
Articulaciones y Movimientos Fisiológicos



Articulaciones	3
Tipos de Articulaciones	3
Elementos de una articulación	4
Movimientos Fisiológicos en las articulaciones	7
Movimientos accesorios.....	10

Articulaciones

Conjunto de elementos por medio de los cuales los huesos se unen entre sí. Existen distintos tipos de articulaciones según su movilidad. Nos vamos a centrar fundamentalmente en las discontinuas o DIARTROSIS, son articulaciones dotadas de gran movilidad que permiten movimientos en casi todas las direcciones del espacio. El tipo y el rango de movimientos son similares en todos los humanos, pero la libertad, el rango y el vigor de los movimientos están limitados por los ligamentos y los músculos

Tipos de Articulaciones

Pueden clasificarse según la estructura o función.

1. ESTRUCTURA

- **Fibrosa** (tejido conectivo)
- **Cartilaginosa** (cartílago hialino o fibrocartílago)
- **Sinovial**

2. FUNCIÓN

- **Sinartrosis**

- Gónfosis (fibrosa): alveolos de los dientes
- Sutura (fibrosa): Huesos craneales

- **Anfiartrosis**

- *Sindesmosis* (fibrosa): unida por estructuras ligamentarias fuertes que permiten un movimiento mínimo entre los huesos. Articulación coracoclavicular y articulación tibioperonea inferior

- *Sínfisis* (cartilaginosa): articulación separada por una almohadilla de fibrocartílago permitiendo un movimiento muy ligero entre los huesos. Sífnfisis pubiana y discos intervertebrales.

- *Sincondrósisis* (cartilaginosa): articulación separada por cartílago hialino que permite un movimiento muy ligero entre los huesos. Articulaciones osteocondrales de las costillas con el esternón.

- **Diartrosis**

- *Artrodial* (deslizamiento, plana): dos superficies planas de hueso que topan una con otra. Permite un movimiento limitado de deslizamiento. Huesos del carpo de la muñeca y articulaciones tarsometatarsianas del pie.

- *Condiloidal* (elipsoide, ovoide, biaxial, a rótula esférica, bola y guante): los huesos permiten el movimiento en dos planos sin rotación. La muñeca entre el radio y la fila proximal de los huesos del carpo o las articulaciones metacarpofalángicas segunda, tercera, cuarta y quinta.

- *Enartroidal* (esferoidal, multiaxial, a rótula esférica, bola y guante): permite un movimiento en todos los planos. Articulaciones del hombro y cadera.

- *Ginglimo* (bisagra): Permite un amplio rango de movimientos en exclusivamente un plano. Articulaciones codo, tobillo y rodilla.

- *Sellar* (en silla de montar, de encaje recíproco): Se encuentra únicamente en el pulgar de la articulación carpometacarpiana y permite un movimiento a rótula esférica con la excepción de una leve rotación.

- *Trocoidal* (pivote, rotatoria): articulación con un movimiento de rotación alrededor de un eje largo. Rotación del radio en la articulación radiocubital.

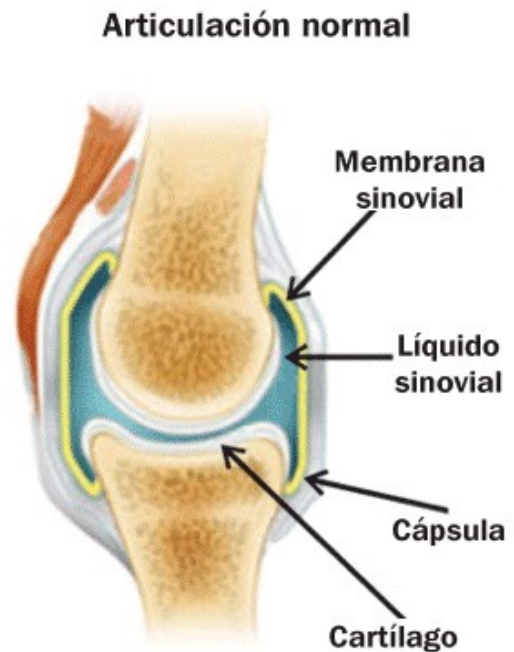
Ambos sistemas de clasificación se solapan, tienen más similitudes que diferencias entre ellos. En general:

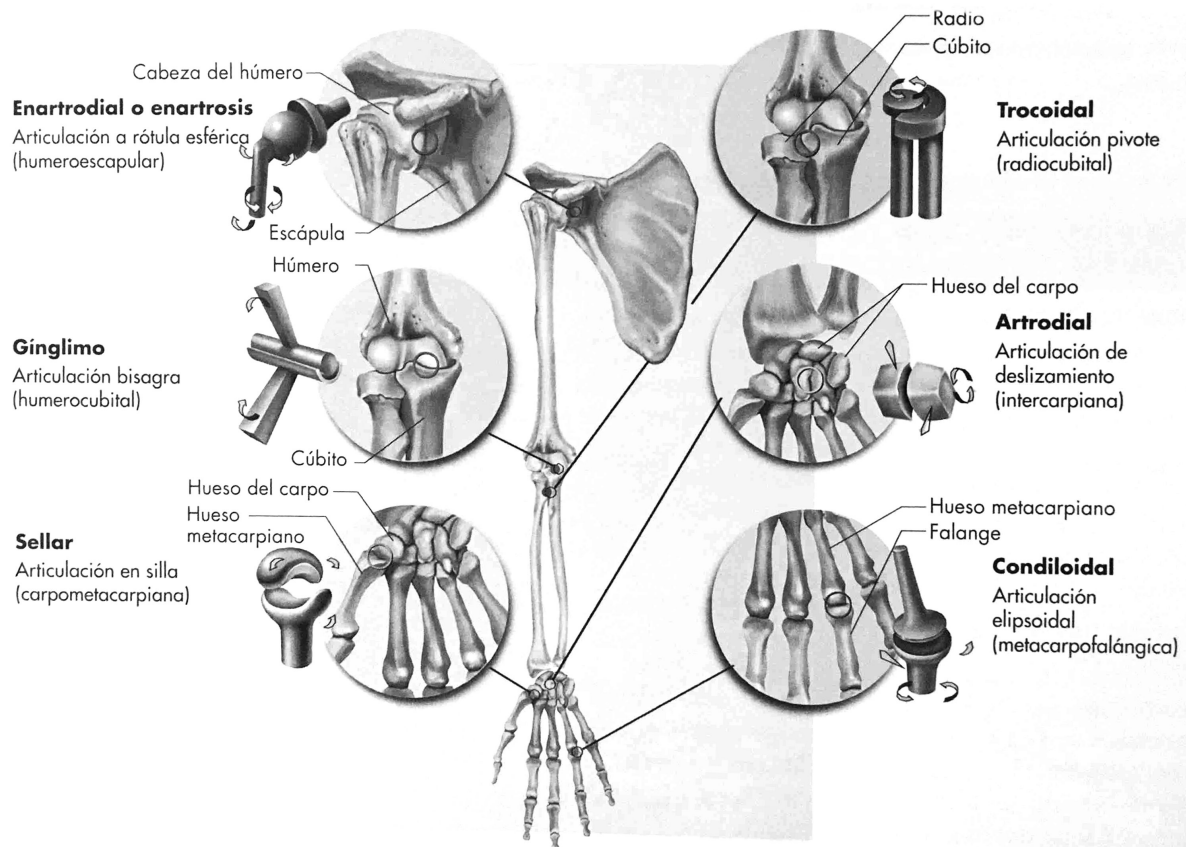
- ▶ Articulaciones Fibrosas —> Sinartrodiales
- ▶ Articulaciones Cartilagosas —> Anfiartrodiales
- ▶ Articulaciones Sinoviales —> Diartrodiales

Aún así, no todas las articulaciones se ajustan claramente a ambos sistemas.

Elementos de una articulación

1. **SUPERFICIES ARTICULARES:** son las dos partes óseas que entran en contacto y que tienen una forma que les permite ajustarse mutuamente, así como moverse la una sobre la otra. Las hay de múltiples formas. El encaje recíproco de las superficies articulares puede ser más o menos completo, es lo que se llama **CONGRUENCIA** (cantidad de superficie que tienen en contacto los dos huesos) de la articulación.





Ejemplo: Hombro (tiene congruencia escasa o baja), cadera (tiene una congruencia alta). La articulación se puede desencajar perdiéndose total o parcialmente el contacto normal entre las superficies. Si la pérdida de contacto es total hablamos de **LUXACIÓN** y si es parcial de **SUBLUXACIÓN**.

A más Congruencia, más estabilidad y menos movilidad.

A menos Congruencia, menos estabilidad y más movilidad.

2. CARTÍLAGO ARTICULAR (hialino)

Es el soporte de carga de la articulación. Su composición es parecida a la del hueso, aunque más hidratada y elástica. Su función es proteger al hueso que cubre, absorbiendo los golpes. Está pensado para soportar grandes tensiones siendo a la vez elástico y formando una superficie muy lisa.

El cartílago puede ser dañado, ya sea por un traumatismo, o por desgaste excesivo (si las superficies articulares no están bien ajustadas).

La lesión cartilaginosa se llama **ARTROSIS** y cursa con dolor en la región correspondiente: rigidez articular y muscular.

El cartílago carece de vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, esto hace que sea insensible. El cartílago adulto se nutre a partir del líquido sinovial que lo rodea, por difusión.

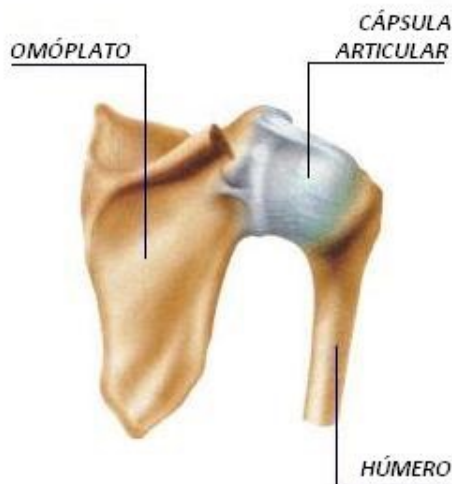
Cartílagos articulares especiales:

Cartílagos - entre los cuerpos vertebrales

Anillos - en la cadera

Meniscos - en la rodilla

3. CÁPSULA ARTICULAR



Es un manguito fibroso que se fija a los dos huesos que forman la articulación alrededor de las superficies articulares. La cápsula transforma la articulación en una cámara cerrada.

Su misión es estabilizar la articulación, impedir que el líquido que protege la articulación se esparza. A veces está reforzada, más engrosada en algunas zonas por los ligamentos capsulares no elásticos, que ofrecen un apoyo adicional frente al movimiento anormal o la apertura articular.

4. MEMBRANA SINOVIAL

Tapiza la cara interna de la cápsula articular y segrega el líquido sinovial, que será el contenido de la cavidad articular.

Este líquido sinovial, o sinovia, lubrica las superficies articulares, mejora el deslizamiento y nutre el cartílago.

5. LIGAMENTOS

Bandas de tejido fibroso que unen dos huesos de la misma articulación. Puede ser espesamiento de la cápsula (ligamentos capsulares), o bien estar fuera o dentro de ésta. Tienen un papel de protección y sostén de la articulación, se tensan o relajan según la posición de ésta.

Los ligamentos son muy ricos en receptores, nervios sensitivos que perciben: la velocidad, el movimiento, la

Anatomía normal



posición de la articulación y eventuales tirones y dolores. Transmiten estas informaciones al cerebro, que responde con órdenes motoras a los músculos. Esto es lo que se llama SENSIBILIDAD PROPIOCEPTIVA. A pesar de este dispositivo, puede que un movimiento excesivo de la articulación produzca una distensión o desgarro, es lo que se conoce como ENTORSIS O ESGUINCE.

Movimientos Fisiológicos en las articulaciones

En muchas articulaciones es posible efectuar varios movimientos diferentes. Algunas solo flexión y extensión pero en otras permiten un amplio rango de movimiento, dependiendo de su estructura articular.

Rango de movimiento: la zona en la que una articulación puede moverse libremente y sin molestias.

El rango normal de movimiento de una articulación en particular varía en cierto grado de una persona a otra.

Términos que describen los movimientos generales

- **Abducción:** Movimiento lateral que se aleja de la línea central del tronco en el plano frontal.
- **Aducción:** Movimiento medial hacia la línea central del tronco en el plano frontal.
- **Flexión:** Movimiento de inclinación que da lugar a una disminución del ángulo en una articulación y aproximación de los huesos, habitualmente en el plano sagital.
- **Extensión:** Movimiento de enderezamiento que da lugar a un incremento del ángulo en una articulación, que separa los huesos, habitualmente en el plano sagital.
- **Circunducción:** Movimiento circular de una extremidad, que delimita o describe un cono. Combinación de flexión, extensión, abducción y aducción. Ejemplo: articulación del hombro y de la cadera.
- **Rotación externa** (rotación lateral, hacia fuera): Movimiento rotatorio alrededor del eje longitudinal de un hueso, que lo aleja de la línea media del cuerpo. Se produce en el plano transversal.
- **Rotación interna** (rotación medial, hacia dentro): Movimiento rotatorio del eje longitudinal de un hueso hacia la línea media del cuerpo. En el plano transversal.

Términos que describen los movimientos de la articulación del hombro

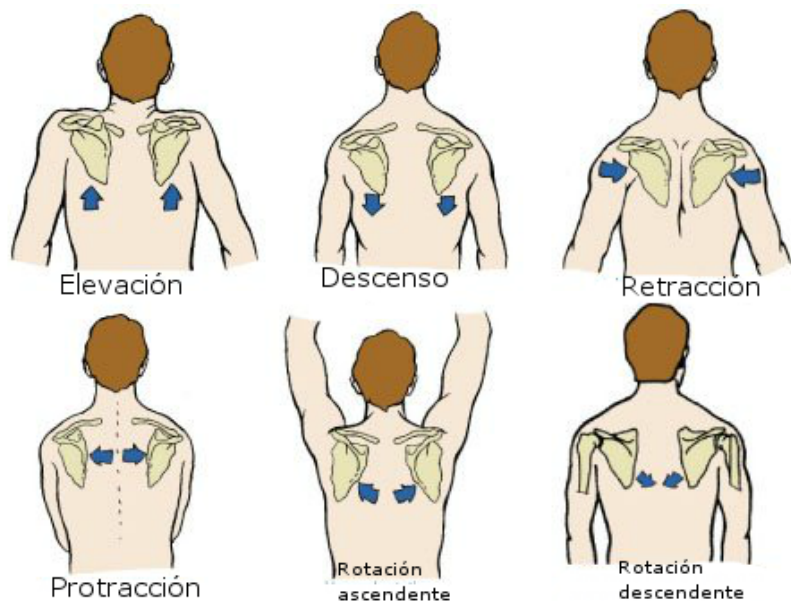
- **Abducción horizontal** (extensión horizontal o abducción transversal): el húmero se aleja de la línea media del cuerpo.
- **Aducción horizontal** (flexión horizontal o aducción transversal): el húmero se acerca a la línea media del cuerpo.

Términos que describen los movimientos de la articulación radiocubital

- **Pronación**: rotación interna del radio en el plano transversal, dando lugar a la posición del antebrazo con la palma hacia abajo.
- **Supinación**: rotación externa del radio en el plano transversal, dando lugar a la posición del antebrazo con la palma hacia arriba.

Términos que describen los movimientos de la cintura escapular

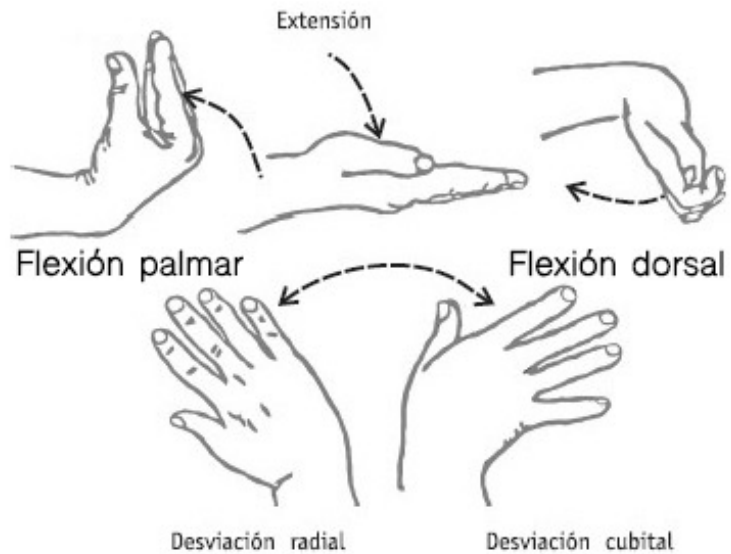
- **Descenso**: movimiento inferior de la cintura escapular en el plano frontal.
- **Elevación**: movimiento superior de la cintura escapular en el plano frontal.
- **Protracción** (abducción): movimiento en dirección frontal de la cintura escapular en el plano horizontal para separarse de la columna.



- **Retracción** (aducción): movimiento en dirección dorsal de la cintura escapular en el plano horizontal para acercarse a la columna.
- **Rotación hacia abajo** (rotación medial): movimiento rotatorio de la escápula en el plano frontal, con el ángulo inferior de ésta moviéndose medialmente y hacia abajo.
- **Rotación hacia arriba** (rotación lateral): movimiento rotatorio de la escápula en el plano frontal, con su ángulo inferior moviéndose lateralmente y hacia arriba.

Términos que describen los movimientos de las muñecas y las manos

- **Flexión dorsal** (dorsiflexión): movimiento de extensión de la muñeca en el plano sagital con la cara dorsal o posterior de la mano moviéndose hacia la cara posterior del antebrazo lateral.
- **Flexión palmar**: movimiento de flexión de la muñeca en el plano sagital con la cara anterior de la mano moviéndose hacia la cara anterior del antebrazo.
- **Flexión radial** (desviación radial): movimiento de abducción de la muñeca en el plano frontal del lado del pulgar de la mano moviéndose hacia el antebrazo lateral.



- **Flexión cubital** (desviación cubital): movimiento de aducción en la muñeca en el plano frontal del lado del dedo meñique de la mano moviéndose hacia el antebrazo medial.

Términos que describen los movimientos de tobillos y pies

- **Eversión**: Giro de la planta del pie hacia fuera o lateralmente en el plano frontal; abducción.
- **Inversión**: Giro de la planta del pie hacia adentro o medialmente en el plano frontal; aducción.
- **Flexión Dorsal** (dorsiflexión): movimiento de flexión del tobillo que da lugar a que el extremo superior del pie se mueva hacia el hueso anterior de la tibia en el plano sagital.
- **Flexión Plantar**: Movimiento de extensión del tobillo que da lugar a que el pie se mueva alejándose del cuerpo en el plano sagital.
- **Pronación**: una combinación de dorsiflexión del tobillo y eversión (dedo hacia fuera)
- **Supinación**: una combinación de flexión plantar del tobillo e inversión (dedo hacia dentro)



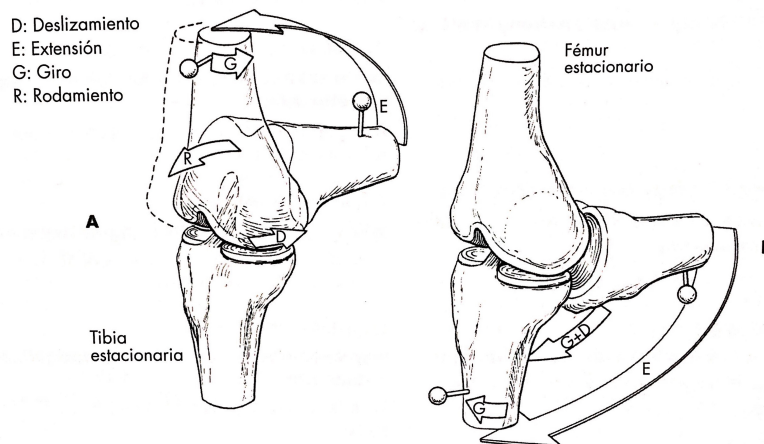
Movimientos accesorios

Los movimientos que hemos visto hasta ahora se producen cuando los huesos se mueven a través de los planos del movimiento sobre un eje de rotación en la articulación (movimientos fisiológicos).

- ▶ **Movimiento Osteocinemático:** movimiento de los huesos en relación con los tres planos cardinales que se producen a partir de los movimientos fisiológicos.
- ▶ **Movimiento Artrocinemático:** movimiento entre las superficies articulares reales de la articulación, necesario para desarrollar los movimientos osteocinemáticos:
 - Giro: Un único punto en una superficie articular rota sobre un único punto en otra superficie articular. Movimiento alrededor de algún eje mecánico longitudinal estacionario en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario. Puede producirse aislado o combinado con rodamiento y deslizamiento.
 - Rodamiento (balanceo o basculación): Una serie de puntos en una superficie articular contacta con una serie de puntos en otra superficie articular.
 - Deslizamiento (derrapaje o traslación): Un punto específico de una superficie articular entra en contacto con una serie de puntos en otra superficie.

Si se impide el movimiento accesorio, no puede producirse una gran parte del movimiento fisiológico si no es a través de la compresión o distracción articular.

El rodamiento y el deslizamiento se realizan generalmente de forma conjunta. Por ejemplo en la articulación de la rodilla, si nos ponemos de pie desde la posición de cuclillas, para que pueda extenderse la rodilla, el fémur rueda hacia delante y deslizarse hacia atrás sobre la tibia. Si no hubiera deslizamiento, el fémur rodaría por encima del frente de la tibia. También se produce algo de Giro en la articulación de la rodilla al extenderse (rotación interna leve)



Artrocinemática de la rodilla. A.
Posición erecta desde la flexión.
B. Flexión desde una posición
sin carga de peso.