

ANATOMÍA DEL CODO

El codo es un complejo articular que acopla el radio a una esfera, cuya dimensión es la longitud de los miembros superiores, para permitir acercar la mano a cualquier punto de esa esfera. Debe reunir dos condiciones bastante irreconciliables: estabilidad y movilidad. Es una articulación compleja que, por su constitución, permite economizar algunos movimientos. Por ejemplo, la posibilidad de la supinación economiza el movimiento de flexión, ya que si se quiere acercar un objeto a la cara con el antebrazo en pronación, se necesitaría una mayor flexión de codo. Por lo tanto, el codo es una articulación que tiene funciones importantes para la actividad de la vida diaria, tanto en su actividad práctica diaria como en la deportiva.

Está compuesta por tres articulaciones:

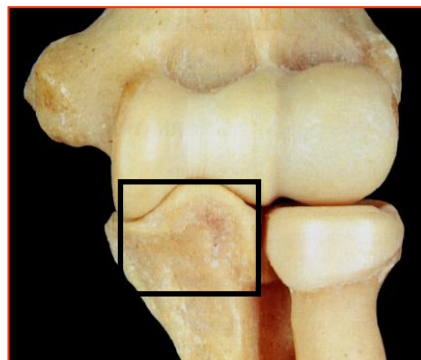
- Húmerocubital: entre la tróclea humeral y la cavidad sigmoidea mayor del cubito.
- Humeroradial: entre el cóndilo del húmero y la cabeza del radio.
- Estas dos articulaciones, intervienen en la flexo-extensión. Se trata de una articulación sinovial compuesta. Su complejidad aumenta por la continuidad con la siguiente articulación.
- Radiocubital superior: la cápsula, ligamentos y sinovial le son comunes, por lo que se la considera como parte de la articulación del codo. Son tres articulaciones funcionalmente distintas, reunidas en una articulación morfológicamente única. Esta última articulación, asociada en forma mancomunada, con la articulación radio-cubital inferior, interviene en la prono-supinación.



Vista lateral humero cubital



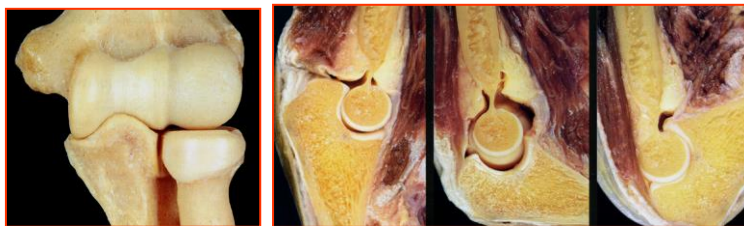
art. Humero-cubital art. Humero radial



SUPERFICIES ARTICULARES:

A nivel de la extremidad inferior del húmero, se encuentran dos superficies articulares:

- La tróclea humeral: destinada a articularse con el cubito. Presenta una garganta y dos vertientes. La garganta no sigue exactamente un plano antero posterior, sino que es oblicua hacia abajo y afuera, de tal forma que su prolongación llegaría a cortar el borde externo del hueso. Esta oblicuidad es más acentuada por detrás que por delante. La dirección de esta garganta es de gran importancia, pues representa la línea conductora en los movimientos del antebrazo sobre el brazo. La vertiente interna desciende más que la externa, y es más extensa, pero sólo por delante.
- El cóndilo humeral: superficie convexa y lisa destinada a articularse con la cúpula radial. Es aplanado en sentido transversal, su diámetro antero posterior es mayor que el transversal (1/3 de esfera), y en su conjunto mira hacia adelante.



Entre el cóndilo y la tróclea humeral es importante recordar la existencia del surco cóndilo- troclear, que al estar recubierto de cartílago hialino, disminuye la posibilidad de lesión ósea.

Cabe destacar, que la paleta humeral, en su conjunto, está orientada hacia delante, de tal forma que su eje forma un ángulo con el eje diafisario; mientras que la cavidad sigmoidea del cubito está orientada hacia atrás y arriba, esta orientación permite que cuando se hace una flexión de codo, siempre quede un espacio para disponer la masa muscular.



A nivel de la extremidad superior de los huesos del antebrazo se encuentran dos superficies:

La gran cavidad sigmoidea del cubito: se articula con la tróclea conformando una trocleartrosis.

Esta articulación no es perfectamente congruente, por lo que el principal movimiento de bisagra (flexo-extensión), se acompaña de un giro y una rotación conjunta.

La cavidad sigmoidea mayor presenta el olécranon por arriba, y la apófisis coronoides por abajo, que están casi siempre separados por una franja ósea desprovista de cartílago articular y cubierta por una pequeña capa de tejido graso fibroso, envuelto por membrana sinovial.

La cúpula radial: Cuya curvatura se adapta al cóndilo humeral, pero con el cual existe poca correspondencia, por su orientación hacia delante. La limita un reborde que se articula con la región cóndilo-troclear.

Las superficies articulares de la radio-cubital superior la constituyen: la cabeza radial, con su contorno cilíndrico y un anillo osteofibroso, la cavidad sigmoidea menor del cubito y el ligamento anular (trocoide).

SINOVIAL:

Tapiza la cara profunda de la cápsula fibrosa en toda su extensión. Posee varios fondos de saco, de los cuales los más importantes son: el fondo de saco anterior, el posterior o subtricipital, el inferior o perirradial y el que constituye la sinovial de la articulación radio-cubital superior. En este último cualquier patología que le afecte va a limitar la pronosupinación.

MEDIOS DE UNIÓN:

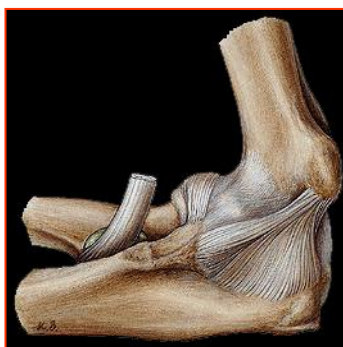
Para estabilizar la articulación húmero-cubito-radial, existen "tirantes" que en su conjunto tienen la forma de un abanico fibroso: el ligamento lateral externo y el ligamento lateral interno, que desempeñan una doble función, a la vez que actúan de coaptadores articulares, impiden todo movimiento de lateralidad.

El ligamento lateral externo presenta tres fascículos:

- Fascículo anterior: cuyas fibras anteriores refuerzan el ligamento anular.
- Fascículo medio: que es el más potente.
- Fascículo posterior.

El ligamento lateral interno presenta también tres fascículos:

- Fascículo anterior: que refuerza el ligamento anular por delante.
- Fascículo medio: que refuerza el ligamento anular por detrás.
- Fascículo posterior (de Bardenheuer). Reforzado en su porción caudal por el ligamento transversal (de Cooper).



La contención articular se completa con la cápsula, reforzada por delante por los ligamentos anterior y el ligamento oblicuo anterior, y por detrás por fibras transversales húmero-humerales y fibras oblicuas húmero-oleocraneanas.



Cara anterior de la articulación



Cara posterior de la articulación

Respecto a la articulación radio-cubital superior aparece:

- El ligamento anular que es a la vez medio de unión, ya que rodea la cabeza radial y la aplica contra la pequeña cavidad sigmoidea del cubito, y superficie articular, pues se articula con el contacto de la cabeza radial.



- El ligamento cuadrado (de Dénucé), banda fibrosa y estrecha que se extiende desde el borde inferior de la pequeña cavidad sigmoidea del cubito, a la base del contorno interno de la cabeza radial, reforzada por fibras procedentes del ligamento anular, y que actúa como refuerzo de la parte inferior de la cápsula.



Extra-articularmente, radio y cubito se mantienen unidos, en lo que Gray denomina articulación radio-cubital media, por una banda oblicua o ligamento de Weitbrecht (que permite limitar la supinación), y por la membrana interósea, que posee dos capas de fibras que se entrecruzan.

MIOLOGÍA

BRAQUIAL ANTERIOR

Se origina en el húmero y termina en la apófisis coronoides del cúbito. Es un flexor puro. Según Gray puede estar unido al braquiorradial, pronador redondo o bíceps, e incluso enviar un fascículo tendinoso al radio o a la aponeurosis bicipital. Su inervación está dada por el nervio musculocutáneo.

BÍCEPS BRAQUIAL

Ubicado por encima del braquial anterior, tiene dos orígenes, la porción larga en el tubérculo supraglenoideo y la porción corta en la apófisis coracoides. Las dos porciones se unen e insertan en la tuberosidad bicipital del radio. Su aponeurosis se une con la aponeurosis profunda que cubre el origen de los músculos flexores del antebrazo

TRÍCEPS BRAQUIAL

Tiene tres orígenes, dos en el húmero (vasto interno y externo) y uno en la tuberosidad infraglenoidea del omóplato, que se unen en un tendón común para insertarse en el olécranon. Esta inervado por el nervio radial

ANCÓNEO

Pequeño músculo triangular que se extiende desde el epicóndilo a la cara posterior del cubito, que pareciera ser la continuación del vasto interno y refuerza la articulación a nivel externo. Agonista del tríceps, recibe también la inervación del nervio radial.

BRAQUIORRADIAL (SUPINADOR LARGO)

Se origina en la cresta supracondílea del húmero para insertarse en apófisis estiloides radial.

PRONADOR REDONDO

Se origina por dos fascículos, uno epitroclear y el otro coronoideo, que se dirigen oblicuamente hacia abajo y afuera y después de unirse se insertan en la parte media de la cara externa del radio.

Inervado por el nervio mediano.

SUPINADOR (CORTO)

Se origina por debajo de la cavidad sigmoidea del cúbito, en el cuarto superior del borde externo del cubito, en la parte posterior del ligamento anular y en el ligamento lateral externo. Desde allí se extiende en forma de abanico y se fija en la cara antero-externa del radio, desde el ligamento anular hasta la inserción del pronador redondo. Su inervación está dada por el nervio radial.

PRONADOR CUADRADO (MÚSCULO CORTO, ENROLLADOR)

Se inserta, por una parte, en el cuarto inferior del borde anterior del cúbito por medio de un tendón ancho y, por otra parte, en el borde y cara anterior del cuarto inferior del radio, por medio de una fibra carnosa.

Esta inervado por un ramo del n. mediano: nervio interóseo.

INERVACIÓN

La articulación del codo recibe sus nervios de los cuatro troncos nerviosos que la cruzan:

- **N. Musculocutáneo:** región anterior. Inervación a bíceps braquial, coracobraquial y braquial anterior.
- **N. Mediano:** región antero-externa.
 - Da un ramo vascular para la arteria braquial y un ramo articular para el codo.
 - Inerva a los músculos del grupo anterior del antebrazo a excepción del flexor cubital del carpo (cubital anterior) y los dos fascículos mediales del flexor profundo de los dedos
 - El ramo palmar inerva los músculos de la eminencia tenar menos el Aductor del pulgar y el fascículo corto del flexor corto del pulgar
 - 1º y 2º lumbricales
- **N. Radial:** región postero-externa.
 - Arteria braquial profunda
 - Musculatura posterior del brazo, codo y antebrazo
- **N. Cubital:** región postero-interna.
- Ramo articular para la parte posterior del codo
- En la cara anterior del antebrazo el cubital anterior y los dos fascículos laterales del flexor profundo de los dedos
- En la eminencia tenar: aductor corto y fascículo corto del flexor corto del pulgar
- Todos los músculos de la eminencia hipotenar
- Interoseos
- 3º y 4º lumbricales

VASCULARIZACIÓN:

Está a cargo de la Arteria Humeral, que va a dar la rama radial (externa) y la rama cubital (interna). La vascularización posterior es mucho más pobre que la anterior.

BIBLIOGRAFÍA

- Ruiz Liard A, Latarjet M. Anatomía Humana. 4ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2011
- Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. Prometheus: texto y atlas de anatomía. 2ª ed. Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana; 2010