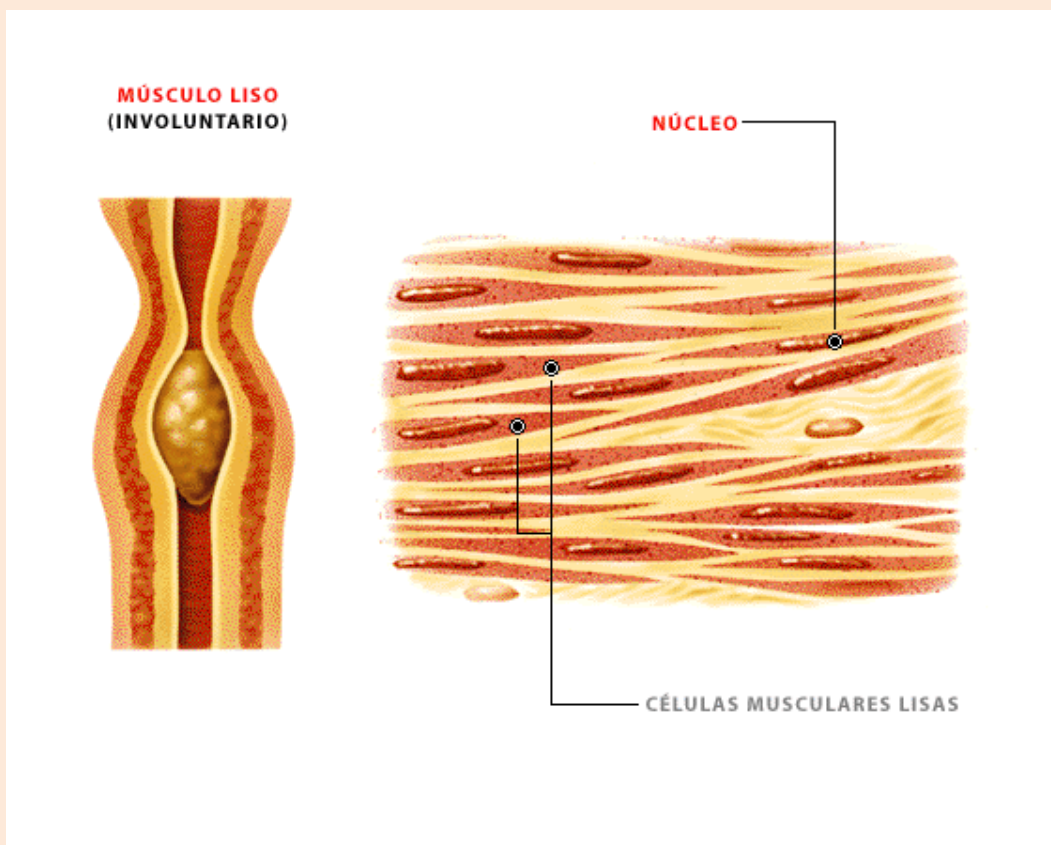
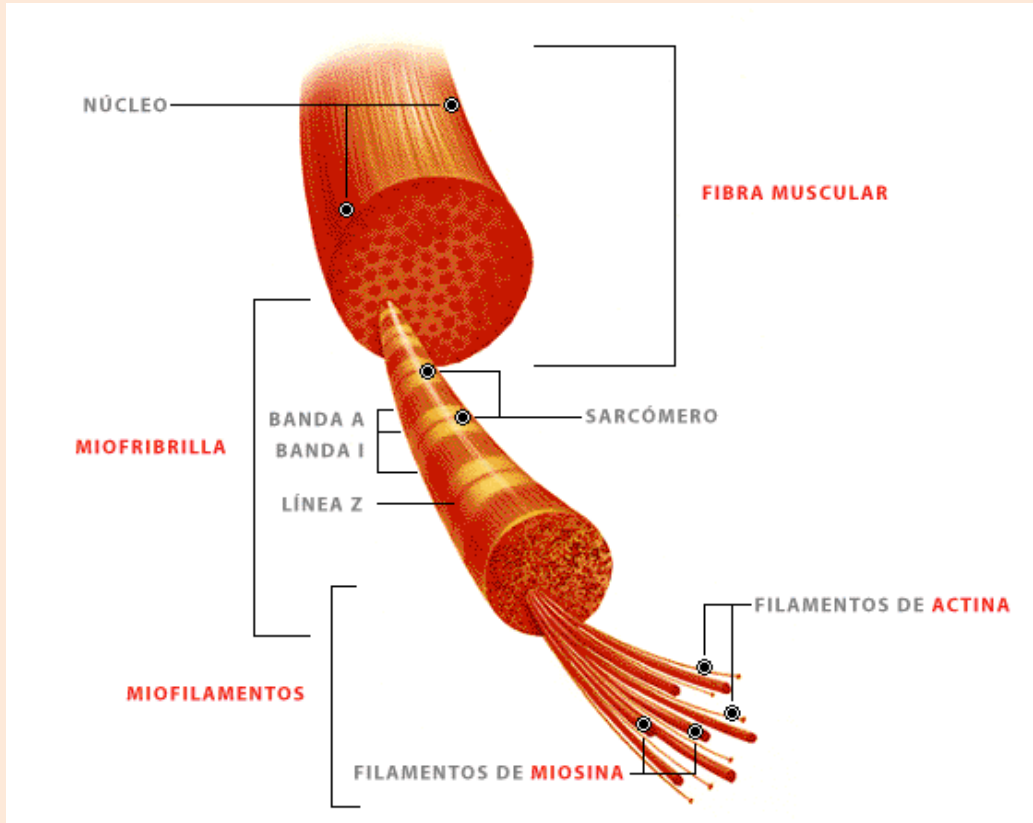
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



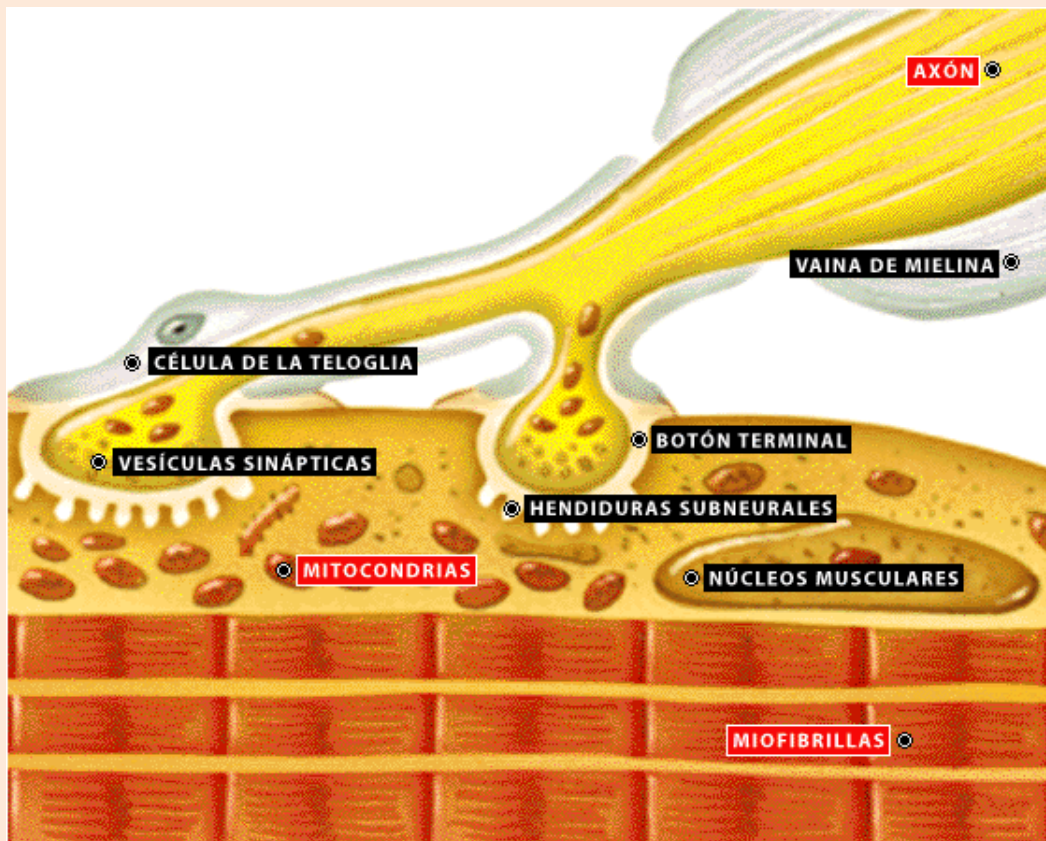
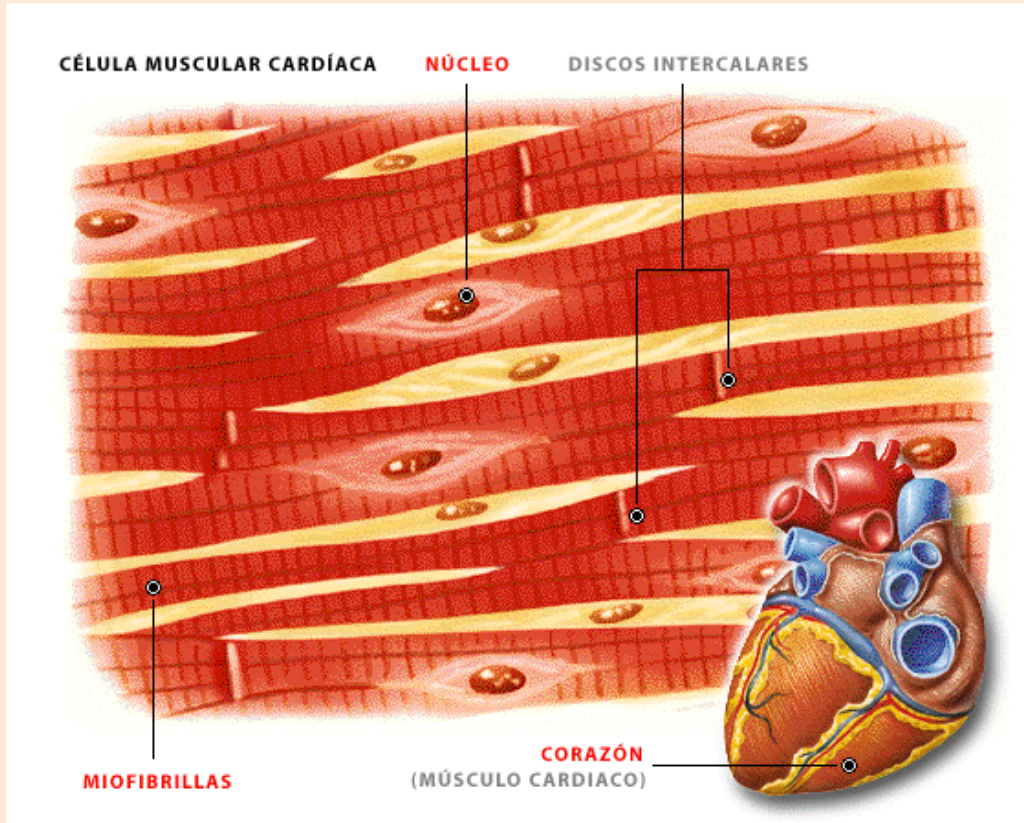
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



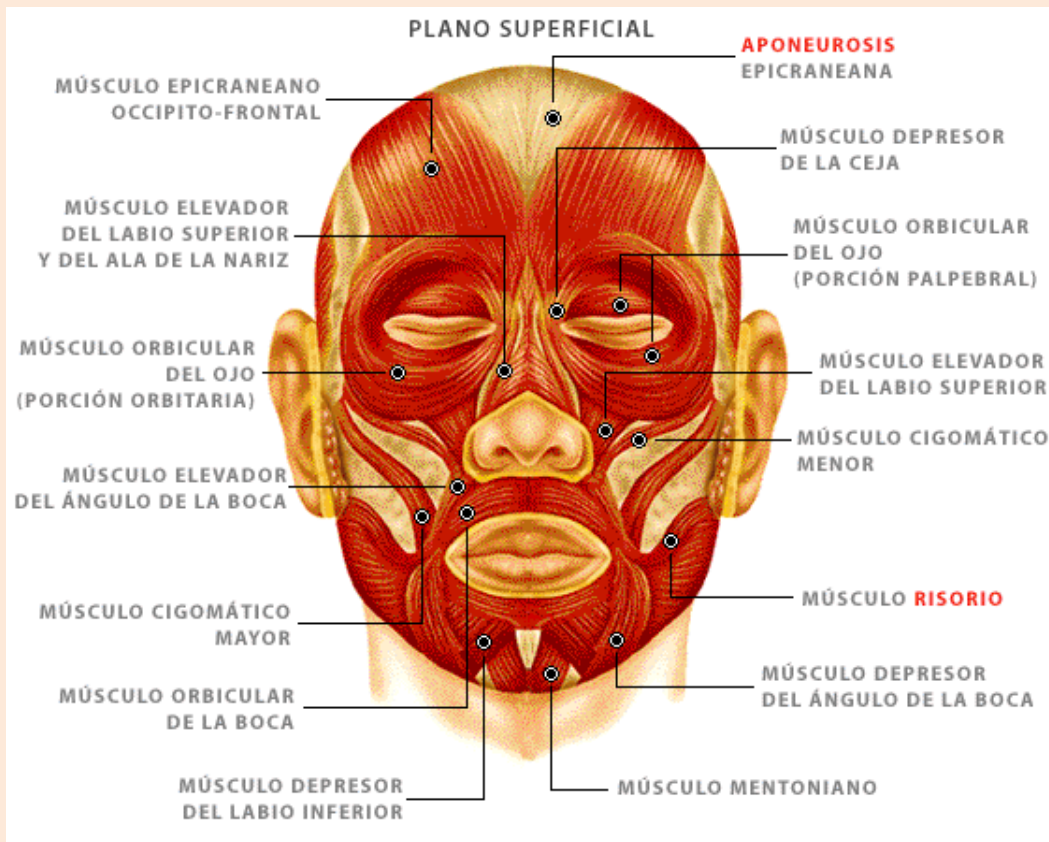
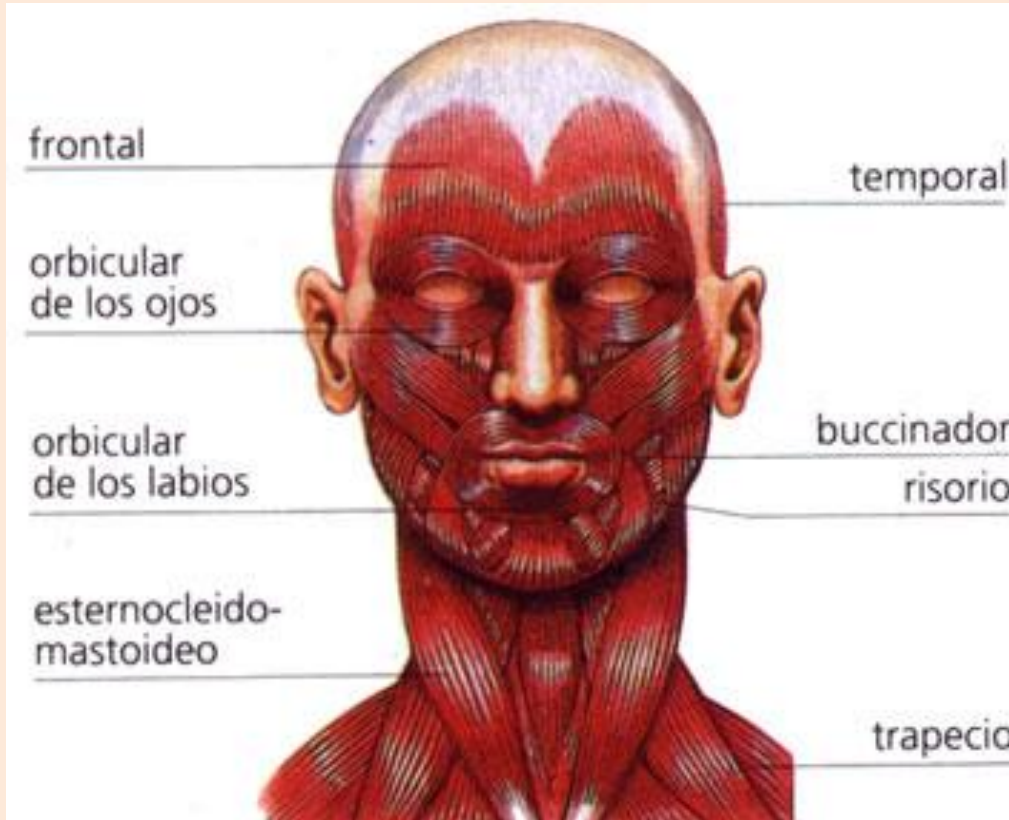
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



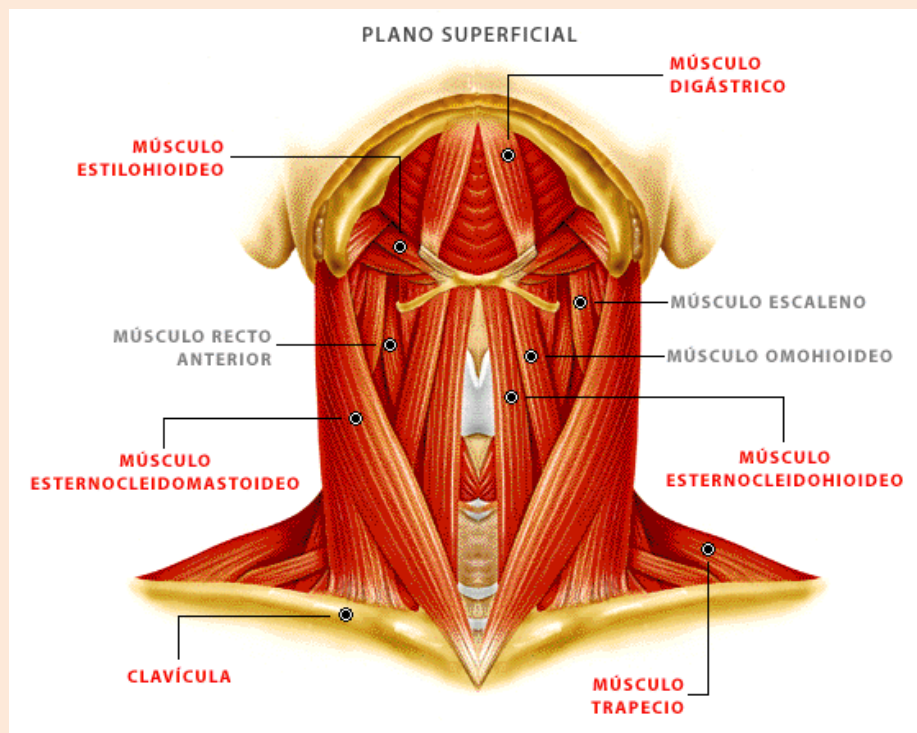
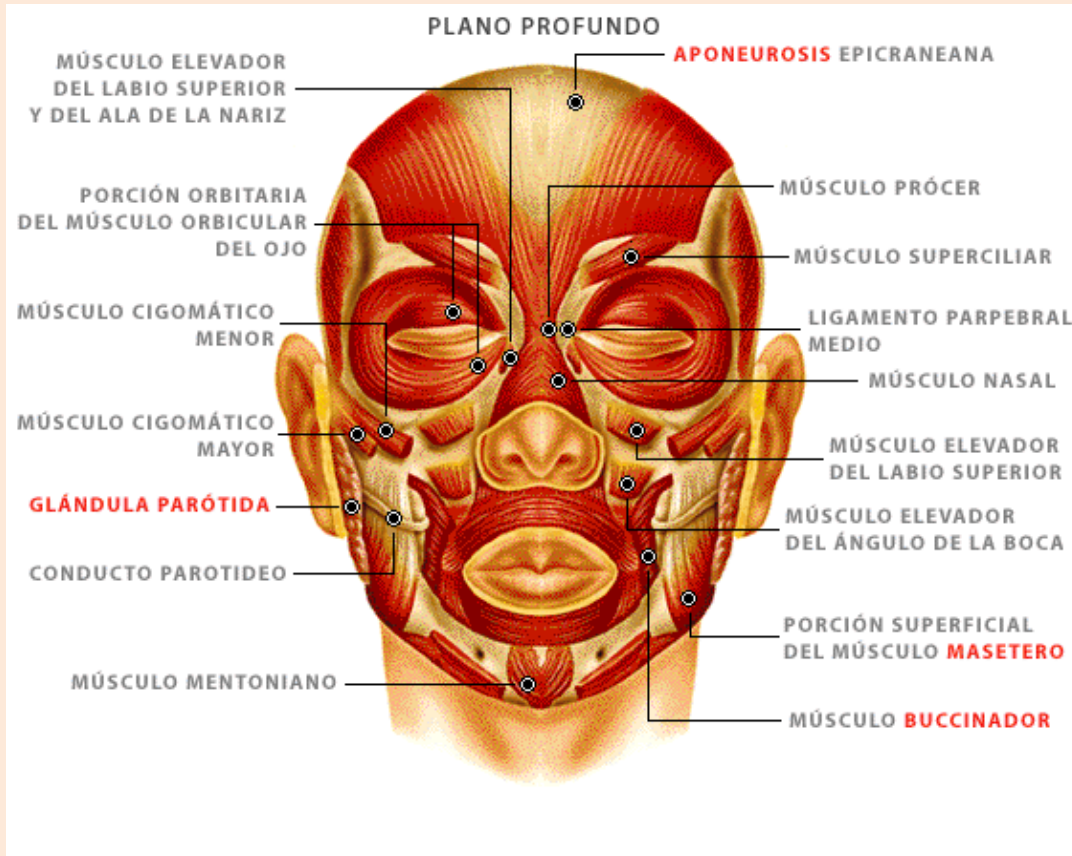
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



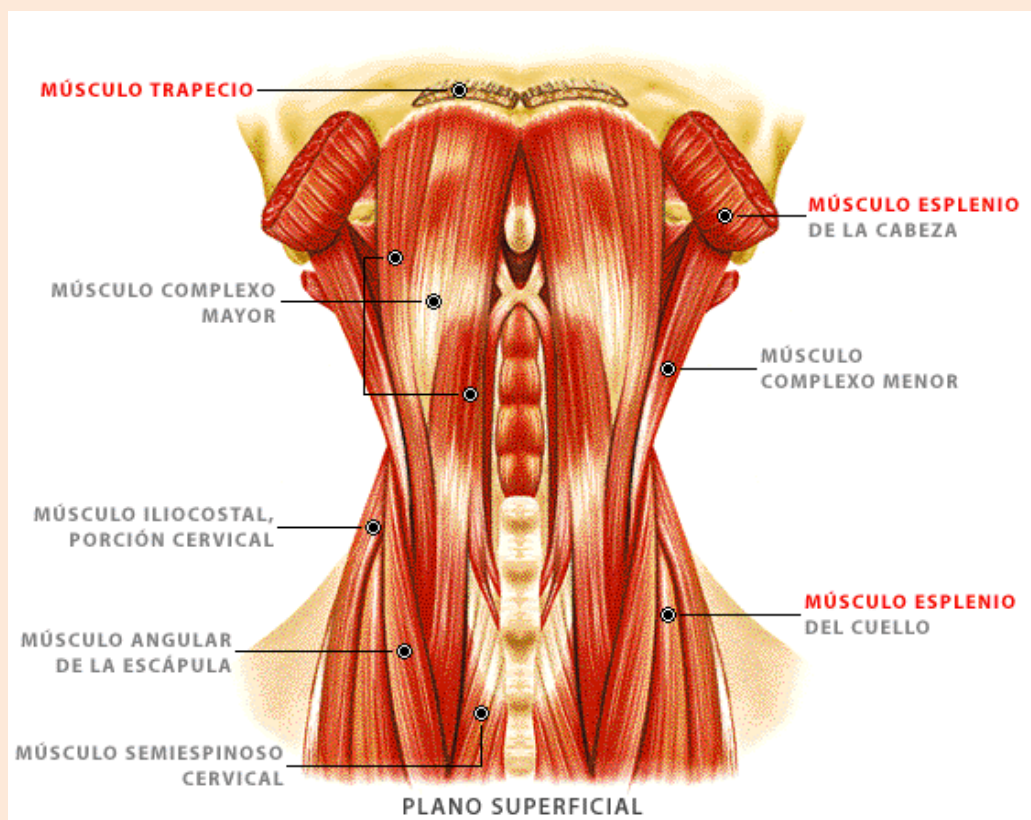
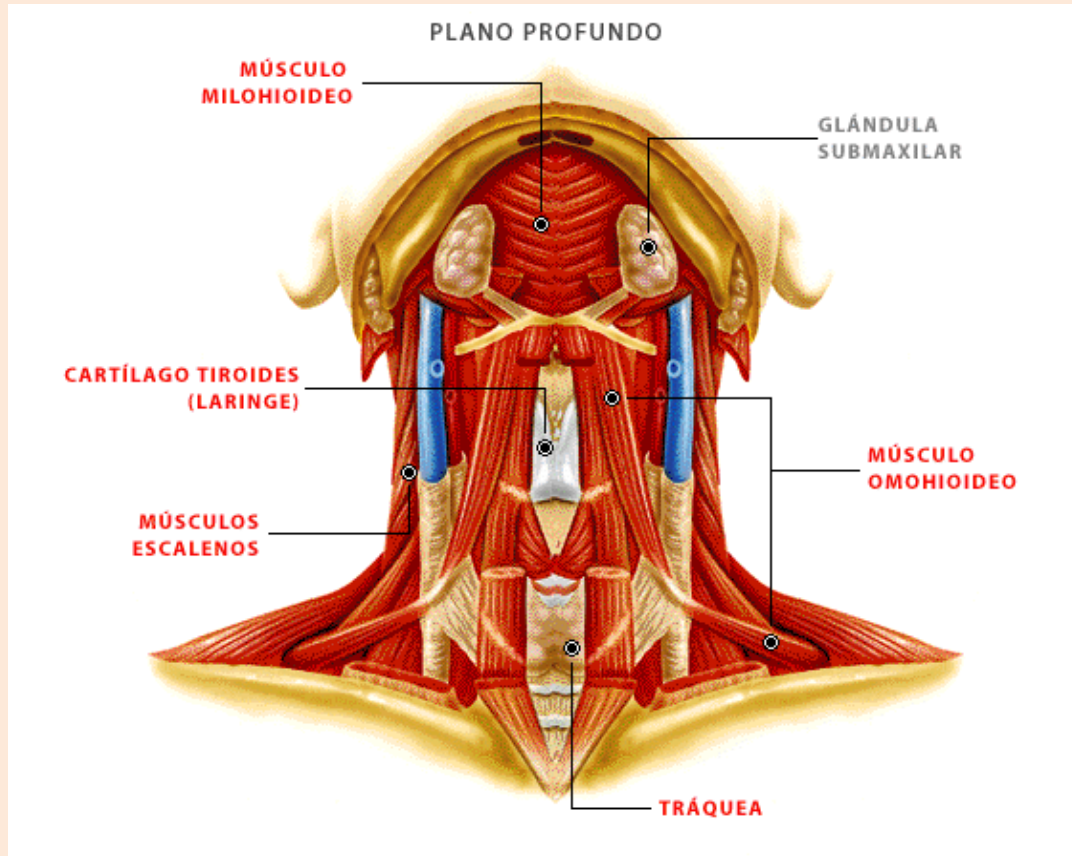
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



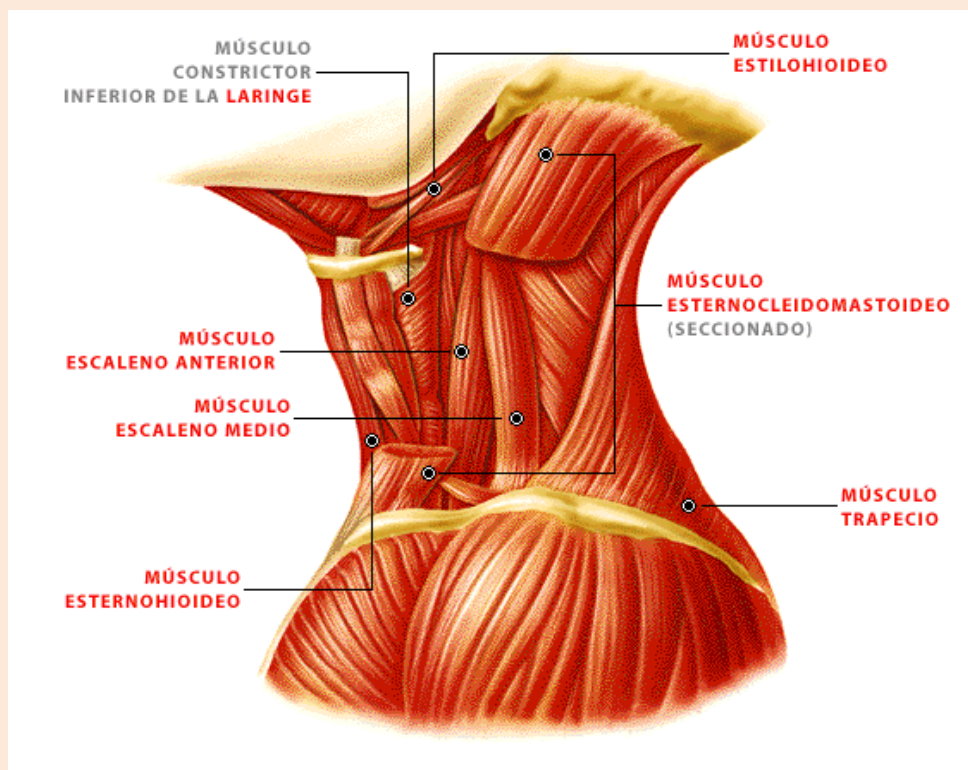
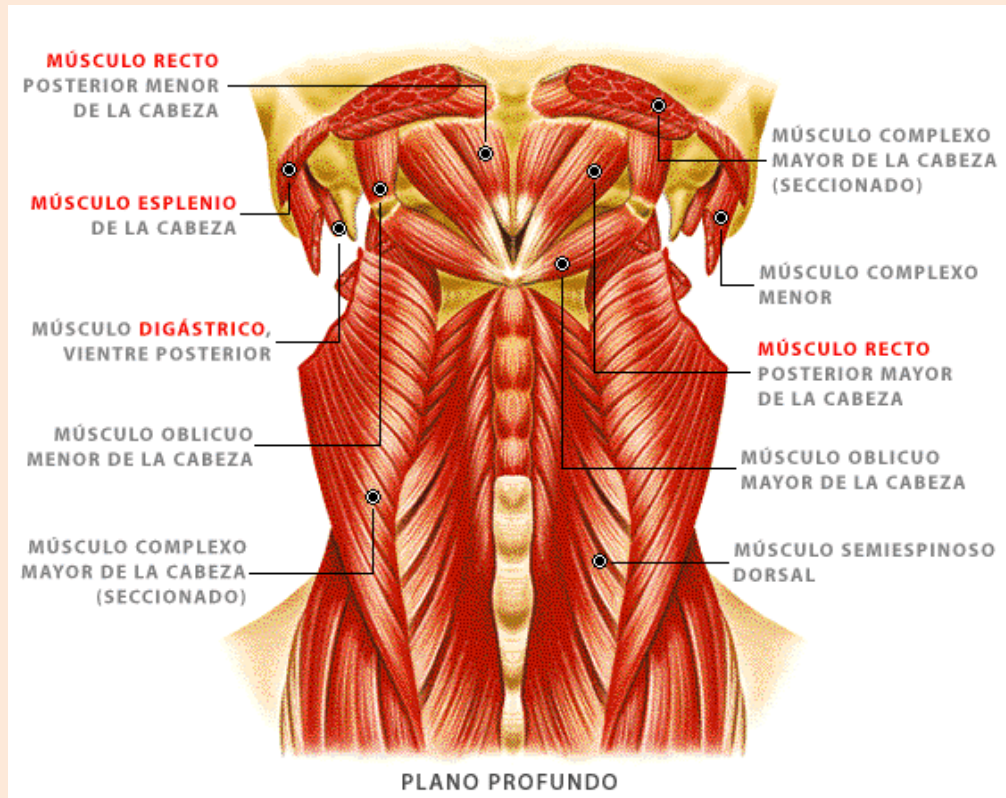
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



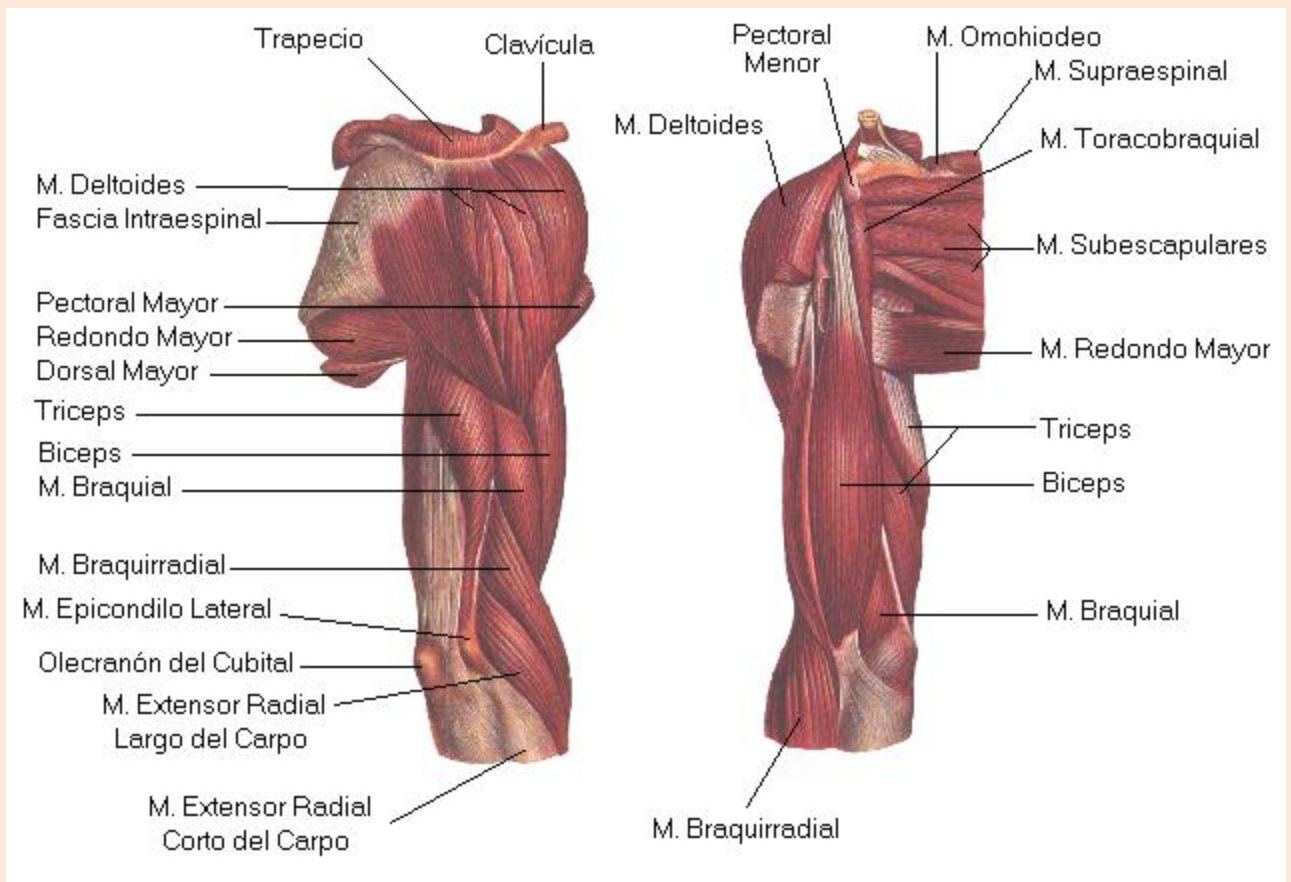
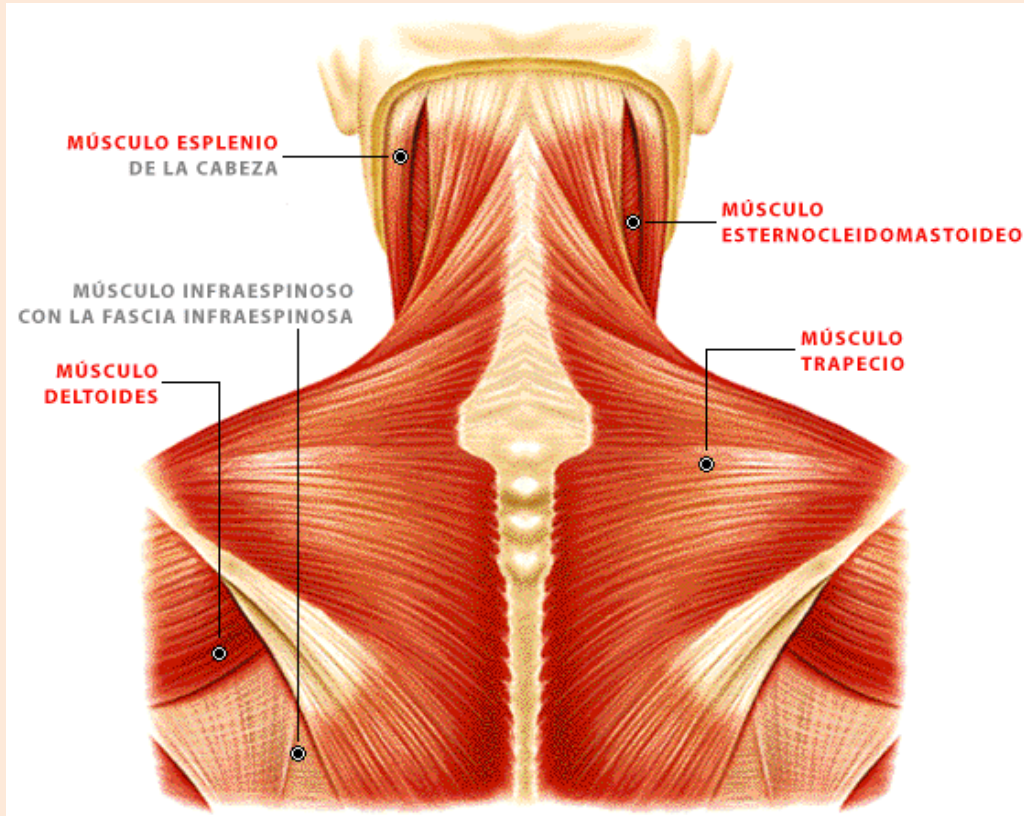
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



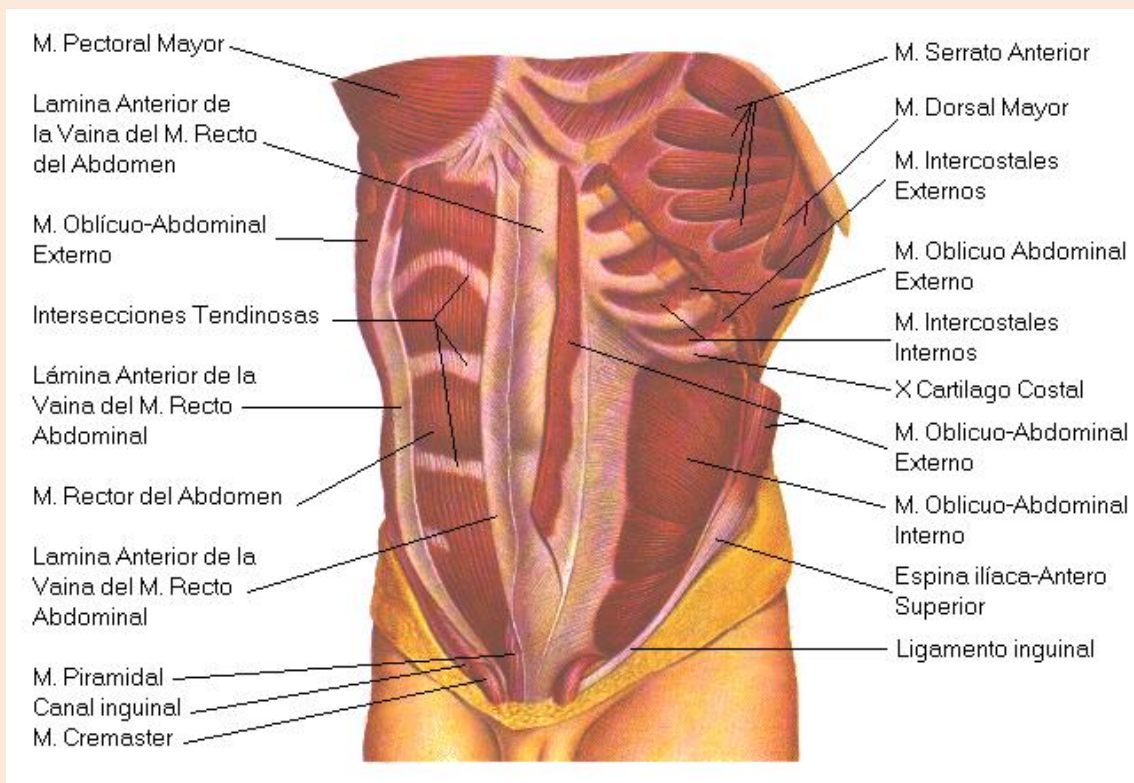
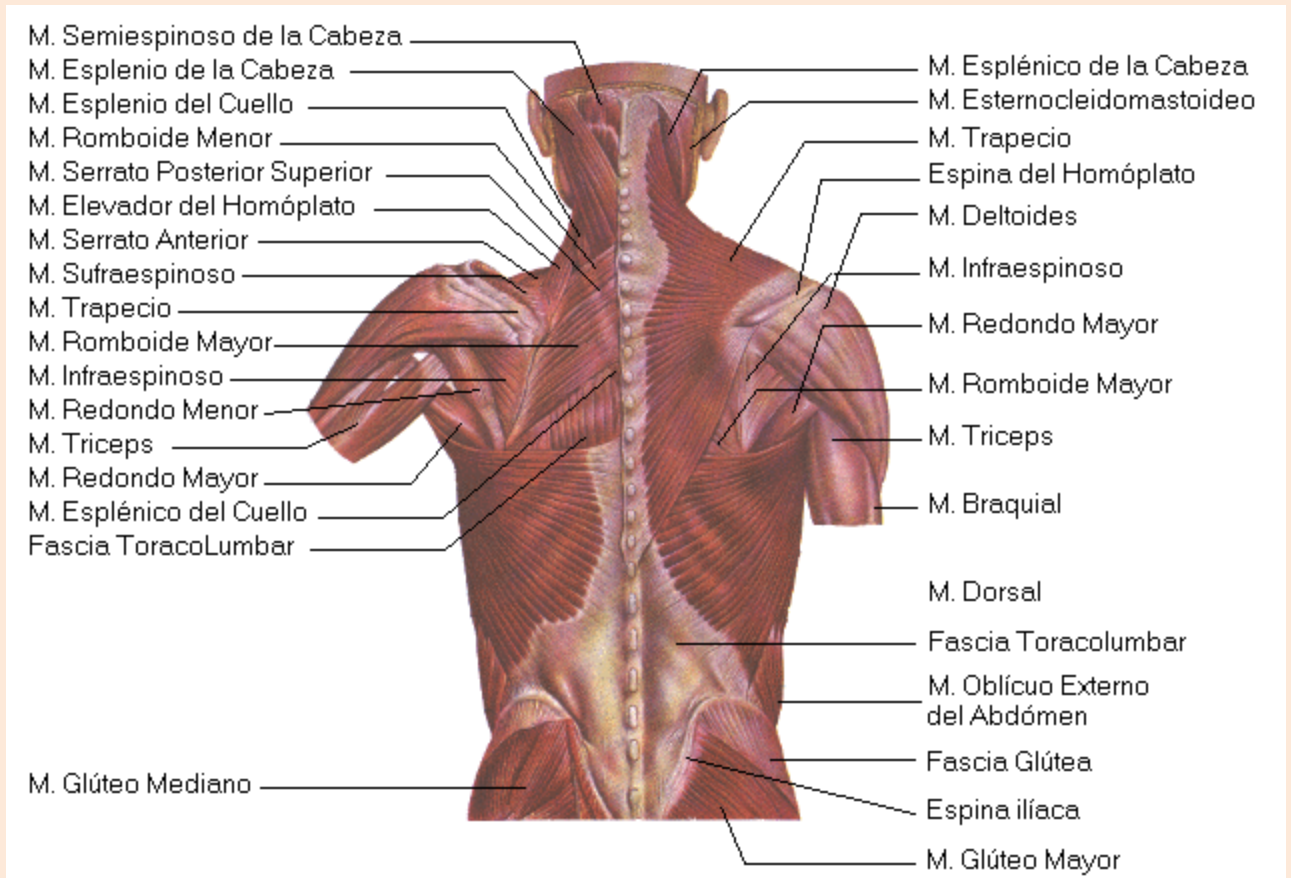
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



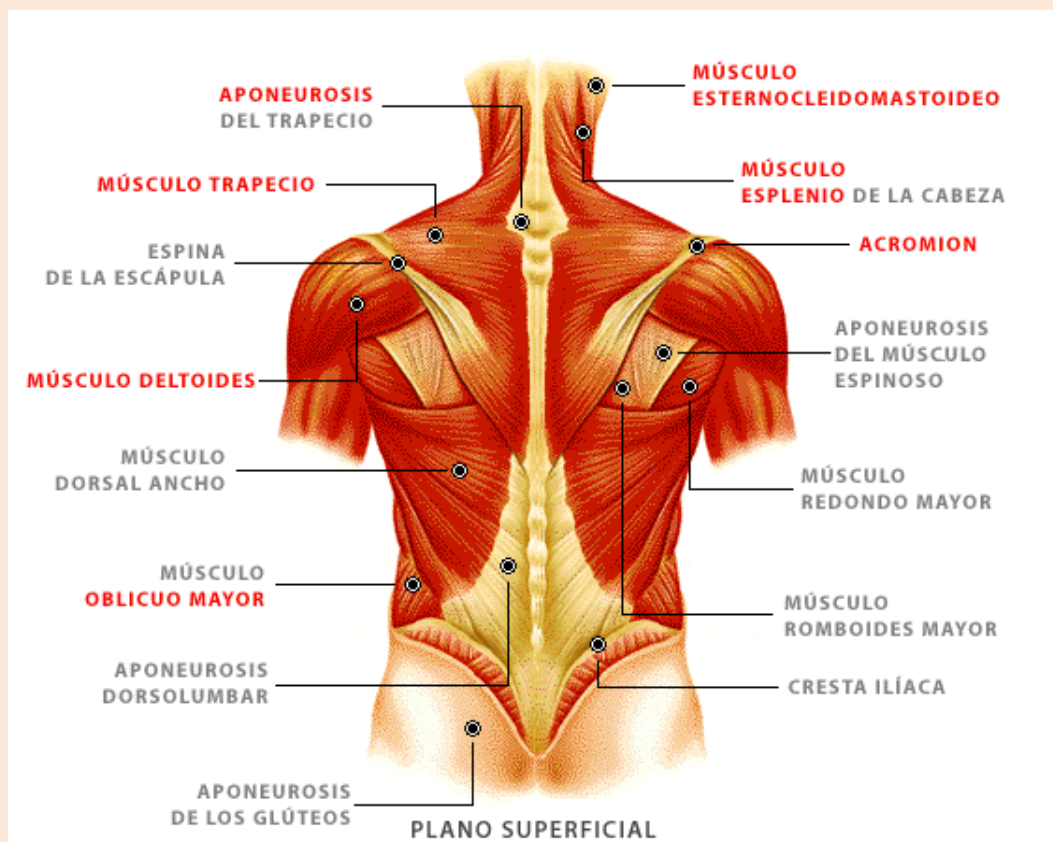
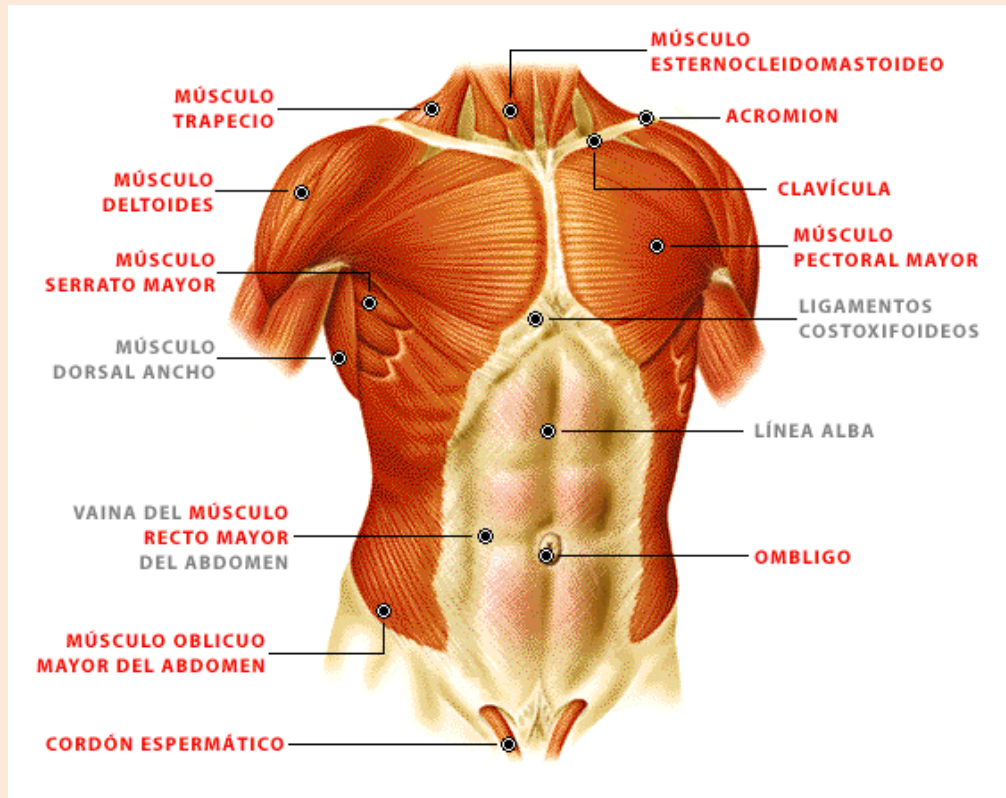
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



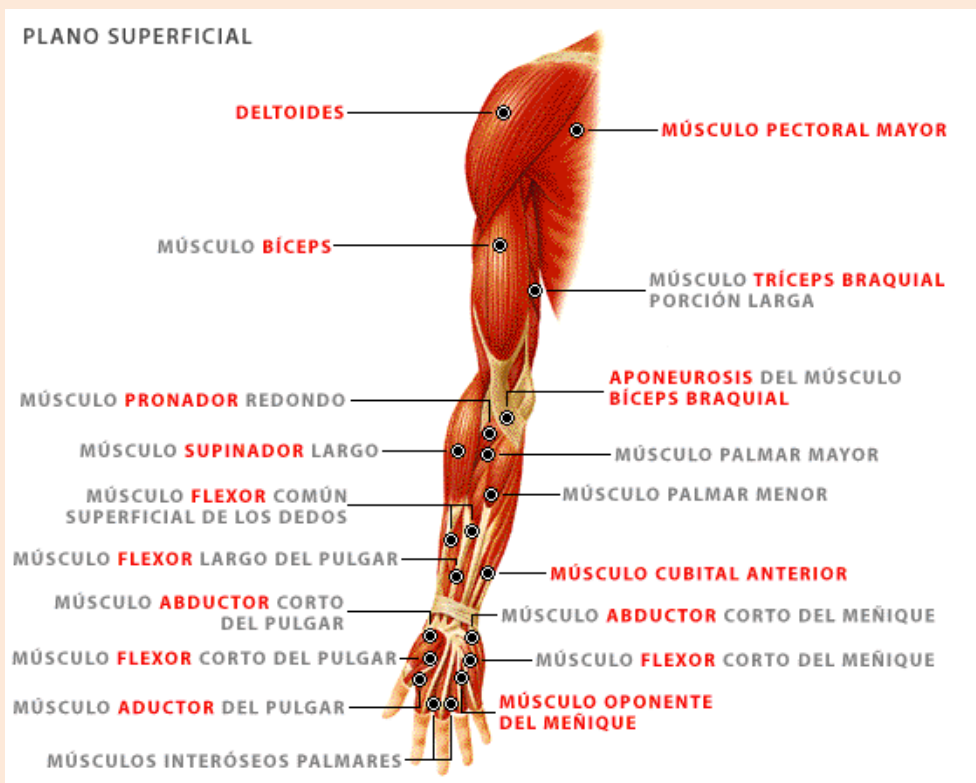
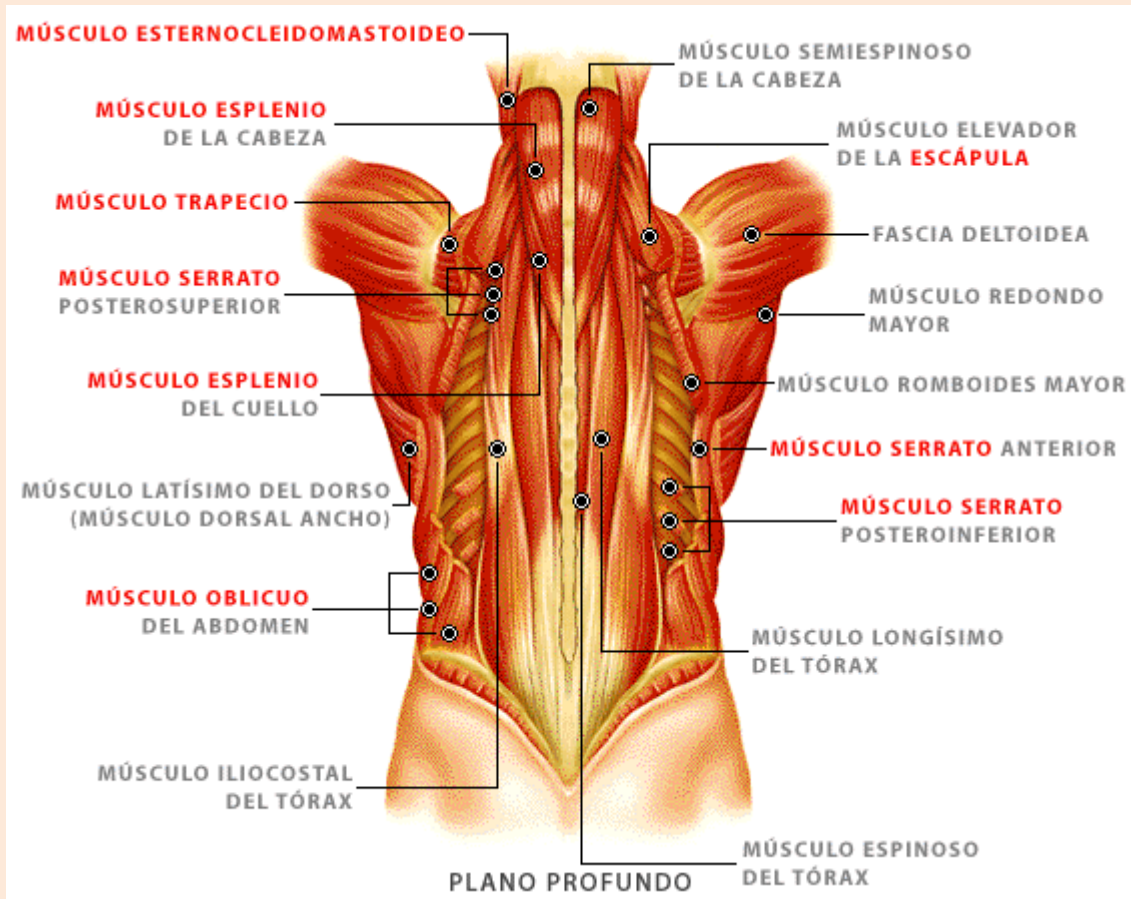
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



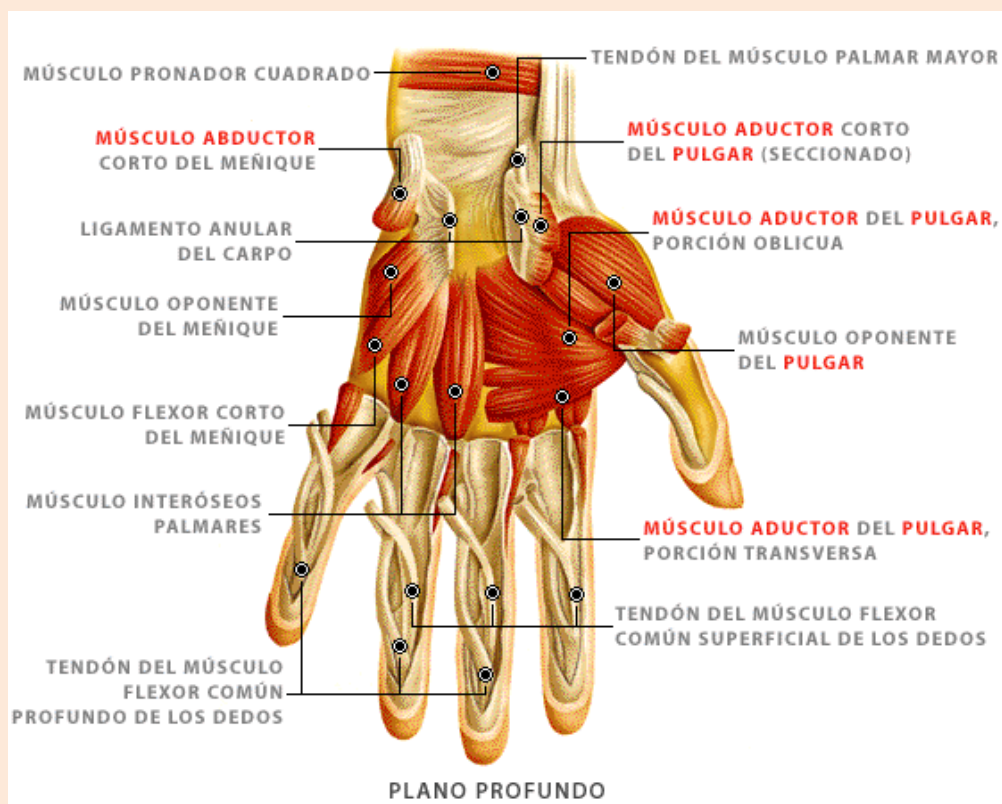
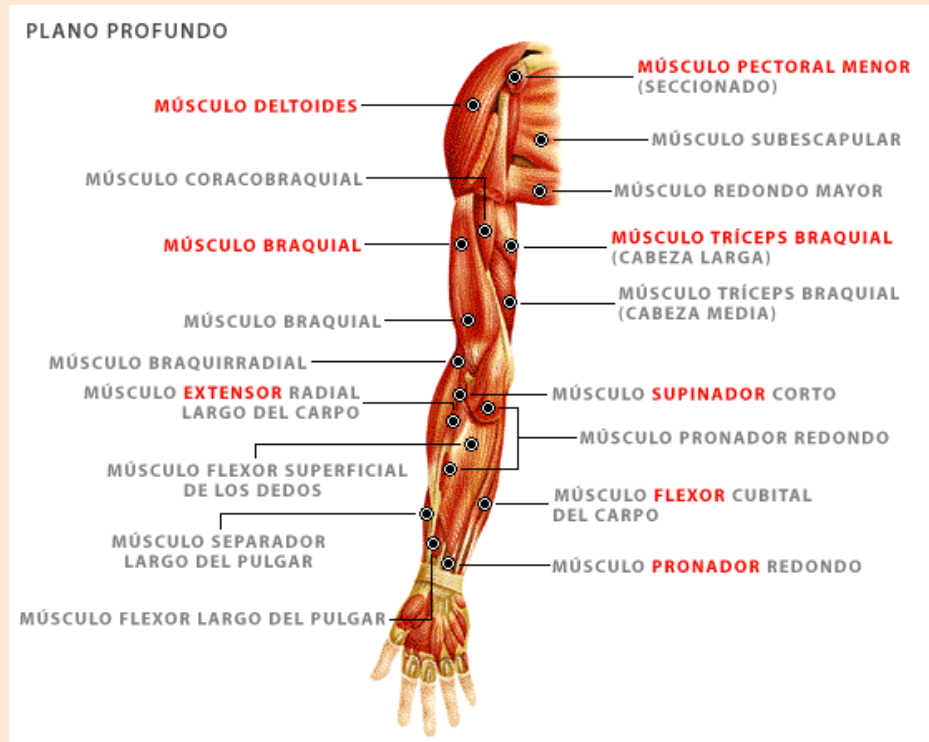
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



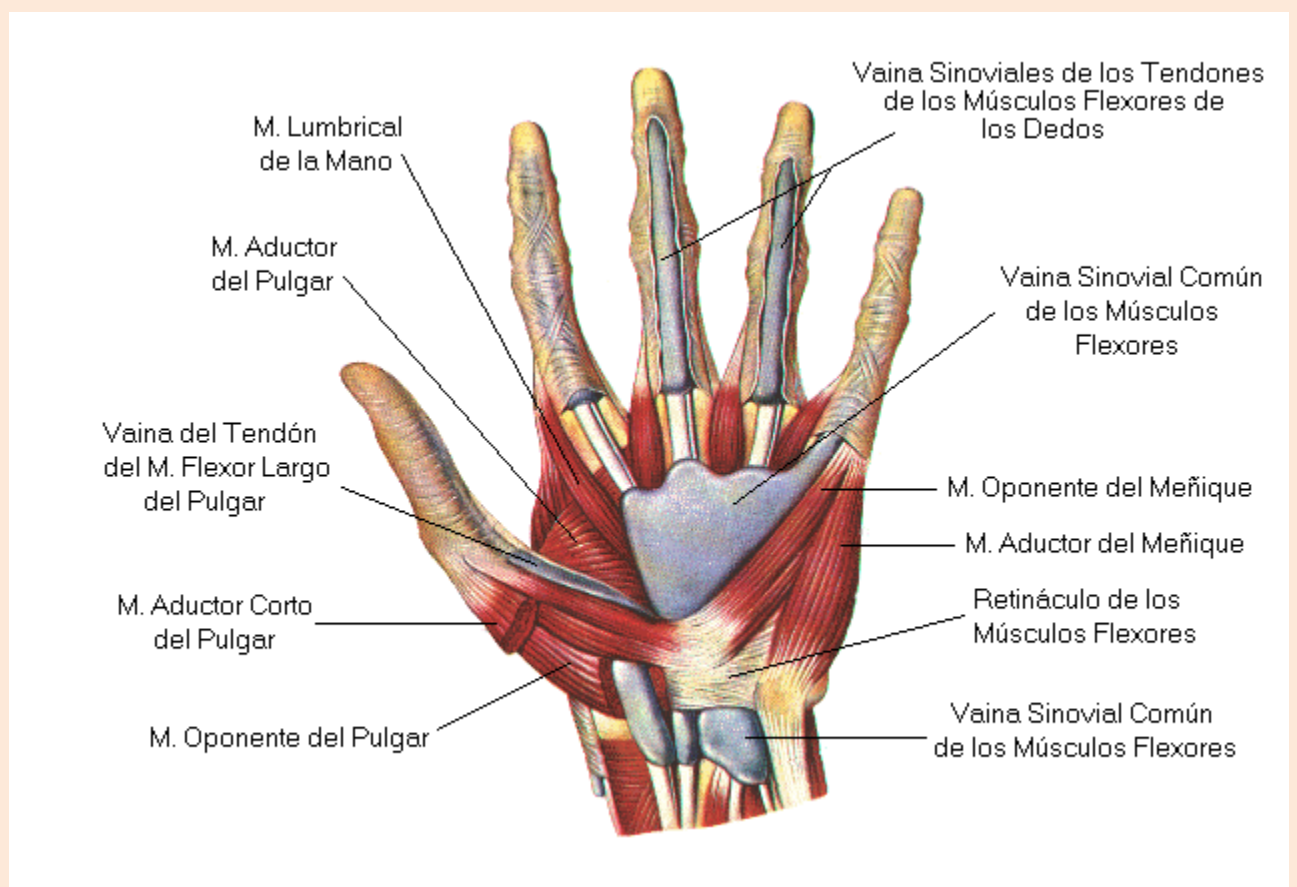
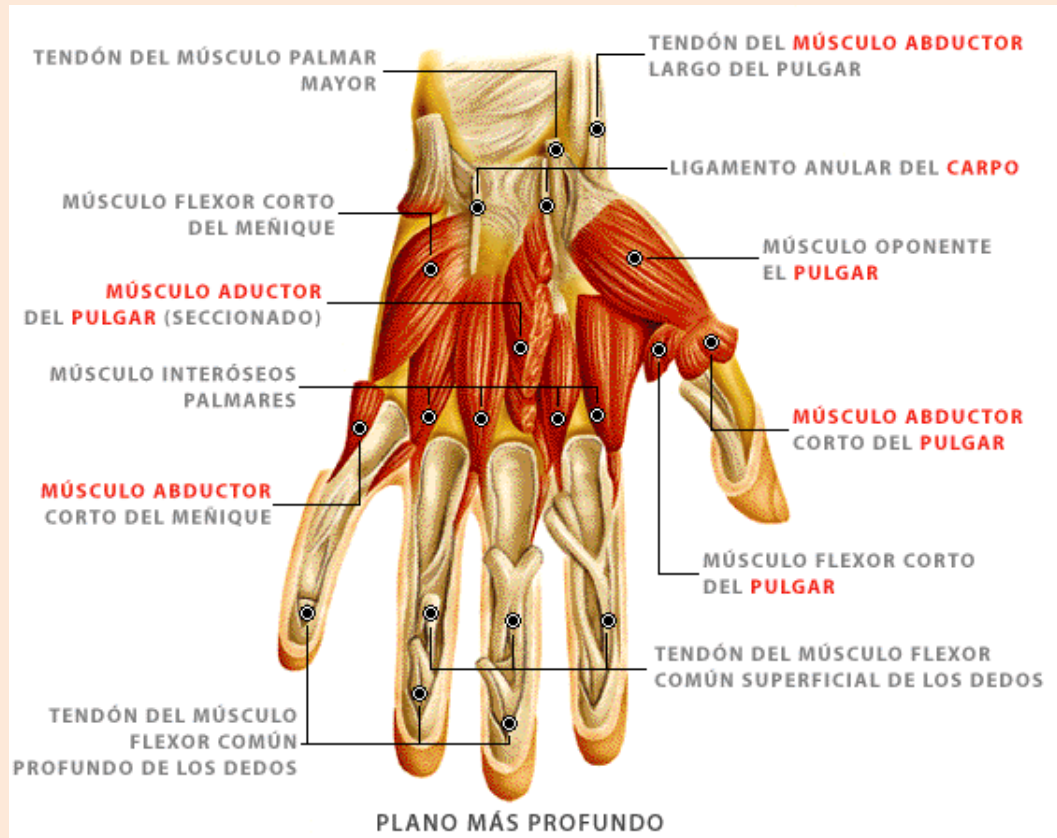
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



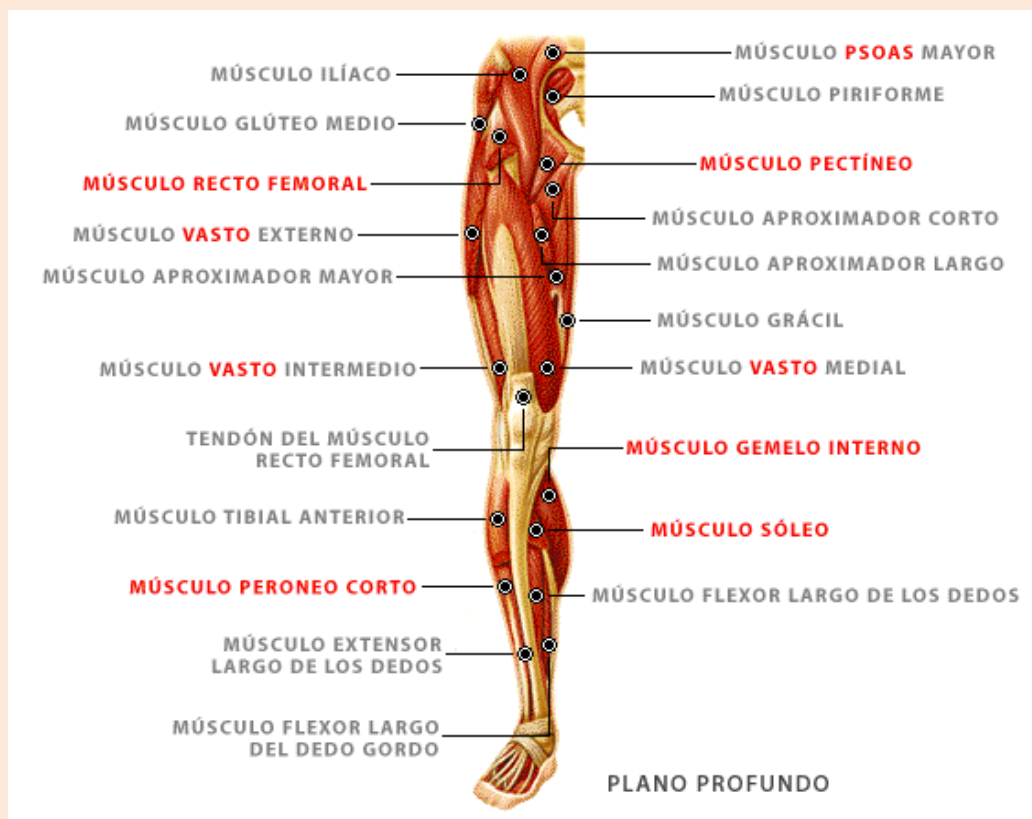
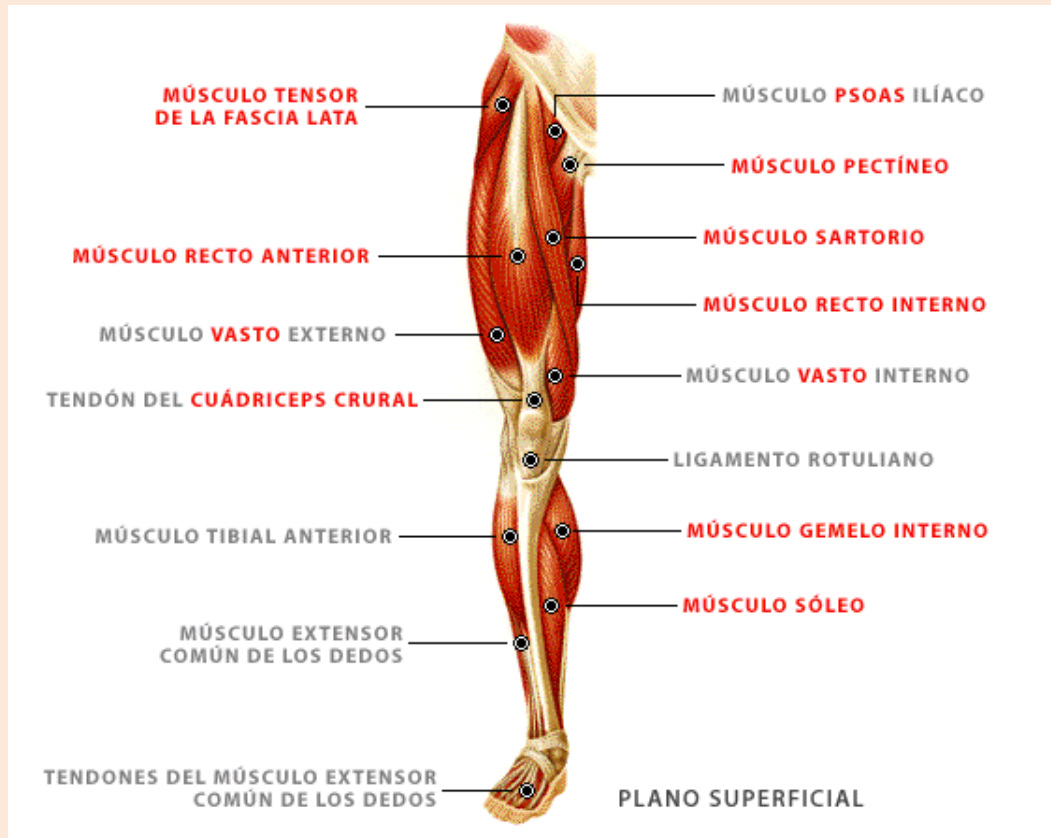
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



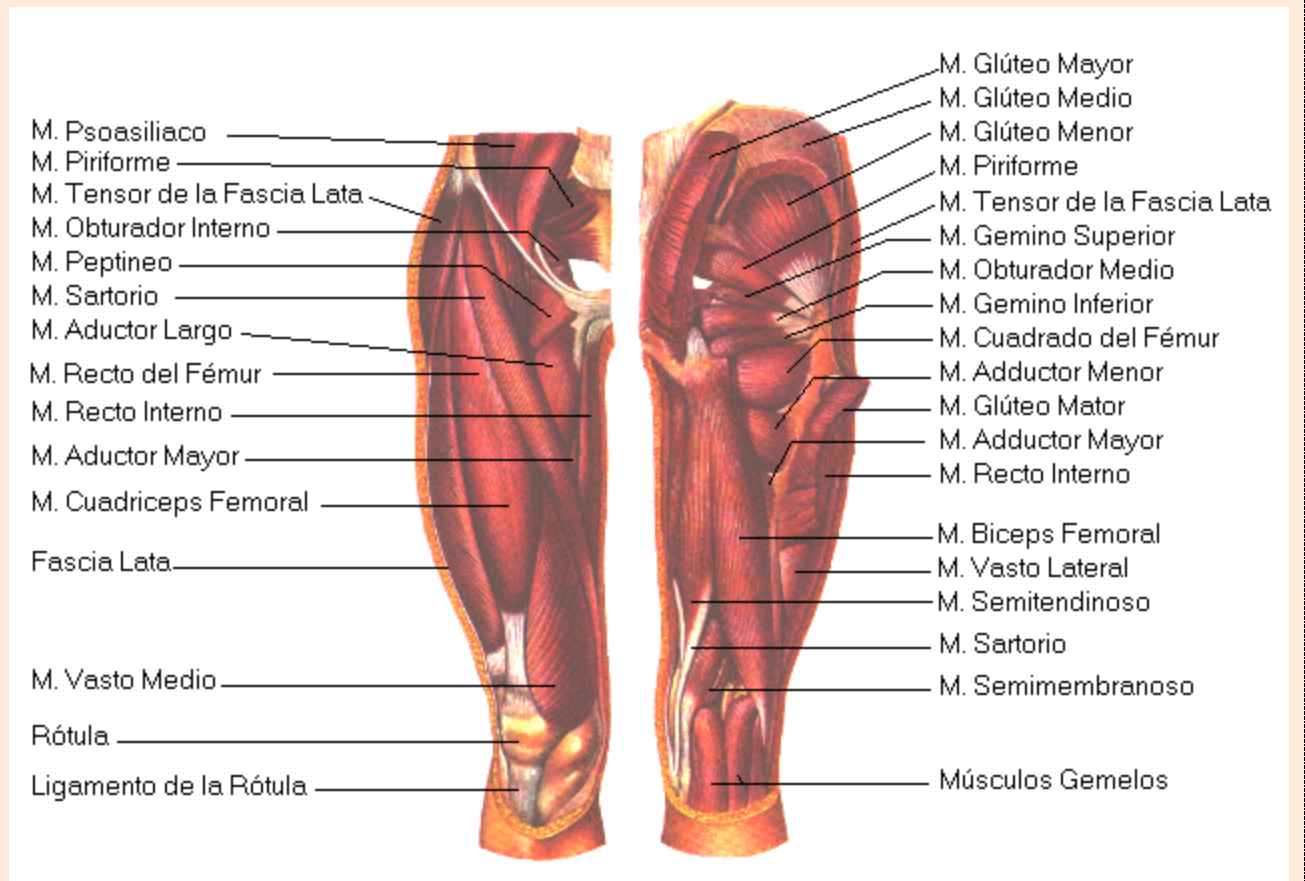
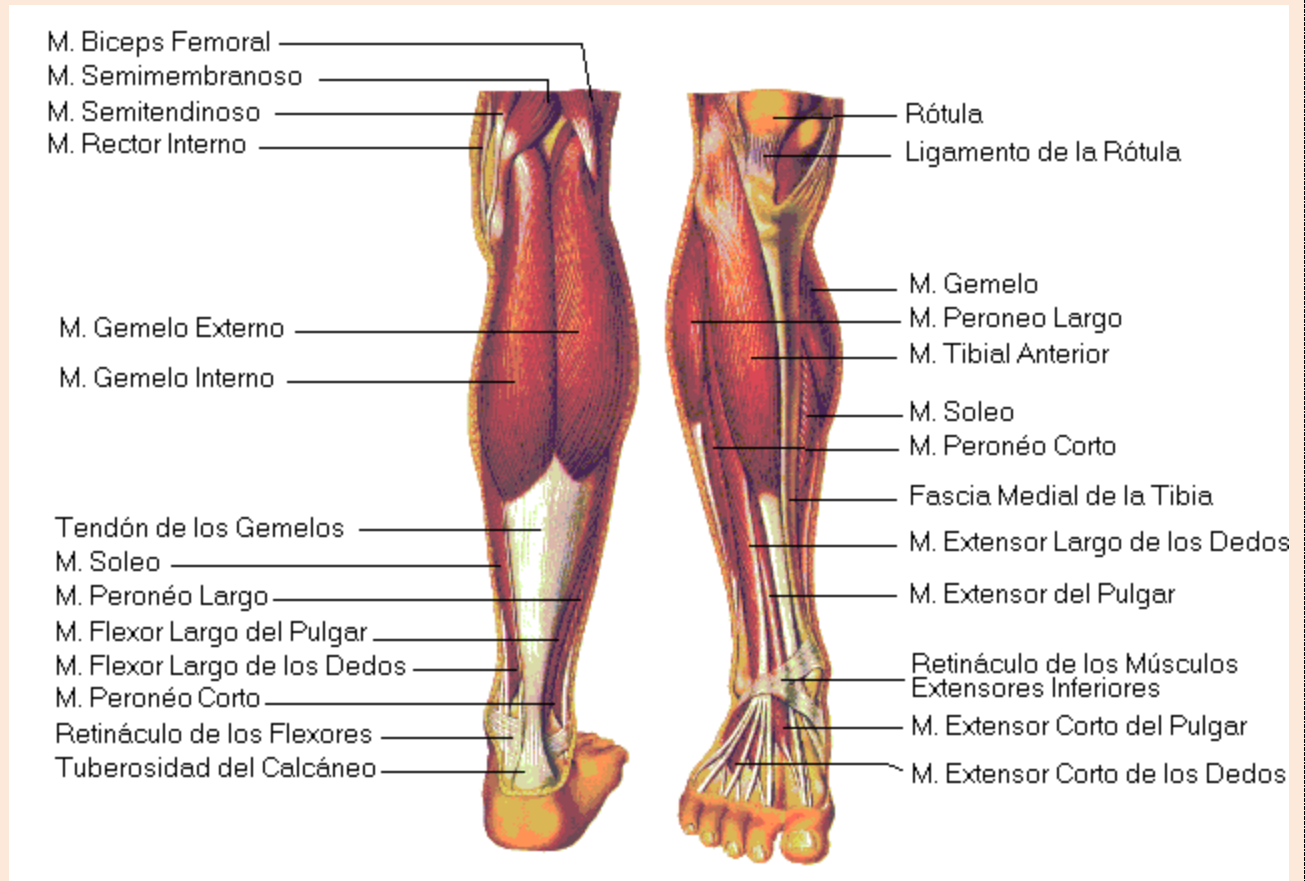
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



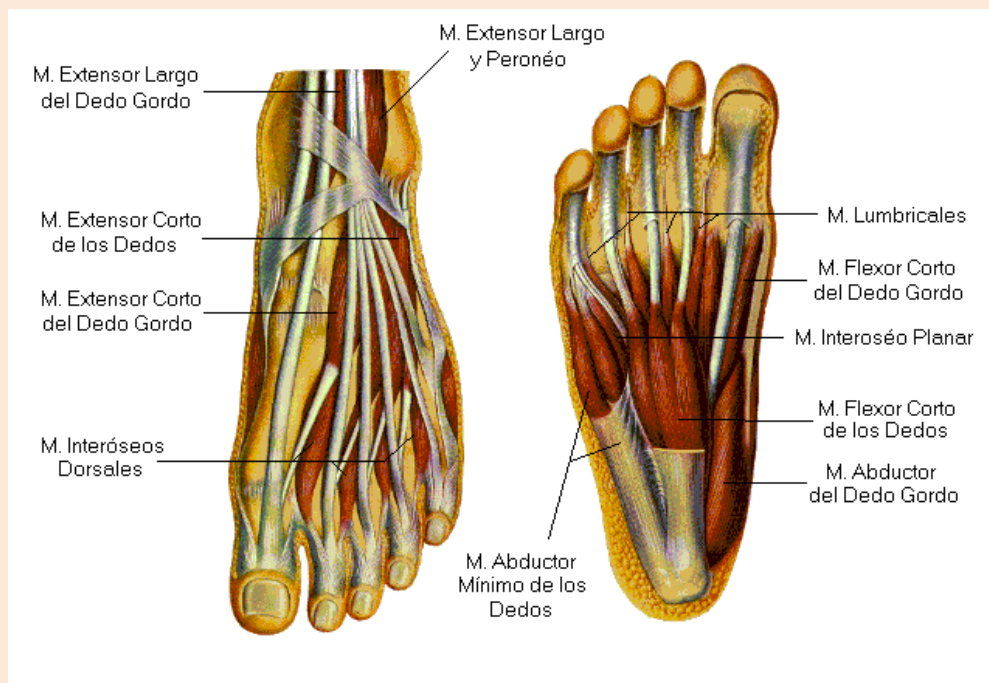
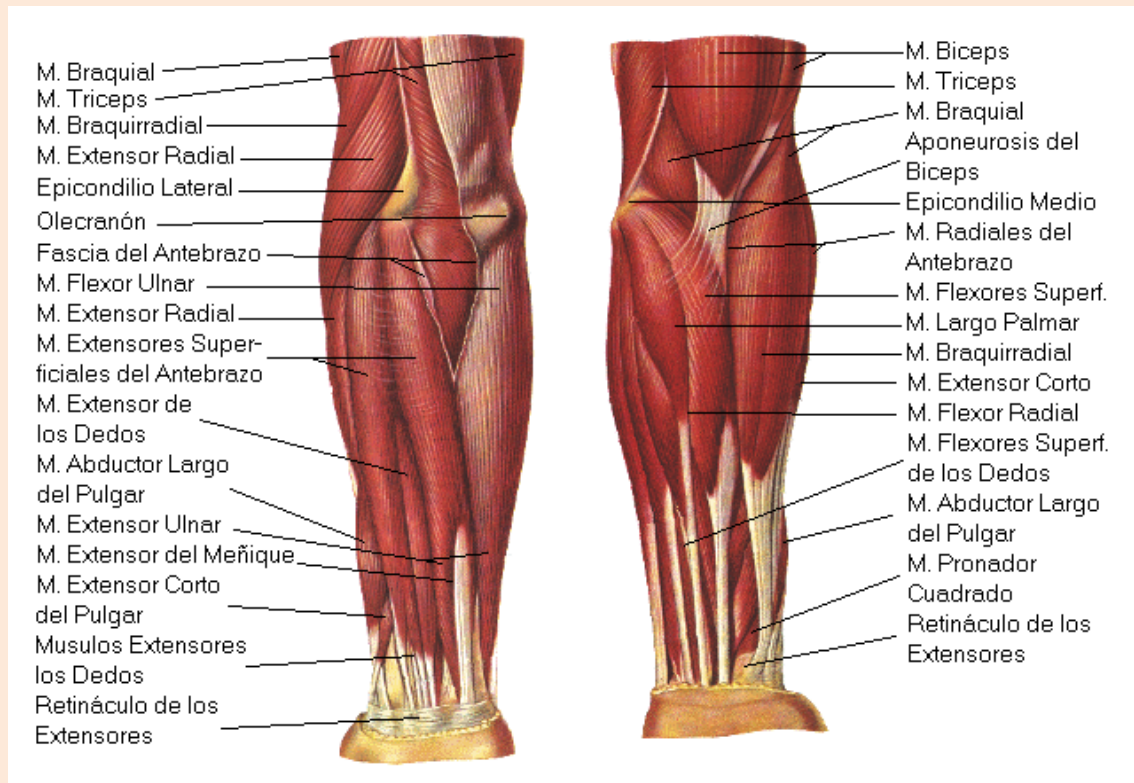
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



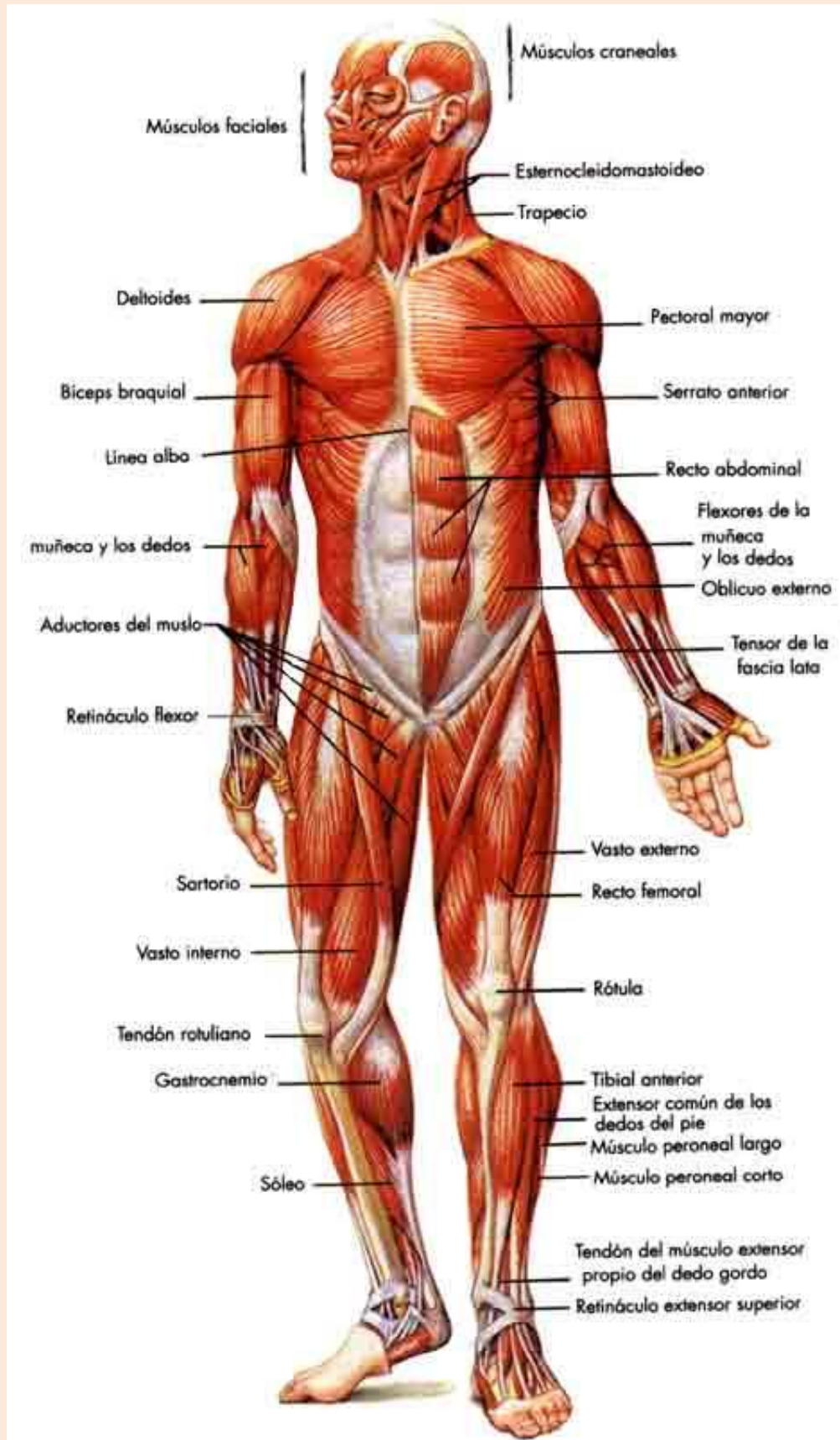
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



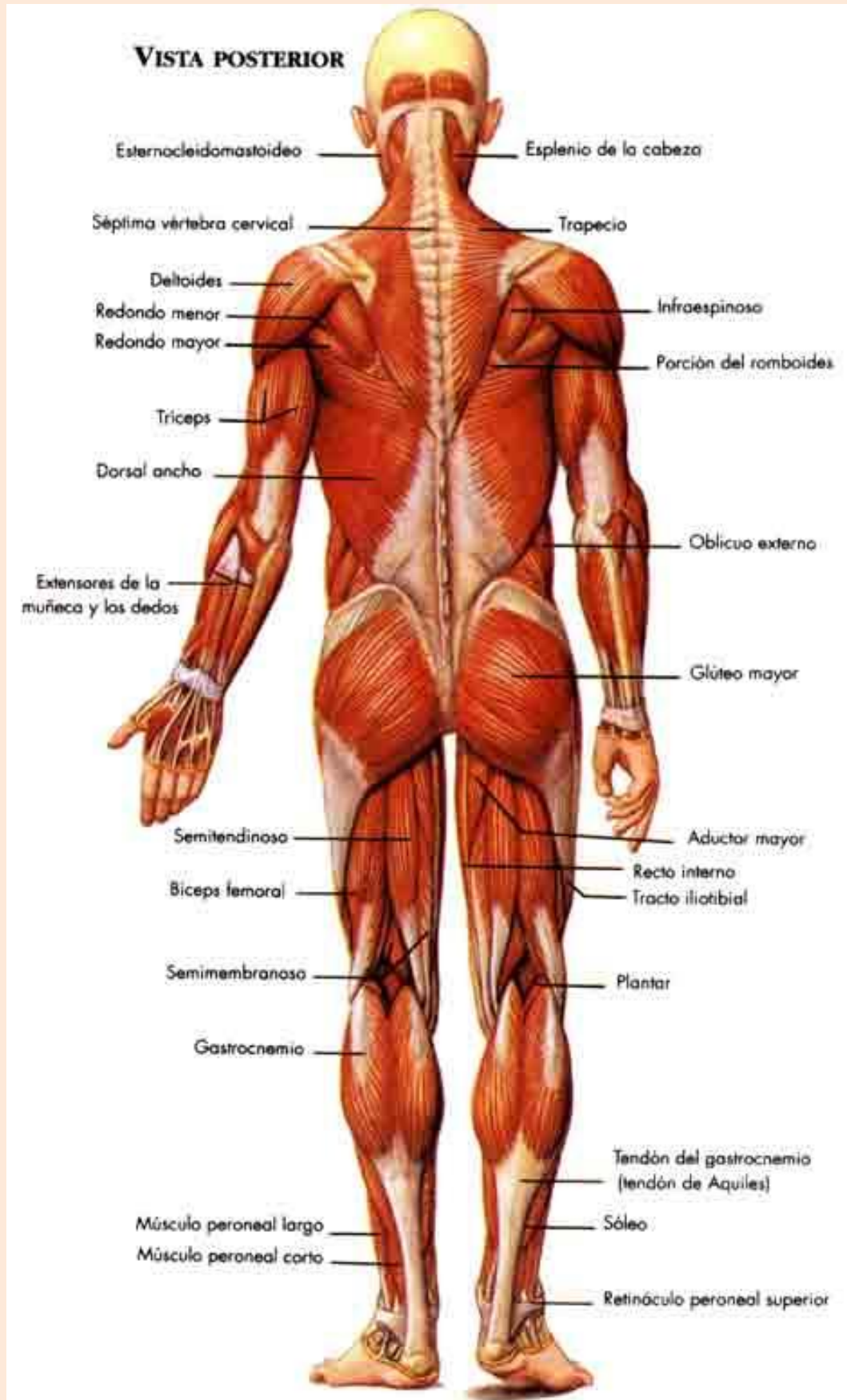
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



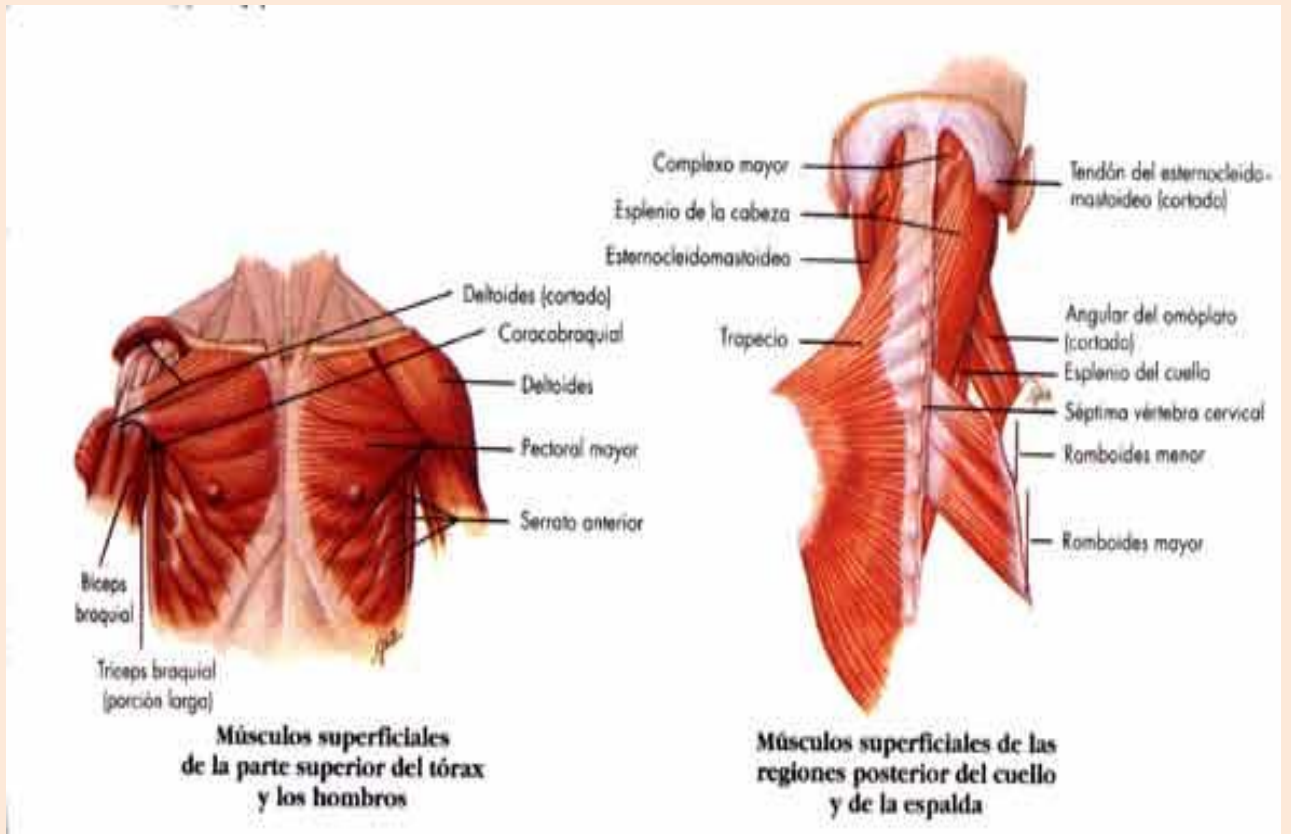
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



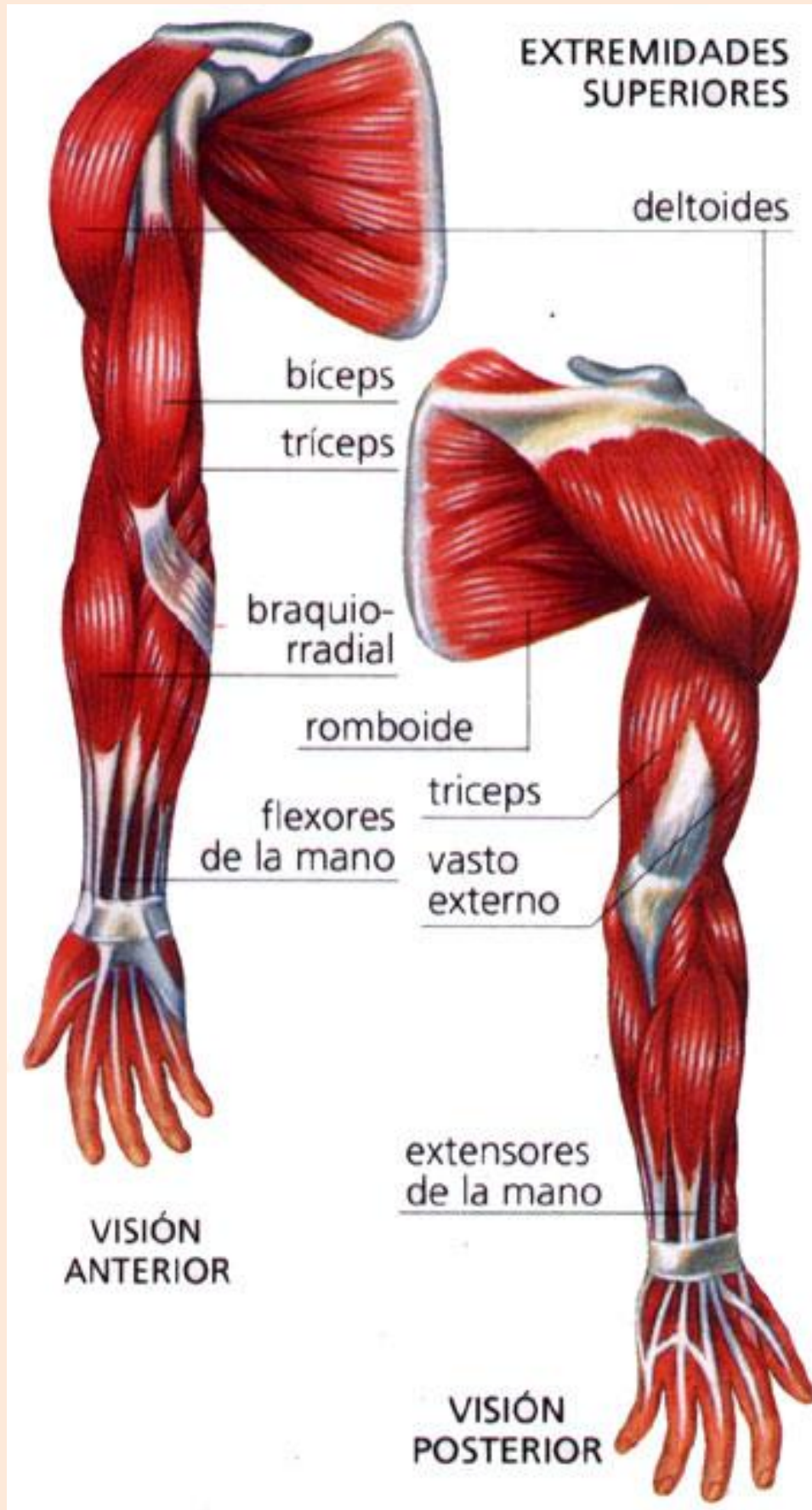
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



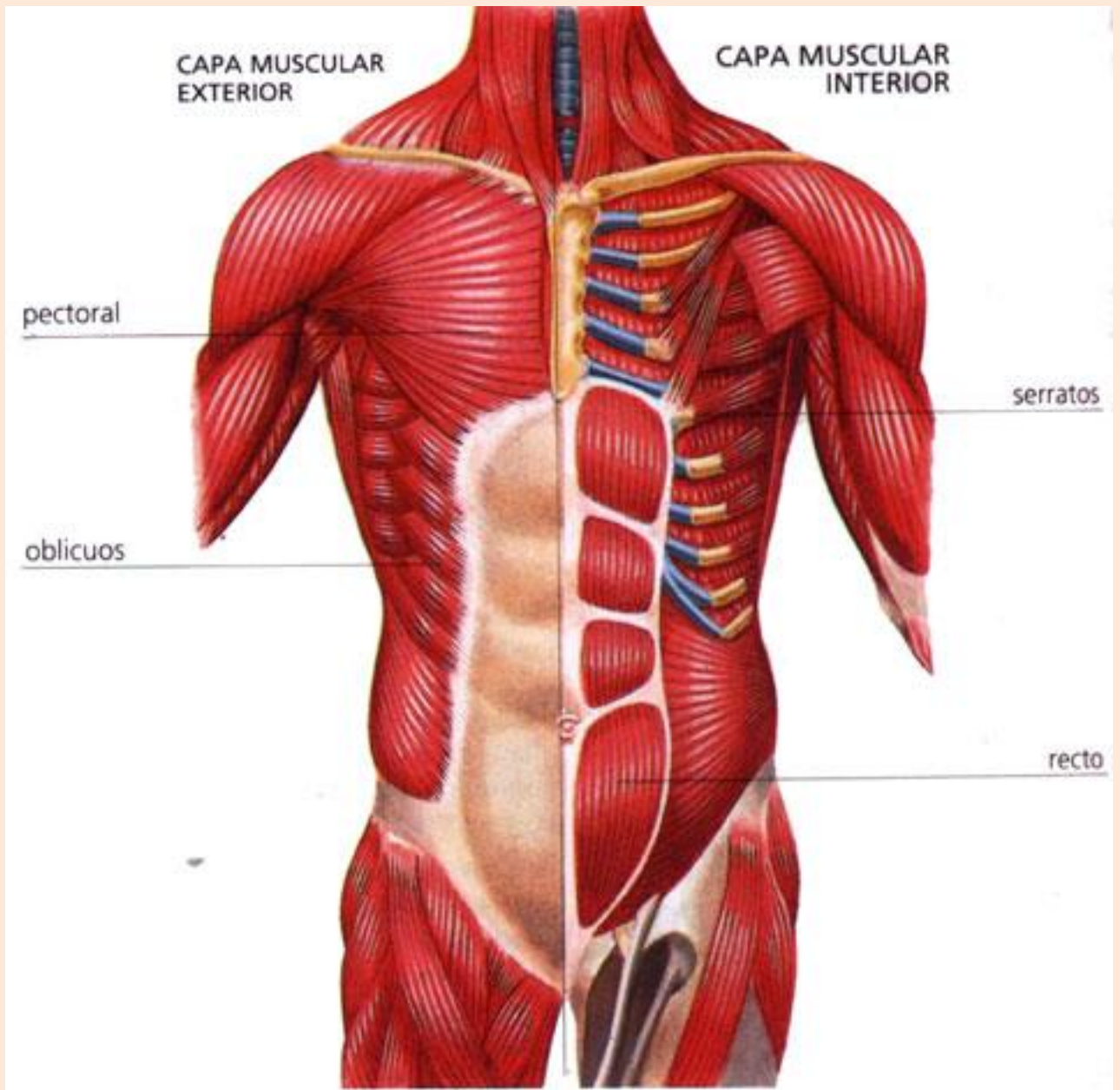
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



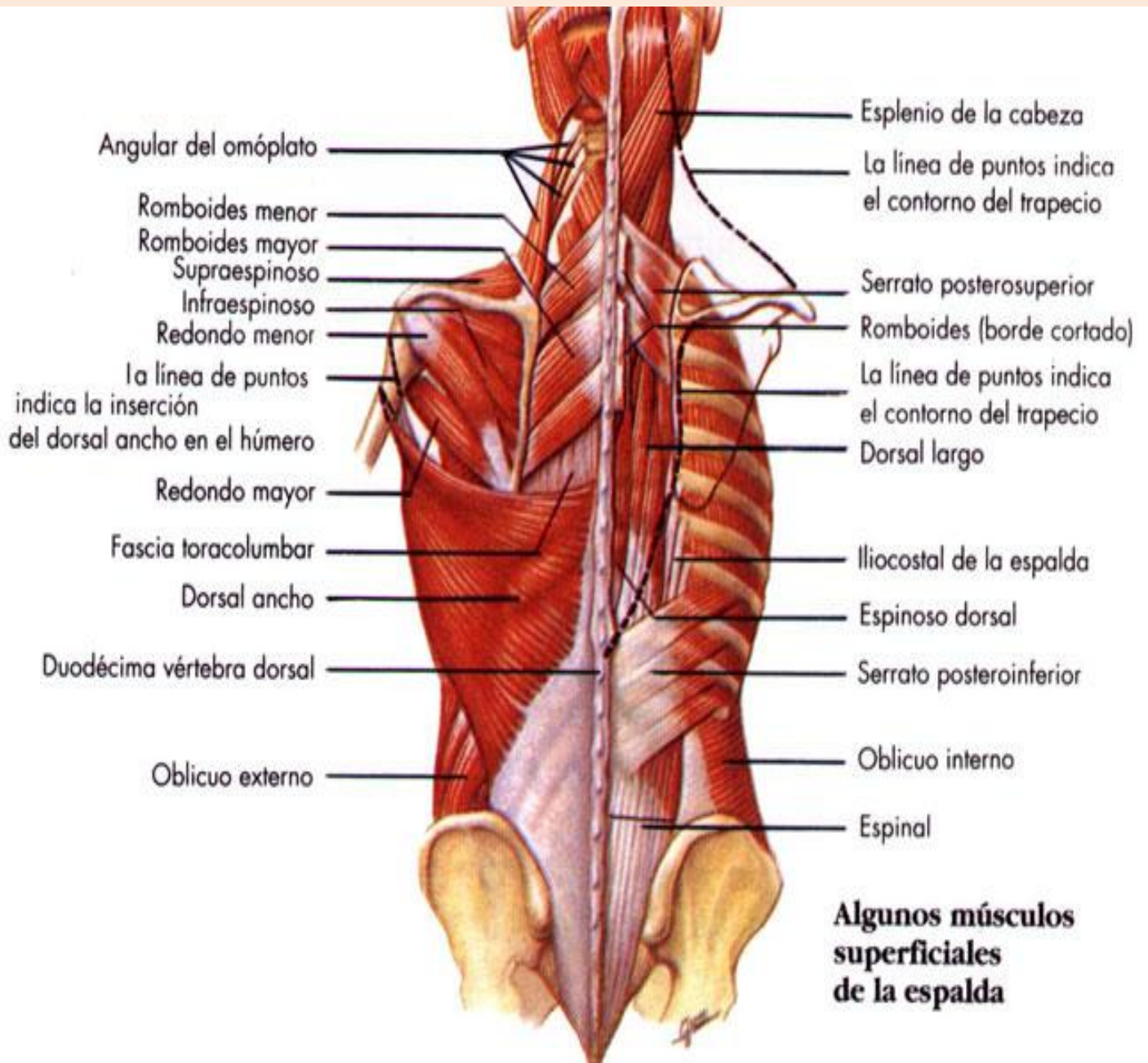
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



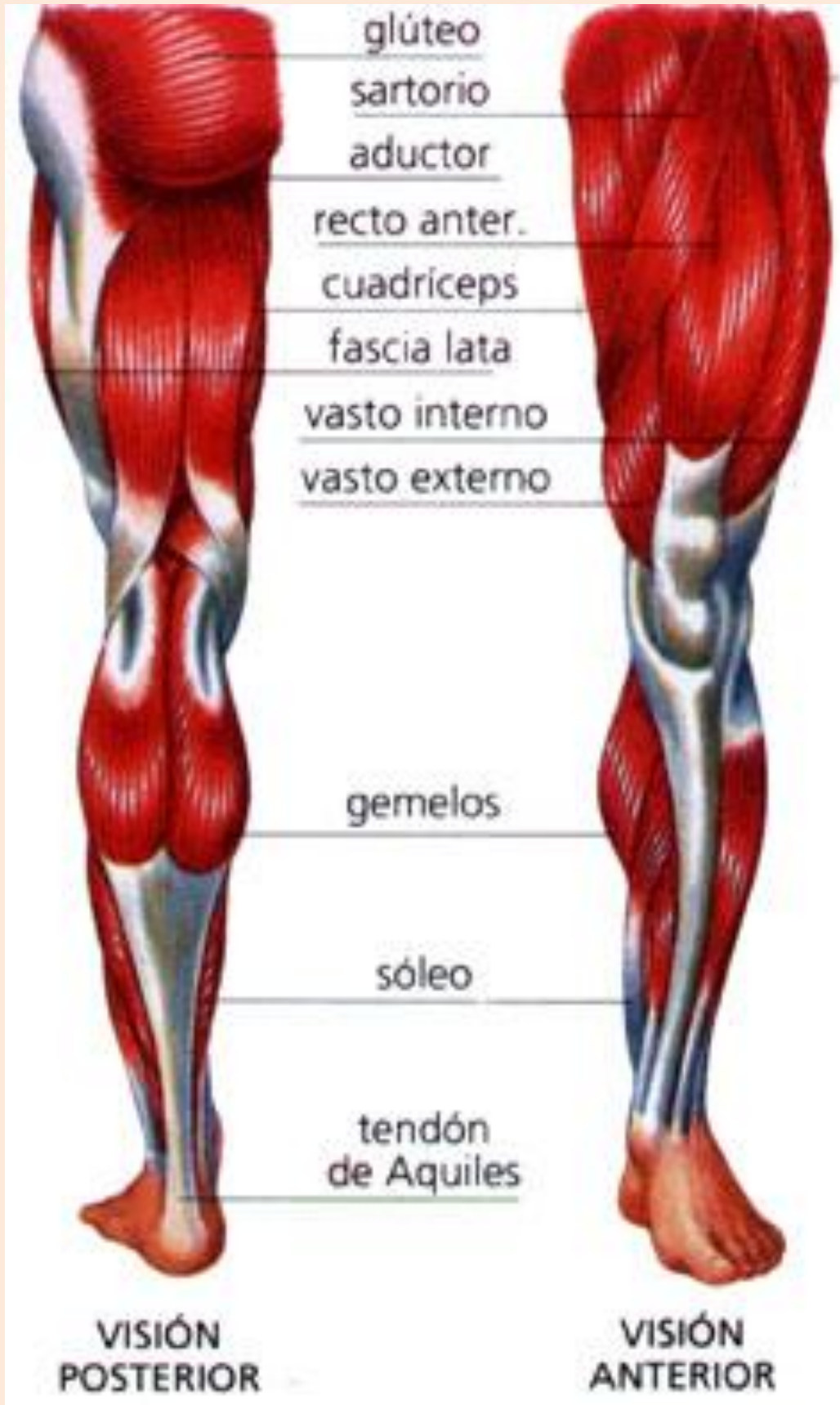
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



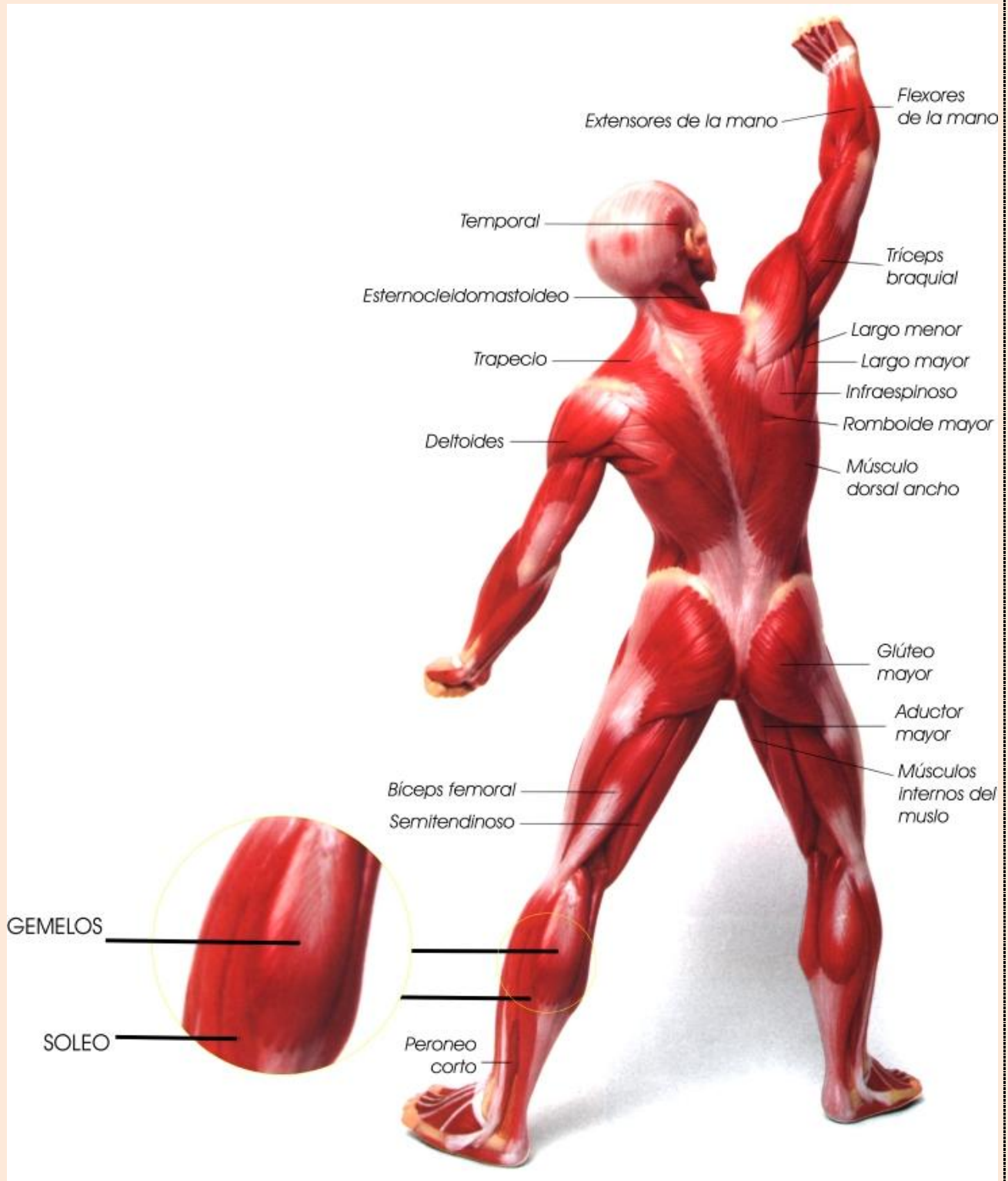
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



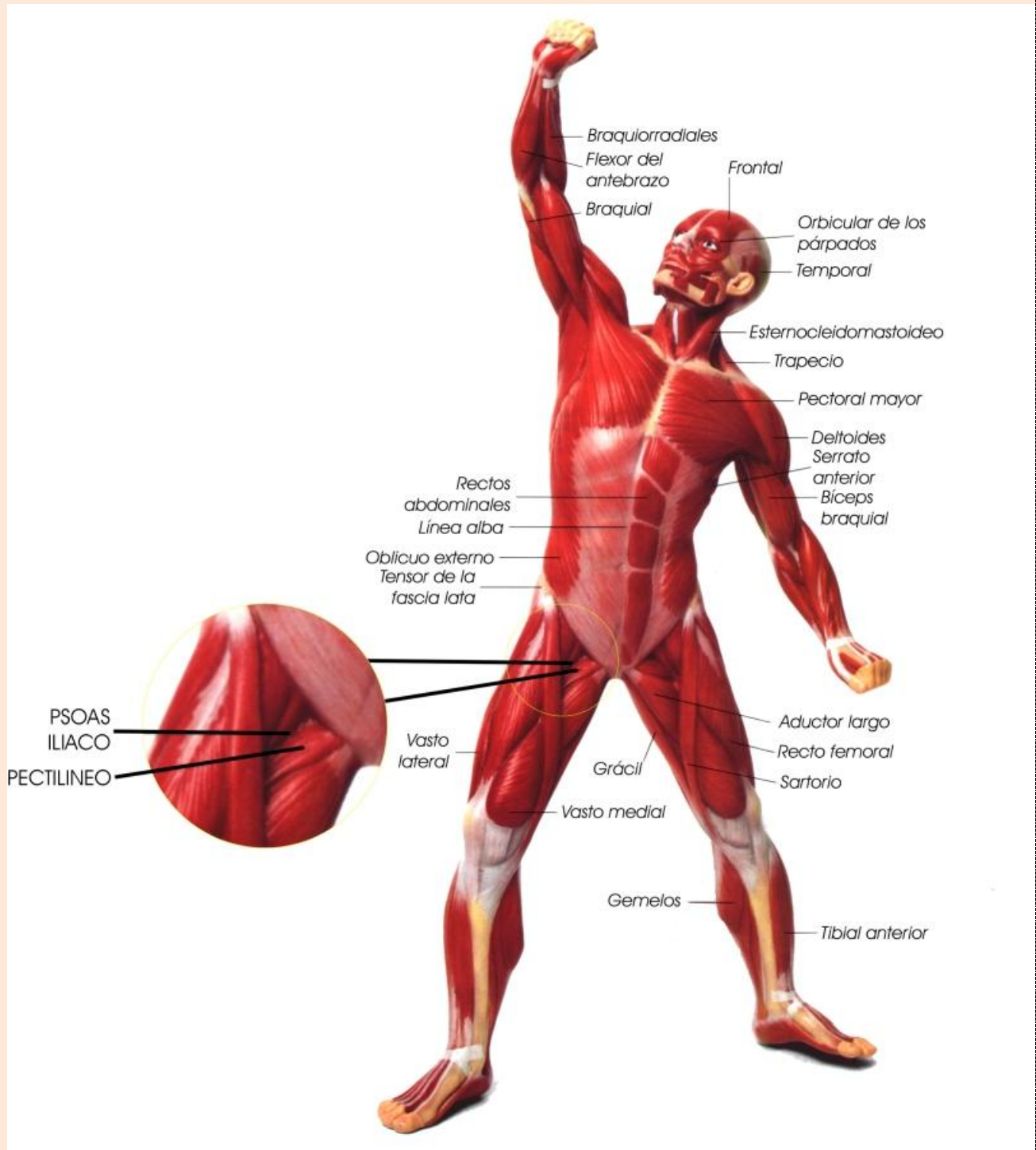
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



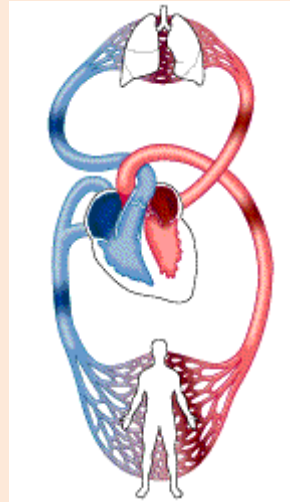
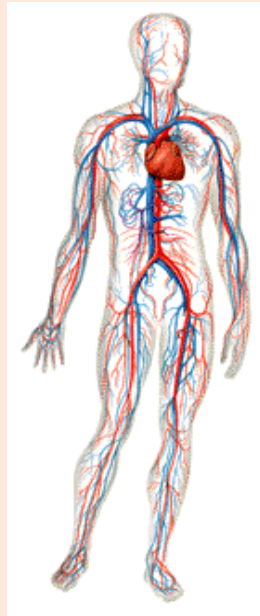
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.





Circulatorio



Dos circuitos

El aparato circulatorio tiene **varias funciones**: sirve para llevar los **alimentos** y el oxígeno a las **células**, y para recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los **riñones**, en la **orina**, y por el aire exalado en los **pulmones**, rico en dióxido de carbono (CO₂). De toda esta labor se encarga la **sangre**, que está circulando constantemente. Además, el aparato circulatorio tiene otras destacadas funciones: **La sangre**

- El corazón
- Los vasos sanguíneos
- El sistema linfático

La sangre

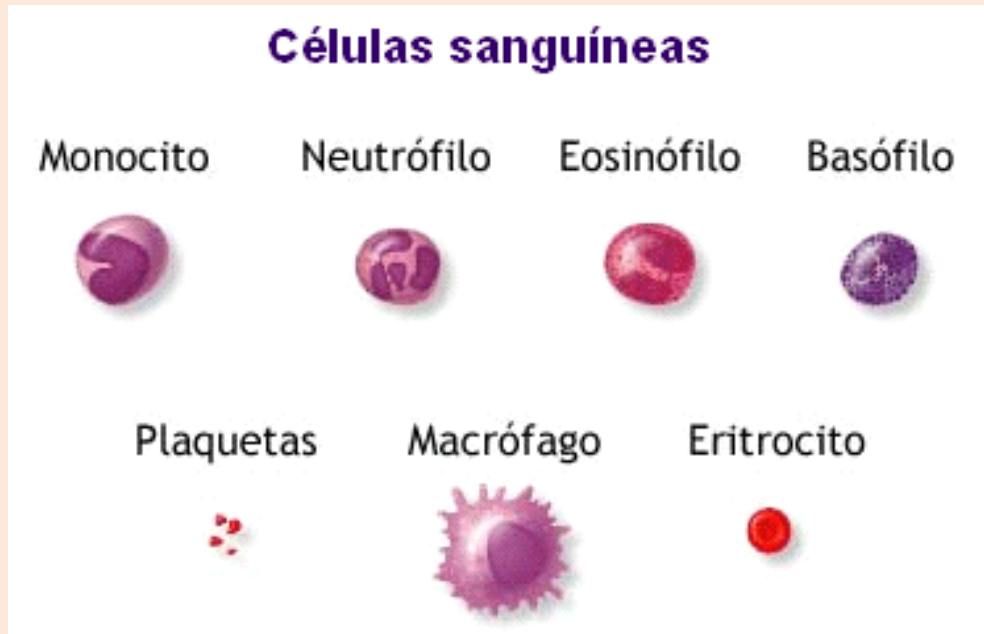
La sangre es el fluido que circula por todo el organismo a través del sistema circulatorio, formado por el **corazón** y un sistema de tubos o vasos, los **vasos sanguíneos**.

La sangre describe dos circuitos complementarios llamados circulación mayor o general y menor o pulmonar...

La sangre es un tejido líquido, compuesto por **agua** y sustancias orgánicas e inorgánicas (**sales minerales**) disueltas, que forman el **plasma sanguíneo** y tres tipos de elementos formes o células sanguíneas: **glóbulos rojos**, **glóbulos blancos** y **plaquetas**. Una gota de sangre contiene aproximadamente unos 5 millones de glóbulos rojos, de 5.000 a 10.000 glóbulos blancos y alrededor de 250.000 plaquetas.

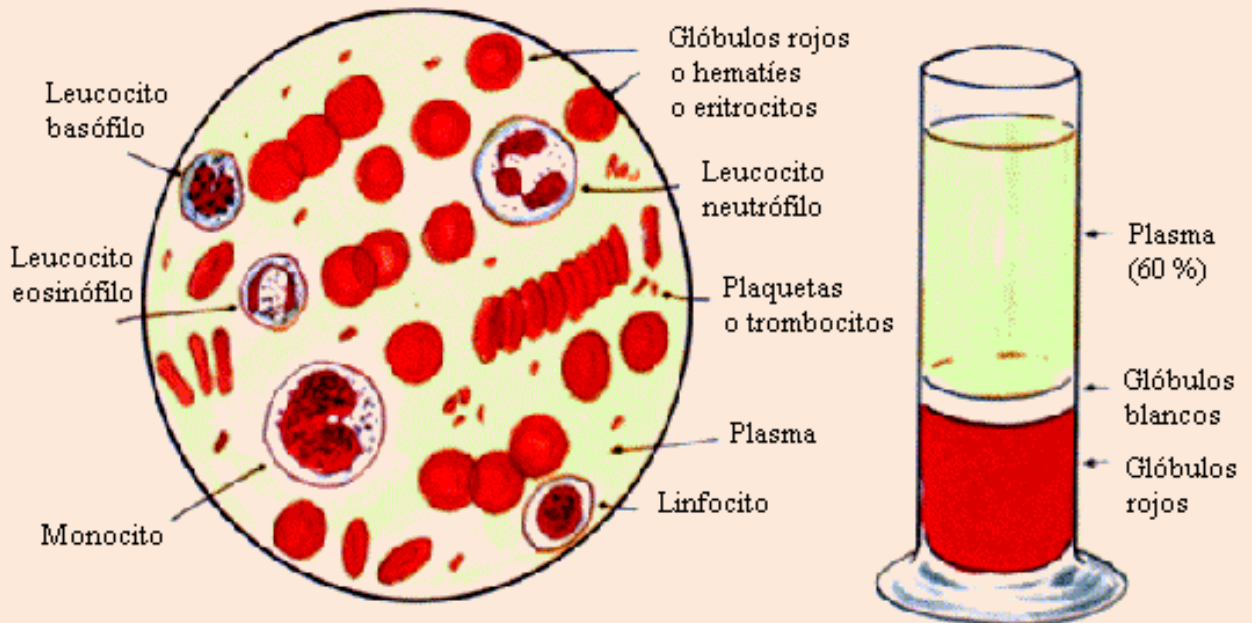
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



El **plasma sanguíneo** es la parte líquida de la sangre. **Es salado**, de color amarillento y en él flotan los demás componentes de la sangre, también lleva los alimentos y las sustancias de desecho recogidas de las células. El plasma cuando se coagula la sangre, origina el suero sanguíneo.

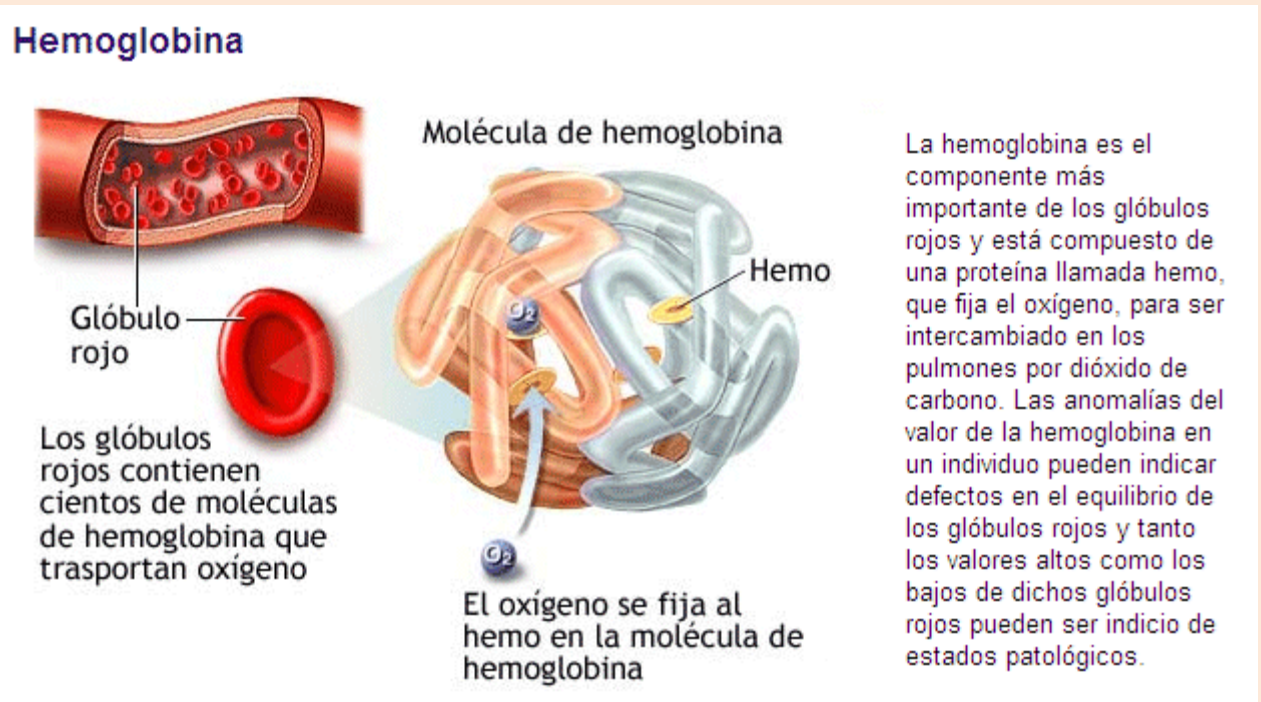
Composición de la sangre



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Los **glóbulos rojos**, también denominados **eritrocitos o hematíes**, se encargan de la distribución del oxígeno molecular (O_2). Tienen forma de disco bicóncavo y son tan pequeños que en cada milímetro cúbico hay cuatro a cinco millones, midiendo unas siete micras de diámetro. No tienen **núcleo**, por lo que se consideran células muertas. Los hematíes tienen un pigmento rojizo llamado **hemoglobina** que les sirve para transportar el oxígeno desde los **pulmones** a las células. Una insuficiente fabricación de hemoglobina o de glóbulos rojos por parte del organismo, da lugar a una **anemia**, de etiología variable, pues puede deberse a un déficit nutricional, a un defecto genético o a diversas causas más.



Los **glóbulos blancos o leucocitos** tienen una destacada función en el **Sistema Inmunológico** al efectuar trabajos de **limpieza** (fagocitos) y **defensa** (linfocitos). Son mayores que los hematíes, pero menos numerosos (unos siete mil por milímetro cúbico), son células vivas que se trasladan, se salen de los capilares y se dedican a destruir los **microbios** y las células muertas que encuentran por el organismo. También producen **anticuerpos** que neutralizan los **microbios** que producen las **enfermedades infecciosas**.

Las **plaquetas** son fragmentos de células muy pequeños, sirven para **taponar** las heridas y evitar hemorragias.

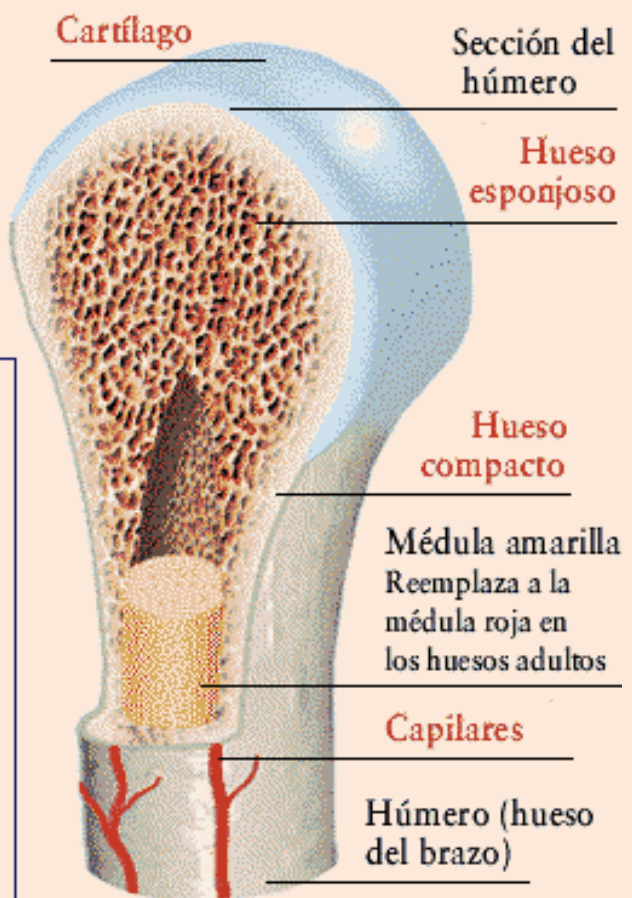
CÓMO SE FORMA LA SANGRE

LOS GLÓBULOS ROJOS, los blancos y las plaquetas se forman en la parte esponjosa de los huesos. El hueso esponjoso está relleno de médula roja (médula ósea), que produce las células. La médula ósea está formada por células sanguíneas en estadios tempranos de formación y por células adiposas.

SITIOS DE PRODUCCIÓN DE SANGRE

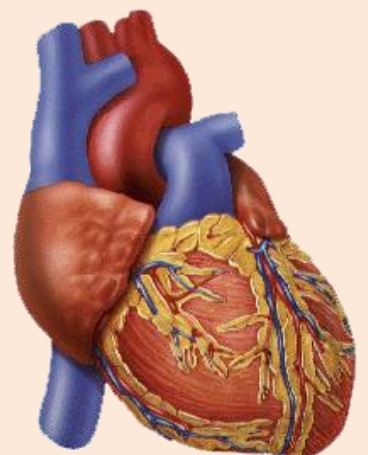


Sólo algunos huesos contienen la médula para la producción de células sanguíneas. Estos huesos son: el esternón, los huesos del cráneo, las costillas, el hueso ilíaco y las cabezas de los huesos de los miembros (en azul en la figura).



El corazón

El **corazón** es un órgano hueco, del tamaño del puño, encerrado en la cavidad torácica, en el centro del pecho, entre los **pulmones**, sobre el **diafragma**, dando nombre a la "entrada" del **estómago** o cardias. Histológicamente en el corazón se distinguen **tres capas** de diferentes tejidos que, del interior al exterior se denominan endocardio, miocardio y pericardio. El **endocardio** está formado por un tejido epitelial de revestimiento que se continúa con el endotelio del interior de los **vasos sanguíneos**. El **miocardio** es la capa más voluminosa, estando constituido por tejido muscular de un tipo especial llamado **tejido muscular cardíaco**. El **pericardio** envuelve al **corazón** completamente.



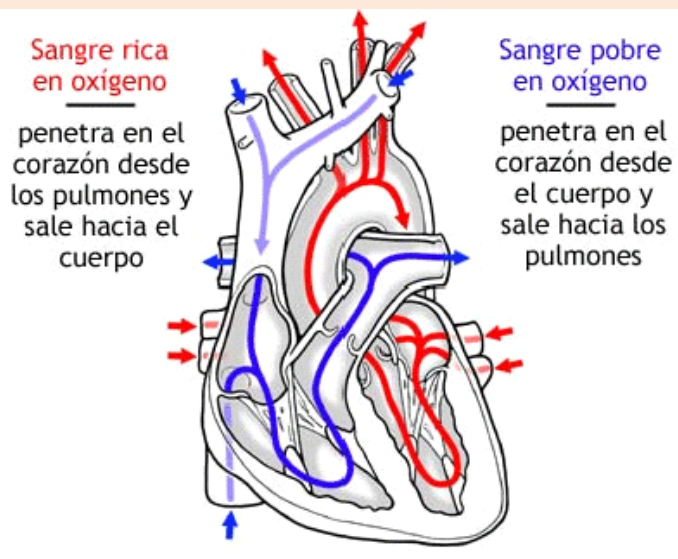
El corazón está dividido en **dos mitades** que no se comunican entre sí: una derecha y otra izquierda, La **mitad derecha** siempre contiene **sangre pobre** en oxígeno, procedente de las venas cava superior e inferior, mientras que la **mitad izquierda** del corazón siempre posee **sangre rica** en oxígeno y que, procedente de las venas pulmonares, será distribuida para oxigenar los tejidos del organismo a partir de las ramificaciones de la **gran arteria aorta**. En algunas **cardiopatías congénitas** persiste una comunicación entre las dos mitades del corazón, con la

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

consiguiente mezcla de sangre rica y pobre en oxígeno, al no cerrarse completamente el tabique interventricular durante el desarrollo fetal.

Cada mitad del corazón presenta una cavidad superior, la **aurícula**, y otra inferior o **ventrículo**, de paredes musculares muy desarrolladas. Existen, pues, dos aurículas: derecha e izquierda, y dos ventrículos: derecho e izquierdo. Entre la aurícula y el ventrículo de la misma mitad cardiaca existen unas válvulas llamadas válvulas auriculoventriculares (**tricúspide y mitral**, en la mitad derecha e izquierda respectivamente) que se abren y cierran continuamente, permitiendo o impidiendo el flujo sanguíneo **desde el ventrículo a su correspondiente aurícula**.



Cuando las gruesas paredes musculares de un ventrículo se contraen (**sístole ventricular**), la válvula auriculoventricular correspondiente se cierra, impidiendo el paso de sangre hacia la aurícula, con lo que la sangre fluye con fuerza hacia las arterias. Cuando un ventrículo se relaja, al mismo tiempo la aurícula se contrae, fluyendo la sangre por esta **sístole auricular** y por la abertura de la válvula auriculoventricular.

Como una bomba, el **corazón** impulsa la **sangre** por todo el organismo, realizando su trabajo en fases sucesivas. Primero se llenan las cámaras superiores o aurículas, luego se contraen, se abren las válvulas y la sangre entra en las cavidades inferiores o ventrículos. Cuando están llenos, los ventrículos se contraen e impulsan la sangre hacia las arterias. El **corazón** late unas **setenta veces por minuto** gracias a su **marcapasos natural** y bombea todos los días unos **10.000 litros de sangre**.

El corazón tiene dos **movimientos**:

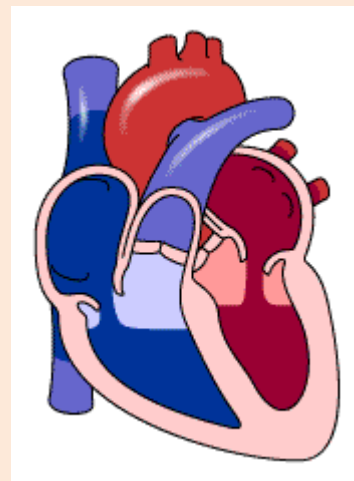
Uno de **contracción** llamado **sístole** y otro de **dilatación** llamado **diástole**. Pero la sístole y la diástole no se realizan a la vez en todo el corazón, se distinguen tres tiempos:

Sístole Auricular: se contraen las aurículas y la sangre pasa a los ventrículos que estaban vacíos.

Sístole Ventricular: los ventrículos se contraen y la sangre que no puede volver a las aurículas por haberse cerrado las válvulas bicúspide y tricúspide, sale por la **arteria pulmonar y aorta**. Estas también tienen, al principio, sus válvulas llamadas válvulas sigmoideas, que evitan el reflujo de la sangre.

Diástole general: Las aurículas y los ventrículos se dilatan, al relajarse la musculatura, y la sangre entra de nuevo a las aurículas.

Los golpes que se producen en la contracción de los ventrículos originan los **latidos**, que en el hombre



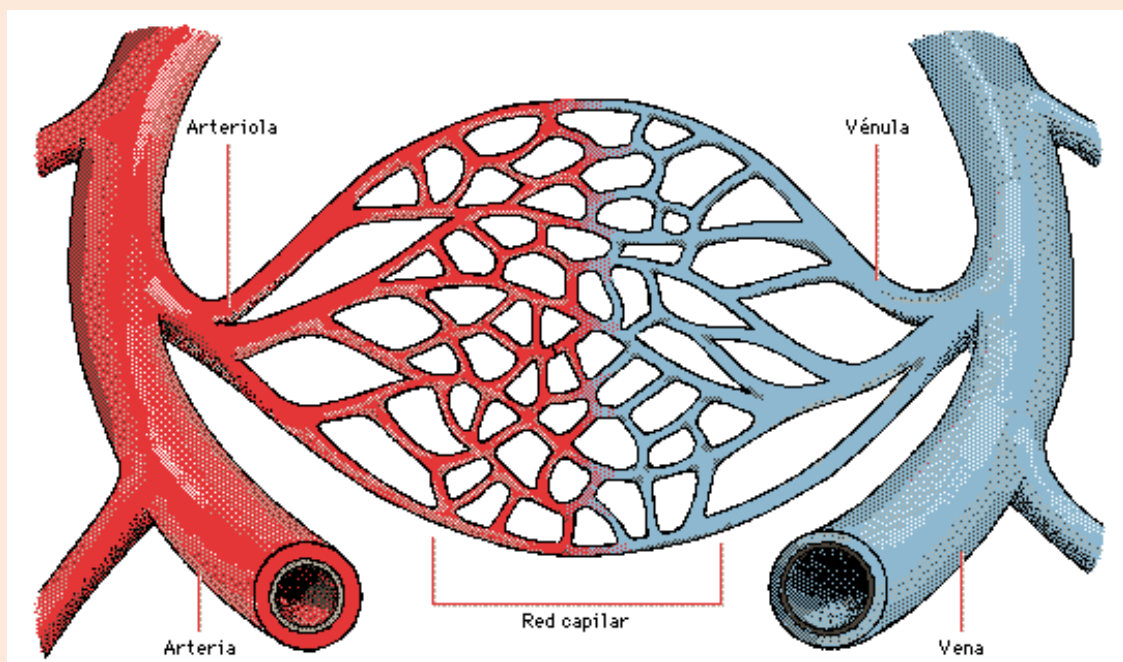
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

oscilan entre 70 y 80 latidos por minuto.

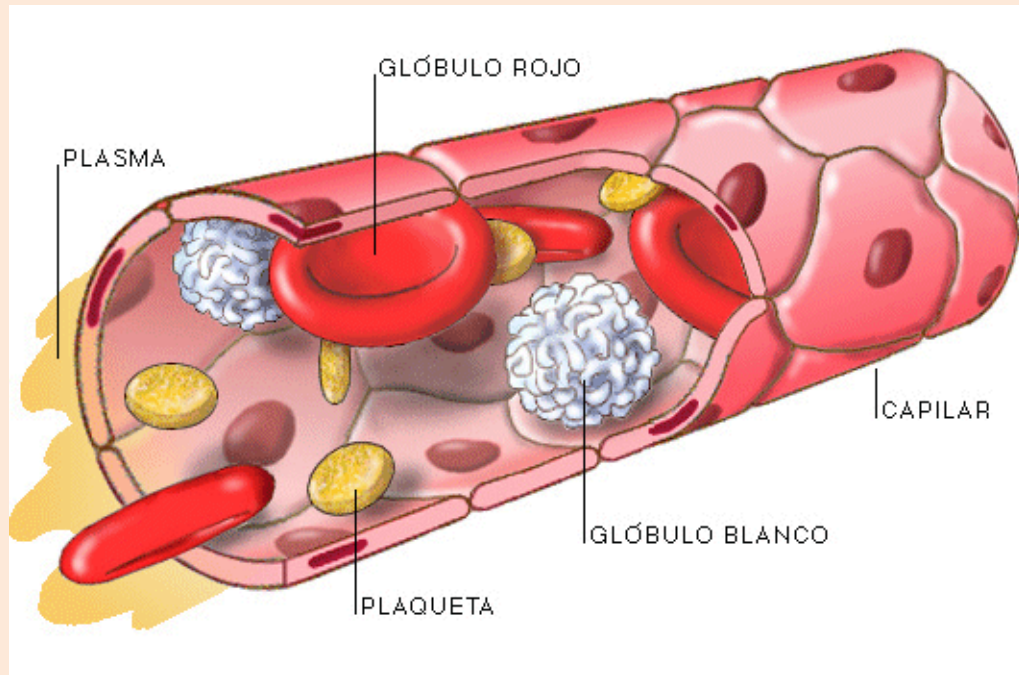
Los vasos sanguíneos

Los **vasos sanguíneos** (**arterias, capilares y venas**) son conductos musculares elásticos que distribuyen y recogen la sangre de todos los rincones del cuerpo. Se denominan **arterias** a aquellos vasos sanguíneos que llevan la sangre, ya sea rica o pobre en oxígeno, desde el corazón hasta los órganos corporales. Las grandes arterias que salen desde los ventrículos del corazón van ramificándose y haciéndose más finas hasta que por fin se convierten en capilares, vasos tan finos que a través de ellos se realiza el intercambio gaseoso y de sustancias entre la sangre y los tejidos. Una vez que este intercambio sangre-tejidos a través de la red capilar, los capilares van reuniéndose en **vénulas y venas** por donde la sangre regresa a las aurículas del corazón.

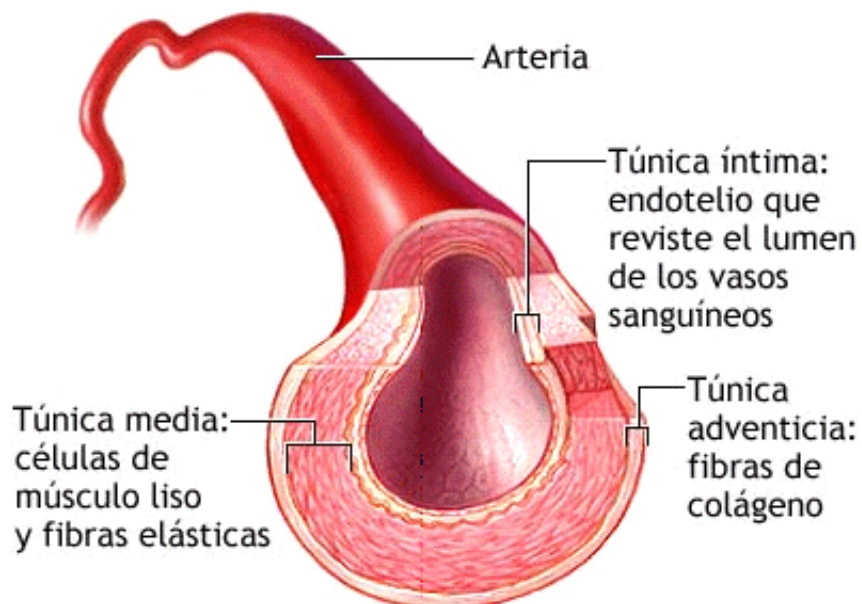


OSTEOPATÍA INTEGRAL

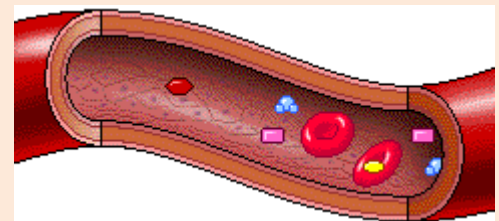
Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



Corte transversal de una arteria



En esta animación podemos ver un capilar sanguíneo por cuyo interior circulan **glóbulos rojos**. Además de suministrar oxígeno a todos los tejidos de tu cuerpo gracias a los glóbulos rojos, retirando el CO₂ que se produce en la respiración celular hacia los pulmones, la sangre tiene otras funciones. **Transporta las hormonas** producidas por el **Sistema Endocrino**, así como las moléculas sencillas que se obtienen tras la



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

digestión del alimento. La sangre también **retira sustancias** de desecho hacia los **riñones**, y lleva anticuerpos y leucocitos que intervienen muy activamente en **nuestras defensas**.

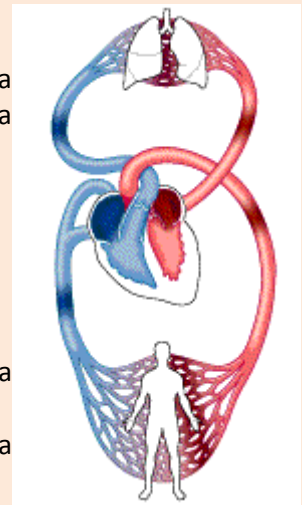
Las Arterias

Son vasos gruesos y elásticos que nacen en los Ventriculos aportan sangre a los órganos del cuerpo por ellas circula la sangre a presión debido a la elasticidad de las paredes.

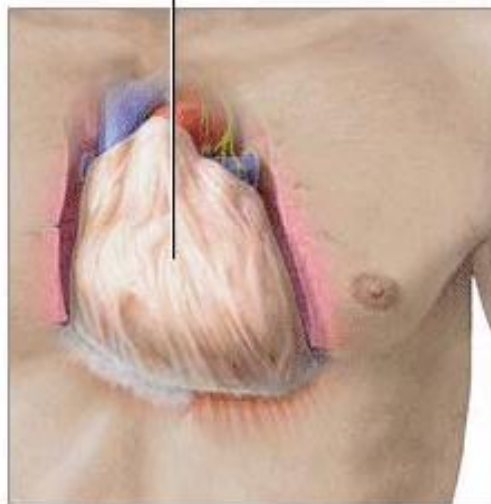
Ver también: [presión sanguínea](#)

Del corazón salen **dos Arterias**:

- **Arteria Pulmonar** que sale del Ventrículo derecho y lleva la sangre a los pulmones.
- **Arteria Aorta** sale del Ventrículo izquierdo y se ramifica, de esta ultima arteria salen otras principales entre las que se encuentran:
 - **Las carótidas**: Aportan sangre oxigenada a la cabeza.
 - **Subclavias**: Aportan sangre oxigenada a los brazos.
 - **Hepática**: Aporta sangre oxigenada al **hígado**.
 - **Esplénica**: Aporta sangre oxigenada al **bazo**.
 - **Mesentéricas**: Aportan sangre oxigenada al **intestino**.
 - **Renales**: Aportan sangre oxigenada a los **riñones**.
 - **Ilíacas**: Aportan sangre oxigenada a las piernas.



Pericardio



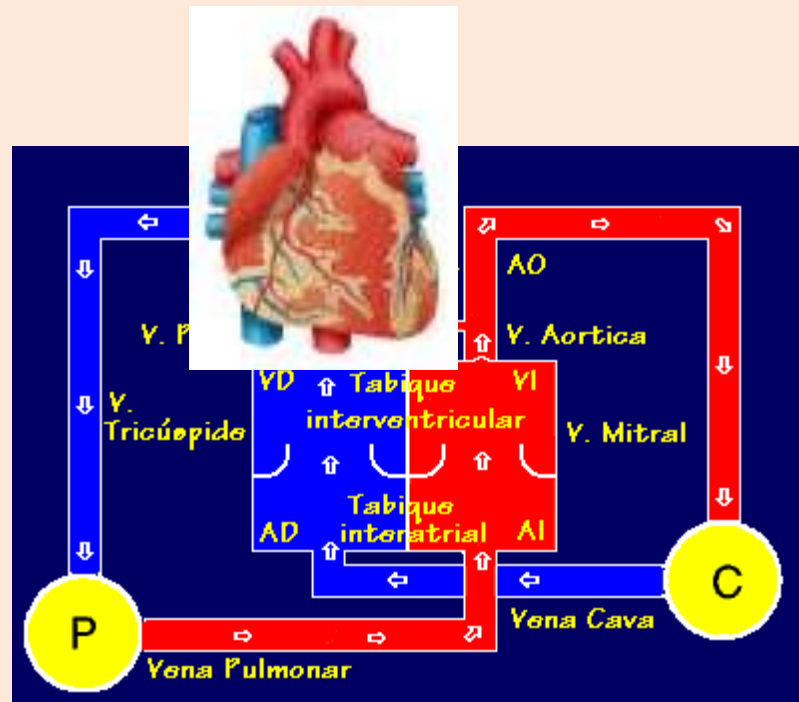
El saco pericárdico rodea y protege al corazón dentro la cavidad torácica.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Circulación menor

AD=Aurícula Derecha
V.Tricúspide=Válvula Tricúspide
VD=Ventrículo Derecho
V.Pulmonar= Válvula Pulmonar
AP= Arteria Pulmonar



P= PULMONES

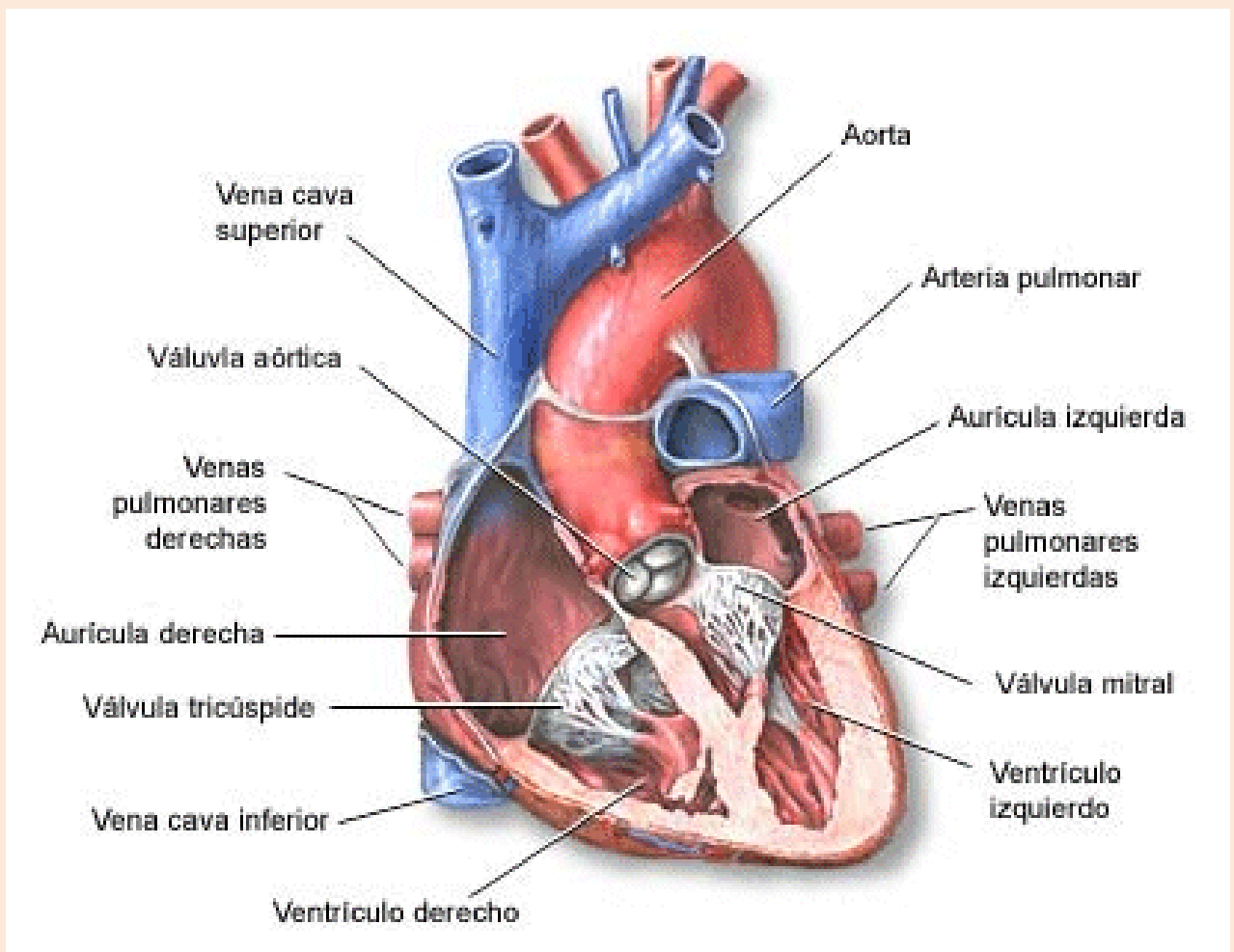
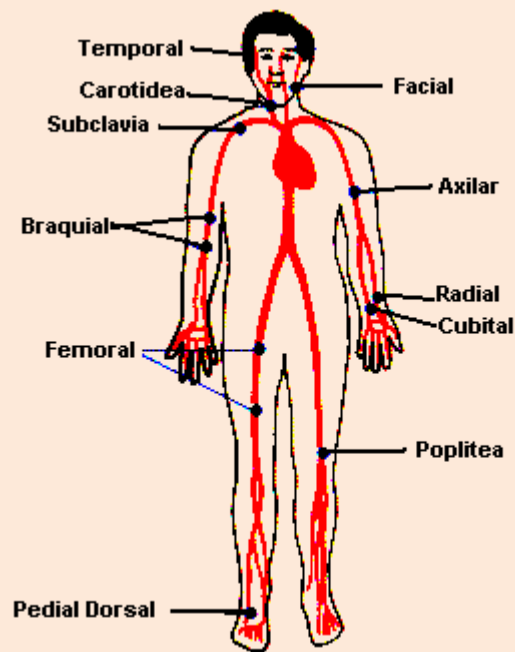
C=CUERPO

Circulación mayor

AI= Aurícula Izquierda
V.Mitral= Válvula Mitral
VI=Ventrículo Izquierdo
V.Aórtica= Válvula Aórtica
AO= Arteria Aorta

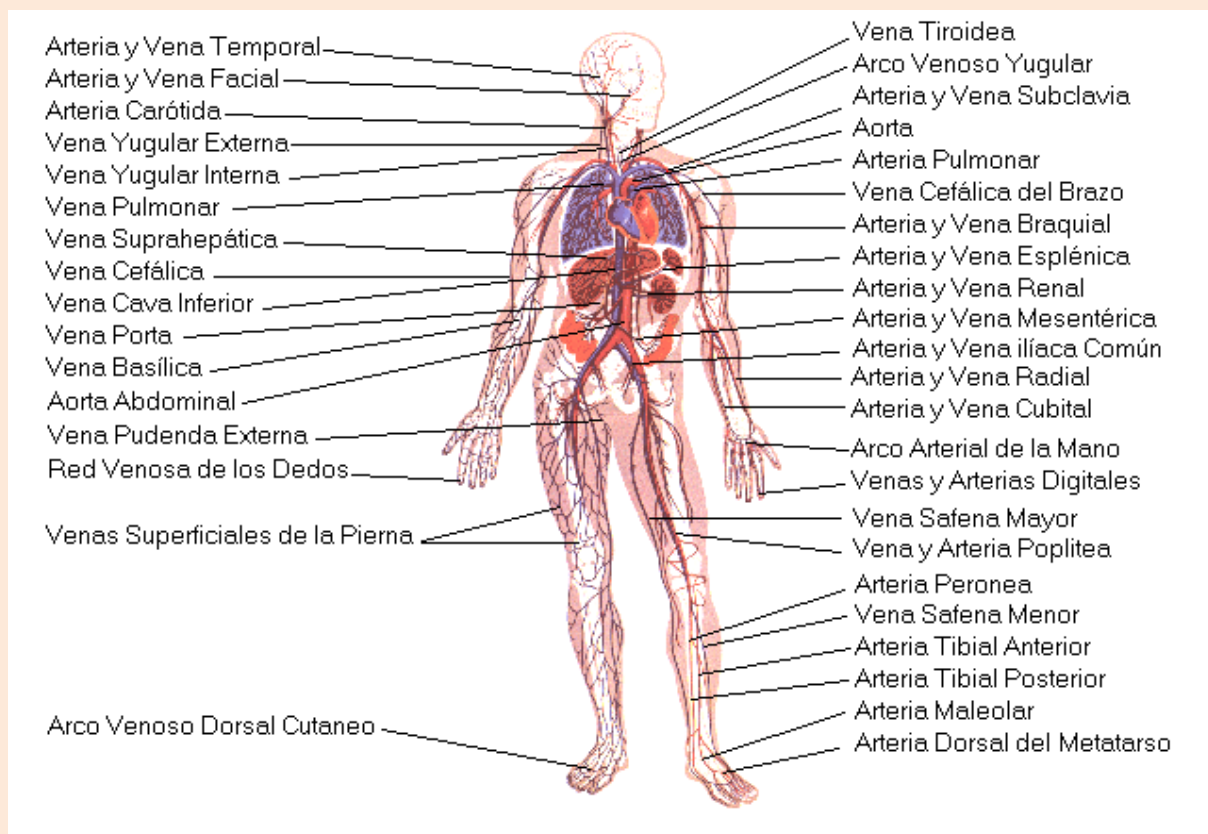
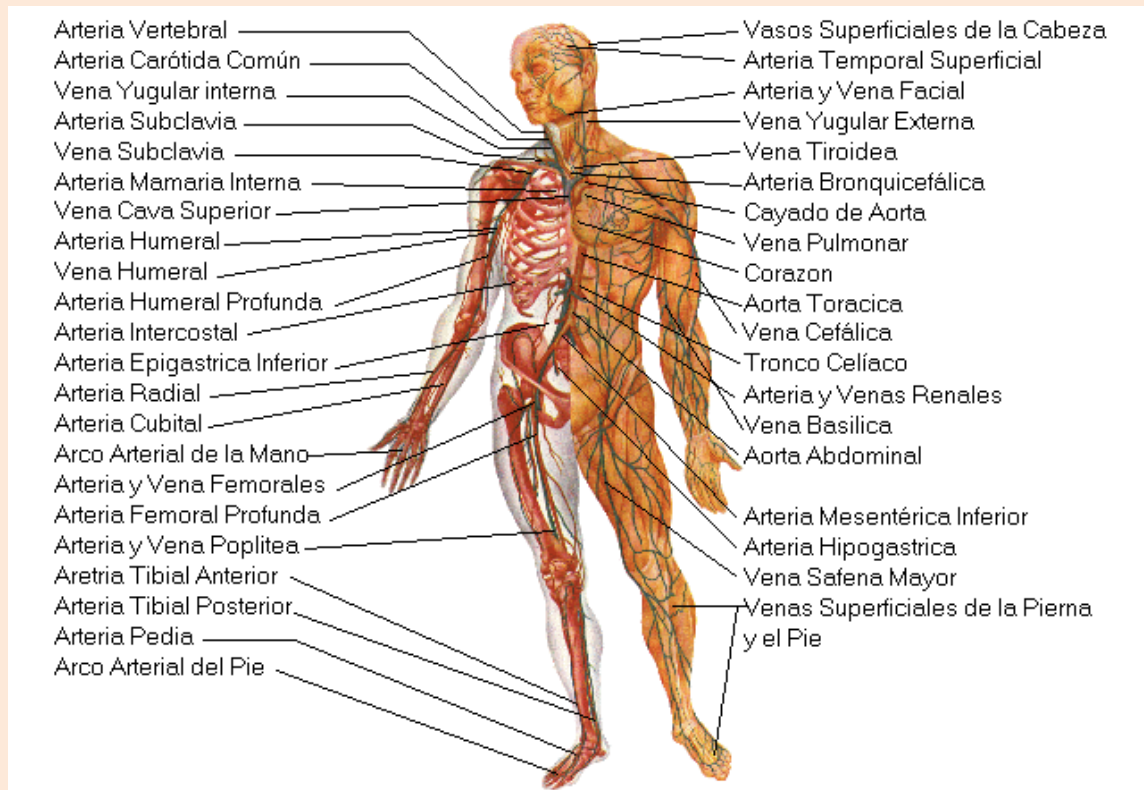
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Los Capilares

Son vasos sumamente delgados en que se dividen las arterias y que penetran por todos los órganos del cuerpo, al unirse de nuevo forman las venas.

Las Venas

Son vasos de paredes delgadas y poco elásticas que recogen la sangre y la devuelven al corazón, desembocan en las Aurículas.

En la Aurícula derecha desembocan:

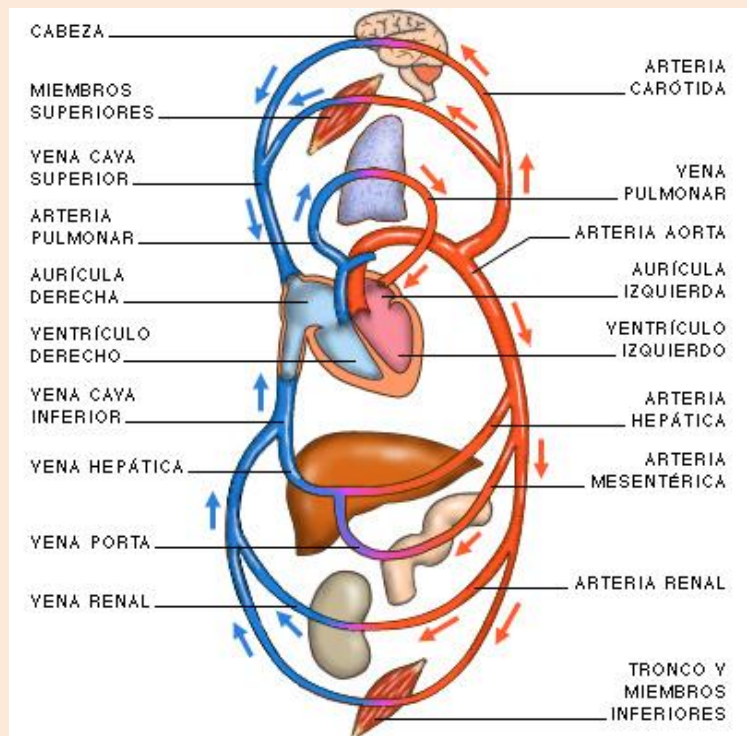
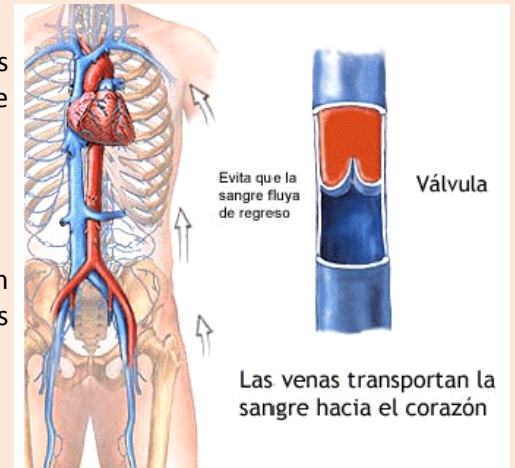
La **Cava superior** formada por las yugulares que vienen de la cabeza y las subclavias (venas) que proceden de los miembros superiores.

La **Cava inferior** a la que van las Ilíacas que vienen de las piernas, las renales de los riñones, y la suprahepática del hígado.

La **Coronaria** que rodea el corazón.

En la Aurícula izquierda desembocan las cuatro venas pulmonares que traen sangre desde los pulmones y que curiosamente es sangre arterial.

A la izquierda puedes ver una buena imagen que te dará una visión global del Aparato Circulatorio, con las arterias y venas más importantes y el sentido de la circulación sanguínea. Recuerda que, por definición, las arterias "**salen del corazón**" y las venas "**llegan al corazón**", independientemente de que lleven sangre rica en oxígeno (color rojo) o pobre en oxígeno (color azul). Así, por ejemplo, la gran arteria aorta y sus ramificaciones llevan sangre rica en oxígeno (color rojo), mientras que la arteria pulmonar lleva sangre pobre en oxígeno (color azul).



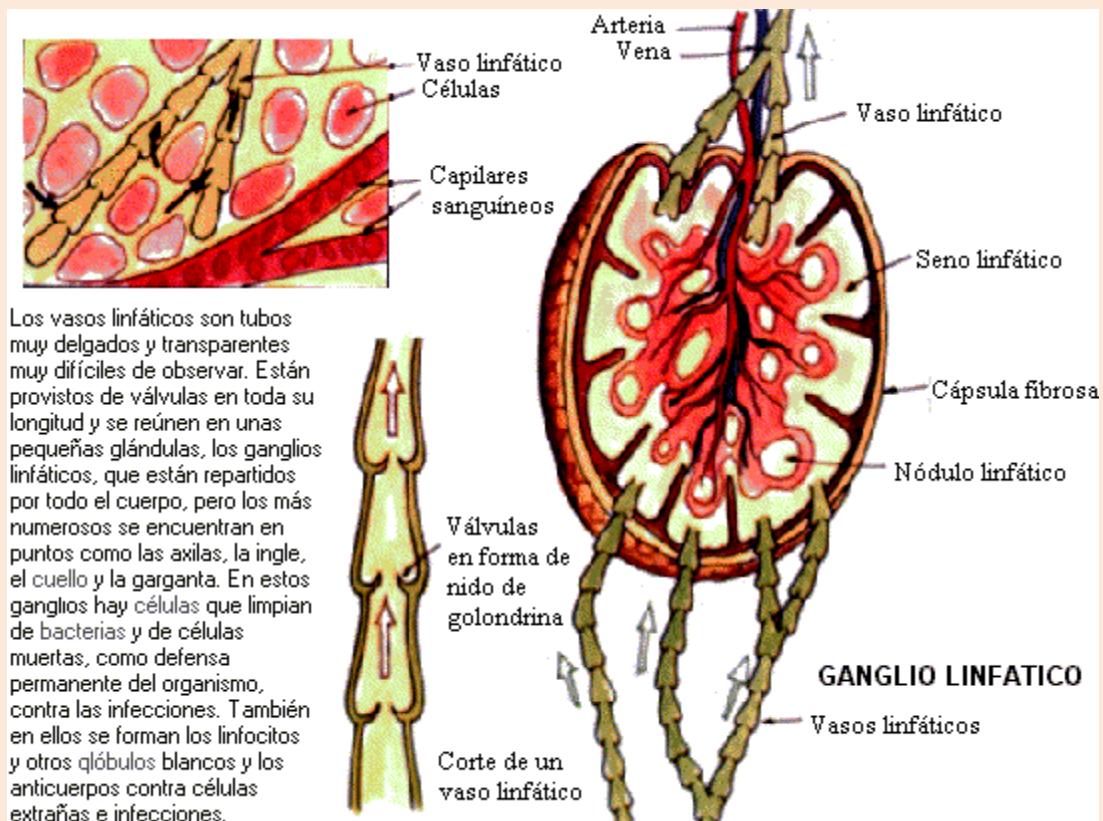
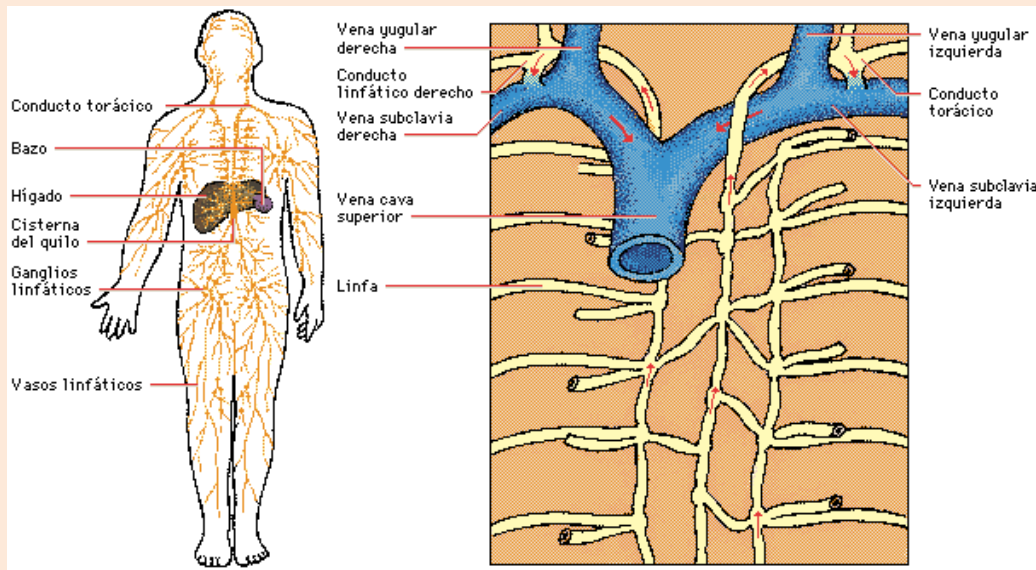
El Sistema Linfático

La linfa es un **líquido incoloro** formado por plasma sanguíneo y por **glóbulos blancos**, en realidad es la parte de la sangre que se escapa o sobra de los capilares sanguíneos al ser estos porosos.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Los vasos linfáticos tienen forma de rosario por las muchas válvulas que llevan, también tienen unos abultamientos llamados **ganglios** que se notan sobre todo en las **axilas, ingle, cuello etc.** En ellos se originan los glóbulos blancos.



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

BIOQUIMICA



Este sistema propio de vertebrados, está constituido por:

1. **Vasos linfáticos.** Se forman como *capilares linfáticos* con un extremo cerrado. Son muy permeables y como se encuentran en casi todos los espacios tisulares entra fácilmente el fluido intersticial. Estos **capilares** se van uniendo para formar **vasos linfáticos** mayores. Estos vasos poseen **válvulas** para evitar el retroceso de la linfa. Los vasos linfáticos desembocan en el sistema circulatorio sanguíneo.
2. **Ganglios linfáticos.** Son agregados de células que se encuentran a lo largo de los vasos

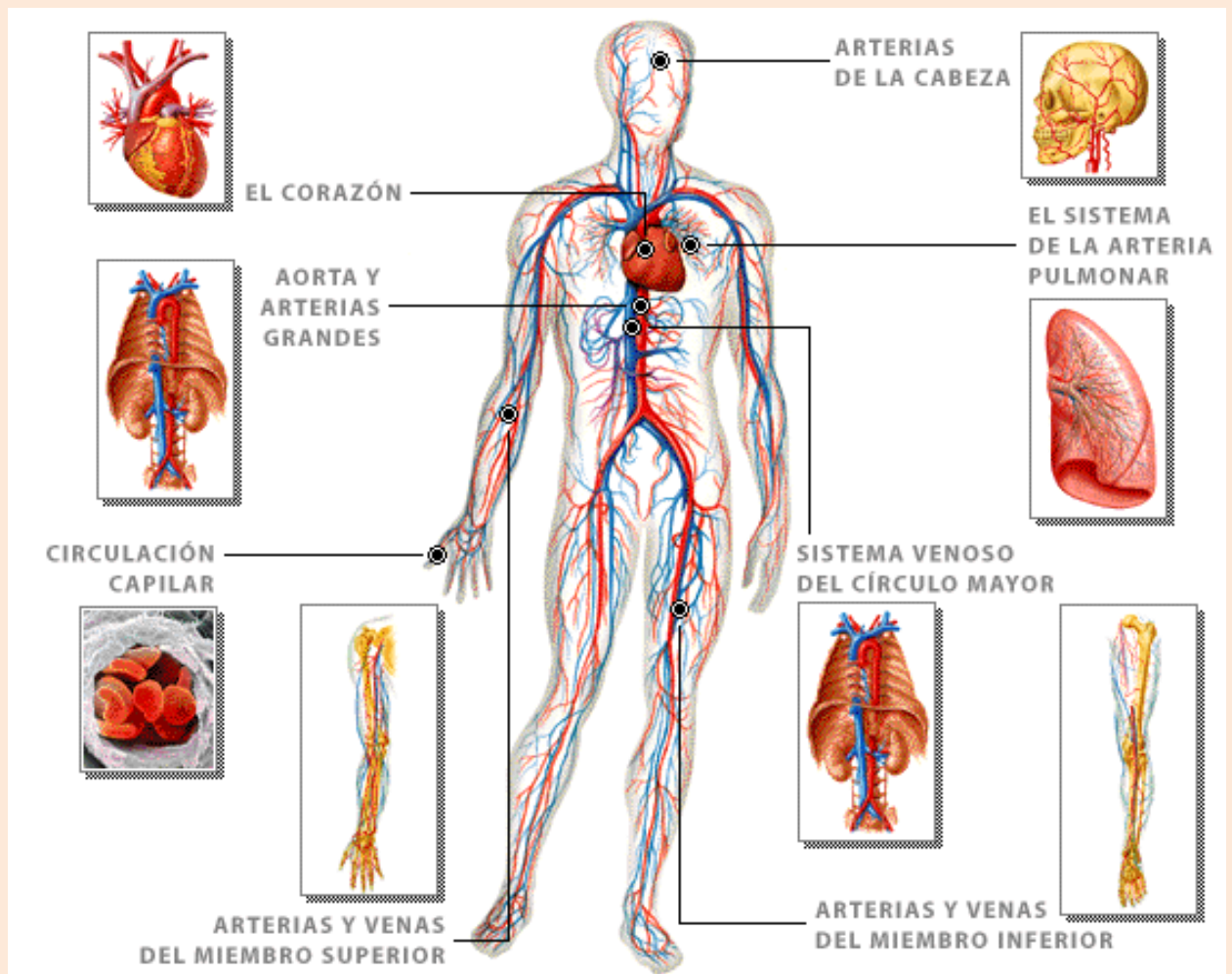
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

linfáticos. Su función consiste en producir **linfocitos**, implicados en los mecanismos de defensa del organismo.

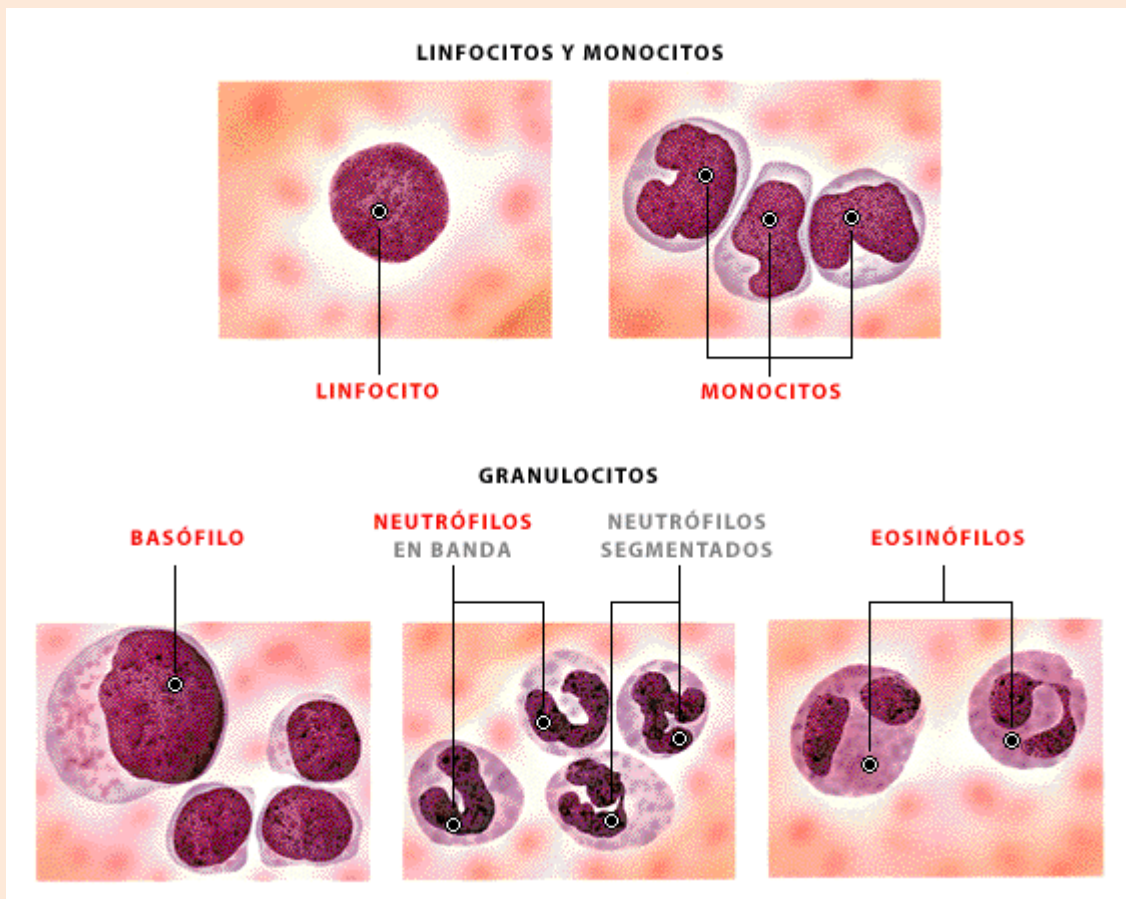
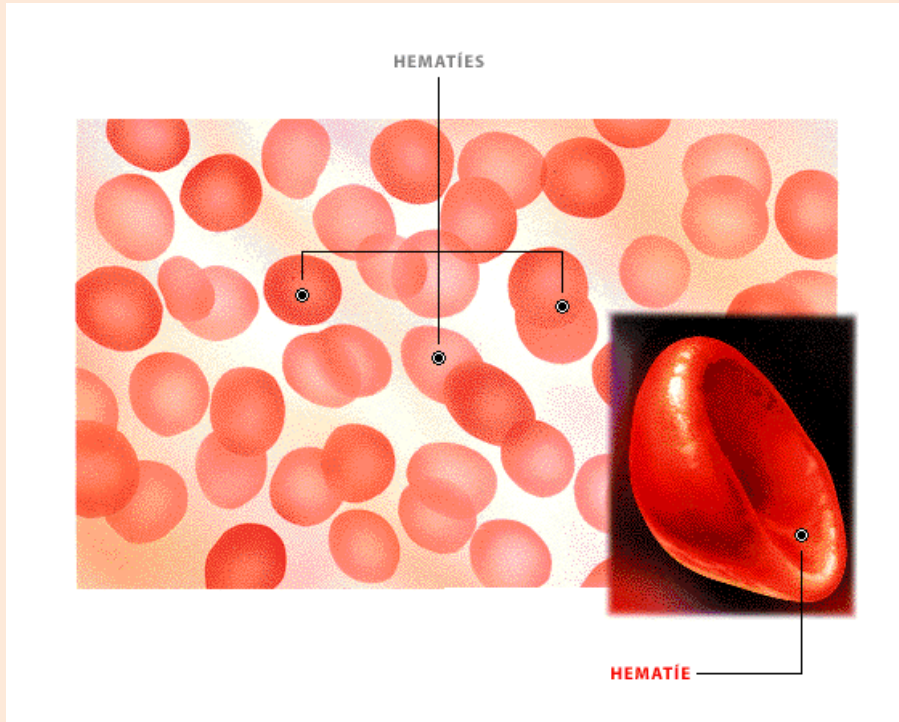
3. **Linfa**. Es el líquido circulante y posee además de la función **defensiva**, que corre a cargo de los linfocitos circulantes; se encarga también de **recuperar** parte del fluido intersticial, fundamentalmente proteínas de elevado peso molecular que no pueden ser absorbidas por los capilares sanguíneos. Una vez recuperadas son transportadas hasta en la sangre.

También desempeñan un importante papel en el **transporte de las grasas** absorbidas en las vellosidades intestinales, que de esta manera pasan a la circulación sanguínea a través del sistema linfático



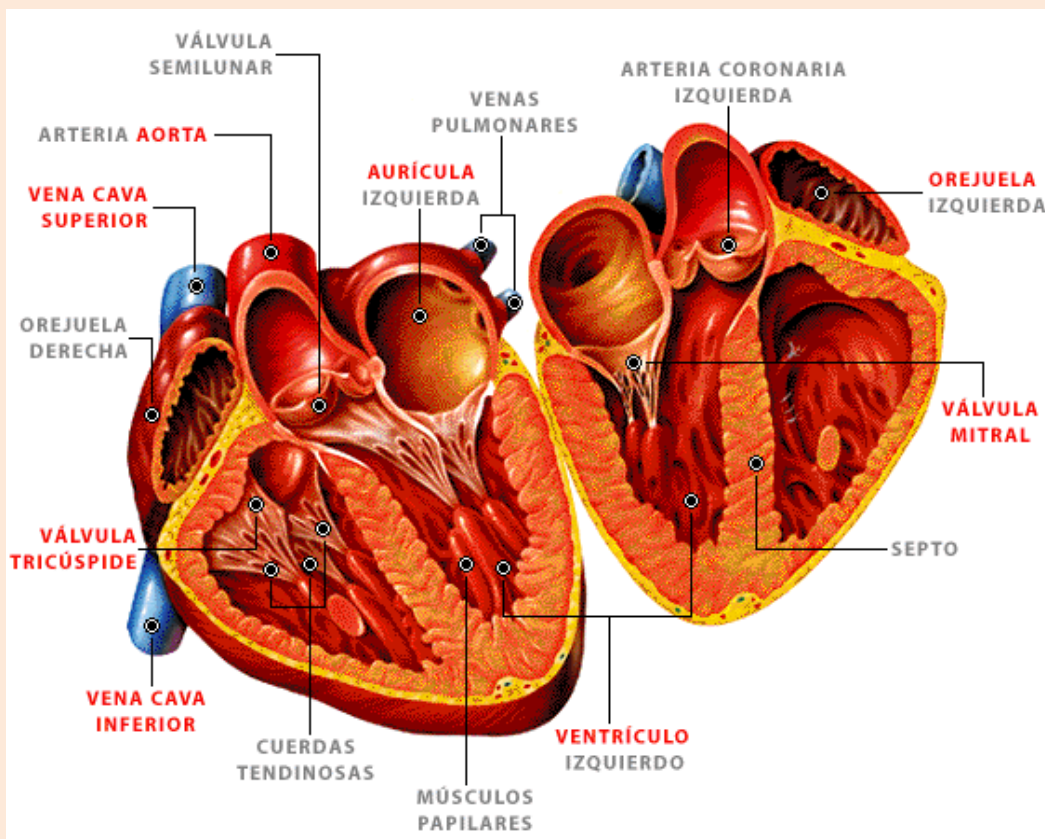
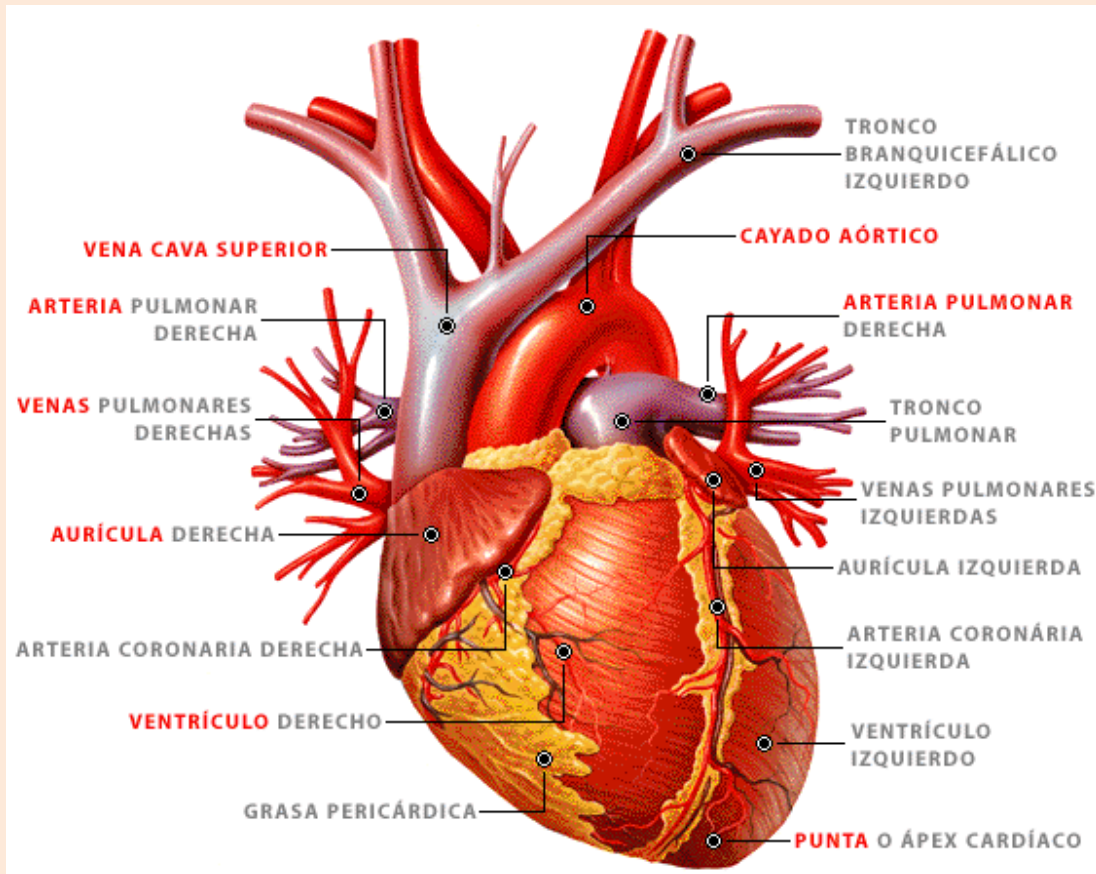
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



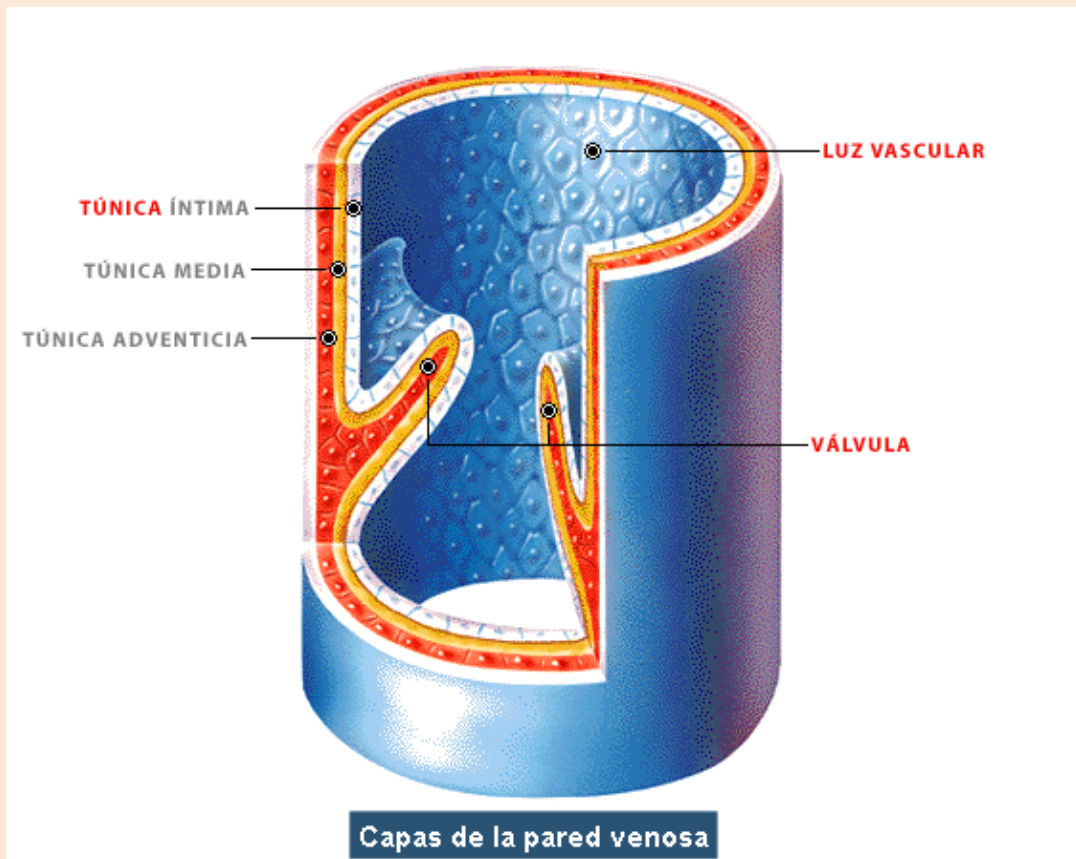
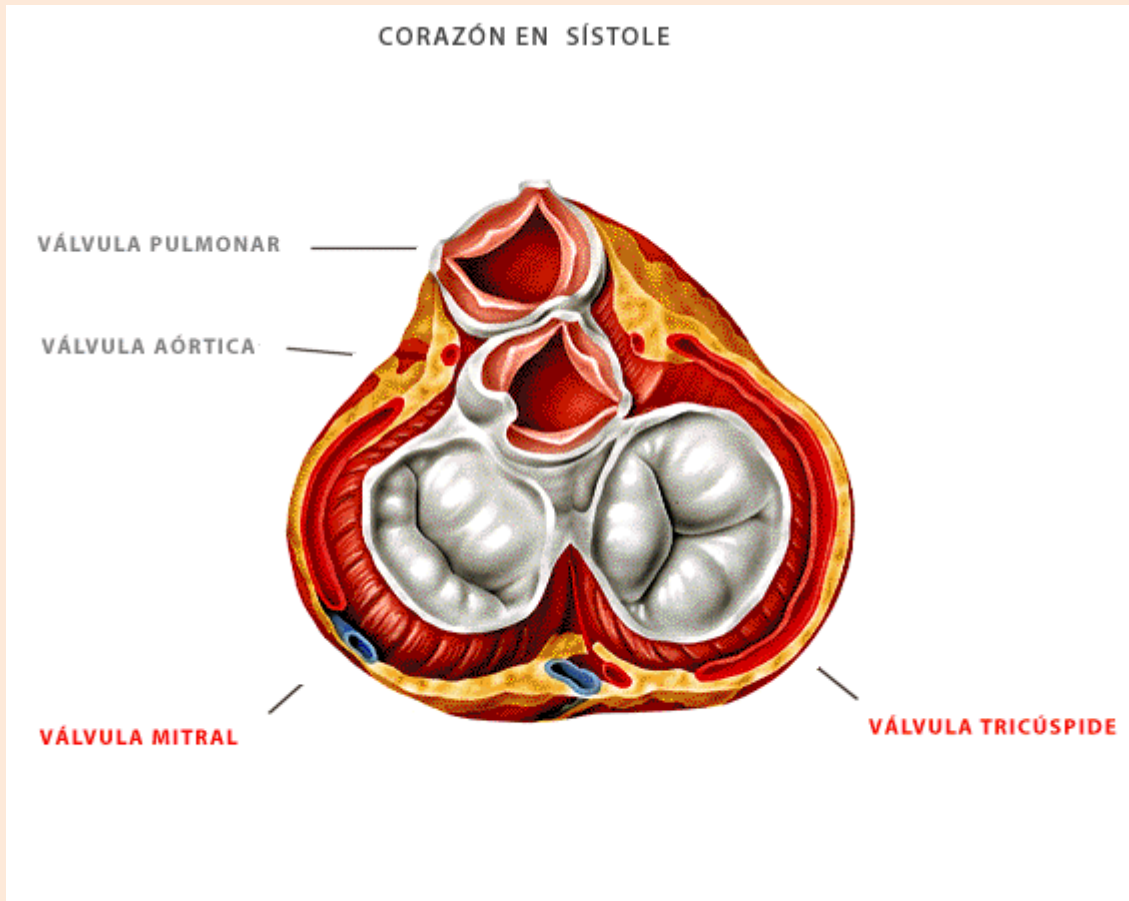
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



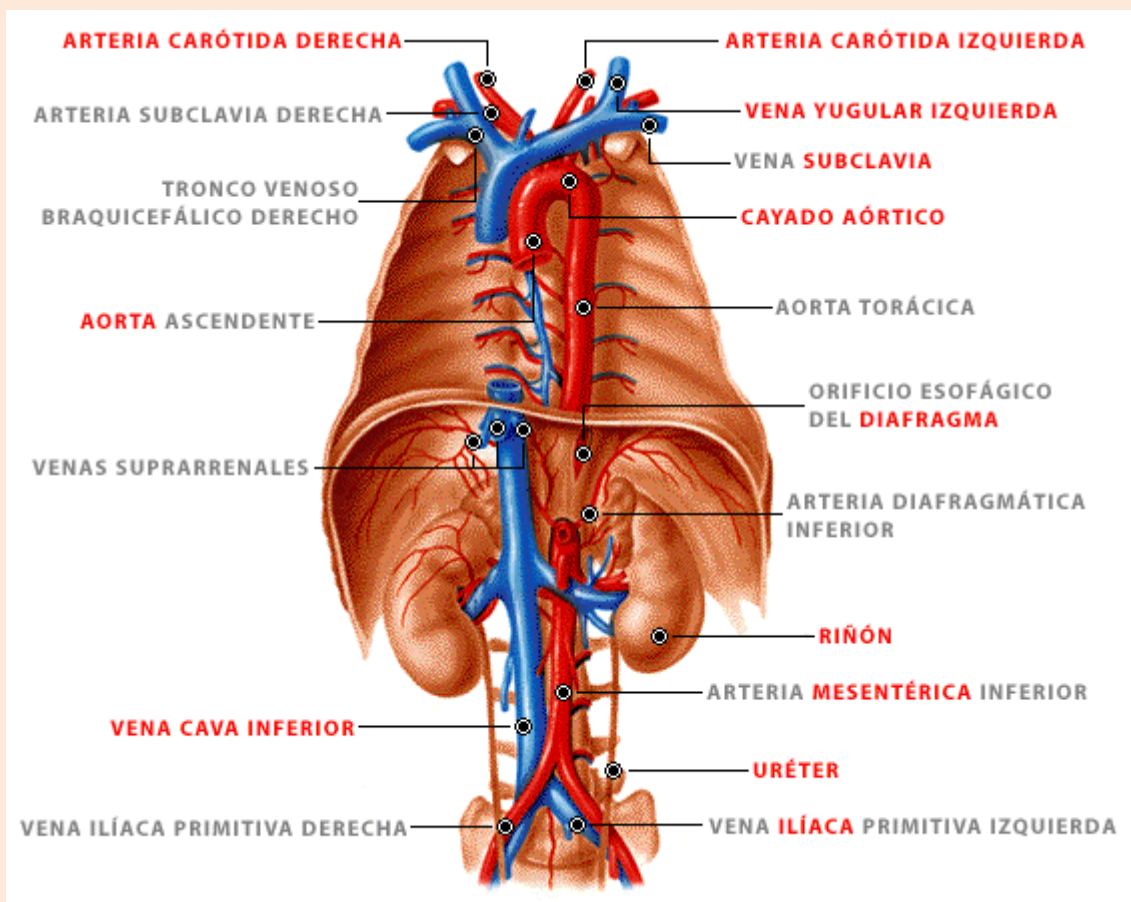
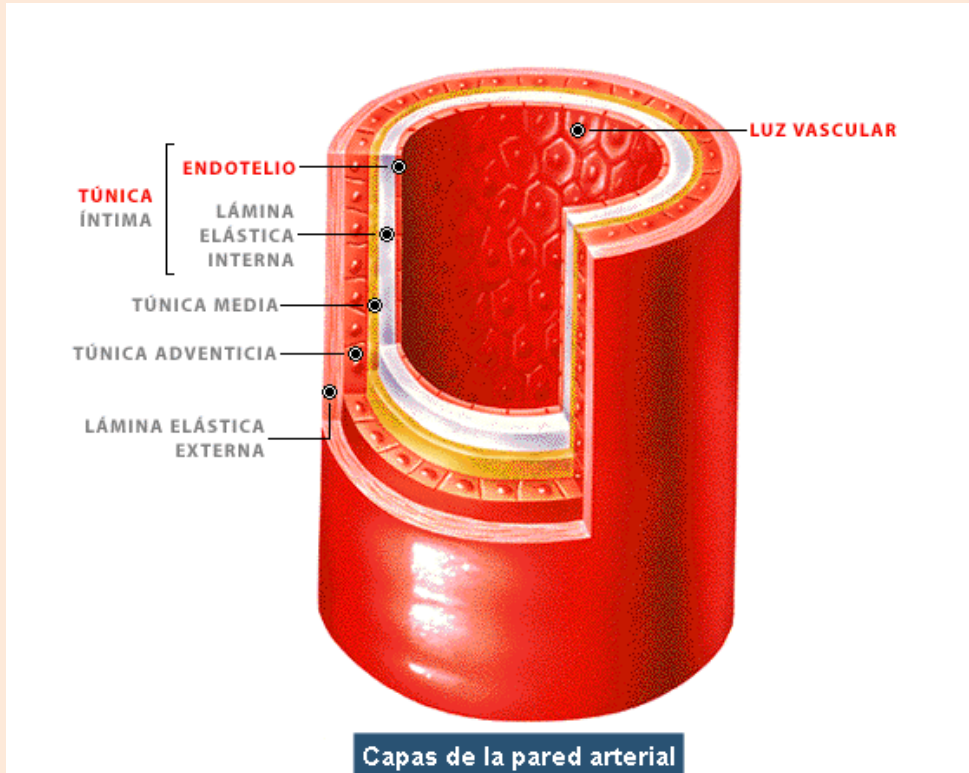
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



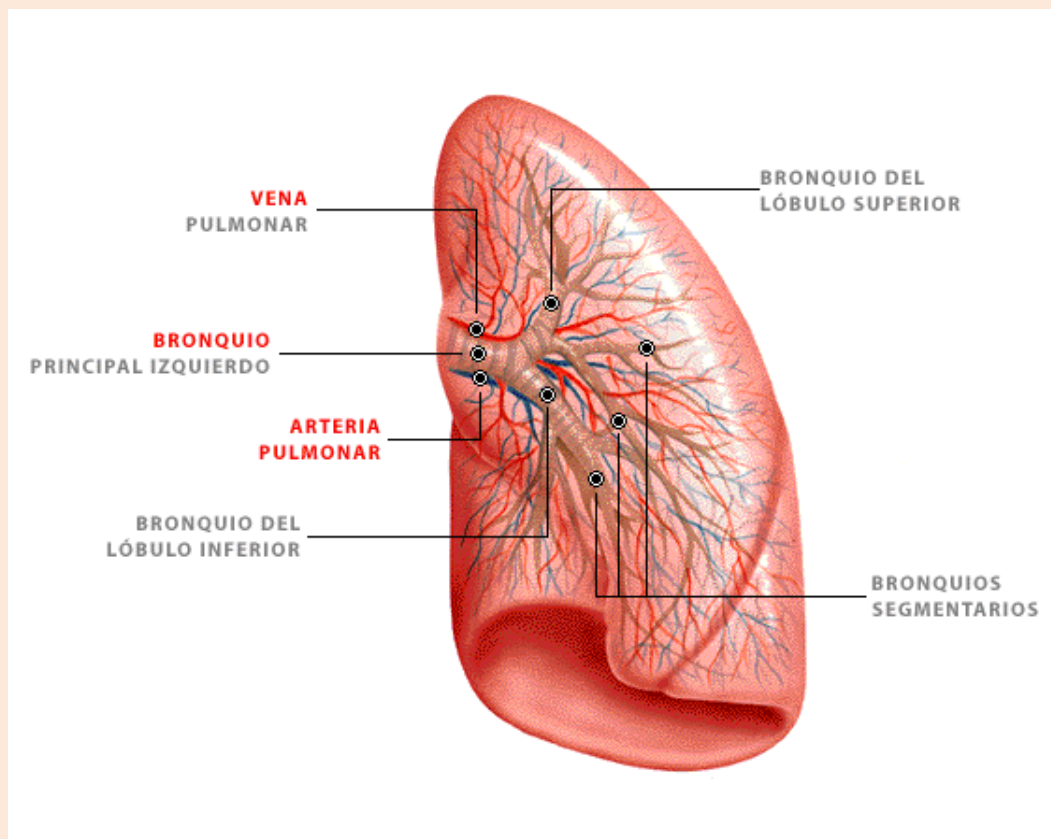
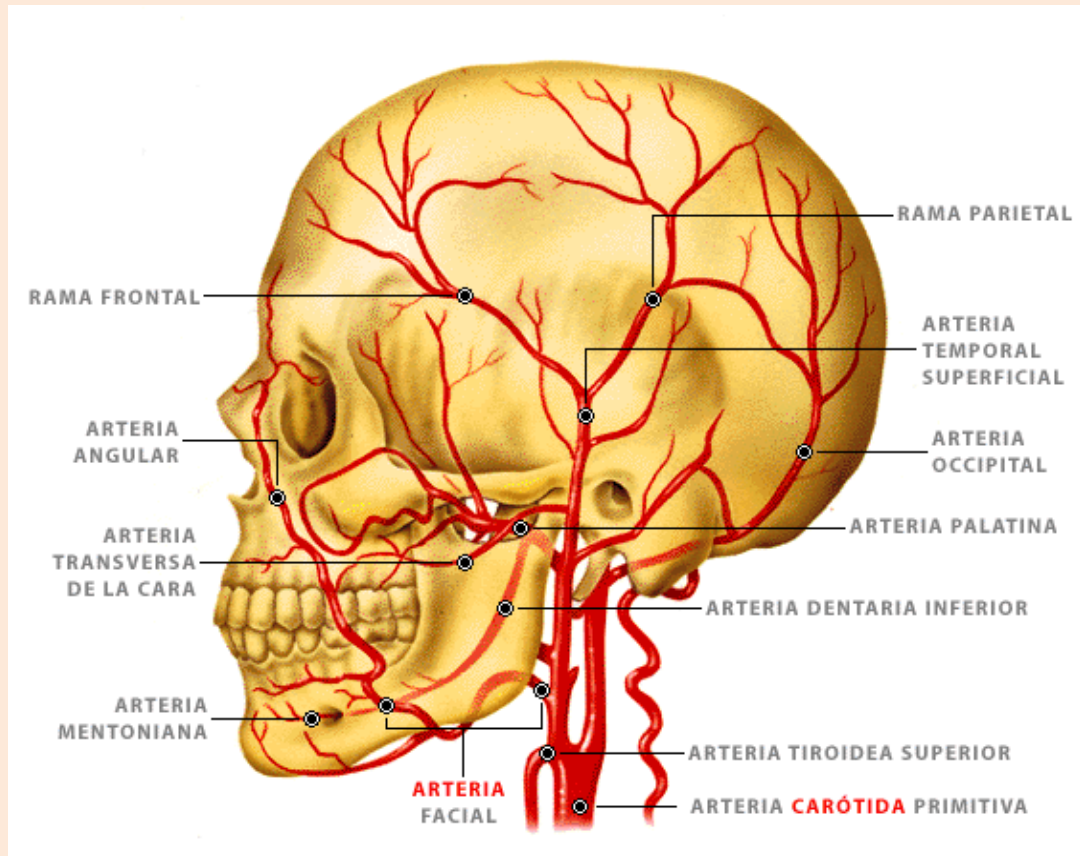
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



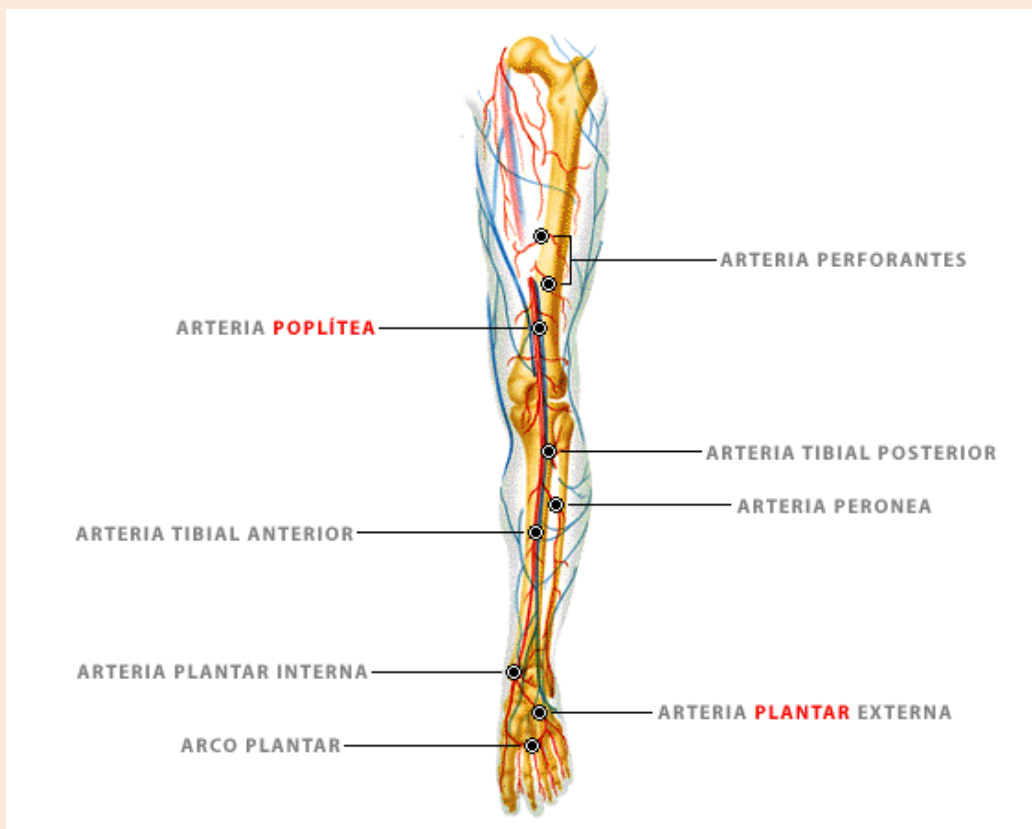
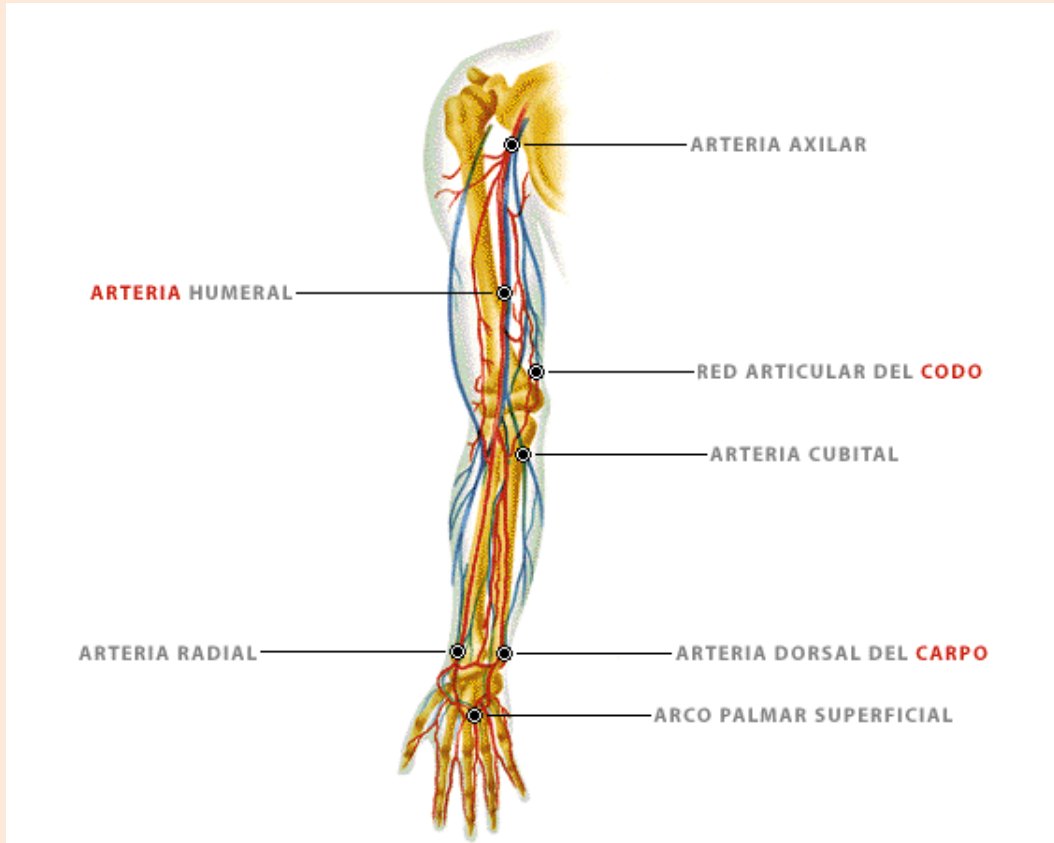
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



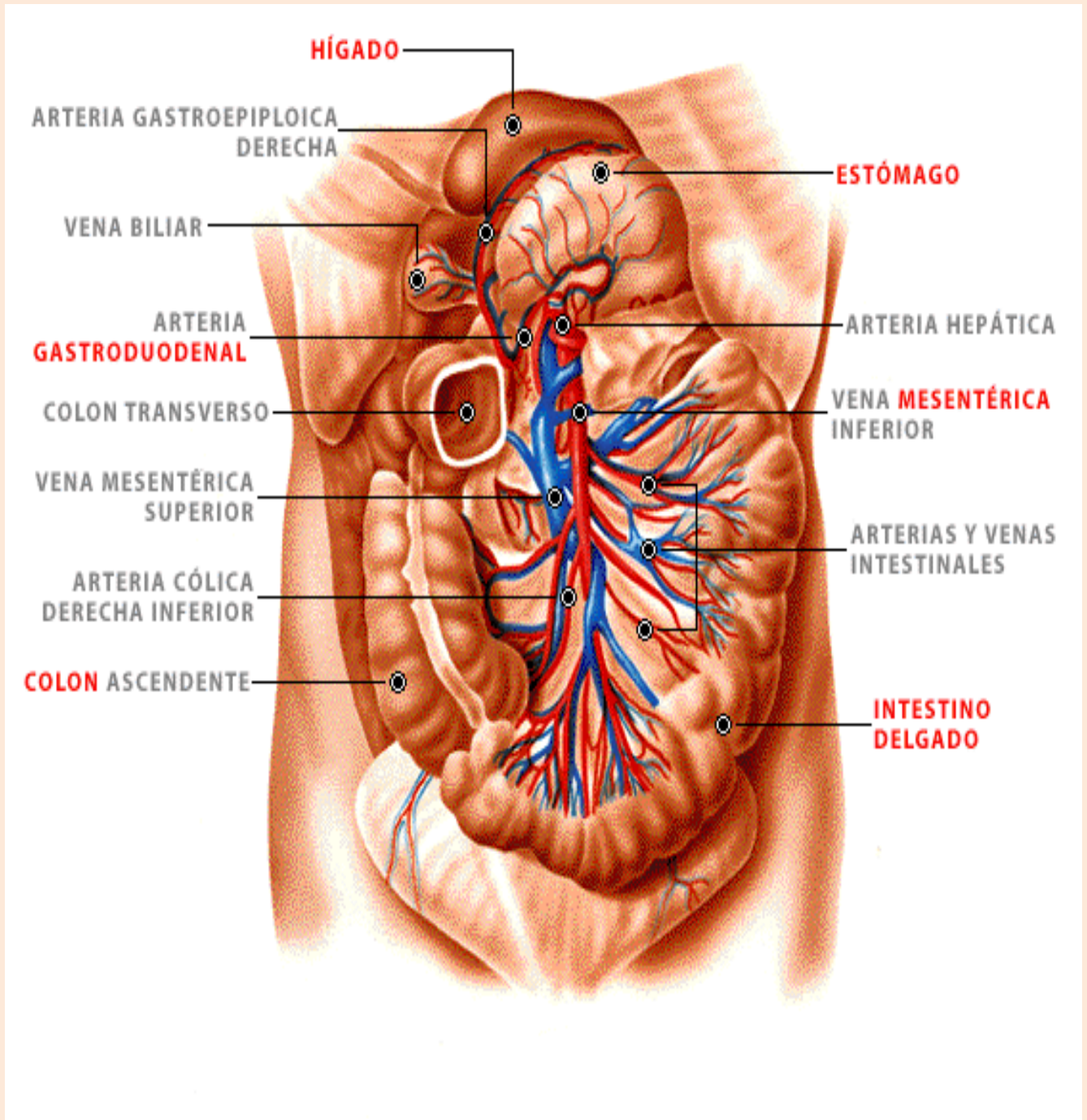
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



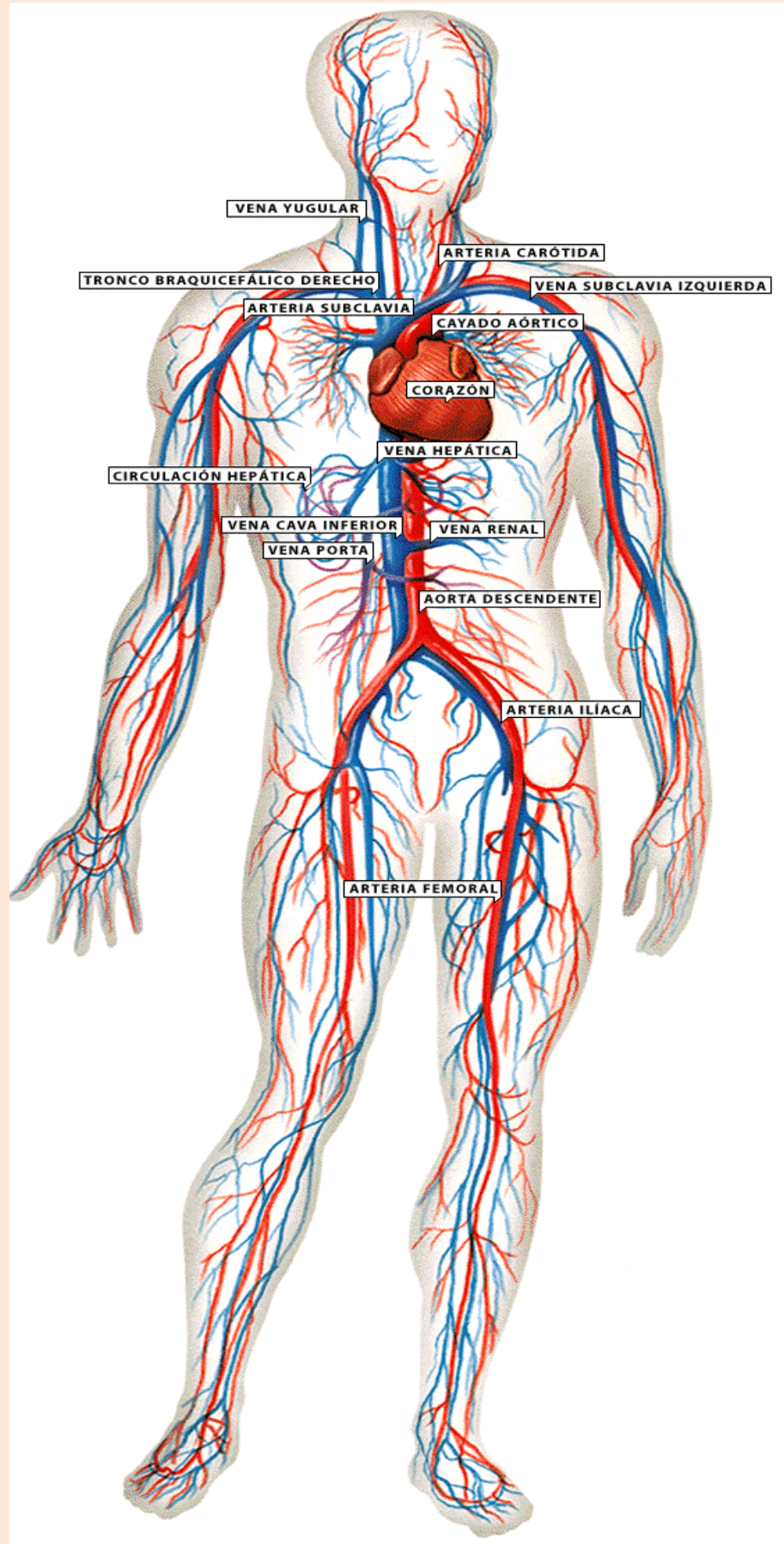
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



Circulación mayor y circulación menor

<http://osteopatiaintegral.jimdo.com/>

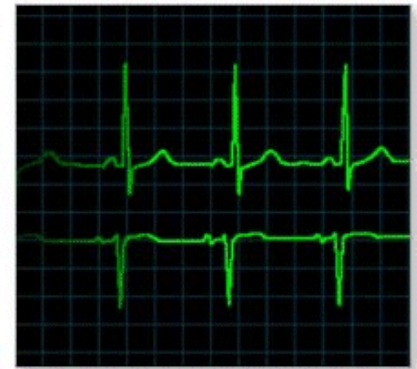
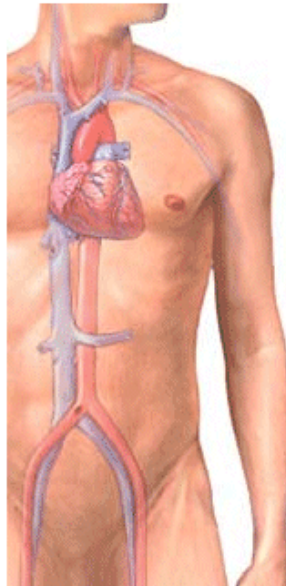


OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

En estas animaciones puedes ver cómo la sangre describe dos circuitos complementarios llamados **circulación mayor o general** y **menor o pulmonar**. En la circulación pulmonar o circulación menor la sangre va del corazón a los pulmones (**P**), donde se carga de oxígeno y descarga el dióxido de carbono, regresando al corazón - cargada de oxígeno- a través de la vena pulmonar. En la circulación general o mayor, la sangre cargada de oxígeno sale por la arteria aorta y da la vuelta a todo el cuerpo (**C**) antes de retornar al corazón a través de la vena cava (*). Tómate un rato para observar la animación de la derecha, donde vienen importantes nombres que debes aprender. Observa que hay un tabique interventricular y otro interatrial o interauricular (entre las dos aurículas) que separan el corazón en dos mitades: izquierda y derecha. Gracias a estos tabiques, dentro del corazón no se mezcla la **sangre pobre en oxígeno (en azul)** con la **sangre rica en oxígeno (en rojo)**.

Ritmo cardíaco normal



Frecuencia cardíaca normal

El electrocardiograma (ECG) mide la actividad eléctrica del corazón. El ritmo normal en reposo es de 60 a 100 pulsaciones por minuto.

(*) Nota: en realidad hay dos venas cavas, la superior y la inferior, aunque en la animación de la derecha sólo se ha puesto una para simplificar

Alteraciones de la frecuencia cardíaca



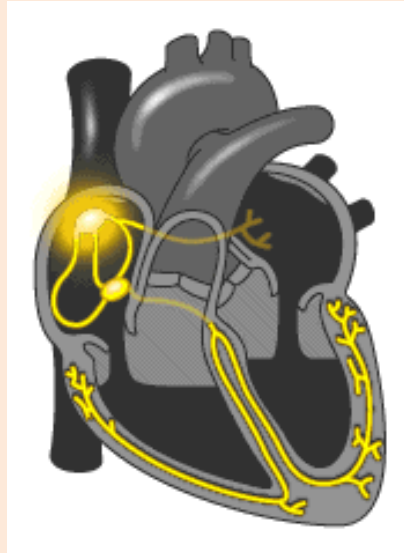
La frecuencia cardíaca responde a las necesidades del organismo y está sujeta a un amplio intervalo de variaciones que, por lo general, se encuentran dentro de los límites normales. Las variaciones pequeñas en el ritmo cardíaco suelen tener un significado mínimo patológico. La alteración del ritmo cardíaco normal recibe el nombre de **arritmia**. Cuando además supone una elevación del ritmo se denomina **taquiarritmia** (fibrilaciones ventriculares, auriculares y sacudidas) mientras que cuando lo retarda se denomina **bradiarritmia** (bloqueos aurículo ventriculares y de rama). La causa inmediata de muerte en muchos infartos de miocardio, haya o no aterosclerosis, es la **fibrilación ventricular**, que conduce a una parada cardíaca. Este tipo de taquiarritmia origina la contracción rápida e ineficaz de los ventrículos. El ritmo cardíaco normal se puede restablecer con la aplicación de una descarga eléctrica sobre el tórax.

Los defectos graves en el **nodo sinoauricular** o en las fibras que transmiten los impulsos al músculo cardíaco pueden provocar vértigo, desmayos y en ocasiones la muerte. El trastorno más grave es el bloqueo cardíaco completo. Éste se puede corregir por medio de la colocación de un **marcapasos artificial**, un dispositivo que emite descargas eléctricas rítmicas para provocar la contracción regular del músculo cardíaco. La mayor parte del resto de las arritmias no son peligrosas excepto en quienes

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

padecen una enfermedad cardíaca subyacente. En estos pacientes, en especial en los que ya han sufrido un infarto, las arritmias requieren un tratamiento a base de anti arrítmicos como **propranolol**, **lidocaína y disopiramida**, entre otros.



Anatomía y Fisiología del Ap. Circulatorio

- Cardiopatías congénitas
- Cardiopatías de origen infeccioso
- Trastornos por hábitos nocivos
- Hipertensión
- Trastornos del ritmo cardíaco
- Diagnóstico de las cardiopatías
- Trasplante de corazón
- Corazones artificiales

Enfermedades cardiovasculares y respiratorias

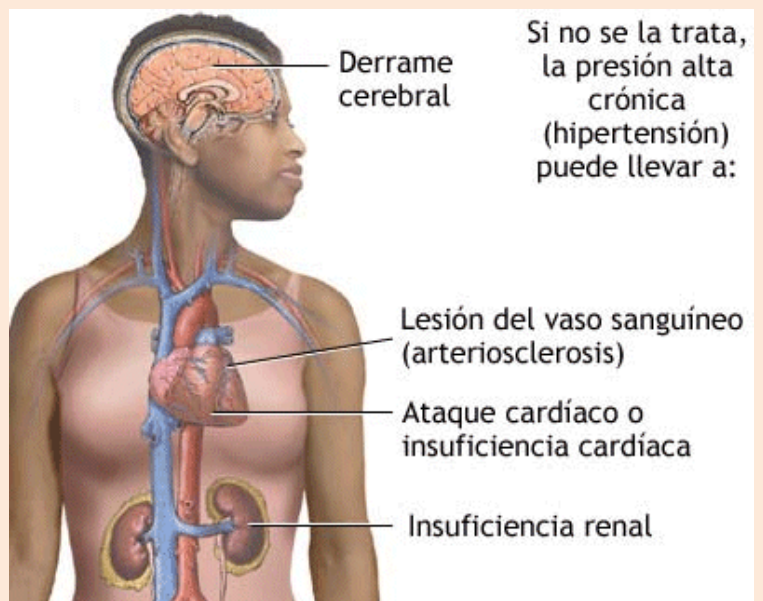
Durante los períodos de reposo el corazón tiene aproximadamente 70 pulsaciones **por minuto** en un individuo adulto del sexo masculino, y en este mismo intervalo bombea aproximadamente **cinco litros de sangre**. El estímulo que mantiene este ritmo es completamente autorregulado. Incrustada en la aurícula derecha se encuentra una masa de tejido cardíacos especializados que recibe el nombre de **nodo sinusal** o ganglio senoauricular (SA). Este nodo SA (donde se origina el destello en la imagen que ves) ha sido a veces denominado **"el marcapasos del corazón"** por cuanto establece el ritmo básico de las pulsaciones de este órgano. Las fibras del músculo cardíaco, como todas las células, presentan exteriormente una carga eléctrica positiva y una carga eléctrica negativa en el interior. En el "marcapasos" se produce una descarga espontánea setenta veces por cada minuto. Esto, a la vez,

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

produce la descarga en las fibras musculares circundantes de la aurícula; a su turno, esto causa una tenue **onda eléctrica** que recorre las aurículas y hace que estas se contraigan. Cuando la corriente llega a los islotes de tejido conjuntivo que separan las aurículas y los ventrículos, es absorbida por el ganglio auriculoventricular (A-V). Este se comunica con un sistema de fibras ramificadas que llevan la corriente a todas las regiones de los ventrículos, los que entonces se contraen vigorosamente. Esta **contracción** recibe el nombre de **sístole**.

El corazón desempeña un papel importante en la regulación de la cantidad de sangre que debe ser bombeada en un período de tiempo determinado. La cantidad de sangre impulsada por el corazón aumenta con el **ejercicio físico** y el suministro de sangre en las redes de capilares presenta cambios de amplitud considerable. Así, el corazón late con más frecuencia cuando nuestras células, sobre todo las musculares, necesitan más aporte de oxígeno y nutrientes. No es sorprendente que un sistema tan importante como el circulatorio tenga un funcionamiento flexible que le permita adecuarse a las necesidades del cuerpo. Tal flexibilidad es el resultado de un sistema de regulación muy bien integrado, gracias al **Sistema Nervioso** y al **Sistema Endocrino**. El nodo SA o "marcapasos", aunque permite que el corazón pueda latir de forma autónoma, está conectado al **Sistema Nervioso**, el cual puede enviarle órdenes para que lata más deprisa o más despacio, con más o menos volumen sanguíneo. También el nivel hormonal influye en el ritmo cardíaco, como ocurre con las hormonas **adrenalina** y **noradrenalina**.

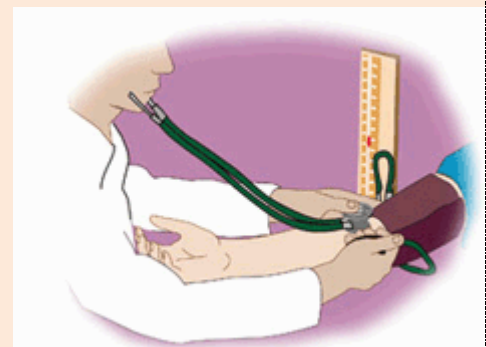


La hipertensión arterial afecta a un 20% de la población.- Por Ana Isabel Hernández.

Esta información está tomada de la revista "Ciudadano"

La hipertensión arterial constituye uno de los factores de riesgo más importantes para sufrir un **infarto de miocardio**, accidentes cerebrales o una insuficiencia renal. Aunque en sí mismo este problema no presenta síntomas, su detección es fácil con la toma regular de la tensión. Sin embargo, todavía queda un problema grave que resolver: la mitad de los hipertensos en tratamiento lo abandona o no lo cumple adecuadamente.

La **hipertensión arterial** es una enfermedad que se produce cuando la presión que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos es **demasiado alta**. Por poner un símil, es como si el agua que circula por las cañerías fluyera con demasiada presión. Se dice que una persona es hipertensa cuando tiene a partir de 90 milímetros de mercurio de **tensión diastólica** (la llamada popularmente **baja**) y/o a partir de 140 de **sistólica** (la **alta**). La tensión diastólica es la que determina la fuerza con la que sale la sangre del corazón hacia los vasos



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

sanguíneos, mientras que la sistólica es la presión con la que circula esa sangre por las arterias mientras el corazón está volviendo a llenarse.

Las consecuencias

La hipertensión ocasiona el deterioro de las arterias, que se hacen más estrechas, tortuosas e irregulares, y, como consecuencia de ello, el flujo de sangre a determinados órganos como el corazón, el cerebro o el riñón puede verse alterado. El desenlace final es que puede producirse, a largo plazo y con una hipertensión mantenida a lo largo de los años, un **infarto de miocardio**, una **hemorragia cerebral** o una **insuficiencia renal**. Pero además, una elevación transitoria de la tensión por encima de 125 o 130 en la diastólica o de entre 200 y 210 en la sistólica puede en sí misma ocasionar, y si se tienen patologías asociadas, enfermedades más inminentes como la ruptura de una arteria si se sufre un **aneurisma** (una modificación de esa arteria) o un **edema agudo de pulmón**, es decir, la inundación brusca del tejido pulmonar.

Las causas

Las causas de esta enfermedad, que afecta en la actualidad a un 20% de la población aproximadamente, por igual a hombres y mujeres, y que suele hacer su aparición a partir de los 35 o 40 años, son todavía desconocidas en la gran mayoría de los casos. Como comenta el doctor Gómez Cerezo, adjunto de medicina interna del hospital madrileño La Paz, "en el 90% de los pacientes **se desconoce el origen de su hipertensión**. No obstante, se especula con varios factores de riesgo como los **genéticos**, el **consumo de sal o alcohol** y la **obesidad**, que podrían provocar hipertensión en aquellas personas que tuvieran predisposición a sufrir la enfermedad. Evitar estos factores de riesgo, así como reducir la ingesta de sal, podría ser una forma de prevención de la enfermedad, pero no es tan importante prevenir como el diagnóstico precoz y un correcto tratamiento".



No hay síntomas

Pero aunque la hipertensión es un factor de riesgo para enfermedades vasculares y cerebrales, en sí misma esta afección **no presenta síntomas subjetivos**. Su **diagnóstico** se realiza fácilmente, sin embargo, con la **toma de la tensión** cuando los pacientes acuden a consulta médica. No hay que olvidar que la práctica médica recomienda tomar una vez al año la tensión a partir de los 35 años.

Para diagnosticar la hipertensión, no obstante, es necesario realizar la toma de la tensión -que suele llevar a cabo el médico de cabecera- con una serie de condiciones. Así, es importante que el paciente no haya fumado previamente y que esté relajado, y nunca se diagnostica en base a una sola toma o una sola visita: **se hacen**

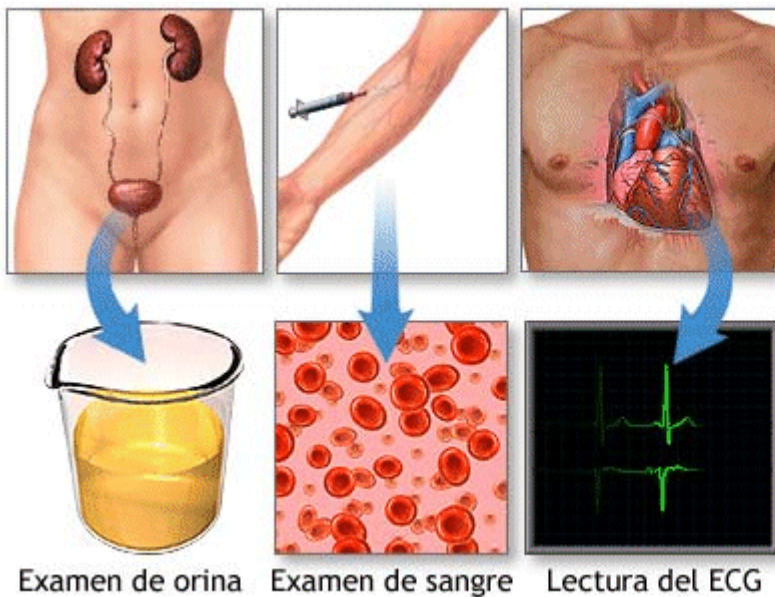


OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

mediciones durante dos o más días y se realizan varias tomas en cada jornada. Además, al diagnosticar hay que tener en cuenta que muchas personas sufren la denominada hipertensión de bata blanca: la subida de presión arterial que sólo se produce cuando ésta se toma en la consulta. "Se trata de una reacción del organismo -comenta el doctor Gómez Cerezo- ante el estímulo del hospital o el ambulatorio, reacción que se manifiesta con una elevación de la presión. Si estos pacientes se **tomaran la tensión en su casa**, tendrían unas cifras de presión más bajas. Por ello, cuando se sospecha que un paciente puede tener este tipo de hipertensión, se le suele colocar un dispositivo que tiene que llevar encima las 24 horas del día y que le realiza varias tomas a lo largo del día. En cualquier caso, con estas personas, aunque no se les aplique un tratamiento, se toman precauciones con ellas".

Exámenes de hipertensión



Antes de iniciar un tratamiento para presión sanguínea alta se recomiendan pruebas de laboratorio rutinarias para identificar lesiones de órganos o tejidos u otros factores de riesgo. Entre estas pruebas de laboratorio están: análisis de orina, conteo de células sanguíneas, química sanguínea (potasio, sodio, creatinina, glucosa en ayunas, colesterol total y colesterol de proteína de alta densidad) y un ECG (electrocardiograma). Se puede recomendar pruebas adicionales con base en la condición del paciente.

Tratamiento

La hipertensión no se cura, pero sí se puede controlar con el tratamiento adecuado y reducir con ello el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y cerebrales.

Las medidas que se toman dependen del grado de hipertensión que presente el paciente, pero fundamentalmente se centran en evitar los factores de riesgo: controlar la **obesidad** y reducir peso, llevar una **dieta sin sal**, **no fumar** y, sobre todo, **no beber alcohol**. También es conveniente **realizar algún ejercicio físico** como pasear relajadamente entre treinta minutos y una hora diarios. En muchas ocasiones, no obstante, estas medidas pueden ser insuficientes, por lo que se recurre entonces a los fármacos, con los que, según aseguran desde el hospital La Paz, se ha avanzado mucho en el tratamiento de la hipertensión: "la farmacología de la que se dispone en la actualidad es espléndida, ya que no sólo baja la tensión, sino que controla otras complicaciones derivadas de esta enfermedad". Y, por supuesto, no hay que olvidar una medida de control fundamental, la toma regular de la tensión cada uno, dos o tres meses según el paciente. En este sentido, son una buena ayuda los medidores de tensión que se comercializan y con los que los hipertensos pueden realizar las tomas en casa, pero siempre que se trate de aparatos homologados, que se sepan utilizar -el **médico** debe instruir a los pacientes sobre el uso de estos medidores- y cuyos datos se revisen luego por el **médico**. En este aspecto son mejores los aparatos que imprimen los datos, ya que existe la tendencia de redondear las

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

cifras y si el medidor da 92 de tensión, se suele considerar como 90.

Pero si bien se ha avanzado mucho en el diagnóstico de la hipertensión, uno de los problemas con los que se encuentran los médicos para tratar la enfermedad es el de conseguir que los pacientes lleven un buen control y de forma indefinida. Sin embargo, lo cierto es que la mitad de los pacientes con este problema abandonan o no cumplen correctamente el tratamiento. Las causas para ello hay que buscarlas en que aunque la hipertensión es un factor de riesgo para otras enfermedades, no presenta síntomas subjetivos como tal enfermedad -si me encuentro bien, por qué voy a cuidarme-, que a mayor edad, más difícil es cambiar los **hábitos** adquiridos, que el tratamiento es de por vida y que los fármacos pueden causar efectos secundarios.

Hay que cuidarse

La labor del **médico** es aquí fundamental, ya que debe concienciar a los pacientes y explicarles muy bien las consecuencias de su enfermedad. No olvide que si usted es hipertenso y no se controla tiene un alto riesgo de sufrir **enfermedades cardiovasculares** y renales y que entre un 40 y un 50% de los accidentes cerebrales podrían prevenirse con un buen control de la hipertensión.

Cambios en el estilo de vida



Hacer ejercicios y mantener un peso saludable

Los cambios en el estilo de vida y/ o los medicamentos pueden reducir la presión alta hasta que los niveles se normalicen

La hipertensión es un trastorno caracterizado por presión sanguínea crónicamente alta. Debe ser monitorizada, tratada y controlada con el uso de medicamentos, cambios en el estilo de vida o una combinación de ambos.

Medicamentos como los diuréticos, bloqueadores beta, sustitutos del potasio, bloqueadores del canal de calcio e inhibidores ACE

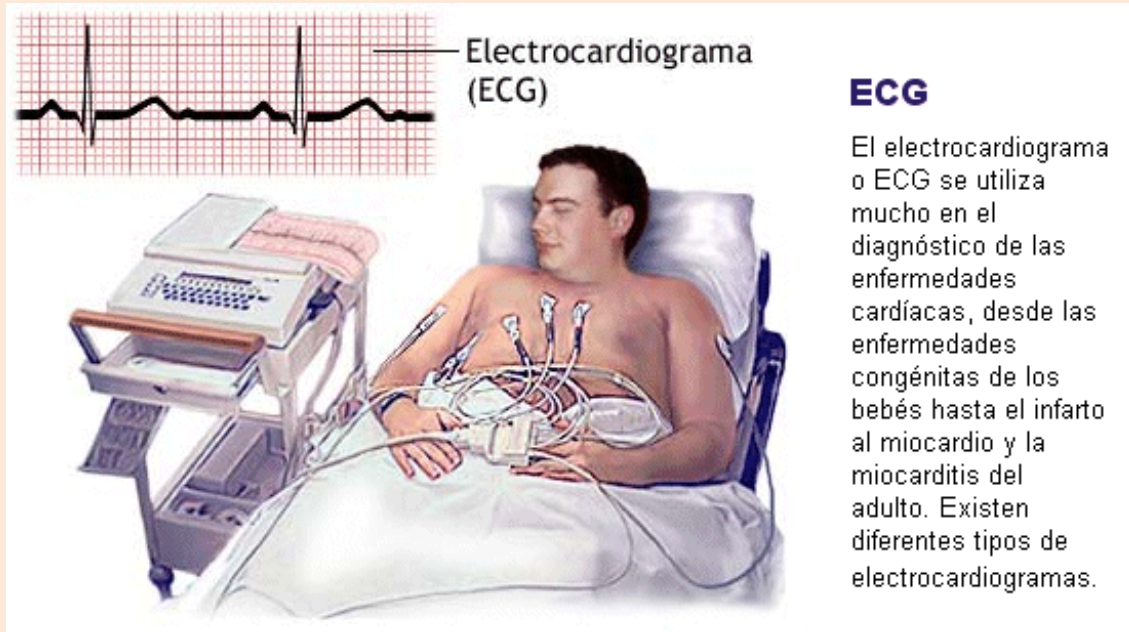
Dieta saludable, baja en grasa y rica en fuentes naturales de vitaminas y minerales



Enfermedades cardiovasculares y respiratorias

Diagnóstico de las cardiopatías

El **electrocardiógrafo**, un instrumento que registra la corriente eléctrica producida por el músculo cardíaco durante las distintas fases de la contracción, es una herramienta importante de diagnóstico.



ECG

El electrocardiograma o ECG se utiliza mucho en el diagnóstico de las enfermedades cardíacas, desde las enfermedades congénitas de los bebés hasta el infarto al miocardio y la miocarditis del adulto. Existen diferentes tipos de electrocardiogramas.

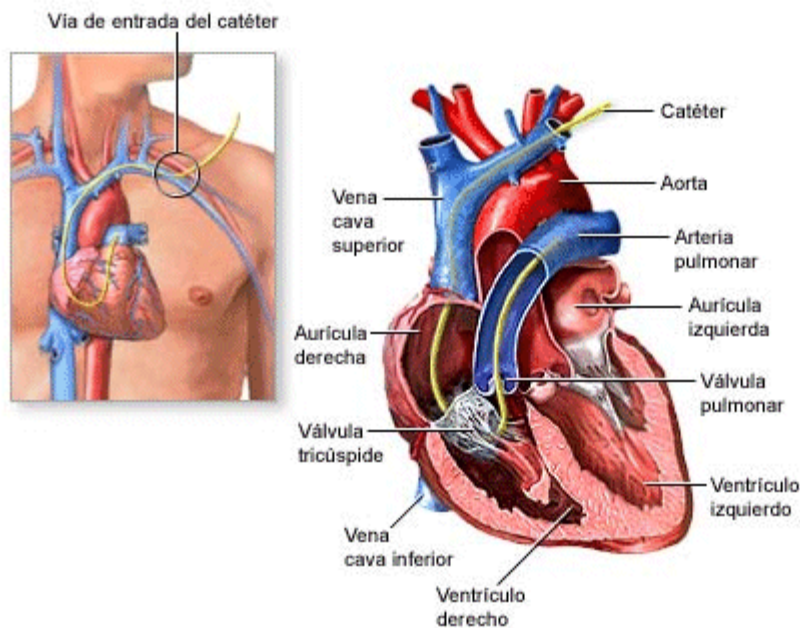
La eficacia del **corazón** como bomba se puede determinar con precisión mediante el **cateterismo cardíaco**. En esta técnica se introduce un **catéter** a través de una vena o una arteria, o ambas, en las cavidades cardíacas derechas, izquierdas, o en ambas ocasiones, en la arteria pulmonar y en la aorta. Este proceso permite determinar la tasa de flujo sanguíneo y registrar la presión sanguínea intracardiaca y en los grandes vasos, y hace posible detectar comunicaciones anómalas entre las cavidades cardíacas derecha e izquierda.

Con la ayuda de otra técnica diagnóstica llamada **angiocardiografía** o **cinelfluoroscopia**, es posible obtener imágenes de las cavidades cardíacas y del trayecto y contorno de los vasos pulmonares y de la aorta y sus ramificaciones. Esta técnica implica la **inyección de una sustancia opaca** a los rayos X en una vena.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Cateterización de Swan Ganz



La cateterización del corazón derecho implica introducir un catéter (un tubo flexible y delgado) hasta el lado derecho del corazón para obtener información sobre este órgano y para monitorizar continuamente la función cardíaca en los pacientes críticos.

Hay otra técnica nueva que permite obtener una delineación incluso más exacta de zonas del **corazón** con flujo sanguíneo reducido, mediante la **visualización del flujo de un isótopo radiactivo del talio** en el músculo cardíaco. Una cámara computerizada registra el grado de penetración del talio durante el ciclo cardíaco de sístole-diástole, mostrando con precisión las pequeñas áreas de tejido lesionado. Otra técnica que se utiliza mucho hoy es la obtención de imágenes mediante **ultrasonidos (ecocardiografía)**.

Enfermedades cardiovasculares y respiratorias

Corazones artificiales

Desde la década de 1950 se han desarrollado progresivamente los corazones artificiales. En 1966 se implantó con éxito por primera vez una **bomba auxiliar de propulsión** como una medida transitoria, y al menos un dispositivo de este tipo se mantuvo activo durante varios años. En 1969 se implantó el primer corazón artificial en un ser humano, de nuevo como medida temporal. El primer corazón artificial permanente, diseñado por **Robert Jarvik**, fue implantado en **1982** a un paciente que sobrevivió tres meses. Desde aquel momento gran número de pacientes han recibido el corazón artificial de Jarvik y otros corazones artificiales, pero, los pacientes que sobreviven tienen tendencia a sufrir **accidentes cerebrovasculares y otros problemas**.



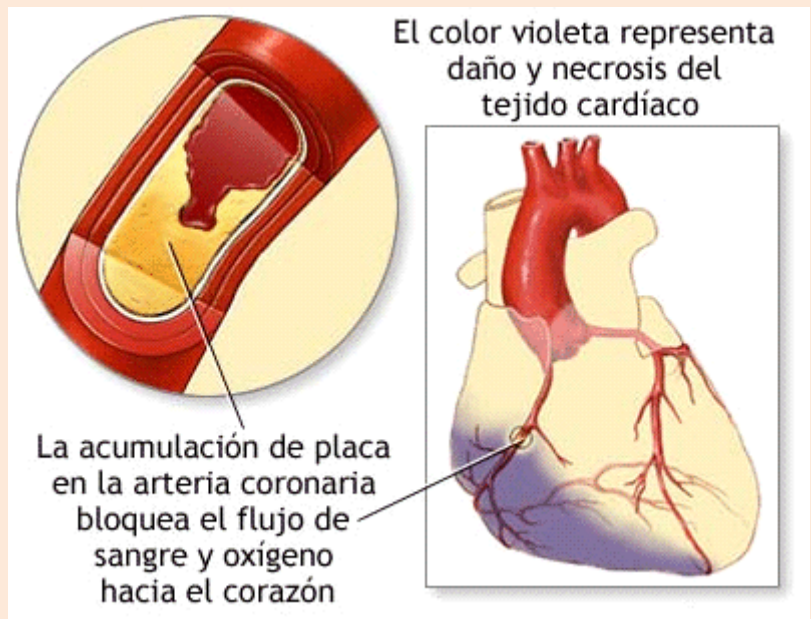
Enfermedades cardiovasculares y respiratorias

Trastornos circulatorios por hábitos nocivos

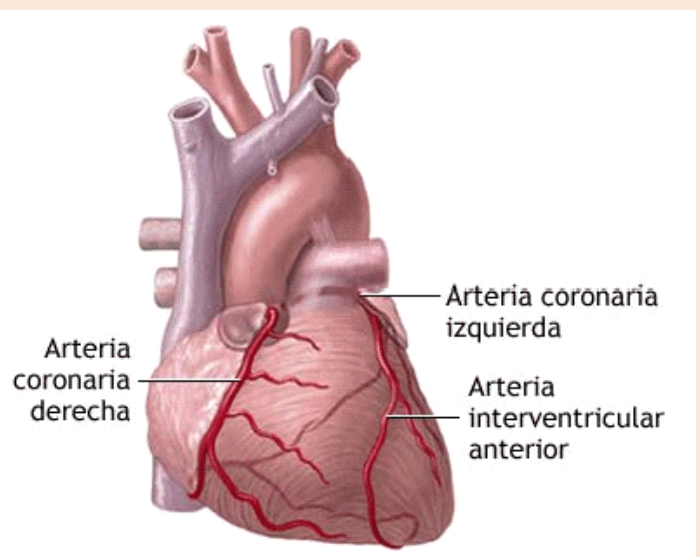
La principal forma de enfermedad cardíaca en los países occidentales es la arteroesclerosis. En este trastorno, los depósitos de material lipídico denominados **placas**, formados por **colesterol y grasas**, se depositan sobre la pared interna de las **arterias coronarias**. El **estrechamiento gradual de las arterias** a lo largo de la vida restringe el flujo de sangre al músculo cardíaco. Los síntomas de esta restricción pueden consistir en dificultad para **respirar**, en especial durante el ejercicio, y **dolor opresivo en el pecho** que recibe el nombre de angina de pecho (angor pectoris).

La **placa de ateroma** puede llegar a ser lo bastante grande como para obstruir por completo las **arterias coronarias**, y provocar un descenso brusco del aporte de oxígeno al **corazón**. La obstrucción, denominada también oclusión, se puede originar cuando la **placa** se rompe y tapona el conducto en un punto donde el calibre de la arteria es menor o cuando se produce un coágulo sobre la **placa**, proceso que recibe el nombre de **trombosis**. Estos hechos son las causas más

importantes de un ataque cardíaco, o **infarto de miocardio**, que frecuentemente tiene consecuencias mortales. Las personas que sobreviven a un infarto deben realizar una rehabilitación integral.



El desarrollo de **placas de ateroma** se debe en gran medida a la ingestión excesiva de **colesterol y grasas animales en la dieta**. Se cree que un **estilo de vida sedentario** favorece la arteroesclerosis, y la evidencia sugiere que el **ejercicio físico** puede ayudar a prevenir que el corazón resulte afectado. La aparición de un infarto de miocardio es más probable en quienes tienen una **tensión arterial elevada**. El proceso que precipita el ataque puede implicar productos secretados por las **plaquetas en la sangre**. Se han realizado estudios clínicos para comprobar si las



OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

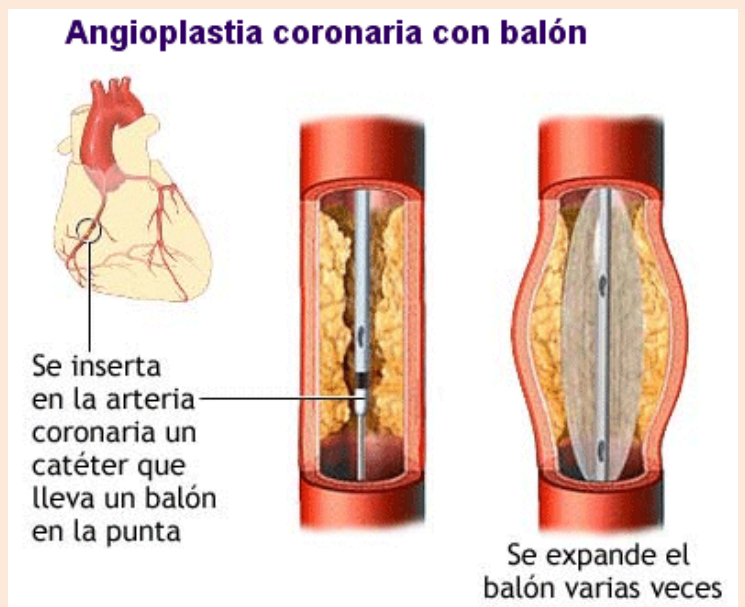
personas que han padecido un infarto estarán protegidas frente al riesgo de un segundo ataque una vez que se emplean fármacos que bloquean la acción de las plaquetas. Los factores de riesgo a los que se ha hecho referencia se pueden clasificar en primarios (**hipertensión arterial**, **hipercolesterolemia** y **tabaco**), secundarios (**sedentarismo** y estrés) y terciarios (antecedentes familiares y otros

La **angina de pecho** (angor pectoris) es un síntoma causado por el aporte insuficiente de oxígeno al corazón (**isquemia**), habitualmente producido por estenosis u obstrucción de las **arterias coronarias**.

Es una de las manifestaciones de la enfermedad llamada cardiopatía isquémica (su otra manifestación típica es el infarto de miocardio, en el cual, además del dolor, se produce una necrosis o muerte del tejido cardíaco por la falta de oxígeno). Se caracteriza por una sensación de dolor, opresión o "atenazamiento" bajo el **esternón**. El dolor puede extenderse desde el pecho, habitualmente hacia el brazo izquierdo. Los ataques de angina de pecho duran varios minutos, y pueden desencadenarse por situaciones de **estrés psíquico** o, más frecuentemente, por actividades físicas que exigen un aumento del aporte de sangre al corazón. La cardiopatía isquémica es una enfermedad típica de personas de mediana edad y de los ancianos, especialmente de aquellos que presentan arterioesclerosis. El dolor de la angina de pecho mejora con el reposo y la relajación. A los pacientes se les suministra fármacos que relajan y dilatan los vasos sanguíneos, proporcionando así un mayor aporte de oxígeno al músculo cardíaco. A veces es necesaria la cirugía para sustituir las arterias coronarias por unos nuevos vasos que garanticen un adecuado aporte sanguíneo al corazón.



Muchas personas que padecen una angina grave debido a enfermedad aterosclerótica pueden tratarse con fármacos, como los betabloqueantes (por ejemplo, **propranolol**) y nitratos, que reducen la carga del corazón. Los pacientes que no mejoran con medidas farmacológicas suelen recibir tratamiento a través de una técnica quirúrgica denominada **bypass** coronario. En este procedimiento, que fue implantado en la década de 1970, se sutura una parte de una vena de la pierna (**safena**) a la arteria coronaria ocluida para formar un puente que evite la zona aterosclerótica. En la mayoría de los pacientes la intervención alivia el dolor de la angina y en muchos de ellos evita un infarto mortal.



Un segundo procedimiento quirúrgico que se desarrolló durante la década de 1970 para tratar la

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

ateroesclerosis coronaria fue la cateterización y dilatación con balón, o angioplastia coronaria transluminal percutánea. En esta intervención se introduce en la arteria coronaria un conducto hueco (catéter) con un balón en su extremo. Cuando el balón alcanza la zona aterosclerótica se insufla. La placa se comprime y se restablece el flujo normal. Se calcula que una de cada seis intervenciones de bypass puede ser sustituida por este método menos agresivo.

Durante la década de 1970 y principios de la década de 1980 se puso de manifiesto un gran descenso de la mortalidad por enfermedad cardíaca aterosclerótica en varios países desarrollados. Aunque no se ofreció una explicación clara de su causa, las autoridades sanitarias la han atribuido a un diagnóstico y tratamiento más generalizado de la hipertensión arterial y a una disminución de la ingestión de grasas animales en la **dieta media occidental**. Sin embargo, la coronariopatía continúa siendo la principal causa de muerte en estos países.

Ciertas personas que fallecen de infarto de miocardio **no presentan aterosclerosis clara**. Las investigaciones han demostrado que una disminución del flujo de sangre al corazón puede deberse a una vasoconstricción espontánea de una arteria coronaria en apariencia sana (vasoespasm), que puede contribuir a la aparición de algunos infartos de miocardio en colaboración con la aterosclerosis.

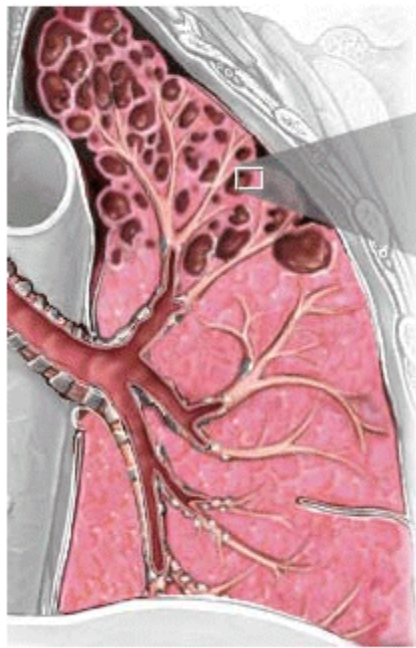


Otra patología frecuente entre las personas de edad avanzada es la afección cardiopulmonar, que suele ser el resultado de una alteración pulmonar como el **enfisema**, o de una enfermedad que afecta a la circulación pulmonar, como la arterioesclerosis de la arteria pulmonar. Otro trastorno presente en los ancianos es la insuficiencia cardíaca congestiva, en la cual, la función de bombeo de los ventrículos está disminuida. Las paredes musculares de los ventrículos se dilatan en un esforzándose por impulsar un volumen mayor de sangre hacia la circulación, dando origen a una **cardiomegalia** (aumento de tamaño) característico de este síndrome. Las personas con este trastorno suelen mejorar con uno de los derivados de la digitalina, que aumenta la eficacia de la función de bombeo del corazón.

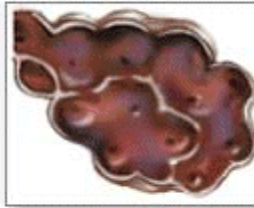
OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

Enfisema



Alvéolos con enfisema

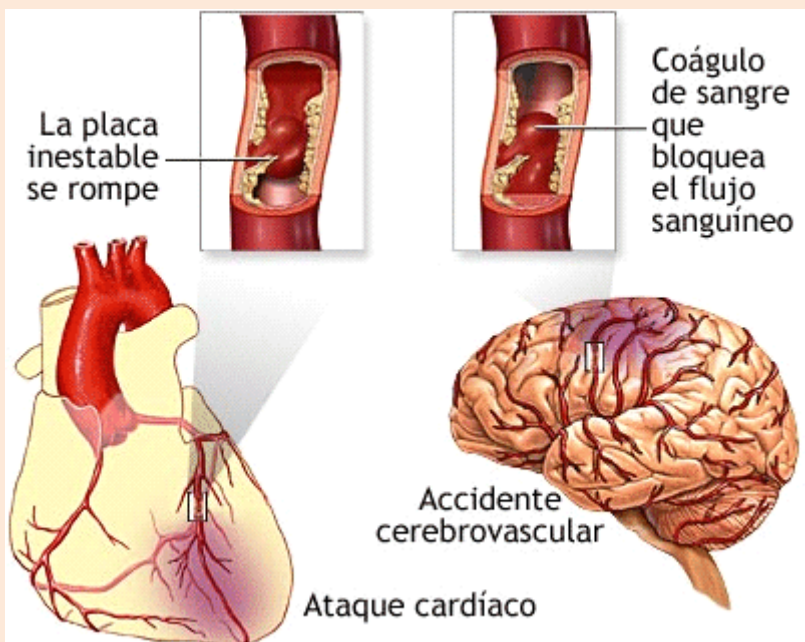


Vista al microscopio de alvéolos normales



El enfisema es una enfermedad pulmonar en que se produce daño a los alveolos o sacos de aire. Hay una destrucción progresiva de los alveolos y el tejido circundante que los sujeta. En la enfermedad más avanzada, se presentan grandes quistes de aire donde antes se hallaba tejido pulmonar normal. El aire queda atrapado en los pulmones debido a la falta de tejido de apoyo, lo cual disminuye la oxigenación.

La **apoplejía** es una lesión isquémica (es decir, provocada por el estrechamiento y obturación de los vasos sanguíneos) cerebral debida a una obstrucción al paso de la sangre, o a una hemorragia de los vasos sanguíneos del cerebro. La privación del aporte de sangre conduce a un rápido deterioro o muerte de zonas del cerebro, lo que da lugar a la parálisis de los miembros u órganos controlados por el área cerebral afectada. La mayor parte de las **apoplejías** están asociadas a **hipertensión arterial**, **ateroesclerosis**, o ambas. Algunos de los signos de apoplejía son debilidad facial, incapacidad para hablar, pérdida del control vesical, dificultad para respirar y deglutir y parálisis o debilidad especialmente de un lado del cuerpo. La **apoplejía** también recibe el nombre de ictus y **accidente cerebrovascular** (ACV).



La rehabilitación de una apoplejía requiere la ayuda especializada del neurólogo, **fisioterapeuta**, **logopedas** y **médicos**, en especial durante los primeros seis meses, periodo durante el cual se consiguen más progresos. Los ejercicios de estiramiento pasivo y las aplicaciones térmicas se utilizan para recuperar el control motor de las extremidades, que después de una apoplejía mantienen una flexión rígida. Un paciente debe recuperar lo suficiente como para poder

OSTEOPATÍA INTEGRAL

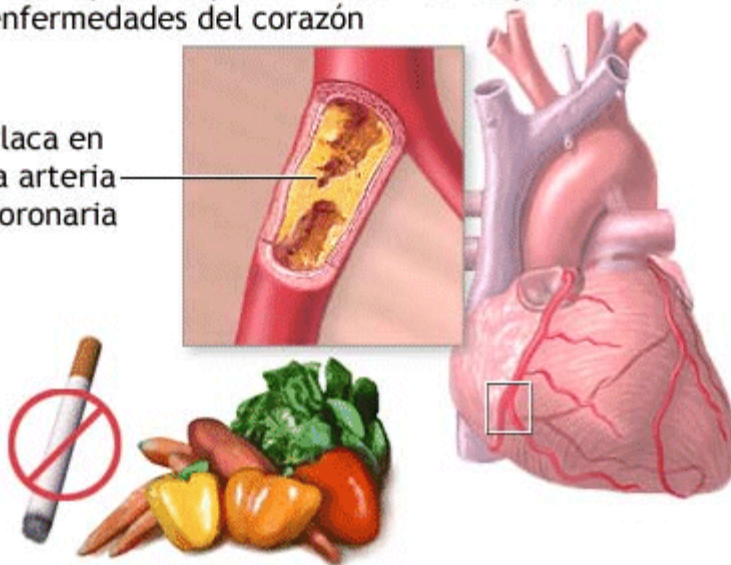
Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

realizar ejercicios de polea y bicicleta para los brazos y las piernas, y recuperar mediante la **logopedia** la facultad de hablar, que con frecuencia se pierde después de un episodio cerebrovascular. El grado de recuperación varía mucho de un paciente a otro. El notable descenso en la incidencia de apoplejías que se observa desde 1950 en todo el mundo desarrollado, quizá se relacione con el reconocimiento del papel tan importante que desempeña la **hipertensión** en la apoplejía, hecho que ha dado lugar a la instauración de **cambios dietéticos**, como la reducción en la ingesta de **ácidos grasos saturados y colesterol**. Otro factor sería la mayor preocupación sobre los efectos del **tabaco**. Sin embargo, la apoplejía continúa siendo la tercera causa más importante de muerte, después de las coronariopatías y el **cáncer**, en el hemisferio occidental. Actualmente, los investigadores estudian la posibilidad de usar del **opiáceo** cerebral **dinorfina** para aumentar la supervivencia.

Prevención de la enfermedad cardíaca

Dejar de fumar, tener una dieta saludable y hacer ejercicio puede reducir el riesgo a sufrir enfermedades del corazón

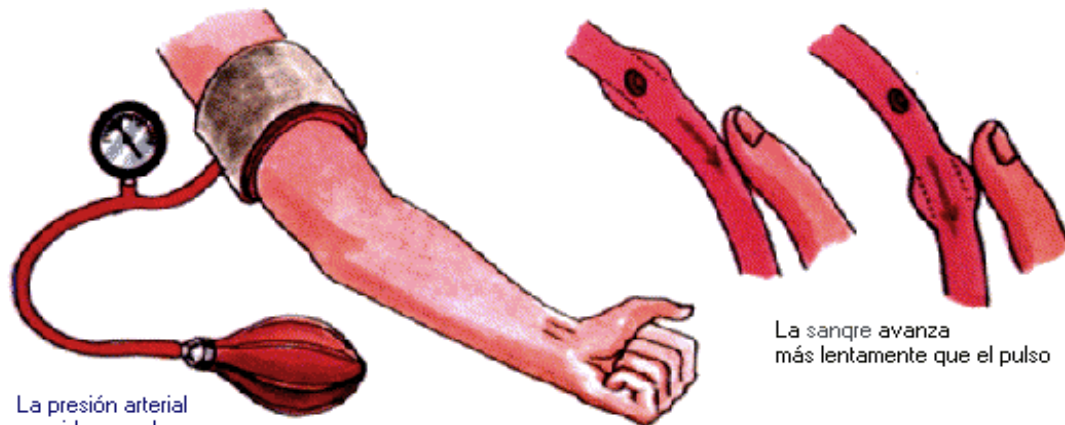
Placa en la arteria coronaria



La enfermedad cardíaca se puede prevenir haciendo una dieta saludable recomendada por el médico, ejercitándose regularmente y dejando de fumar, quien lo hace. En el tratamiento y prevención de las enfermedades cardíacas, es importante seguir las recomendaciones médicas.

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.



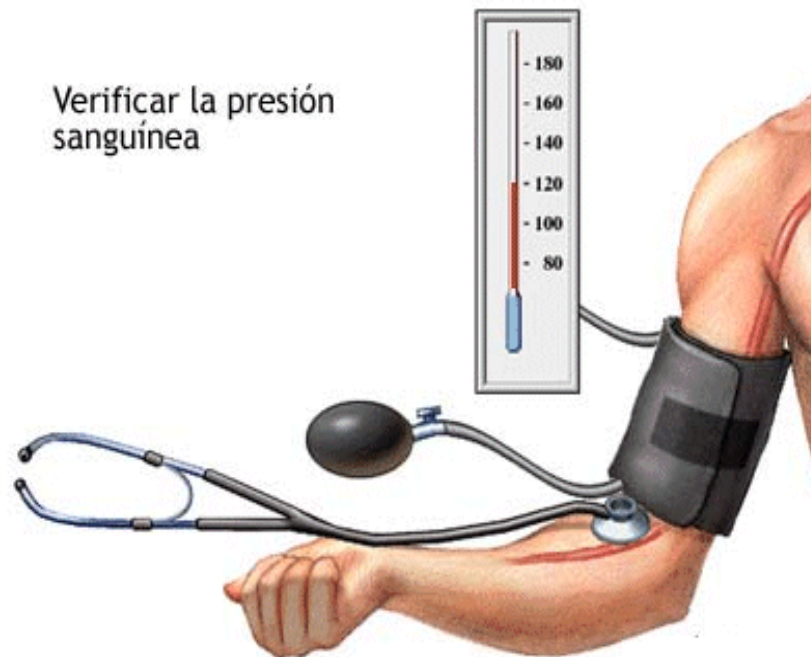
La presión arterial se mide con el esfigmomanómetro.

La presión de las arterias oscila entre un valor máximo, correspondiente al sístole ventricular y un valor mínimo o diastólico. La diferencia entre ambos se conoce como presión del pulso, que en las personas normales es de 40 mm Hg (120 de máxima, menos 80 de mínima).

La presión sanguínea puede aumentar al disminuir con la edad, la elasticidad de las arterias y en diversos procesos patológicos.

Durante cada ciclo cardíaco se oyen dos sonidos a través del estetoscopio. Uno grave y prolongado causado por el cierre de las válvulas auriculo-ventriculares, al iniciarse el sístole ventricular. Otro más corto y agudo originado por el cierre de las válvulas sigmoideas de la arteria pulmonar y de la aorta. La sangre que va por las arterias fluye a borbotones rítmicos de acuerdo con el ritmo de la sístole ventricular. Cada impulso golpea las paredes de las arterias y da lugar a pulsaciones que se repiten unas 72 veces por minuto. Este número varía con la edad, el sexo y las circunstancias emocionales y orgánicas.

Verificar la presión sanguínea



Al envejecer los vasos sanguíneos se hacen menos elásticos. La presión sanguínea promedio aumenta de 120/70 a 150/90 y puede mantenerse hasta un poco más alta aun con tratamiento. Los vasos sanguíneos también se vuelven más lentos para responder a los cambios de posición del cuerpo.

Efectos del envejecimiento sobre la presión sanguínea

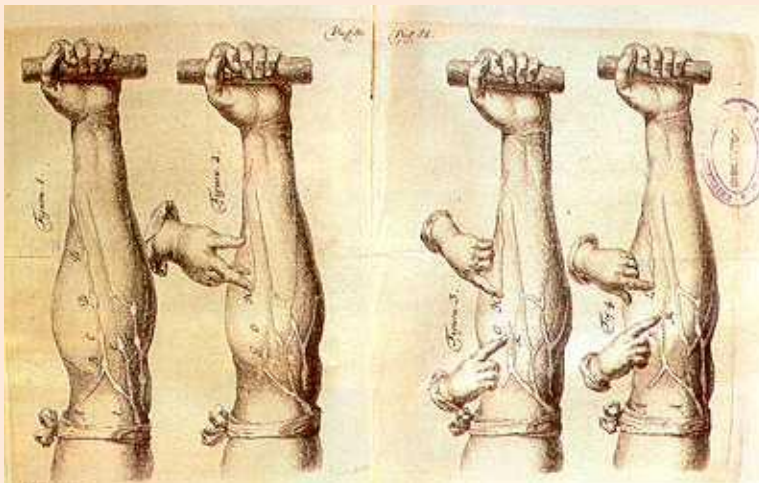
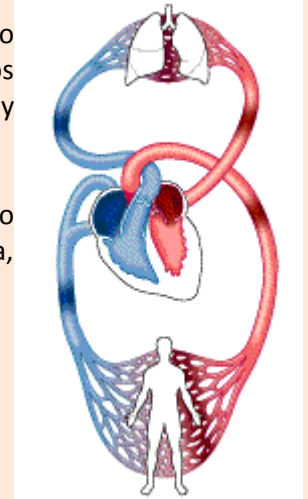
Lecturas complementarias: [la hipertensión arterial](#)

La Medicina en la historia

William Harvey y la circulación de la sangre

Parece imposible que la gente creyese durante mucho tiempo que la [sangre](#) no circulaba por el interior del cuerpo. Sin embargo, hasta el siglo XVII los médicos creían que la sangre se formaba en el [hígado](#) a partir de los [alimentos](#) y aportaba nutrientes a los tejidos por absorción, como el agua a la tierra.

Se pensaba que las arterias encerraban espíritus vitales (transportados junto con el aire desde los pulmones) que hacían que la sangre pasase de azul a roja, dando vida a los tejidos.



El médico inglés [William Harvey](#) (1578-1657), educado en Cambridge y en [Padua](#) (las escuelas de medicina más importantes de la época). Diseccionó animales vivos y muertos y observó que las venas permitían que la sangre viajase sólo en dirección al corazón, mientras que las arterias la conducían en sentido opuesto. Por consiguiente, llegó a la conclusión de que la sangre circulaba, en lugar de ser totalmente absorbida. Descubrió asimismo cuál era el origen de los dos elementos del [latido cardíaco](#) y demostró que los ventrículos se llenaban de forma pasiva.

William Harvey explicó la circulación de la sangre demostrando que la obstrucción de una vena en el brazo interrumpía el flujo de sangre hacia el codo y no hacia la muñeca, como se había creído hasta entonces. Galeno había enseñado que la sangre venosa se producía en el [hígado](#) y que proporcionaba nutrientes a los órganos y las extremidades.

Harvey fue elegido miembro del Colegio de Médicos a la edad de 30 años. Siete años más tarde. Cuando fue designado por el colegio para dar clases de anatomía y fisiología, expuso sus ideas y tuvo gran aceptación. Cinco años más tarde publicaba su célebre tratado sobre la circulación de la sangre.

En sus últimos años Harvey se convirtió en médico de Carlos I, demostrando continuamente ante la

OSTEOPATÍA INTEGRAL

Un nuevo avance, un nuevo paso, una nueva visión holística de la osteopatía.

corte los mecanismos de circulación sanguínea. Al inicio de la Guerra Civil, cuando se hallaba de viaje con el rey, los seguidores de Cromwell quemaron su casa y destruyeron sus manuscritos.

La Medicina en la historia

Lecturas complementarias

Las primeras hipótesis sobre la circulación sanguínea

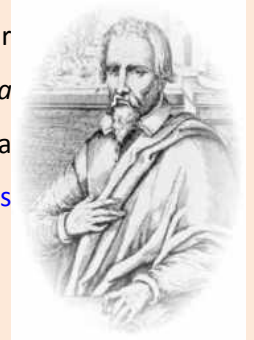
Hipócrates (hacia 469-399 a.C.) y **Aristóteles** (384-32; a.C.) sostenían que el **corazón** era el origen de la **sangre**, de los **vasos sanguíneos** y de un calor innato que daba lugar al pulso y al **latido cardíaco**. El médico anatomista **Galeno** (hacia 129-199 d.C.) demostró mediante vivisección que el ventrículo izquierdo contenía sangre, pero pensó que ésta pasaba al ventrículo derecho por unos orificios invisibles existentes en el tabique intermedio. La contracción del corazón impulsaba la sangre hacia las arterias desde el ventrículo izquierdo, mientras que el derecho permitía la salida de «vapores» de desecho. La incorrección de esta teoría fue demostrada por el médico árabe Ibn an-Nafis (hacia 1205-1288), quien observó que la sangre viajaba del ventrículo derecho al izquierdo pasando por los pulmones; pero sus ideas no tuvieron aceptación y cayeron en el olvido. Los dibujos anatómicos sobre las válvulas cardíacas realizados por Leonardo da Vinci (1452-1519) podrían haber ayudado a corregir los errores de sus antecesores, pero eran propiedad privada y no fueron por ello suficientemente difundidos. **Andreas Vesalio** (1514-1564) observó que el tabique interventricular era impenetrable, pero no logró explicar cómo la sangre pasaba del lado izquierdo del corazón al derecho. **Miguel Servet** (1511-1553) observó que la sangre pasaba del lado derecho del corazón al izquierdo por los pulmones, pero murió en la hoguera acusado de herejía. Más tarde, en ese mismo siglo, las cosas empezaron a cambiar: **Andreas Cesalpino** (1519-1603), que acuñó el término circulación, defendió la teoría del retorno de la sangre venosa a través de las venas y el profesor de **Harvey** en Padua, **Fabricius ab Aquapendente** (hacia 1533-1619), pensó que las válvulas de las venas impedían el reflujo de la sangre venosa. **Stephen Hales** (1677-1761) midió la presión sanguínea insertando tubos en las arterias y en las venas de animales y registrando la altura a la que subía la sangre y sus variaciones en relación al latido cardíaco.

Más información: [Miguel Servet](#); [William Harvey](#)

La Medicina en la historia

Miguel Servet (1511-1553) *Si me hallas en error en un sólo punto, no debes por eso condenarme en todos - Miguel Servet*

Médico y teólogo español que fue ejecutado en Suiza debido a sus creencias por dictado del Gobierno calvinista. Sus contribuciones científicas fueron notables: *La restauración del cristianismo*, publicado poco antes de su muerte, contiene la **primera descripción rigurosa del sistema circulatorio pulmonar** (ver **las primeras hipótesis sobre la circulación sanguínea** y **William Harvey**).



Nació en **Villanueva de Sigüenza**, provincia de Huesca, en el Reino de Aragón, en 1511.

Estudió Derecho en la Universidad de Toulouse, medicina en las Universidades de París y Montpellier y teología en Lovaina. Empezó la práctica de la medicina en 1540 en Francia, donde ejerció además como médico personal del arzobispo. Hacia 1545 comenzó a mantener correspondencia con el teólogo protestante francés **Calvino**. A pesar de considerarse católico, **manifestó su oposición herética al concepto de la Trinidad** y pidió permiso para visitar la ciudad teocrática creada por Calvino en Ginebra, donde fue detenido mientras asistía a misa. **Acusado de herejía y blasfemia contra la cristiandad, murió quemado en la hoguera.**

Las opiniones religiosas de Servet fueron combatidas por los católicos y por los protestantes de la época. En *Del error de la Trinidad* (1531) repudió la personalidad tripartita de Dios y el ritual del bautismo. En 1532 escribió *Segundo Libro de diálogos sobre la Trinidad*.