

BASES BIOLÓGICAS

Estructura del organismo.

Hay 2 tipos de organismos vivos:

- Unicelulares organismos simples, una sola célula.
- Pluricelulares están compuestos por grupos de células, normalmente especializadas cada una en una función concreta.

Cadena:

Célula Tejidos Órganos Aparatos sistemas Organismo vivo.

CÉLULA

- Regula el tráfico de partículas del interior al exterior y del exterior al interior de la célula.
- Posee un órgano de comunicación. Clave del reconocimiento celular. Esto se produce gracias a las moléculas antigénicas que tienen la clave del reconocimiento celular.

Citoplasma.

- Mitocondrias: pequeñas fabricas de energía. Fabrican energía en una sustancia que se llama ATP (Adenosin trifosfato).

Aparato de Golgi:

Fábrica anterior a las mitocondrias. Se digieren por ejemplo los hidratos de carbono.

Ribosomas Fábrica de proteínas que utiliza la propia célula.

Retículo endoplasmático red de canales dentro del citoplasma. Órgano de comunicación entre el citoplasma y el núcleo. Su función es producir lípidos, colesterol y algunas hormonas necesarias para el funcionamiento de la célula.

Núcleo.

Depósito de material genético.

- Cromatina: fracciones de la cadena de ADN.
- Cromosomas: solo visibles en la división celular. Es la clave para la diferenciación de los individuos. Cada célula humana tiene 46 cromosomas menos las células germinales (óvulo y espermatozoides) solo tienen 23 cada una. Hombres: 44 cromosomas + XY. Mujeres: 44 cromosomas +XX. Alteración: cromosoma 21 (trigamia 21) Síndrome de Dawn.

Funciones de la célula:

- Función de relación con otras células.
- Función de nutrición.

- Asimilación se admiten las sustancias (metabolismo).
- Desasimilación proceso destructivo: Elimina las sustancias de deshecho (catabolismo).
- Función de reproducción: asegura la supervivencia de su especie. Todas las células se reproducen excepto las nerviosas que se han especializado mucho.

TEJIDOS

Células especializadas forman tejidos (citología).

Se dividen en castas:

- *Tejido protector y secretor*: revestimiento, t. glandular y t. epitelial.
- *Tejido de sostén*: su función es reforzar, sujetar. Está compuesto por fibras de colágeno que da lugar a tres tipos típicos:
 - Tejido conjuntivo laxo fibras colágenas muy finas. Forman redes. Rico en capilares. Sirve para unir y sujetar órganos en nuestro organismo.
 - Tejido conjuntivo elástico mayor elasticidad. (arterias).
 - Tejido conjuntivo fibroso tejido más resistente. Prácticamente irrompible. Forma parte de los tendones.
- *Tejido adiposo*: forma especializada de tejido conjuntivo. Las células que lo forman denominadas adipocitos, almacenan grasa. El tejido adiposo cumple varias funciones: Es reserva de energía; aislante térmico; almohadillado para determinadas estructuras.
- *Tejido cartilaginoso* especializado en unas funciones conectivas. Se caracteriza porque tiene mucha resistencia y elasticidad y cierta flexibilidad. Sus células se denominan Condrocitos; este tejido no está irrigado por la sangre, tampoco está innervado. No duele en sí mismo, ni puede regenerarse. En el adulto tiene pequeña importancia porque está en zonas interóseas (médula, rodilla, nariz, orejas). Es el principal componente esquelético del embrión. Estos cartílagos van a ir osificando hasta formar progresivamente huesos. Los huesos largos nunca llegan a osificar hasta el desarrollo final, 20 – 22 años.

Las metáfisis continúan creciendo durante todo el desarrollo.

Hay 3 tipos de cartílagos:

- Cartílago hialino es duro; cierta elasticidad y forma parte de los extremos de las costillas, esqueleto del feto, cartílagos interarticulares (meniscos), intervertebrales (discos).
- Cartílago fibroso es más resistente a la presión y se encuentra en los discos vertebrales (Inter.).
- Cartílago elástico o reticular es el más elástico, es el más resistente a la ruptura; se encuentra en la oreja, laringe, tráquea y anillos pulmonares.

Tejido Óseo: también es una forma especializada de tejido conjuntivo. Sus células se llaman Osteocitos y la sustancia intercelular es mineral fundamentalmente, sales cálcicas y fosfatos. Las funciones del tejido son:

- Sostén o soporte sujetan músculos, órganos.
- Protección de aquellos elementos vitales que no tienen protección (cerebro, corazón y pulmones).

Este tejido, aunque parece rígido, tiene cierta elasticidad. Lo que duele es una membrana que recubre los huesos, el Periostio. Recubre al hueso por fuera, pero los huesos tienen otra membrana interna que es Endosito.

Podemos distinguir 2 tipos de tejido óseo:

- Tejido compacto.
- Tejido trabecular: está hacia la epífisis. También se le denomina hueso esponjoso. Tiene gran resistencia y muy poco peso.

El tejido óseo tiene una serie de elementos: 25% del mismo es agua; 60% sales cálcicas (carbonato cálcico y fosfato cálcico) 10% colágeno (cartílago inicial que tiene el embrión) 5% células diversas, azúcares, proteínas, etc.

Estructura microscópica del hueso.

El hueso compacto está formado por capas concéntricas de hueso, el hueso crece de forma parecida al árbol. Crece en grosor. A medida que crece un niño se van creando capas hacia el exterior y a la vez se eliminan del interior.

La estructura de ese hueso tiene unos canales de Havers.

Longitudinales.

Por estos canales discurren terminaciones nerviosas y capilares que entran y oxigenan el hueso. En los huesos largos, estos canales están comunicados por otros transversales que se denominan Volkmann, que unen los de Havers. Gracias a ellos el hueso se comunica con el exterior y así eliminan sustancias de desecho y aportar sustancias nutritivas, sales

Los Osteocitos se encargan de formar hueso en condiciones normales. Hay otras células que funcionan temporalmente y se llaman Osteoblastos; estas son de gran tamaño y se encargan de formar hueso en la matriz colágena del embrión. Éstas dejan de funcionar cuando se es adulto, sólo cumplen una función génica, de formar el hueso. Funcionan después cuando se requiere, por ejemplo en una fractura.

Las células Osteoclastos se encargan de eliminar las capas internas del hueso. Son multinucleadas y les confiere una gran capacidad de formar hueso muy deprisa.

Los Osteoblastos forman un Callo óseo que es muy duro y queda reforzado. Es un exceso de hueso, que es eliminado por las células Fagocitarias.

Para que funcionen bien los Osteocitos hay que estimularlos y se hace mediante el movimiento.

Podemos distinguir 2 tipos de hueso atendiendo a su función:

- De membrana: provienen de la osificación de membranas colágenas (huesos del cráneo).
- De cartílago: es el más común, la mayoría de los huesos y su origen son cartílagos que osifican progresivamente.

Tejido Muscular: es especializado en convertir la energía química en energía mecánica. Es el único cuyas células son macroscópicas. Suelen medir unos 6 cm. de longitud y también 12 o 14 (cuadriceps).

Conocemos 3 tipos de Tejido muscular:

- tejido muscular Liso o de fibra lisa al microscopio, la estructura de sus células es lisa. Color más claro, pálido y este tejido no forma parte del aparato locomotor, no mueve nuestras extremidades (están en las vísceras). Forma estructuras huecas y suele tener paredes por dentro y fuera (intestino). Son músculos de

contracción muy lenta. Están inervados por el sistema nervioso involuntario (no podemos moverlo a voluntad).

- tejido muscular estirado al micro sus células tienen una estructura estirada; color rojo oscuro (más irrigación, más vasos). Pertenecen al aparato locomotor, están en los huesos. Tiene una contracción muy rápida. Sus células son multinucleadas. Tienen en su interior reservas de ATP (Adenosin Trifosfato) que es la energía primaria que consume el músculo. Sí están inervadas por el sistema nervioso central o voluntario (podemos moverlos cuando queramos). Hay 2 subgrupos: *Fibra Blanca* es la que tiene mayor rapidez de reconstrucción, y es más potente que la roja. Se fatiga con mayor rapidez. *Fibra Roja* es más lenta, de contracción y menos potente que la blanca. Tiene mayor resistencia, tarda más en fatigarse. Si tenemos 70% de blanca y 30% de roja podría ser un velocista, pruebas de peso (mucha fuerza en unidad de tiempo pequeña). En caso contrario se tendría gran resistencia.

La fibra muscular es susceptible de 2 procesos: Hipertrofia y Hiperplasia. Su diámetro es = 0'08 mm. Cuando no puede crear más se divide.

Tono muscular contracción suave y permanente que depende del nivel basal de inervación. (el nivel más bajo de inervación).

- tejido muscular mixto tiene características de los 2 anteriores. Puede considerarse como una excepción, ya que hay un solo músculo que lo tiene, el Corazón. Está inervado por el sistema nervioso involuntario; tiene la potencia de las fibras estiradas y la capacidad de resistencia de la lisa.

El tejido muscular tiene características:

- Irritabilidad reaccionar ante un determinado estímulo.
- Conductividad transmitir impulsos nerviosos.
- Contractilidad contraer y extenderse, es elástico.
- Flexibilidad alongarse, cambiar de tamaño y forma.

Tejido nervioso: es especializado en la comunicación, el encargado de comunicar el cerebro con el resto del cuerpo. Es un tejido excitable y conductor de la electricidad. Funciona en varios sentidos. La característica principal es que este tejido ha perdido su capacidad reproductora, neurona que muere, neurona que no vuelve. La neurona tiene varias partes.

1- Núcleo; 2. Citoplasma. Suelen tener cuerpo estrellado y sales unas prolongaciones que se llaman dendritas (3). Neurita (4) se encargan de comunicar una célula con otra. La unión de Neurita y Dendrita se llama Sinapsis (5). La comunicación eléctrica es desde el cilindroeje a las Neuritas.

Hay varios tipos de neuronas atendiendo a su función:

- Sensitivas o receptoras: que son las que reciben la información de otras partes del cuerpo o del exterior. Ésa información es enviada al cerebro que la decodifica (interpreta) y produce una respuesta inmediata. En ella se origina la corriente.
- Motoras o efectoras: se encargan de enviar al músculo o zona del estímulo, la orden que ha dado el cerebro.
- Asociación o intermedias: conectan con las anteriores cuando la situación lo requiere.

Atendiendo a su forma y a su polaridad, hay varios tipos:

- Monopolar: del cuerpo celular solo sale un polo. Ese polo puede dividirse en varios.
- Bipolar: del cuerpo salen 2 polos, uno, una dendrita y el otro un cilindroeje.
- Multipolar: del cuerpo salen varias prolongaciones. Una neurita y varias dendritas.

Tejido Sanguíneo la sangre tiene una composición química compleja que circula por un entramado de vasos, y es un sistema cerrado. Este entramado, en estructura de árbol, llega hasta el último rincón del organismo. Llevan sustancias nutritivas y O₂ (de los pulmones). Cuando entrega esas sustancias, retira de esos lugares las sustancias de deshecho y el anhídrido carbónico. Sangre de retorno.

El peso total de la sangre oscila entre 5 y 6 Kg, tiene una parte sólida y otra líquida. La primera son las células sanguíneas que se denominan Hematocrito. Las células sanguíneas son de 3 tipos:

- Glóbulos blancos: (leucocitos). Cumplen la función defensiva contra enfermedades infecciosas. Su forma es ameboide y se mueven como las amebas. Son capaces de desarrollar anticuerpos y en ello se basan las vacunas. La cantidad de Leucocitos por m³ oscila entre 5000 y 10000; si baja de 500 bajo de defensas.
- Glóbulos rojos (Hematíes). Más pequeños que los blancos, nacen en la médula ósea o médula roja, que se instala en la zona hueca para llenarse de oxígeno y anhídrido carbónico cuando es de retorno. Su color rojo se lo aporta la hemoglobina y se lo da el hierro, se puede combinar con O₂ y CO₂. Oxihemoglobina (O₂ + hemoglobina) muy roja. Los glóbulos rojos se están destruyendo continuamente y su periodo de vida es de 3 meses.
- Plaquetas (Trombocitos). Son trozos de células; se originan en Médula ósea. Aparecen por la fragmentación de los Megacarocitos. Su función es la de formar trombos, tapones, allí donde se produce una herida, cuando notan que hay contacto con el exterior. Tienen movimiento ameboide y se pueden enlazar unas con otras. Hay una sustancia cemento que fija las plaquetas, llamada Fibrina, que se produce cuando el Fibrinógeno y la Trombocina entran en contacto con el aire exterior.

En la sangre tenemos unas sustancias que se llaman Antígenos, que son la base del reconocimiento celular; si una célula es del cuerpo o no (aceptación o rechazo). La presencia de estos antígenos es variable en las personas, de ahí que existan variedades de grupos sanguíneos. Estos grupos sanguíneos tienen 2 características grupo y Rh.

Grupo: hay 4 Cero, A, B, AB.

Rh + ó -.

APARATOS Y SISTEMAS

Sistema óseo.

Los huesos constituyen la parte estática del aparato locomotor. Cumplen varias funciones: Soporte de los segmentos y órganos; Proporcionar a los músculos superficies de inserción y también palancas de acción para el movimiento; Protección de los órganos vitales (cráneo, caja torácica, columna vertebral). Sus cavidades proporcionan glóbulos sanguíneos, producidos por la médula ósea que está en esas cavidades.

Para hacer estas funciones, los huesos tienen que pesar poco con la máxima resistencia posible. Tienen cierta elasticidad que se la confieren las fibras de colágeno.

Tipos de hueso:

Atendiendo a su forma y dimensiones, podemos encontrar 4 tipos:

- Huesos largos aquel que su dimensión longitudinal es mayor que las demás dimensiones. Se encuentran ubicados en las extremidades. Tienen hueso trabecular en sus extremos, hueso compacto en el centro y cavidad donde se instala la médula ósea.
- Huesos cortos tamaño menor, forma irregular. Es hueso trabecular en su totalidad y recubierto por una

capa fina de hueso compacto. (Carpó y Tarso: muñeca y tobillo).

- Huesos planos interior similar a los cortos, con capa de hueso compacto. Su forma es plana. Su finalidad es la de ofrecer grandes superficies de inserción a los músculos. Escápula coxal.
- Huesos irregulares especiales características adaptados a una función concreta en lugar concreto. Vértabras.

–TERMINOLOGÍA–

Epífisis: extremos de los huesos y hay 2 tipos: proximal y distal. La proximal la más cercana a la cabeza o al eje corporal. La distal la más alejada de la cabeza o eje corporal.

Diáfisis: parte media del hueso, también denominada Caña o cuerpo.

Metáfisis: punto intermedio entre las epífisis y diáfisis. Es donde está el cartílago del crecimiento.

Cóndilos: protuberancias o abultamientos óseos que se encuentran en las epífisis y que suelen servir de superficie articular con otro hueso. Encima de ellas están los epicóndilos.

Cuello: estrechamiento del hueso que está entre la cabeza y cuerpo del mismo.

Apófisis: relieve o resalte en cualquier parte del hueso.

Cavidad: hueco que normalmente sirve para que encajen las epífisis, es decir, para la articulación.

Espina: relieve longitudinal que va a lo largo de un hueso y sirve como punto de inserción. (La más significativa es la del omóplato).

Foramen: agujero estrecho que se encuentra en determinado lugar de un hueso; cuando el foramen es muy largo se denomina Conducto.

Fosa: depresión grande, menos profunda que la cavidad. Cuando es pequeña se llama Fosilla.

Tuberosidad: pequeña protuberancia ósea en una zona del hueso. (La de la tibia por ejemplo).

Ley proximodistal: se desarrollan antes las zonas más próximas al eje corporal que las más alejadas.

Ley cefalocaudal: se desarrollan antes las zonas más cercanas a la cabeza que las más alejadas.

En los huesos tenemos una serie de membranas que son fundamentales para su crecimiento y desarrollo. Las más importantes son las de Recubrimiento y todos tienen 2: exterior (Periostio, membrana nutritiva), interior (Endosito, función sirve de alojamiento para las células óseas llamadas Osteoclastos y las fagocitarias).

Otra membrana es la Médula sustancia pastosa que está en la zona interior de los huesos y puede ser:

- M. amarilla: está en el cuerpo del hueso.
- M. roja: está en las epífisis y su función es crear los glóbulos rojos, parte de los blancos y plaquetas.

A medida que el cuerpo se desarrolla, la médula roja se convierte en amarilla, ya que hay menos necesidad de crear glóbulos rojos; quedando una reserva de roja en las costillas.

Articulaciones:

El lugar donde se unen 2 huesos (a veces pueden ser más) se denomina Articulación. Son estructuras que tienen elementos que le sirven para evitar rozamientos, para que no se separen. Podemos distinguir 3 tipos de articulaciones:

- Sinartrosis o fibrosa carece de movimiento, no es posible que los huesos que la forman se muevan entre sí, ya que están casi soldados (Huesos del cráneo). Al punto de unión entre los 2 huesos y que no permite el movimiento se le denomina Sutura.
- Anfiartrosis o cartilaginosa más complejas y tienen entre sí un cartílago interarticular; tienen movimiento limitado (Vértabras).
- Diartrosis o sinovial tiene un líquido (Sinovial) lubricante que evita el rozamiento de huesos. Hay una bolsa sinovial que está llena de este líquido (rodilla). Podemos distinguir varios tipos de diartrosis:
 - En bisagra: tiene un solo plano de movimiento o eje; solo puede hacer flexión y extensión (codo, rodilla).
 - En pivote: biaxial, en 2 ejes. Flexión, extensión y rotación (radiocubital superior).
 - Elipsoide: puede hacer todos los movimientos menos la circunducción. (Metacarpianos).

La acción de las articulaciones.

Cuando hablamos de movimiento, hay que partir de la posición anatómica. Cuando describimos un movimiento, siempre hay músculos y 2 inserciones implicadas: Inserción de origen (la que tira) e Inserción de cola (la que mueve ese elemento). Hay músculos que tienen varias inserciones, o también policaudales (varias Inserciones de cola).

La inserción de origen y de cola, también se las puede llamar, origen e inserción. Para saber cual es de origen y cual es de cola, hay 2 criterios:

- Proximodistal el eje corporal que divide el cuerpo en dos, coincide con la columna vertebral. Cuando un músculo se mueve, la inserción de origen es la que está más cerca del eje corporal.
- Parte fija y parte móvil cuando coinciden las inserciones, hay una parte estática y otra fija.

Los movimientos simples de las articulaciones.

- Flexión: cuando un segmento corporal se desplaza en el plano anteroposterior o transversal, de forma que su superficie anterior o posterior se acerca a la superficie anterior o posterior del segmento corporal contiguo.
- Extensión: contrario a la flexión; cuando un segmento corporal se desplaza desde la flexión a la posición anatómica.
- Abducción: alejar un segmento corporal de la línea media de nuestro cuerpo.
- Adducción: movimiento contrario a la abducción; cuando un movimiento va desde la posición de abducción a la posición anatómica.
- Rotación: un giro de una articulación en el eje longitudinal de la misma.
- Circunducción: movimiento circular en el que una parte de la articulación describe un cono imaginario cuyo vértice se encuentra en la articulación que se mueve (la base se encuentra en la parte más distal).
- Hiperextensión: es una colocación especial de nuestros huesos que permita ir más allá de la posición anatómica.

Límite de movilidad de las articulaciones.

Hay una serie de topes óseos que impiden que una articulación vaya más allá de una posición. La primera

limitación son las cápsulas articulares o ligamentos permiten el movimiento que tiene cada articulación pero no va más allá (rodilla). Otro tope son los músculos o masa muscular la articulación puede moverse con más dificultad, una musculación excesiva implica una limitación del movimiento. La tercera son los huesos de las articulaciones funcionan de distintas maneras (codo).

EL SISTEMA ÓSEO.

El esqueleto está compuesto por 206 a 210 huesos; esa diferencia que puede haber, estriba en la zona distal de la columna (zona sacrocoxícea), compuesta por varios huesecillos que hay individuos que tienen más que otros. Nuestro esqueleto cumple una triple función:

- 1ª) Es el armazón de nuestro cuerpo, el que lo sujeta (músculos, órganos).
- 2ª) los huesos son el soporte para la inserción de músculos y tendones.
- 3ª) Protege los órganos más importantes.

Atendiendo a su localización distinguimos 2 grandes bloques:

- Esqueleto axial: es el que forma nuestro eje corporal (cabeza hasta el coxis columna vertebral).
- Esqueleto apendicular: apéndices que salen de ese eje extremidades.

Esqueleto Axial compuesto por 80 huesos que se distribuyen entre la cabeza, columna vertebral y tórax.

Cabeza 29 huesos.

Col. Vertebral 26 vértebras.

Tórax 25 huesos.

Esqueleto apendicular formado por 126 huesos pares y pertenecen a las extremidades superiores e inferiores.

- Extremidades superiores: 64 huesos, que son similares, en cuanto a función, a los de la inferior, siendo los superiores más finos y ligeros.
- Extremidades inferiores: 62 huesos.

En el esqueleto axial Columna Vertebral, los huesos más importantes, son huesos que están colocados en serie; con muy parecidos entre sí y bien distintos del resto del cuerpo. Su función es de soportar el peso del tronco, cabeza y extremidades y también protege al principal tronco nervioso que sale del cerebro que es la Médula Espinal. La movilidad de la Columna vertebral, es muy amplia; el movimiento de una sola articulación vertebral es mínimo.

En el embrión, se esbozan 45 o 44 vértebras, de ellas las 3 primeras pasarán a formar parte del cráneo; y las 3 a 6 últimas desaparecerán sin dejar rastro, son reabsorbidas por el organismo. Las restantes 32 forman la Col. Vert definitiva, de estas solo las 24 primeras son vértebras independientes que guardan su individualidad toda la vida, mientras que las 10 más distales son independientes durante todo su desarrollo; y de esas 10, las 5 primeras se sueldan formando el hueso Sacro que sirve para sujetar los huesos coxales (articularse con el).

Las 5 últimas vértebras son huesos muy rudimentarios, informes y llegan a soldarse entre sí formando el hueso Coxis.

Las restantes 24 primeras, se dividen en 3 regiones:

- Cervical más cercana a la cabeza (cuello), tienen mayor movilidad; son 7 vértebras con sus discos intervertebrales.
- Dorsal de la 8 a la 19, parte superior de la espalda, son las que se articulan con las costillas.
- Lumbar 20 a la 24.

Las vértebras tienen características semejantes. Podemos decir que hay una vértebra tipo:

Cuerpo redondeado sin estrías, está en contacto con órganos.

Cara articular ligeramente cóncava y sirve para articular con los cartílagos intervertebrales.

Orificio medular por ahí pasa la Médula espinal.

Apófisis transversa: 2 izquierda y derecha. Espinosa: superficial.

La primera y segunda vértebras, son vértebras muy modificadas porque cumplen una función distinta. Éstas vértebras son: Atlas (se articula con el cráneo), Axis (por debajo del Atlas).

La primera es un anillo, no tiene apófisis. Soporta el peso del cráneo. La segunda se articula con el Atlas con una protuberancia que se introduce en el Atlas y se llama Diente del Axis.

Curvaturas de la columna vertebral.

Tenemos 2 tipos de curvatura: plano lateral, y otras en el plano anteroposterior.

Las curvaturas anteroposteriores, hacen ver que el cuerpo no es simétrico.

Tórax: cavidad formada por 3 elementos: posterior columna vertebral, lateral y anterior. Costillas (elementos curvos que cubren toda la zona); anterior esternón que se une a las costillas.

Su función es de proteger las estructuras importantes y delicadas (corazón, hígado, pulmones).

Las costillas son unos arcos esqueléticos cuya parte anterior no es hueso sino cartílago. Tenemos 12 costillas a cada lado del eje corporal; de esas 12, las 7 primeras (superiores) se articulan con el esternón directamente, se les denomina Costillas Verdaderas o Eternales. Las 5 restantes no se articulan con el esternón y se las denominan Costillas Asteinales o Falsas. De esas 5 primeras, se unen entre sí por cartílagos y se les denomina Costillas Fijas y las 2 últimas no se articulan con nada y se las llama Costillas Flotantes.

El Esternón es un hueso plano, situado en la parte anterior y central del tórax, es largo y se le considera único, pero es la unión de varios huesos que se unifican con la edad. Es la unión de 3 huesos que se denominan:

Manubrio es la parte más ancha, y se une al cuerpo por medio de un fibrocartílago.

Cuerpo es más largo y tienen sus superficies laterales aserradas para articularse con las costillas.

Apéndice xifoides se encuentra desviado del eje vertical. No osifica hasta la edad adulta. En su cara dorsal se originan las fibras del diafragma.

Esqueleto apendicular.

Nuestras extremidades se unen al tronco por medio de huesos, músculos y ligamentos. Esas piezas intermedias que sirven de unión se denominan Cinturas. Cintura escapular tren superior; Cintura pelviana tren

inferior.

Las extremidades superiores no tienen que soportar peso y la unión con el tronco es más débil que en la inferior.

Distinguimos varias partes (extremidades superiores):

1) Huesos de unión al tronco llamada Aparato troncoescapular o cintura escapular. Parte fija sin movilidad y la otra sería la parte libre (brazo, antebrazo y mano).

La cintura escapular compuesta por 2 huesos: Clavícula, en la parte anterior, es largo y en forma de S, es aplanado y tiene 2 caras (superior e inferior) que sirven de punto de inserción a muchos músculos que sujetan la extremidad superior. Es primer hueso que osifica (osificación precoz), aparece a la cuarta semana de vida intrauterina. Escápula (omoplato), es par, izquierda y derecha, es un hueso compuesto por 2: escápula y coracoides.

La escápula en su parte posterior tiene un relieve llamado espina del omoplato y termina en una zona más ancha llamada acromion, es el punto de articulación con las clavículas. Esa espina está en la parte posterior del omoplato en 2 zonas, llamadas fosa inferior (gran superficie, inserción grandes músculos) y fosa anterior. Debajo del omoplato hay un hueso apófisis coracoides. El omoplato tiene una forma triangular, lo que da lugar a 3 bordes y 3 ángulos.

Cavidad glenoidea, se encuentra en la parte lateral y se articula con la cabeza del húmero, es de forma circular y cóncava. Estos 3 huesos: clavícula, omoplato y húmero, dan lugar a 3 articulaciones:

Articulación acromioclavicular, articulación esternoclavicular y articulación escapulohumeral // Parte móvil: brazo, antebrazo y mano.

- Húmero hueso par, único en la extremidad, longitud aproximada entre 26 – 30 cm.; consta de 3 partes: epífisis proximal, que contiene la cabeza del húmero, epífisis distal, plana y sirve de articulación con los huesos del antebrazo, cúbito, radio y zona central o diáfisis.
- Epífisis proximal 2 protuberancias óseas, la más anterior se llama troquíter y la más interna y pequeña se llama troquíter, su función es insertar tendones de los músculos que van a mover el hombro.
- Diáfisis está separada de la epífisis por la metáfisis o cuello del húmero, el cuerpo se aplanan según llega a la epífisis distal.
- Epífisis distal casi plana con varios accidentes óseos, en la parte posterior tiene una cavidad llamada polea humeral, ésta a su vez tiene una cavidad muy profunda, es donde se articula el olécranon de cúbito; sirve de tope para que el codo no se desvíe. En la parte más externa está el cóndilo del húmero, sirve para articularse con el radio.
- Antebrazo tiene 2 huesos pares, y en posición anatómica se sitúan, cúbito parte interna y radio parte externa.
- Cúbito parte interna (coincide con el meñique), hueso largo, su epífisis proximal tiene varios accidentes que le dan cierta complejidad.
- Olécranon forma el pico del codo, protuberancia que encaja en la polea humeral.
- Cavidad sinovial se articula en la polea, debajo de la cavidad sinovial hay una protuberancia que se denomina apófisis coracoidea del cúbito, el cuerpo del cúbito es muy fino y se estrecha según se acerca a la mano, no es recto, es irregular, deja un hueco en la zona media entre el radio y él. Su epífisis distal tiene una protuberancia llamada apófisis estiloides, se articula con los huesos del carpo.

En la parte externa se encuentra el radio, huesos más cortos que el cúbito (ligeramente desciende más abajo que el cúbito). Es un hueso largo, la cabeza del radio tiene una forma muy redondeada, en su cara lateral se articula con cúbito, no se articula con el húmero, la cabeza tiene una cavidad en su parte superior.

El cuerpo es más irregular que el del cúbito, en la parte media posee una curvatura, la epífisis distal: a diferencia del cúbito, es más voluminosa que la proximal.

La parte inferior tiene una pequeña cavidad en las que se articulan los huesos del carpo.

Mano tiene 3 partes bien diferenciadas:

- Carpo.
- Metacarpo.
- Dedos.

Carpo: más proximal y la que se articula con el cúbito y el radio (con su epífisis distal). Constituido por 8 huesecillos irregulares, están dispuestos en 2 filas, superior y distal. En la superior habría 4 huesecillos: Escafoides, Semilunar, Piramidal y Pisiforme. En la distal: Trapecio, Trapezoide, Grande y Ganchoso.

Metacarpo: el que forma la palma y el dorso de la mano, la parte más ancha. Compuesto de 5 radios óseos, que se articulan por su epífisis proximal con el Carpo y por la parte distal con los Dedos. Estos radios óseos se denominan Metacarpianos y corresponden a cada uno de los dedos.

Dedos: se articulan por su parte más proximal con el Metacarpo. Se componen de 3 piezas óseas (menos el pulgar), esas piezas se denominan Falanges (Falange, Falangina y Falangeta). Tienen capacidad de flexión y extensión en un solo plano; el pulgar tiene capacidad de movimientos en varios planos (capacidad prensil).

EXTREMIDAD INFERIOR.

Consta de 2 partes bien diferenciadas: Cintura pelviana, y la parte libre Pierna, que se divide en 3: muslo, pierna y pie.

Cintura pelviana o Cadera se une al tronco en la zona similar a la cintura escapular, por medio de los huesos coxales (son pares). Estos huesos se articulan con el hueso Sacro y con la cabeza del Fémur.

El hueso Coxal, en el adulto es un solo hueso, pero en el inicio está compuesto por 3: Ilion, Isquion y Pubis (casi todos se unen con el Fémur).

- Ilion hueso superior, el más ancho. El accidente más representativo es la Cresta Iliaca. Tiene 3 fosas poco profundas, son elementos de inserción de varios músculos.
- Isquion hueso inferior, se apoya en lo glúteos.
- Pubis parte anterior, los 2 huesos pubis se unen en lo llamado Sínfisis Púbrica, que se articula por medio del cartílago Púbico.

El coxal tiene 2 accidentes: Agujero Obturador (superior interna de la ingle y cubiertos por una membrana Obturatriz). Cavidad Cotiloidea (con el fémur; forma esférica casi 3 cuartos, se introduce la cabeza del Fémur).

Como tiene que soportar mucho peso, hay un elemento importante que es un ligamento muy fuerte que está dentro de la cavidad Cotiloidea y une la cabeza del fémur y la cavidad.

Pierna o parte libre. La primera pieza ósea que hay es el hueso más grande, el más resistente, el Fémur. Tiene una cabeza que es casi esférica y encontramos un accidente óseo que es una fosa llamada Fosilla del Ligamento Redondo (donde encaja el ligamento que encaja el fémur con la cavidad). Le sigue el cuello y en la epífisis superior externa tenemos: Trocanter mayor, es una protuberancia en la q se insertan muchos músculos. En la parte interna está el Trocanter menor.

El cuerpo del fémur tiene forma casi triangular y está curvado de adelante hacia atrás, y por esa curvatura tiene un refuerzo en esa zona de forma aserrada donde se articulan numerosos músculos. Su epífisis distal, la del fémur, es más voluminosa que la proximal, y está formada por accidentes, separadas por un ángulo (escotura intercondiloidea), y esos accidentes se llaman Cóndilos. Estos cóndilos son la inserción con las 2 cavidades de la Tibia. También hay un hueso muy importante, la Rótula, está en la parte anterior, es móvil. En la parte posterior están los cóndilos y son más pequeños porque dejan más espacio. Los cóndilos están recubiertos de cartilago ialino. En medio de la articulación hay cartílagos en forma de almohadilla, Meniscos. También hay 2 ligamentos en las partes laterales y sujetan al fémur con la Tibia. En el interior están los ligamentos cruzados.

La siguiente parte de la libre sería la pierna constituida por 2 huesos con gran diferencia de volumen: Tibia y Peroné. La Tibia es la que sujeta el peso del cuerpo. El Peroné no forma articulación con la pierna, sino con la Tibia.

La tibia en su cabeza tiene 2 cavidades donde encajan los cóndilos del fémur, en su parte anterior, debajo de la rótula, tiene una prominencia que sobresale del Cuadriceps.

En la epífisis distal de la tibia se caracteriza porque en la parte interna hay una protuberancia que sobresale hacia dentro y se llama Maleolo Tibial (tobillo). En la parte central inferior hay una cavidad que encaja con los huesos del pie.

Peroné; parte interior de la pierna, cabeza poco voluminosa y se encaja con la de la tibia. En la parte media se separa de la tibia y en la inferior va mucho más abajo que la tibia, y lo que forma se llama Apófisis Estiloidea.

Pie: se compone de 3 partes que son homologas al esqueleto de la mano (carpo, metacarpo y dedos), en el pie es: Tarso, Metatarso y Dedos.

Formado por 26 piezas óseas que se distribuyen:

- Tarso 7 piezas.
- Metatarso 5 radios.
- Dedos 14 falanges.

Cada dedo tiene 3 falanges (falange, falangina y falangeta), menos el pulgar que tiene 2.

Del Tarso hay que destacar 2 huesos muy voluminosos: Astrágalo y Calcáneo; solamente el primero se articula con la tibia, recibe todo el peso del cuerpo.

El siguiente hueso, está en la parte posterior del pie, el más voluminoso del Tarso y forma lo que llamamos el Talón, en él se inserta el potente Tendón de Aquiles.

EL SISTEMA MUSCULAR

Los músculos cumplen 2 funciones principales: Estática y Dinámica.

Estática: la que determina la postura (en reposo); está directamente relacionada con lo que llamamos Tono Muscular, que a su vez está determinado por el Nivel Basal de Inervación.

Los músculos están preparados para hacer diversos grados de fuerza. NO usamos toda la fuerza para cualquier acción. cuando cojo una tiza se contraen pocas fibras musculares; las que tienen un nivel más bajo son las primeras que se contraen. A más peso, pondrán en funcionamiento más fibras, y así en progresión dependiendo del nivel de inervación. Hay unas fibras que tienen un nivel muy bajo nivel basal y son las que

mantienen nuestra postura en reposo.

Estática: la que se encarga de realizar todos los movimientos posibles.

Nuestro músculos son el 40–50 % de nuestro peso total. Las fibras pueden ser de 2 tipos: Lisa o estriada.

- Lisa al micro parecen lisas; no pertenecen al aparato locomotor, están ubicadas las vísceras. Son los responsables del movimiento del tracto intestinal (digestión). Forman parte de las arterias ya que las ayudan a contraerse o abrirse. Estas fibras tienen una contracción lenta, poco potente; tienen una gran resistencia, no se fatigan. Inervados por el sistema nervioso involuntario.
- Estriada al micro parecen estriados; sus características son opuestas a las lisas. Inervados por el sistema nervioso central o voluntario. Muy potentes, gran capacidad para realizar fuerza por cm^2 . Capacidad de contraerse muy rápidamente. Sobreviene la fatiga tras un trabajo. Su color es más rojo.

Como excepción está el Corazón: fibra mixta, tiene características de los 2 tipos. Inervado por el sistema nervioso involuntario. No se fatiga. Tiene una gran capacidad de contracción y una gran potencia.

Los músculos están compuestos por un 75% de agua y el 25% restante se divide en: 80% proteínas, 20% hidratos de carbono, sales minerales, ATP, Mioglobina (pigmento, que tiene capacidad de capturar oxígeno, es el que da el color rojo).

A nivel microscópico el músculo tiene una serie de estructuras que son: Epimisio o Fascia, envoltura que recubre al músculo. Concéntricamente al Epimisio está una membrana llamada Perimisio; ambas membranas están conectadas pero no unidas, cuando hay movimiento una se puede mover dentro del músculo. Tiene varias funciones: Contención que el músculo conserve su forma. Nutrición del músculo (sales, etc.).

Une a las fibras musculares con el Tendón.

Endomisio: está dentro, que separa los distintos paquetes.

Dentro de la fibra estriada podemos diferenciar: Blanca y Roja.

- Blanca: son de contracción rápida y tienen una gran capacidad para generar fuerza. Se ponen en funcionamiento cuando se requieren contracciones breves pero potentes. Les sobreviene la fatiga muy rápidamente. Es capaz de trabajar de forma anaeróbica (sin oxígeno) y usa como combustible el ATP.
- Roja: contracción más lenta, trabaja de forma aeróbica (con oxígeno), tiene menos potencia, pero tiene una gran resistencia, aguanta muy bien la fatiga. Es la adecuada para trabajos de larga duración.

La Blanca usa el ATP muscular con el O_2 que ya tienen los músculos, cuando falta el O_2 se da una reacción química que produce energía y sustancias de deshecho anhídrido carbónico y ácido láctico, que bloquean la fibra muscular. La sangre se lleva esas sustancias y suelta O_2 y ATP. Pero al ser un movimiento tan rápido, el músculo se queda con la basura. Con las rojas, la sangre sí llega y se limpian las sustancias.

La blanca es para ejercicios potentes y cortos; la roja al contrario. Todos los individuos somos distintos en cuanto a composición muscular.

Una persona nace con un porcentaje que se supone que es fijo; pero si volvemos a las fibras:

- Al hacer ejercicio las fibras musculares aumentan hasta un tamaño máximo y después se divide. Por lo que el porcentaje de fibra varía.

Tipos de músculos e inserciones en el Tendón.

La forma más habitual de insertarse es con un tendón. Los tendones son de tejido conectivo muy fuerte que soporta la tensión de un músculo. Compuesto de unas fibras que no son elásticas, y sirven de intermediario para unir el músculo al hueso. Por su forma, los músculos pueden ser:

- Largos aquellos en los que su dimensión longitudinal es mayor que el resto de las dimensiones.
- Anchos su dimensión transversal iguala o sobrepasa a la longitudinal.
- Cortos la dimensión transversal es mucho mayor que la longitudinal (intercostales).

Los músculos tienen una relación con los tendones, y la pueden hacer de varias maneras:

Músculos penniformes

Músculos semi-penniformes

Músculos orbiculares o esfínteres; no tienen tendones y su contracción es distinta al resto de los músculos. Abren o cierran huecos corporales para dejar o no paso a sustancias (ano, labios, ojos).

Tipos de inserciones del tendón en los huesos:

Hay 3 tipos de inserciones:

1º inserción tendinosa: que realiza por medio de un tendón.

2º inserción carnosa: las fibras musculares se unen directamente al hueso (intercostales).

3º inserción aponeurosis: se inserta un músculo con otro (abdomen).

La inserción de cabeza o de origen la más cercana aleje corporal. La inserción terminal o de cola la más lejana al eje corporal.

Los músculos pueden unirse por varios tendones.

En la de origen si se une al hueso por 2 tendones, se denomina Bíceps. Si el músculo se una al hueso por 3, se llama Tríceps. Cuando se una por 4 tendones, se llama Cuadriceps.

La inserción de cola también puede realizarse por varios tendones. Cuando es por 2 tendones, se llama Bicaudal. Si es por 3 tendones, se llama Tricaudal. Si es por más de 3 tendones, se llama Policaudal.

Los músculos tienen que tener al menos 2 inserciones (origen y cola), pero el músculo puede sobrepasar más de una articulación. Cuando sobrepasa 1 articulación, se llama Monoarticular. Hay otros músculos que sobrepasan 2, 3 o más y se llaman Poliarticular.

Funciones de los músculos:

Músculos Antagonistas los que realizan la acción, responsables directos de ella. Para que se haga la acción, tiene que haber otros músculos que se relajen. Son Antagonistas. Dentro de los agonistas podemos distinguir:

- Motor primario: responsabilidad máxima de la acción.
- Motor secundario: colaboran en la acción.
- Motor emergencia: en situación de mucha fuerza (máxima).

Hay otros músculos que fijan articulaciones para que pueda realizarse ese movimiento músculos

estabilizadores.

Otro grupo de músculos importantes son los Sinergistas y Neutralizadores. Su función es de eliminar movimientos colaterales indeseables, que impiden que la acción principal se realice correctamente.

Nombre de los músculos:

Los músculos se denominan dependiendo de varios criterios: el primero es por sus inserciones ejemplo: esternocleidomastoideo (3 inserciones). Otro criterio es la ubicación que tienen en el cuerpo ejemplo: pectorales, abdominales. Por su forma ejemplo: trapecio, cuadrado lumbar. Hay otros músculos que tienen nombre más específico. Por su número de inserciones Bíceps, Tríceps.

PRINCIPALES MÚSCULOS

Tenemos 654 músculos en el cuerpo.

El primer grupo a estudiar son los del aparato Tronco-escapular.

Supraespinoso

Infraespinoso

Redondo mayor

Dorsales Redondo menor

Deltoides

Dorsal ancho

Autóctono Subescapular

Coracobraquial

Pectoral mayor

Ventrales Pectoral menor

Romboides

Supraespinoso:

Músculo relativamente corto, Monoarticular, su O es supraespinosa, parte más cercana a la Columna vertebral, su I la realiza en el troquero del húmero. La función que realiza la abducción del brazo, es colaborador del deltoides.

Infraespinoso:

Ocupa la parte inferior de la fosa infraespinosa, ocupa todo el borde interno del omoplato, su O reproduce en dicho borde, en el troquero del húmero. Su función es la adducción del brazo, actúa como colaborador, su otra función es la rotación externa del brazo.

Redondo mayor:

Su nombre no habla de una posición, sino de una forma. Su O está en la cara posterior del omoplato, en el borde externo en el ángulo inferior, su I está insertada en la parte anterior del húmero, justo debajo de su cabeza, atraviesa la axila de atrás a adelante. Su función es la de adductor.

Casi todos los músculos no sólo tienen una sola función, sino varias. El redondo mayor también se llama el músculo del maestro, permite cruzar los brazos por la espalda.

Redondo menor:

Forma parecida al mayor pero con menos superficie. Su O está en el mismo lugar que el mayor, borde externo del omoplato, pero por encima del mayor, no cruza de atrás a adelante, se queda en la parte posterior. La I es en el troquiter del húmero por debajo del Infraespinoso. Su función es la rotación externa del brazo y colabora con el Infraespinoso.

Deltoides:

Su O está en la espina del omoplato, en la parte posterior, la I en la cara del húmero en su parte externa, un tercio superior del cuerpo del húmero. Su función es la abducción del brazo, es el principal músculo de este movimiento.

Cubre totalmente la articulación del hombro, por eso tiene otro O en la clavícula.

Dorsal ancho:

Su O se realiza en la multitud de fosas óseas por lo que es un músculo Poliarticular. Está en las apófisis espinosas de las vértebras dorsales y lumbares, otro O está en la cresta iliaca y también en la zona media del hueso sacro. El músculo se estrecha progresivamente y atraviesa la axila de atrás a adelante y la I la hace en la cara anterior del cuerpo del húmero su principal función es la adducción del brazo, también llevar los brazos atrás, más allá de la posición anatómica.

Subescapular:

Su O está en la fosa anterior de la escápula y en su borde más externo, origen muy ancho, las fibras se van estrechando y acaba en un tendón muy fuerte, atraviesa la articulación del hombro en su parte anterior y se inserta en la cabeza del húmero. Su función es la rotación interna del brazo.

Coracobraquial:

O en el coracoides, atraviesa la articulación del hombro hacia abajo y transcurre casi paralelo al húmero; está debajo del bíceps braquial. Su I en la cara anterior del húmero, en su tercio inferior. Su función es elevar los brazos hacia delante y la de anteversor, lo lleva de atrás a la posición anatómica.

Pectoral mayor:

Músculo muy voluminoso, a ambos lados de la parte anterior del tórax. O complejo, una parte en la clavícula, continúa hacia abajo por la cara anterior del esternón, también se adhiere a los 6 primeros cartílagos costales. Su parte inferior tiene adherencias con el recto mayor del abdomen. Desde ahí se empieza a estrechar hasta la I de cola, que la realiza aproximadamente en el troquiter del húmero. Tiene varias funciones, la porción de adherencias en el esternón sería la rotación interna, volver a la posición anatómica desde la posición de brazos levantados.

Pectoral menor:

Es relativamente pequeño. Su O está en 3 fascículos separados, por lo que hay 3 tendones, ocupan la cara anterior, zona media de la 3ª, 4ª y 5ª costilla y luego se unen en uno solo para realizar una sola inserción con un solo tendón en la apófisis coracoides del omoplato, muy cerca del Coracobraquial. Su función sería fijar el omoplato hacia abajo y hacia dentro para que se puedan realizar otras funciones, realiza siempre la misma función. Es muy profundo, los 2 pectorales forman la parte anterior de la axila y el pectoral mayor la delantera del abdomen.

Romboides:

Algunos lo tratan como 1 y otros como 2, mayor y menor. Tiene 2 inserciones de O en la apófisis espinosas. La zona superior realiza su I en las 2 últimas vértebras cervicales. La zona inferior hace su I en las 4 primeras vértebras dorsales. Es una I larga que recorre el borde externo de la escápula. Su nombre se debe a la forma de rombo irregular. La función es estabilizadora, lo fija a la caja torácica para realizar otros movimientos.

Serrato mayor:

Su nombre se debe a que tiene varios orígenes que forman los dientes de una sierra (9 puntos), en la cara anterior y zona lateral de las primeras 9 costillas. Es superficial. La I la realiza en un solo tendón muy ancho que se inserta en la cara anterior, cercana al borde vertebral de la escápula. La función es estabilizadora, sujeta la escápula con el tórax, también la cavidad glenoidea hacia delante.

Subclavio:

Situado en la zona ventral, parte anterior. Se llama así porque se encuentra debajo de la clavícula. Es relativamente pequeño por lo que su función no es muy importante. O en la 1ª costilla, en su cartílago. I la hace en la cara inferior de la clavícula. Su función es acercar la clavícula hacia el tórax, pero este movimiento no va solo, sino que lleva más movimientos.

Trapezio (parte superior):

Músculo Poliarticular, atraviesa y mueve varias articulaciones. Tiene varios puntos de origen (va desde el hueso occipital, hay varias cabezas que se unen a la apófisis de las vértebras).

Todas las cabezas de O se unen en una masa muscular y tienen su I en un solo tendón en forma circular. La realiza en la espina del omoplato, da la vuelta al hombro hacia delante y se inserta en la parte anterior de la clavícula. Envuelve al hombro de atrás a delante. Su función es elevar el hombro, también tiene parte de rotación, ya que las fibras más distales tiran hacia ellas, cuando se contraen, podrían ser rotadoras o fijadoras del omoplato a la columna vertebral movimiento al estirarse o sacar pecho.

Esternocleidomastoideo:

O en la apófisis mastoides, se divide en 2 colas de I: una se inserta en la clavícula y otra en el esternón. Sería un músculo Bicaudal, pues tiene 2 cabezas de cola. Es bastante superficial. Su función es la de rotar cabeza y cuello, esto pasa cuando uno se tensa y el otro se relaja; si los 2 trabajan, la cabeza se va hacia atrás.

MÚSCULOS ANTERIORES DEL TRONCO

Externos.

Intercostales Medios.

Internos.

Tórax Serratos dorsales.

Toracoabdominales (diafragma).

Grupo anterior Recto del abdomen.

Transverso del abdomen.

Abdomen Grupo lateral Oblicuo menor del abdomen.

Oblicuo mayor del abdomen.

Grupo profundo Cuadrado lumbar.

Tórax zona con hueso.

Abdomen zona blanda, sin hueso.

Intercostales externos:

De la costilla 1 a la 11 los músculos intercostales se encuentran entre costillas, unen una con otra. Son planos con O en la parte inferior de una costilla cualquiera (en dirección al esternón), van de atrás a delante. De la cara inferior a la superior de la siguiente costilla. Su función es elevar las costillas, músculos inspiradores, al elevar las costillas, elevamos la caja torácica y se pueden hinchar los pulmones.

Los intercostales medios e internos, van de la cara superior a la inferior de la costilla superior. Sus fibras van al contrario, hacia atrás. Tienen una posición cruzada con los intercostales externos. Su función es de presor de las costillas, sirve para expirar, músculos expiradores.

Serrato dorsal:

Su O lo tiene en las apófisis espinosas de la vértebras, cada fascículo se inserta en la cara lateral de las costillas. Su función es participar en la respiración, tanto de espirador como de inspirador.

Músculos de Tórax

Diafragma responsable de la respiración. Es un músculo de forma acampanada que se inserta en todos los elementos del tórax a nivel periférico. Es muy delgado, en forma de lámina, y separa la cavidad torácica de la abdominal. Al ser una cúpula es un músculo especial a la hora de contraerse, no lo hace en una sola dirección; cuando se contrae se aplanan en su dimensión más corta, de arriba abajo. Deja más sitio a los pulmones. Cuando se relaja vuelve a su forma original abovedada que facilita la espiración.

Está inervado por los 2 sistemas; podemos moverlo por voluntad propia (durmiendo, anestesiado no es voluntad propia). Junto con el corazón, nunca descansa, está en continuo movimiento. Tiene también un punto de inserción en el apéndice xifoides.

Recto del abdomen es un músculo Poliarticular, de forma recta. Tiene su origen en la parte superior del pubis, muy cerca de la sínfisis púbica. Es un músculo potente, grande y se inserta en varios puntos: del 5º al 7º cartílago costal, en el apéndice xifoides del esternón. Su acción es la flexión ventral del tronco, y otra función es la de contención de todas las vísceras.

Transverso del abdomen tiene su origen en los cartílagos de las últimas costillas. La inserción la realiza en varios puntos: uno de ellos no es óseo, sino muscular y es en la zona lateral del recto del abdomen; en la cresta iliaca; la más distal en el pubis, muy cerca del músculo recto del abdomen.

Su función es la de flexor lateral del tronco, cuando actúan los dos a la vez, colabora en la flexión ventral.

También contiene las vísceras abdominales en la zona lateral. Colabora en la defecación.

Oblicuo interno o menor tiene su origen en la cresta iliaca (hueso coxal, zona externa) en su parte anterior. La inserción la realiza en varios puntos, pero la principal la hace en las 3 últimas costillas; también tiene una inserción carnosa en su parte anterior con el recto y transverso del abdomen.

Su función es distinta si se contrae uno o los 2. si es 1 solo, sería flexión lateral; si es los 2 sería flexión ventral del tronco.

Oblicuo externo o mayor su origen es muy cercano al del oblicuo interno, en la cresta iliaca (parte anterosuperior del hueso coxal). La inserción la hace en una franja muy larga que no es ósea, es carnosa y se lleva a cabo en el músculo recto del transverso del abdomen.

El músculo tiene varios fascículos independientes y se insertan en la costilla 5ª a la 12ª.

Su función es igual a la del interno, pero con más potencia.

Cuadrado lumbar su forma es más o menos cuadrangular. Su origen es en la zona caudal (parte inferior) de la 12ª costilla flotante. Desde ahí se separan varios fascículos en distintas direcciones; el más grande va en dirección a la cresta iliaca; en dirección contraria, se desprenden unos fascículos independientes que se insertan en las apófisis transversas de las vértebras lumbares.

Su función es flexor lateral del tronco; cuando son los 2 a la vez se da la extensión del tronco y lo sujeta en la posición anatómica.

– Interespinosos

– Rotadores.

Zona

media – Multifidos.

– Semiespinales.

Músculos – Espinales.

Dorsales

del tronco

– Intertransversos dorsales.

– Iliocostal.

Zona

Lateral

- Dorsal largo.
- Esplenio.

Interespinosos:

No son pares, son grupos de músculos que se sitúan a lo largo de toda la columna vertebral, en las apófisis espinosas de las vértebras. Son músculos pequeños, en conjunto tienen una gran potencia mecánica.

Tiene su origen en la parte superior de una apófisis espinosa y la inserción sería en la apófisis inferior de la vértebra que está encima.

Su función es de flexión dorsal del tronco.

Rotadores:

También pequeños, hay 2 grupos: largos y cortos. La función es la misma.

Los cortos tienen su origen en las apófisis transversas de las vértebras y su acción es conjunta; y su inserción en la apófisis espinosa de la vértebra inmediatamente superior. Los largos se diferencian en que su palanca mecánica es mayor (más fuerza). Su origen igual y su inserción en la apófisis espinosa de 2 vértebras por encima.

Su función es la de rotar: los cortos para la rotación horizontal y los largos también para la rotación y para rotación – flexión. Estas funciones se aplican cuando actúan en grupo de rotadores (izquierda, derecha). Si se contraen los 2 grupos a la vez se da la flexión dorsal del tronco.

Multífidos:

Son una versión de los rotadores que tienen un brazo de palanca más largo. En origen, inserción y función, son iguales. Su origen en la apófisis transversa y su inserción es en la 3ª vértebra superior. Su función es igual pero más potente.

Semiespinales:

Tienen una función parecida, un origen y una inserción también parecidos. Su origen es en las apófisis transversas y se diferencian en que saltan 3, 4 o 5 vértebras para su inserción. Se van uniendo unos con otros formando un tronco común pegado a las apófisis espinosas. Su función es de rotación y flexor dorsal muy potente.

Espinales:

Están en la zona media, su origen e inserción están en las apófisis espinosas y saltan varias vértebras para su inserción. Su forma es cóncava y el estrato profundo es corto, cuanto menos corto es menos potente (tiene menos brazo).

Los fascículos más externos son los más fuertes. Su función es flexión dorsal pura porque actúan en el eje.