

## **LAS CUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS**

### **INTRODUCCIÓN:**

Cuando una persona se decide por una actividad deportiva determinada y trata de conseguir una adaptación adecuada a las exigencias del deporte que ha elegido, lo primero que tiene que analizar, es cuales son las habilidades motrices o cualidades que requiere el deporte o actividad física en cuestión y luego ver cuales son las que el posee o a que nivel está en cada una (test de evaluación inicial); de acuerdo con esto, sabrá lo que tiene y lo que le falta, y en función de ello planeará su entrenamiento.

### **CONCEPTO DE CUALIDADES FÍSICAS:**

Factores que determinan la **CONDICIÓN FÍSICA** de un individuo y le clasifican como: *veloz, resistente, fuerte, flexible, coordinado, ...* y le orientan para la realización de una determinada actividad física, posibilitando mediante el entrenamiento que dicho individuo desarrolle al máximo su potencial físico.

### **LAS CUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS SON:**

- 1) Resistencia.
- 2) Flexibilidad.
- 3) Fuerza.
- 4) Velocidad.
- 5) Coordinación.

## **LA RESISTENCIA**

### **CONCEPTO:**

- Capacidad PSÍQUICA Y FÍSICA que se posee para resistir la fatiga.
- Cualidad que nos permite aplazar o soportar la fatiga, permitiendo prolongar un trabajo orgánico sin disminución importante del rendimiento.
- Capacidad para soportar la fatiga frente a esfuerzos prolongados y/o para recuperarse más rápidamente después de los esfuerzos (F. Navarro).
- Capacidad para mantener un esfuerzo de determinada intensidad, durante el mayor periodo de tiempo posible y de forma eficaz.

### **TIPOS DE RESISTENCIA:**

**R. AERÓBICA:** Capacidad que nos permite soportar esfuerzos de larga duración y de baja o mediana intensidad con suficiente aporte de oxígeno. La intensidad del esfuerzo es moderada y las necesidades de OXIGENO para la contracción muscular son abastecidas en su totalidad.

**R. ANAERÓBICA:** Capacidad que nos permite realizar durante el mayor tiempo posible esfuerzos muy intensos sin aporte suficiente de oxígeno. La demanda de OXIGENO no puede ser abastecida en su totalidad.

- Sistema anaeróbico aláctico: Utilizando ATP (3 a 5"). Utilizando CP (10 a 15").
- Sistema anaeróbico láctico: Degradación glucógeno del músculo (Glucólisis anaeróbica) hasta 3'.

**INDICACIONES PARA EL TRABAJO DE RESISTENCIA:**

- Frecuencia cardiaca por debajo de 160 pulsaciones por minuto.
- Actividades moderadas que pongan en juego grandes masas musculares.
- Control periódico de frecuencia cardiaca.
- La actividad debe ser continuada.
- Cautela con personas de peso elevado.
- No es la duración, si no la intensidad del esfuerzo, lo que puede resultar dañino.
- *En resumen: frecuencia, actividades moderadas y trabajo continuado a baja intensidad son la base de un buen trabajo de resistencia.*

**EFFECTOS DEL TRABAJO DE RESISTENCIA SOBRE EL ORGANISMO:**

- Mayor *Volumen sistólico* por un aumento de la capacidad ventricular.
- Menor *numero de pulsaciones* tanto en reposo como durante el ejercicio.
- Mayor *difusión capilar*, lo que permite una mayor irrigación sanguínea.
- Aumento del *porcentaje de hemoglobina* en sangre lo que posibilita un mayor transporte de OXIGENO.

## **LA FLEXIBILIDAD**

### **CONCEPTO:**

Cualidad que, con base en la movilidad articular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas (posición anatómica natural), logrando el sujeto realizar acciones que requieren gran agilidad y destreza.

Capacidad que tiene un músculo para elongarse o estirarse.

Capacidad que tiene un cuerpo para doblarse sin llegar a romperse.

Es una cualidad de INVOLUCION lo que significa que el individuo nace disponiendo una gran flexibilidad que paulatinamente va perdiendo.

Los ejercicios por tanto, están dirigidos no a la MEJORA sino al MANTENIMIENTO de unos niveles óptimos.

Cuando hablamos de flexibilidad también debemos hacerlo de ELASTICIDAD que es la propiedad por la cual se recobra con facilidad el tamaño y forma inicial del músculo.

### **FACTORES QUE LA DETERMINAN:**

- *Herencia genética:* Constitución anatómica.
- *Edad:* Los jóvenes son más flexibles que los adultos.
- *Sexo:* Las mujeres son más que los hombres.
- *Tipo de actividad:* Trabajos de fuerza no compensados merman la flexibilidad.
- *Hora del día:* Menor más temprano.
- *Temperatura exterior:* El frío incide negativamente.
- *Temperatura interior:* Modificado con un buen calentamiento.

### **¿QUÉ CONDICIONA LA FLEXIBILIDAD?:**

- La movilidad articular (Una movilidad limitada provoca: deterioro de la coordinación, facilita y predispone a lesiones, deterioro de la calidad de movimientos, limita la amplitud, predispone a la adquisición de defectos posturales).
- La elasticidad muscular.
- La fuerza muscular.
- La coordinación intermuscular (agonista / antagonista).

### **TIPOS DE FLEXIBILIDAD:**

- *Activa:* Se consigue con la propia acción de los grupos musculares.
- *Pasiva:* Cuando se consigue con la propia acción de la musculatura y la fuerza adicional de un agente externo. Es de mayor amplitud que la activa.
- *Dinámicas:* Lanzamientos, presiones/rebotes, acciones en las que hay movimiento.
- *Estáticas:* No hay movimiento.

### **CONSIDERACIONES:**

- No sobrepasar el umbral del dolor.
- **NO REBOTES** ya que obligan a recorridos para los cuales el músculo no está preparado y dan origen a lesiones.
- Evitar las **BROMAS** y los juegos mientras se realizan estiramientos.
- **CALENTAMIENTO** previo adecuado.
- No es aconsejable muchas repeticiones (2/4 series de 10/15 repeticiones).
- No brusquedad en los movimientos.
- Las posiciones extremas se ganan y abandonan lentamente.
- En trabajo por parejas siempre manda el que sufre la tensión.

**LA FLEXIBILIDAD ES FRUTO DE DOS ELEMENTOS:**

- Elementos estáticos: articulaciones (huesos-articulaciones).
- Elementos dinámicos: elasticidad (músculos, tendones).

**VENTAJAS DE UNA BUENA FLEXIBILIDAD:**

- Disminución del estrés y la tensión.
- Relajación muscular.
- Alivio del dolor muscular.
- Prevención de lesiones.
- Calidad condicional de la capacidad de movimiento.

**INCONVENIENTES:**

- Tendencia a luxaciones y esguinces.

## **LA VELOCIDAD**

### **CONCEPTO:**

Es la cualidad física que permite realizar acciones motrices en el menor tiempo posible.

Un individuo sin esta cualidad, en mayor o menor medida, es torpe en sus movimientos y poco efectivo en sus acciones.

La velocidad es una cualidad en la que predomina el factor neuromuscular; factor este, que no es entrenable, sino que viene determinado por la herencia genética.

### **TIPOS :**

- 1.- Velocidad de DESPLAZAMIENTO.
- 2.- Velocidad de REACCIÓN.
- 3.- Velocidad GESTUAL.

1. VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO: También llamada de TRASLACIÓN, es la capacidad que permite recorrer una distancia en el menor tiempo posible.

Fases:

1. *De reacción:* Tiempo entre la señal y la puesta en acción.
2. *De aceleración:* Aumento progresivo de la velocidad.
3. *Máxima velocidad:* Donde se alcanza la mayor velocidad.
4. *De resistencia en la velocidad:* Decae la velocidad y se mantiene mediante la resistencia.

La velocidad de traslación o desplazamiento depende de:

- *La amplitud de zancada:* Que a su vez depende de: La capacidad de impulso (Potencia), longitud de las palancas, flexibilidad muscular (movimientos amplios), correcta ejecución técnica.
- *La frecuencia de zancada:* Que a su vez depende de: la correcta ejecución técnica, de la velocidad de transmisión del impulso nervioso y de la velocidad de contracción muscular.
- *La suma de estos factores dan como resultado:* una máxima velocidad de desplazamiento.

2. VELOCIDAD DE REACCIÓN: Capacidad de producir una respuesta en el menor tiempo posible ante un estímulo, VISUAL, AUDITIVO O TÁCTIL. Desde la posición estática hasta que el cuerpo empieza a desplazarse. (entre la señal y la primera respuesta mecánica).

Tipos:

- **SIMPLE:** La respuesta es siempre la misma ante un estímulo que es conocido. *Ejemplo: Una salida de Atletismo.*
- **COMPLEJA O DE ELECCIÓN:** La respuesta varía dependiendo del estímulo exterior:

1. *Visión del móvil, compañero, contrario,...*
2. *Determinación de dirección y velocidad.*
3. *Planteamiento de la respuesta.*
4. *Ejecución del movimiento.*

*Ejemplo: Deportes de equipo donde hay un móvil por medio*



3. VELOCIDAD GESTUAL: Tiempo invertido en la realización de un gesto técnico cualquiera.

Tipos:

- ACÍCLICA: Un solo movimiento realizado a gran velocidad.  
*Ejemplo: Un remate de voleibol*
- CÍCLICA: Sucesión de movimientos realizados a gran velocidad.  
*Ejemplo: Carrera de vallas*

Depende de:

- La velocidad de Reacción.
- La velocidad de Desplazamiento.
- Eficaz aprendizaje de la técnica del gesto.

### **PRINCIPIOS GENERALES:**

Todo desplazamiento a gran velocidad requiere un alto grado de coordinación de los movimientos a nivel neuromuscular. Por lo tanto, los elementos a tener en cuenta serán:

- El sistema nervioso, como receptor y transmisor de estímulos.
- El sistema muscular, como ejecutor del trabajo mecánico.
- Mantener la máxima atención y concentración.
- Desarrollar la máxima velocidad e intensidad 100 %.
- Realizar esfuerzos cortos de 6 a 10 segundos.
- Las recuperaciones deben ser completas.

## **LA FUERZA**

### **CONCEPTOS DE FUERZA:**

- Capacidad de ejercer tensión contra una resistencia (Morchouscy).
- Tensión que puede desarrollar un músculo contra una resistencia (Miller).
- Capacidad que tiene el aparato muscular de vencer u oponerse a una resistencia.
- Capacidad del músculo de generar tensión por medio de contracciones musculares, independientemente del acortamiento de este o de que se produzca o no movimiento.

### **TIPOS DE FUERZA:**

- *Fuerza máxima*: Mayor fuerza que un individuo puede desarrollar con el sistema nervioso y muscular en una contracción voluntaria de los músculos.
- *Fuerza velocidad*: Capacidad del sistema neuromuscular de vencer una resistencia a la mayor velocidad de contracción posible.
- *Fuerza resistencia*: Capacidad del individuo para oponerse a la fatiga o resistir al agotamiento muscular durante un tiempo prolongado.

## **LA COORDINACIÓN**

### **CONCEPTO:**

Es la capacidad que permite organizar y regular el movimiento. Deportivamente hablando, es la sincronización del gesto técnico y el preciso ajuste de la velocidad con la que han de intervenir los músculos en los diferentes movimientos o acciones.

Habilidad de uno o varios grupos para realizar un gesto o acción de tipo voluntario. (Un movimiento involuntario no es coordinado).

También quiere decir **NATURALIDAD**, **ADAPTACIÓN** Y **ASIMILACIÓN DEL GESTO**, de tal manera que resulte espontáneo y desprovisto de movimientos atípicos o impensados.

### **TIPOS DE COORDINACIÓN :**

- *DINÁMICO GENERAL*: Cuando el movimiento es global.
- *SEGMENTARIA*: Viene referida a la relación entre la vista y un segmento corporal. Se divide en: *Óculo-manual* y *Óculo- Pédica*.
- *DISOCIADA*: consiste en coordinar movimientos voluntarios de diversos grupos musculares, independizando los movimientos unos de otros pero realizándolos de forma simultanea.
- Hay también otros tipos de *COORDINACIÓN* que son *la INTERMUSCULAR*; que es la adecuada participación de todos los músculos Y *la INTRAMUSCULAR*; Referida a la contracción eficaz del músculo.

## **ESTIRAMIENTOS**

Los estiramientos son tensiones mantenidas de los músculos en el sentido contrario a su contracción. Su objetivo principal es lograr reducir la tensión muscular que se genera con el deporte.

### **¿CUÁNDO Y POR QUÉ ESTIRAR?**

El mejor momento para estirar es cuando los músculos, articulaciones y tendones ya se han puesto en acción, esto es, después de calentar; por eso, no es aconsejable comenzar una sesión de ejercicio estirando, salvo que hagas movimientos muy suaves. Es preferible empezar siempre con algo de cardio ligero y estirar a continuación, o bien realizar los estiramientos después de los movimientos articulares y por supuesto al final del entrenamiento. Sobre todo si has hecho algo de trabajo de fuerza, estirar es más necesario que nunca. Las fibras musculares se acortan con las contracciones (por eso después de hacer pesas notas tus músculos más hinchados, además de por el mayor riego que reciben) y si no elongas dichas fibras, irás perdiendo movilidad paulatinamente. Eso significa que en cualquier movimiento brusco accidental, te puedes lesionar con más facilidad (en el caso de que se realicen con posterioridad al entrenamiento, tendremos presente que el músculo está fatigado y poco dispuesto a ser alargado. El estiramiento se efectuará de forma suave con la intención de reducir la rigidez muscular y favorecer el riego sanguíneo, consiguiendo así, la recuperación posterior al esfuerzo).

### **¿CÓMO DEBEMOS ESTIRAR?**

Podemos hacer estiramientos con diferentes técnicas, pero recuerda, con todas ellas es preciso un ligero calentamiento previo (con el calentamiento las articulaciones ofrecen una mayor movilidad y los tejidos se deslizan con mayor facilidad, al producirse secreciones de líquido sinovial, que es su lubricante natural), así los músculos se vuelven más elásticos y es mucho más difícil que se lesionen.

Dejaremos de lado todos los estiramientos de tipo "balístico", que implican rebotes y lanzamientos de brazos o piernas, por tener más efectos negativos que positivos. Cuando haces este tipo de movimientos violentos el músculo "piensa" que se va a lesionar (y no anda lejos...) y activa automáticamente un mecanismo de defensa, que es un reflejo que produce su contracción "reflejo miotático"\*, justo lo contrario de lo que estamos buscando.

El sistema más sencillo y seguro de realizar el estiramiento, es poco a poco, hasta llegar al punto de "tensión mantenible" (donde se nota que hay una buena elongación pero no percibes molestia alguna) y mantener ese punto durante 15-30 segundos.

No te olvides de que sentir dolor significa que te estás lesionando, produciendo micro-roturas en tus músculos y/o ligamentos.

Aunque hay muchas y diferentes formas de realizar estiramientos; con ayuda, balísticos, dinámicos, isométricos, estático-activo, contracción relajación, facilitación neuromuscular propioceptiva (estiramiento-contracción-relajación-estiramiento ayudado),... nosotros nos vamos a centrar en el método, que creo más seguro y el que más se emplea en deporte, que se hace sin rebotes y trabajando cada músculo de forma aislada, los estiramientos estáticos-pasivos:

- Debemos estirar suave y lentamente hasta el tope máximo sin producir dolor, mantener el estiramiento durante 10-30 segundos (llevamos el músculo en la dirección opuesta al movimiento que éste realiza cuando se contrae).
- Pausa de 10-30 segundos en las que se puede estirar otro grupo muscular (o simplemente la otra pierna, brazo,... contraria a la que se estaba trabajando).
- Repetir el ejercicio entre 3 y 5 veces (esto sería lo ideal, aunque todos sabemos que se convierte en utópico por la falta de tiempo).
- La intensidad del estiramiento es óptima, cuando la tensión de éste empieza a disminuir al cabo de 3-4 segundos.
- Cuando la tensión del estiramiento desaparece por completo o no la sentimos, pueden ocurrir dos cosas: que lo estemos haciendo mal o por el contrario, poseemos una articulación y un grupo muscular bastante laxo, debiendo variar el estiramiento y buscando otro que nos sea más efectivo.
- Debemos evitar rebotes, tirones o movimientos bruscos.
- Hay que respirar de forma regular y tranquila.
- Mucha concentración (importante estar centrados en el grupo muscular que estamos estirando).
- La posición inicial de partida del estiramiento es muy importante para evitar malos hábitos posturales o daños en partes que en teoría no están implicadas en el estiramiento.
- Después del entrenamiento es muy recomendable o preferible, la técnica pasiva (con ayuda de un compañero), ya que la activa u otras, pueden incrementar el nivel de ácido láctico.

**\* EVITA EL REFLEJO MIOTÁTICO QUE TE QUITA FLEXIBILIDAD:**

No se puede estirar de cualquier manera, ya que, aunque los estiramientos pueden considerarse "ejercicios suaves", una mala ejecución podría llegar a lesionarte. Incluso se da el caso de que tus progresos se estancan a base de hacer estiramientos "todo lo intensos que puedes", mientras que otra persona, sin darle tanto énfasis y, sobre todo, sin hacerse daño, obtiene progresos mayores.

Todo esto tiene su explicación por un interesante mecanismo de protección muscular, el llamado reflejo de estiramiento o miotático. Este reflejo actúa cuando el músculo detecta una excesiva tensión. ¿Un ejemplo? Cuando el médico te da un golpecito en la rodilla, en el tendón rotuliano, consigue un efecto similar al de un estiramiento brusco porque aumenta la tensión rápidamente en dicha zona. La respuesta es una contracción del cuádriceps (por eso das, una patada involuntaria). Justo estamos consiguiendo el efecto contrario, en vez de una relajación del músculo, obtenemos una contracción, por lo que no logramos mejorar la elasticidad muscular, ni favorecer la recuperación tras una sesión dura.

- Nunca sobrepases el punto a partir del cual, las sensaciones dejan de ser agradables. Si en vez de relajación, notas dolor y tensión, lo estás haciendo mal.
- Trata de mantener el estiramiento un mínimo de 15 segundos y un máximo de 30, es el rango óptimo de tiempo para lograr mejoras.
- Evita los llamados estiramientos balísticos o con rebotes, porque son los que más activan el reflejo de estiramiento. Por el contrario, los movimientos tienen que ser lentos y muy controlados.
- Contrae el músculo antagonista al que quieres estirar. La contracción del antagonista relaja automáticamente el agonista, gracias a la llamada inervación recíproca. Siendo el agonista el que realiza una acción concreta, el antagonista es el que realiza la acción contraria. Así por ejemplo, si quieres estirar los cuádriceps (extensor de la pierna) contrae voluntariamente los isquiotibiales (flexores de la pierna).
- Busca el reflejo miotático inverso. Este reflejo produce la relajación del músculo que se está estirando, favoreciendo su estiramiento. Cuando el estiramiento se hace correctamente y de modo progresivo, llega un punto en el que empiezas a notar menos tensión muscular, esto es porque está actuando este reflejo, que tiene una función protectora: evita una contracción brusca que podría llegar a arrancar un tendón o producir una rotura de fibras. Sólo con mucha práctica y una gran sensibilidad y autoconocimiento, se llega a experimentar este reflejo. Cuanto mejor hagas los estiramientos, más fácilmente lo lograrás.

### **QUÉ NO DEBES HACER:**

- Estirar de manera máxima (en recorrido y tiempo) antes del entrenamiento. Mejor realiza estiramientos suaves y controlados o intermitentes, además de ejercicios de movilidad articular.
- Estirar de manera máxima al final de la sesión. Lo único que puedes producir es que aumente la "contractura" producida por el entrenamiento. Realiza ejercicios de estiramiento suave, controlado y ejercicios de soltura; lo ideal, sesión de masaje y baño (solo profesionales).
- Hacer estiramientos muy largos en tiempo y máximos en recorrido.
- El límite de estiramiento viene dado por las propias capacidades y estado de tu sistema neuromuscular, así pues, **ATENTO A TUS SENSACIONES, recuerda que estirar no es sufrir ni notar dolor.**
- Sobrepasar el umbral del dolor.
- "NO REBOTES", ya que obligan a recorridos, para los cuales el músculo no está preparado y dan origen a lesiones.
- Evitar las BROMAS y los juegos mientras se realizan estiramientos.
- CALENTAMIENTO previo adecuado.
- No es aconsejable muchas repeticiones (2/4 series de 10/15 repeticiones).
- No brusquedad en los movimientos.
- Las posiciones extremas se ganan y abandonan lentamente.
- En el trabajo por parejas siempre manda el que sufre la tensión.

De entre los muchos estiramientos que puedes hacer y sus variantes, aquí te pongo un recordatorio por todo el cuerpo, para que no te dejes ninguna zona sin trabajar:

### **GEMELOS:**

Los localizamos en la parte posterior de la pierna. Producen con su contracción, la extensión de la articulación del tobillo, llevando el pie hacia abajo. Estiramientos:

- Necesitas una pared o un apoyo sólido. Pon los brazos sobre ella, con una pierna adelantada y la otra retrasada (apoyar toda la planta del pie), formando una línea entre el pie, la cadera y los hombros. A medida que adelantas y bajas el cuerpo o retrasas la pierna extendida vas a notar tensión en la parte posterior de la pierna (la tensión la regulamos moviendo la pelvis). Descalzo el estiramiento es mayor y más efectivo. Es muy aconsejable para evitar las tendinitis aquileas.
- Con la ayuda de un escalón, colocamos la parte posterior del pie por fuera del escalón, para llevar el talón hacia abajo.
- Sentado en el suelo flexiona las rodillas, con los pies apoyados en el suelo, agarra la punta de uno de tus pies y llévala hacia la espinilla, a la vez que extiendes suave y progresivamente las piernas, manteniendo con los brazos las punteras hasta notar el estiramiento en la zona de los gemelos (si no sentimos tensión, flexionaremos también el tronco sobre las piernas).
- Importante ejecutar los movimientos de forma lenta y progresiva, intentando conseguir las máximas amplitudes sin llegar al dolor.

### **TIBIALES:**

Los tibiales anteriores se sitúan por delante de la tibia, son responsables de la flexión del pie, aproximando los dedos a la pierna. Para realizar los estiramientos:

- Arrodíllate sentado sobre las piernas y con los tobillos extendidos. Los glúteos deben estar sobre los talones (lesivo para quien padezca de las rodillas).
- Siéntate, apoya el pie sobre la pierna contraria, con la rodilla flexionada, y tira de los dedos hacia la planta hasta notar la tensión en la cara anterior de la pierna.
- Con el mismo estiramiento de cuádriceps, conseguimos estirar el tibial anterior.

Los tibiales posteriores, realizan la extensión plantar del tobillo.

- Flexiona la rodilla y tracciona del pie con la mano por fuera girando la planta hacia el exterior y forzando la flexión del tobillo.

### **CUÁDRICEPS:**

Son los músculos que están en la cara anterior del muslo y su acción es la de extender la pierna, (ejemplo cuando damos una patada). Estiramientos:

- En pie, nos cogemos el empeine del pie con la mano del mismo lado y extendemos la contraria para equilibrarnos (también podemos apoyarnos con ella en la pared o en un compañero). Tiramos del pie elevado hacia arriba a la vez que adelantamos la cadera. Una variante es coger el pie con la mano contraria con lo que estirarás más, la porción exterior de los cuádriceps, aunque por el contrario nos hace más laxo el ligamento lateral externo del tobillo (fundamental para evitar el temido esguince).
- Túmbate de lado, flexiona la pierna de arriba y sujeta el pie por detrás. Tira de la pierna como si quisieras llevar el talón a los glúteos. Para acentuar el estiramiento puedes avanzar la cadera.
- Contraindicado realizarlo sentado y tumbándonos atrás, porque fuerza en exceso los ligamentos laterales de la rodilla, sobre-tensión en el cuerno del menisco,...

### **ISQUIOTIBIALES O BÍCEPS FEMORAL:**

Se sitúan en la parte posterior del muslo y su acción principal es la contraria a los cuádriceps, al producir la flexión de la pierna.

- Tumbado en el suelo pasando una toalla bajo el arco de un pie, un suéter, una cuerda,... extendemos el pie arriba y tiramos de él con la toalla o lo que tengamos hacia la cabeza, manteniendo la rodilla extendida. También nos puede ayudar un compañero en el estiramiento; apoyando una mano a la altura del tobillo de la pierna que tenemos flexionada y la otra en la rodilla contraria (hay varias formas de realizar este estiramiento, lo importante es que no se flexione la pierna).
- Sentado en el suelo, no tienes más que extender una pierna adelante, dejando la otra flexionada (planta del pie apoyada en la cara interna del muslo), y flexionar el tronco hacia delante para sentir cómo toda la musculatura de la cara posterior del muslo, se elonga intensamente.
- De pie, cruzamos una pierna por delante de la otra y realizamos una flexión del tronco hacia delante.
- Flexionando un poco las rodillas y llevando el tronco hacia delante realizamos una retroversión de pelvis consiguiendo estirar los isquios.



### **ADUCTORES y ABDUCTORES:**

Son los músculos que se sitúan en la cara interior de los muslos. La acción principal de los primeros, es la de aproximar las piernas cuando las tenemos separadas lateralmente.

Estiramientos:

- Siéntate con las plantas de los pies pegadas y las rodillas flexionadas, el peso de las piernas favorece el estiramiento pero si notas poca tensión puedes ayudarte apoyando los codos sobre las rodillas y presionando hacia el suelo. Es muy importante mantener la espalda recta, no encorvarla, aunque os echéis un poco hacia delante.
- Usa una pared para apoyar las piernas abiertas, mientras estás tumbado boca arriba en el suelo. El propio peso de las piernas produce gradualmente un estiramiento, que puedes acentuar si te presionas los muslos hacia abajo con las manos.

La acción de los segundos, es alejar el miembro del eje medio del cuerpo.

Los estiramientos son:

- De pie, frente a un obstáculo, mesa o valla, con la cadera perpendicular a la misma. Apoya el talón sobre el obstáculo y mantén esta pierna estirada. La otra sirve de apoyo, debe estar ligeramente flexionada y con el pie paralelo a la valla. Dejamos caer lateralmente el tronco hacia el pie apoyado en el obstáculo, hasta notar tensión en el abductor.

### **PSOAS ILÍACO:**

Su acción es la de flexionar la cadera y elevar el muslo. Los estiramientos son:

- Comienza por ponerte con una rodilla en tierra y la otra adelantada y flexionada. Echa el cuerpo adelante con la cabeza algo flexionada, separa la rodilla retrasada del suelo y acerca la pelvis al suelo (que la rodilla no sobrepase el empeine de la pierna adelantada).
- Flexores de cadera. En posición de pie, avanza una pierna en ángulo recto y retrasa la otra extendida. Poco a poco, se baja la cadera sintiendo un estiramiento suave, en la parte frontal de la cadera, en los tendones de la corva y en la ingle. Una variante es, estirando el pie de la pierna retrasada. *Nunca se debe adelantar la rodilla que hace ángulo recto.*

## **GLÚTEOS:**

Es un potente extensor de la cadera, que también produce su rotación hacia fuera. Con estos estiramientos trabajamos sobre los músculos de la cadera y los de las nalgas. Los primeros producen movimientos de la cadera respecto al tronco y piernas, mientras que con los glúteos tiramos del muslo atrás, elevando la pierna hacia la espalda.

- Sentado en el suelo, flexiona una pierna cruzándola sobre la otra (que dejamos extendida en el suelo) y gira el tronco hacia al lado de la pierna flexionada. Coloca el codo en el lateral de la rodilla y tira de la pierna para aproximarla hacia tu pecho, percibiendo la tensión en los glúteos de ese lado y otros músculos como abductores, isquiotibiales, piramidal,...
- Túmbate en el suelo y cruza las piernas, una por encima de la otra, flexionando la de debajo y tirando de esta hacia nuestro pecho.

## **DORSAL ANCHO (Espalda)**

Con estos estiramientos pretendemos estirar la musculatura extensora de la espalda, que interviene en el mantenimiento de la postura correcta y está contraída durante casi todo el día. Estiramientos:

- Inclina lateralmente el tronco, llevando la mano por encima de la cabeza al lado contrario.
- Tumbado boca arriba, con una pierna flexionada, cógete la otra pierna, doblándola por la rodilla y la llevas hacia tu pecho.
- Coloca ahora tus dos piernas flexionadas por las rodillas hasta 90° e ídem la cadera y sin despegar los hombros del suelo, llévalas hacia un lado primero, manteniendo la posición lateral, la cabeza la colocamos mirando al lado contrario de donde van las piernas. También intervienen los glúteos en menor medida.
- Entrelazar los dedos de las manos y tirar delante para estirar la zona de la espalda.
- Arrodillado, con los brazos extendidos delante, bajar el tronco hacia el suelo (ídem brazos lateralmente, primero a un lado y luego al otro) si no sentimos tensión, intentar hundir los hombros hacia abajo.
- Túmbate boca arriba y flexiona las piernas sobre el tronco, dobladas por las rodillas y envuélvelas con los brazos para tirar a continuación hacia el pecho, estirando la zona lumbar.
- Para la zona dorsal, realizamos una flexión de tronco y rodillas entrelazando las manos por detrás de las piernas a la altura del hueco poplíteo para estirar luego estas.
- Todos los ejercicios de espalda son muy recomendable al acabar la jornada, tumbado en la cama o mejor en una superficie dura.

### **BÍCEPS Y ANTEBRAZO:**

Nos centramos en los flexores y extensores de la mano. Estiramientos:

- Llevamos uno de los brazos delante, extendiendo completamente la articulación del codo con la palma de la mano hacia arriba, nos tiramos con la otra mano con los dedos hacia abajo y hacia detrás, produciendo la extensión de la musculatura que extiende la muñeca y el bíceps braquial.

### **TRÍCEPS:**

Junto con los músculos del antebrazo, es el responsable de la extensión del brazo. Estiramiento:

- Con las dos manos por encima de la cabeza, flexionamos un brazo por la articulación del codo llevando la palma de la mano hacia la espalda, tirando con la mano contraria del codo hacia abajo.
- De pie colocar un brazo por detrás de la cabeza y el otro de abajo hacia arriba por detrás de la espalda entrelazando las manos y tirando de ella hacia abajo de forma progresiva (si no llegas, puedes ayudarte con una toalla o un suéter).

### **PECTORALES:**

Con los músculos pectorales movemos los brazos aproximándolos entre sí y extendiéndolos adelante. Estiramientos:

- Apoya la mano en una pared, (para estirar las tres porciones realiza el ejercicio con tres angulaciones diferentes: brazo por encima del hombro, a la altura del hombro y por debajo del hombro) y adelanta el cuerpo como si quisieras dejar la mano por detrás de ti.
- Flexiona los brazos tras la cabeza, con las manos apoyadas en la nuca. Un compañero coge tus codos y los lleva hacia atrás.

**HOMBROS (deltoides, supraespinoso y subescapular):**

La musculatura de los hombros produce la elevación del brazo, por medio de diferentes zonas según se dé la elevación más cerca del plano frontal o del sagital. (Estiramientos)

- Lleva el codo hacia el lado contrario del tórax, tirando con el otro brazo.
- Con los brazos por detrás de la espalda, coge con una mano el codo del otro brazo e intenta llevarlo hacia el centro de la espalda (si no llegas al codo por el antebrazo).

**MÚSCULOS DEL CUELLO (trapecio, flexores y extensores de la cabeza):**

La musculatura del cuello es responsable de todos los movimientos de la cabeza, tanto los laterales como los antero-posteriores.

- En pie, con una mano pegada a la cadera y la otra en la cabeza, la inclinamos para el lado contrario, tirando de la cabeza hacia abajo, extendemos los flexores laterales (tirar suave y progresivamente).
- Tumbado en el suelo, con las piernas flexionadas y las manos en la parte alta de la nuca. Tira del cuello arriba y adelante con la ayuda de las manos para estirar los músculos extensores de la cabeza. (¡OJO!, por la relación con la zona cervical, es importante recalcar la realización suave y progresiva del estiramiento, sin forzar en ningún momento).
- Eleva la barbilla ayudándote suavemente con los pulgares, tira hacia detrás logrando una tensión agradable “sin pasar de ahí”.

## RESUMEN CALENTAMIENTO

### DEFINICIÓN:

"Conjunto de ejercicios de carácter general primero y específico después, que se llevan a cabo inmediatamente antes de una actividad, con una exigencia de esfuerzo superior a la normal y que proporciona al deportista un periodo de ajuste desde la situación de reposo a la activa".

Clases de calentamiento: se divide en dos partes, calentamiento general y específico.

- *Calentamiento general*: es el que se realiza con ejercicios de tipo inespecífico, globales,... utilizándose sobre todo la carrera continua suave, ejercicios de movilidad articular individual, juegos de baja intensidad,...
- *Calentamiento específico*: se realiza siempre después del general y consiste en realizar movimientos típicos de la actividad que se vaya a realizar después, aumentando con ello la intensidad de trabajo y la transferencia. Ej: en baloncesto entradas a canasta, tiros diferentes distancias, 1x1,...

Pautas:

- Es la adaptación del organismo para un esfuerzo de mayor intensidad (120/130 puls/min).
- Debe ser progresivo en intensidad, continuo y sin pausas.
- Debemos incluir movimientos articulares: tobillos rodillas, cadera, cuello hombros, codo, muñecas,... (pero siempre los movimientos naturales de la articulación o específicos de la modalidad deportiva, muchos preparadores físicos los sustituyen por carrera continua suave).
- Estiraremos antes, durante y después.
- Duración entre 10-30', según parte principal o actividad a realizar.
- Siempre que nos sea posible, calentaremos con juegos.
- Debemos acabar listos para realizar ejercicios más intensos.

## **OBJETIVOS**

- ❑ Evitar y Prevenir lesiones.
- ❑ Aumentar la temperatura corporal de los tejidos.
- ❑ Aumentar el ritmo cardíaco, preparando para el trabajo al sistema cardiovascular.
- ❑ Aumentar el ritmo metabólico.
- ❑ Aumentar el intercambio de O<sub>2</sub> procedente de la hemoglobina.
- ❑ Aumentar la velocidad del impulso nervioso.
- ❑ Mejorar la coordinación neuromuscular.
- ❑ Aumentar la capacidad de trabajo físico.
- ❑ Actuación psicológica sobre el deportista.
- ❑ Retrasar el momento de fatiga o agotamiento.

## **CARACTERÍSTICAS**

- ❑ **VARIEDAD:** Procurar que el calentamiento no sea monótono, proponer ejercicios diferentes, trabajando todas las estructuras, modificándolo dependiendo del deporte a practicar.
- ❑ **PROGRESIVIDAD:** Realizar el calentamiento comenzando con ejercicios de menos intensidad para pasar a continuación a los de más intensidad. A su vez, comenzaremos con ejercicios simples para terminar con ejercicios más complejos.
- ❑ **NATURALIDAD:** Procurar que los ejercicios de calentamiento sean lo más naturales posibles, evitando movimientos bruscos y complejos.
- ❑ **INDIVIDUALIDAD:** El calentamiento debe responder a las necesidades individuales de cada deportista, de forma que cada uno haga hincapié en sus puntos débiles, lesiones, problemas musculares y demás. Así mismo, se debe tener en cuenta la edad; ya que los niños y los jóvenes necesitan calentar menos, debido a que con la edad las articulaciones, músculos y ligamentos precisan más tiempo para adaptarse al esfuerzo.

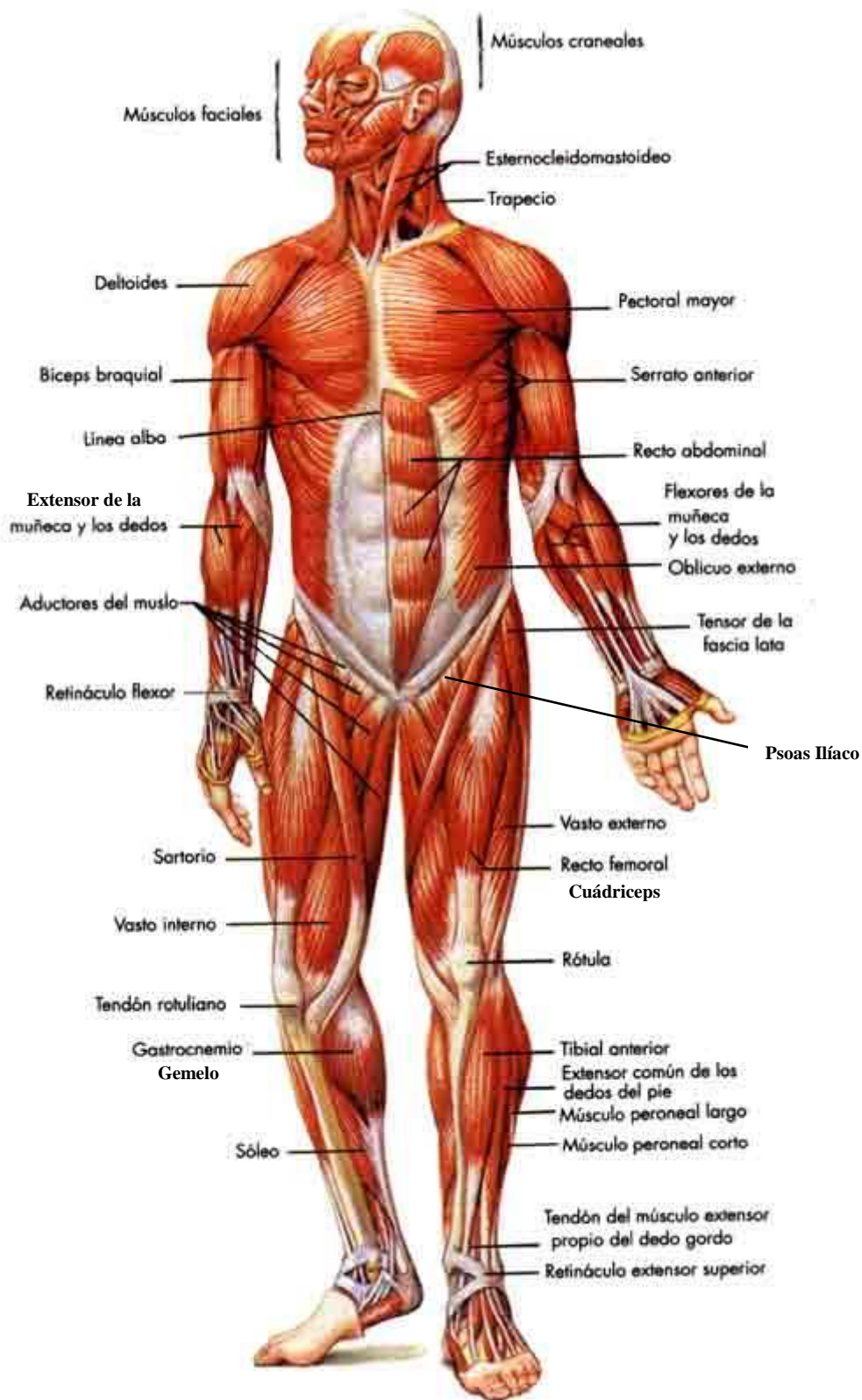
- **ESPECIFICIDAD:** El calentamiento debe ser general en un principio, para pasar después a ser más específico en aquellas zonas que más trabajan al practicar ese deporte concreto. (ej: es diferente calentar para un deporte aeróbico como la carrera que para uno intenso y anaeróbico como el baloncesto).
  
- **OTROS:** Tener en cuenta *la hora del día*: por las mañanas el cuerpo necesita más tiempo para adaptarse al esfuerzo que en otras horas del día. *La temperatura ambiente*: cuando hace frío, se necesita más tiempo de calentamiento.

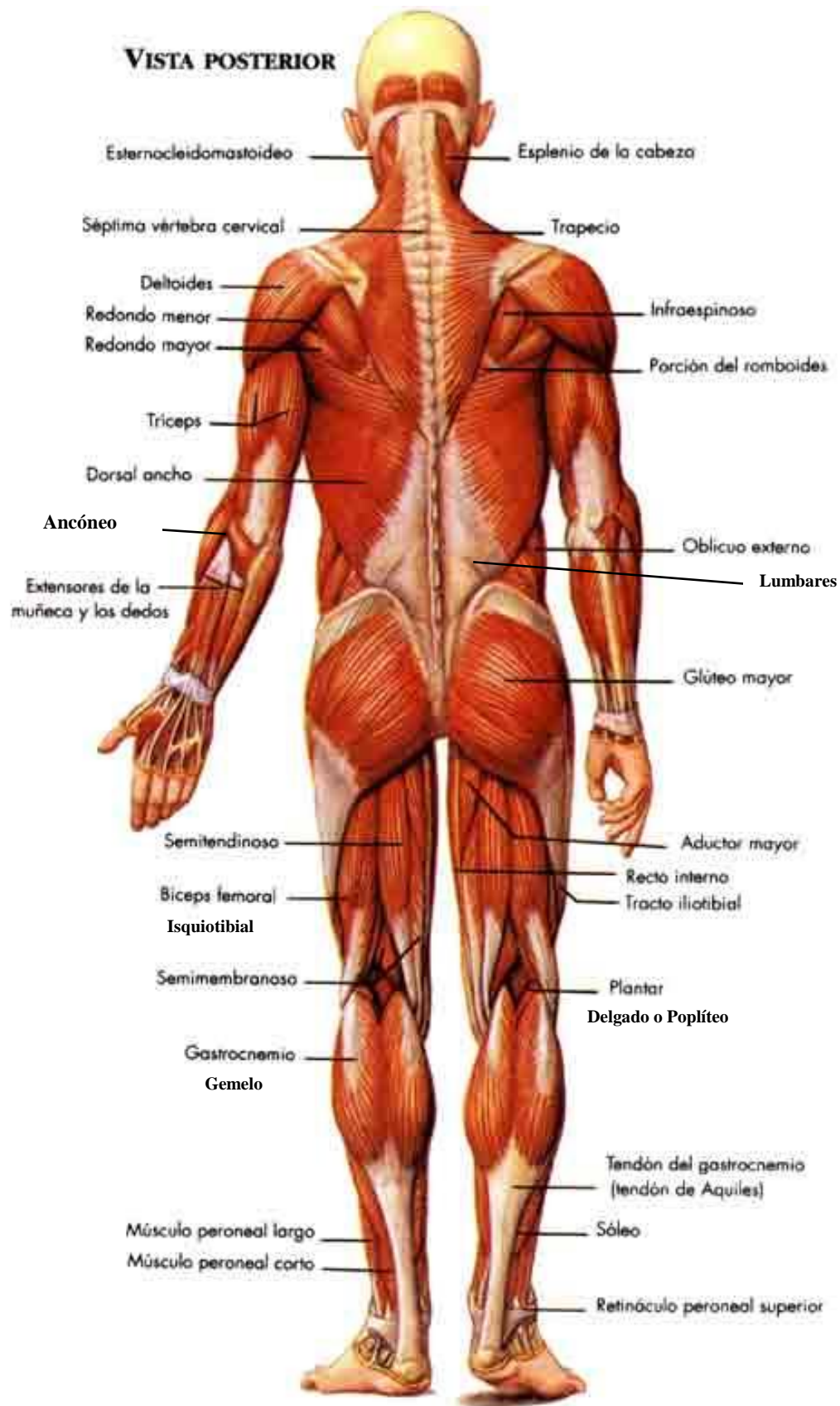
**PRIMERAS RESPUESTAS:**

- **A NIVEL MUSCULAR:** Como consecuencia del calentamiento, los músculos experimentan modificaciones que aumentan su volumen, su potencia y resistencia; con el calentamiento, el músculo se hipertrofia, es decir, aumenta de volumen; ello es debido, no al aumento del número de las fibras sino al engrosamiento de estas y particularmente de aquellas que en general no son utilizadas en la vida sedentaria y que por tanto, son desarrolladas.
  
- **A NIVEL CIRCULATORIO:** También la presión de la sangre en las arterias experimenta modificaciones como consecuencia del calentamiento; es sabido que se distinguen varias presiones: la máxima o sistólica y la mínima o diastólica. Ambas presiones durante el esfuerzo muscular, aumentan con el objeto de facilitar la circulación sanguínea en las diversas regiones musculares del esfuerzo.
  
- **A NIVEL RESPIRATORIO:** Las modificaciones que intervienen en el aparato respiratorio como consecuencia del calentamiento dependen también de una mayor cantidad de oxígeno.

- **A NIVEL PSICOLÓGICO:** Con el calentamiento se tienen las primeras sensaciones, se comienzan a conocer las instalaciones deportivas, adaptarse al ambiente que las rodea, mejora la motivación, la concentración,...

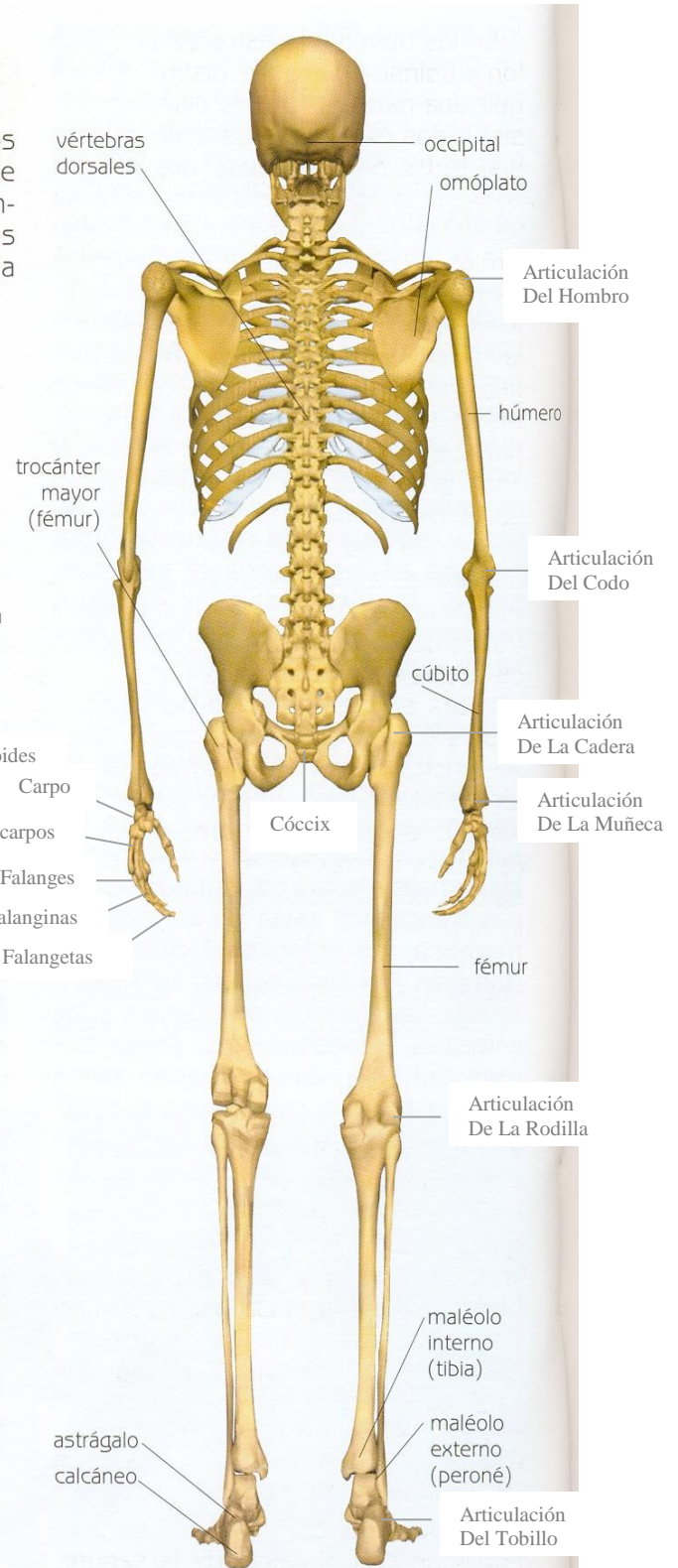
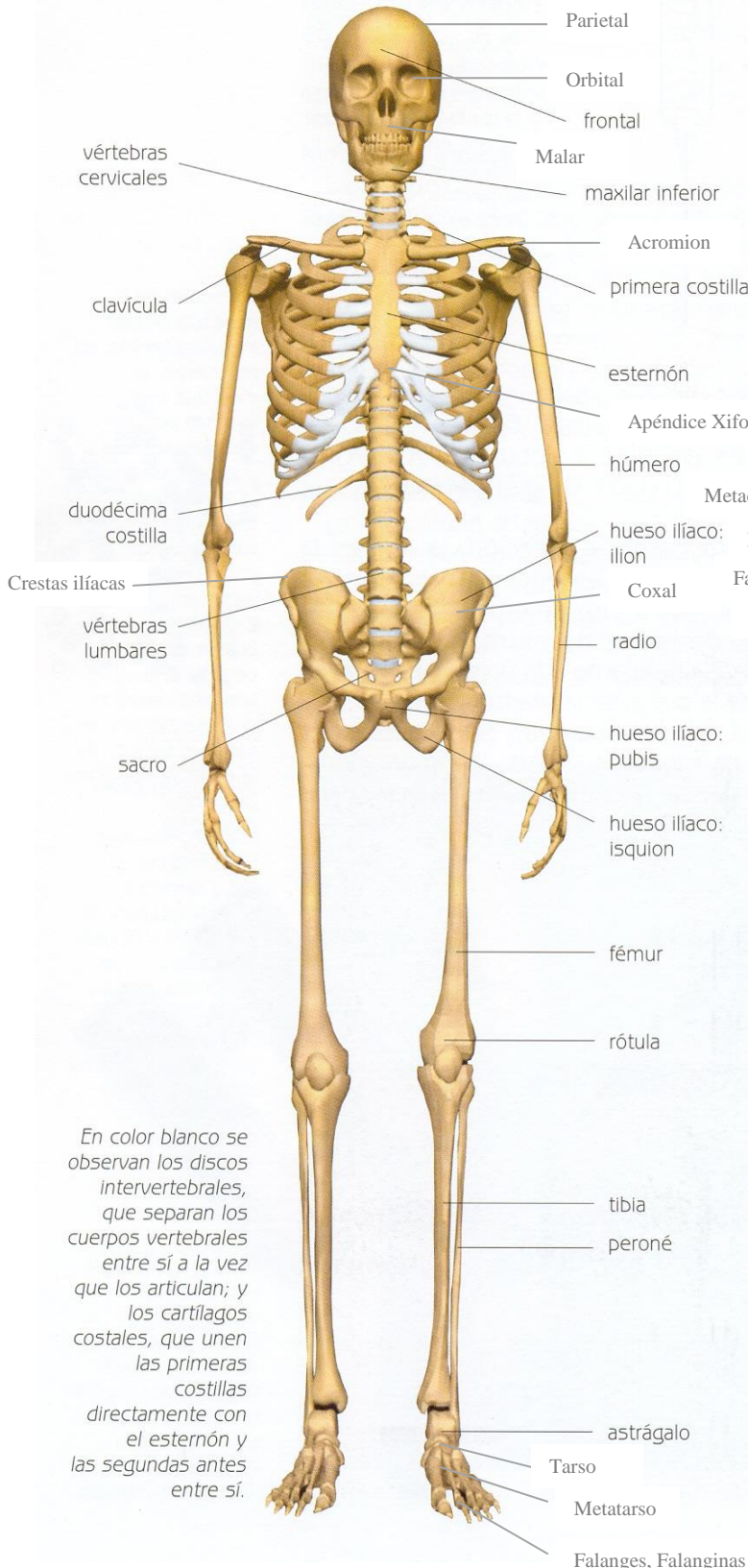






**EL HUESO  
Y EL ESQUELETO**

Cada hueso está formado por dos partes: la periferia es una capa de hueso duro y resistente, la zona central está formada por finas trabéculas óseas que se disponen como en una



En color blanco se observan los discos intervertebrales, que separan los cuerpos vertebrales entre sí a la vez que los articulan; y los cartílagos costales, que unen las primeras costillas directamente con el esternón y las segundas antes entre sí.

esponja. Llamada cortical, la parte periférica es la que ejerce la función de soporte del hueso; la parte central recibe el nombre de medular y no ejerce función de soporte sino que aloja a la médula ósea, el órgano semilíquido donde se forman las células de la sangre.