

# Examen de la articulación del codo y de la pronosupinación

J. N. Heuleu  
J. J. Jusserand

*El codo, articulación intermedia del miembro superior, es a menudo un poco olvidado, debido a que las patologías del hombro y de la mano acaparan generalmente la atención. La articulación del codo parece ser conocida solamente por su patología más frecuente: la epicondilitis o «codo de tenista». Numerosas causas, principalmente los traumatismos, pueden ocasionar en esta articulación rigideces acompañadas de fenómenos dolorosos.*

## Configuración articular y fisiología del codo

Esta articulación está constituida por 3 piezas óseas: el húmero del esqueleto braquial, el radio y el cúbito del esqueleto antebraquial (fig. 1).

La articulación humeroradiocubital constituye el soporte de los movimientos de flexión y extensión que se efectúan en el plano sagital, estando el codo en posición anatómica.

La articulación humerorradial pone en contacto el cóndilo humeral y la cúpula radial, mientras que las articulaciones radiocubital superior, por el codo, y la radiocubital inferior, por la muñeca, constituyen los soportes de los movimientos de pronación y supinación.

Aunque la fisiología articular de esos diferentes movimientos, no sea el tema de este artículo, es necesario recordar que toda exploración articular del codo debe incluir la observación de los movimientos de pronación y supinación.

### Posición de función (fig. 2)

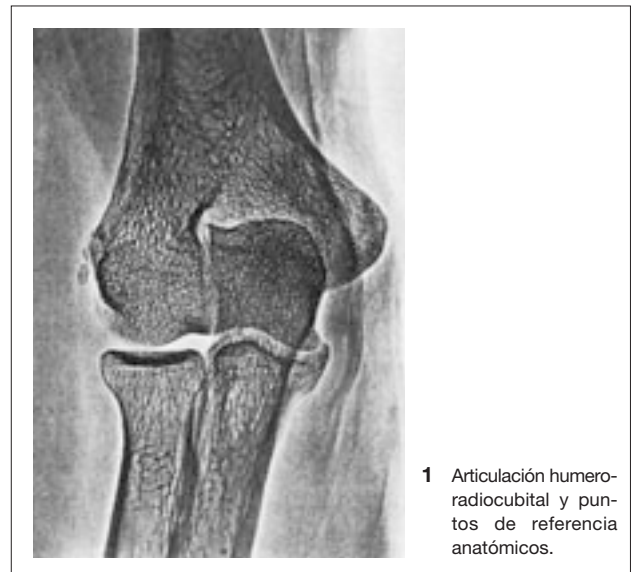
El codo está semiflexionado a 90° y el antebrazo está en posición intermedia de pronación supinación.

### Posición de reposo (fig. 3)

El codo está en extensión leve, el tono de los flexores sitúa esta articulación a unos 20° de flexión y el antebrazo se encuentra en pronación leve.

### Posición anatómica (fig. 4)

El codo se encuentra en extensión y el antebrazo en supinación. Esta posición se considera, en general, la posición de referencia 0 en el examen de la articulación.



1 Articulación humeroradiocubital y puntos de referencia anatómicos.

## Anatomía topográfica

Como es el caso para cualquier examen articular, es necesario localizar las protuberancias óseas y musculares que permiten un mejor control de la exploración.

### Puntos óseos de referencia (fig. 4)

El codo se encuentra en posición anatómica. *La epitroclea* es una protuberancia ósea interna perfectamente discernible, visible, eminente y palpable. Por fuera, el *epicóndilo* no es visible, puesto que está cubierto por el relieve de los músculos epicondíleos, pero es palpable, cuando el codo se encuentra semiflexionado. Por detrás, *el olécranon* es visible y palpable en la parte media y se observa más fácilmente, cuando el codo se encuentra en semiflexión. Estas tres protuberancias óseas, que están alineadas, cuando el codo se encuentra en extensión, forman un triángulo con vértice inferior olecraneal, cuando el codo se encuentra en semiflexión (figs. 5 y 6).

J. N. HEULEU: ancien chef de clinique de rhumatologie et de rééducation à la faculté, médecin directeur, Centre de rééducation et réadaptation fonctionnelles La Châtaigneraie (Menucourt et Paris).

J. J. JUSSERAND: directeur technique de kinésithérapie et enseignant. Centre de rééducation et réadaptation fonctionnelles La Châtaigneraie, 95180 Menucourt.



2 Posición de función: flexión a 90°, intermedia respecto a la pronosupinación.



3 Posición de reposo, miembro superior colgante, el codo es mantenido en ligera extensión por el tono de los flexores y el antebrazo está en ligera pronación.



4 Posición anatómica: codo de frente que permite la localización de las protuberancias óseas, musculares así como también de los surcos bicipitales. Es la posición anatómica que permite apreciar el valgo fisiológico del codo.



5 Vista posterior del codo: permite localizar las tres protuberancias óseas: epicóndilo, olécranon y epitroclea sobre una misma línea; el codo está en extensión. Permite también localizar el relieve tricipital y los surcos epitrocleoolecraneales y epicondiloolecraneales.



6 Vista posterior del codo en flexión, pone en evidencia el triángulo, de vértice inferior, formado por las tres protuberancias óseas.

### Otros puntos de referencia

Los puntos de referencia óseos y musculares limitan un cierto número de surcos anatómicos, que es interesante reconocer durante el examen de palpación.

#### Surco bicipital externo (fig. 4)

Está limitado hacia afuera por el supinador largo y los epicóndilos y por dentro por el bíceps. Es un punto de referencia interesante puesto que puede ser utilizado para las punciones y las infiltraciones intraarticulares del codo; ningún otro elemento anatómico importante atraviesa este surco, con excepción de la rama anterior sensitiva del nervio radial, en la parte externa.

#### Surco bicipital interno (fig. 4)

Está limitado por los epitroclos por dentro y el final del bíceps por fuera. Es una zona de tránsito importante: *arteria, venas humerales y nervio mediano*.

#### Surco epitrocleoolecraneal (fig. 5)

Está limitado por el olécranon hacia fuera y la cara posterior de la epitroclea hacia delante; sirve de pasaje al *nervio cubital*.

#### Surco epicondiloolecraneal

Ningún elemento anatómico importante pasa por este surco (fig. 7).

Es necesario localizar mediante la palpación la articulación *humerorradial*, situada inmediatamente por debajo del epicóndilo, que se siente deslizar bajo el dedo. El supinador corto, que se interpone durante esta palpación, sirve de pasaje al *nervio radial*.

Durante esta exploración, efectuada con el antebrazo en hiperextensión, es conveniente apreciar el valgo fisiológico del codo (fig. 4), que es más pronunciado en los individuos

### Puntos musculares de referencia

El bíceps es perfectamente visible en la parte media de la cara anterior del brazo; por debajo se encuentra el relieve de los epicóndilos y, hacia afuera, el del supinador largo, y los de los epitroclos, hacia adentro (fig. 4); por detrás, el relieve tricipital está por encima del olécranon (fig. 5).



7 Surco epicondiloolecraneal donde puede observarse la protuberancia de los epicondíleos.



8 Laxitud del codo en hiperextensión.

jóvenes, en la mujer y en los pacientes con hiperlaxitud. Con el codo visto de perfil, se debe observar la hiperextensión, a veces contigua al recurvatum, que es más pronunciada también en el sujeto joven y en el que presenta hiperlaxitud (fig. 8).

### Examen articular del codo

Esta exploración se limita al movimiento de flexión-extensión.

#### Extensión (figs. 3 y 8)

La *extensión pasiva* se sitúa entre 0 y +10° y puede acentuarse en el sujeto con hiperlaxitud. La *extensión activa* puede ser inferior a 0, a -5° ó a -15° en los sujetos con musculatura bicipital muy desarrollada e hipertónica.

#### Flexión

La *flexión activa* varía de 150 a 160° pero, en los sujetos muy musculosos (fig. 2), esta flexión puede estar limitada por la presencia de masas musculares importantes (regiones anteriores del brazo y del antebrazo) (figs. 9 y 10). Es evidente que la *flexión pasiva*, que permite comprimir estas masas musculares, gana algunos grados.

El cúbito valgo observado en la extensión tiende a reducirse durante el movimiento de flexión, debido a la orientación y a la oblicuidad particular del surco epitrocLEAR.



9 Codo en semiflexión activa: permite apreciar los relieves del bíceps y del tríceps, en el segmento braquial del supinador largo, y de los epitrocleos, en el segmento antebraquial.



10 Flexión activa del codo limitada por las masas musculares.

### Movimientos de pronación y supinación

Estos movimientos tienen una gran importancia para la destreza de la mano. Asociados a las rotaciones del hombro, permiten orientar la mano haciéndola rotar alrededor de 300°. La supinación aumenta la rotación externa del hombro (fig. 11) y la pronación aumenta la rotación interna. Por esta razón, si se quiere explorar solamente la pronosupinación, el codo debe encontrarse en semiflexión.

En lo que concierne los soportes articulares de la pronosupinación, citados precedentemente, debe recordarse *el esquema de Ombrédanne*: condiciones necesarias para el movimiento de pronosupinación.

Este movimiento solamente es completo cuando las articulaciones radiocubitales superior e inferior son normales (fig. 12) y cuando las curvas pronadora y supinadora son respetadas, lo que implica que toda fractura de dos huesos del antebrazo, aunque no comprometa las articulaciones, puede ser responsable de una limitación de los movimientos de pronosupinación.



11 Rotación externa del hombro y supinación del codo, que se encuentra en extensión.



12 Palpación de la muñeca; las apófisis estiloides radial y cubital dibujan una línea oblicua hacia abajo y hacia afuera.



13 Movimiento de pronación, codo semiflexionado.



14 Movimiento de supinación, codo semiflexionado.



15 Palpación de las inserciones de los músculos epicondíleos y del epicóndilo.



16 Observación de una epicondilitis: estrechamiento de mano, codo en extensión.



17 Palpación de la epitroclea y de la inserción de los epitrocleos.

Las amplitudes son apreciadas, por regla general, a partir del cero anatómico, es decir con *el antebrazo en supinación*.

#### **Movimiento de pronación** (fig. 13)

Se efectúa alrededor de un eje móvil: el radio gira alrededor del cúbito, que no se mantiene rigurosamente fijo, de manera que estos dos huesos, al final del movimiento, forman una X. La amplitud completa de la pronación, que puede variar de acuerdo a la laxitud del sujeto, se sitúa alrededor de los 160 a 170°.

#### **Movimiento de supinación** (fig. 14)

Es el retorno a la posición anatómica. Al final del movimiento, la palma se encuentra hacia arriba, si el antebrazo está semiflexionado, y el codo se acerca al cuerpo.

Es preferible, durante estos dos movimientos, palpar las articulaciones radiocubitales superior e inferior, en caso de limitación de las amplitudes e investigar las causas extraarticulares (callo vicioso, osteoma, etc.).

### **Zonas dolorosas**

Aunque no es el objetivo de este capítulo tratar el tema de la exploración muscular, se debe recordar que es importan-

te buscar las zonas dolorosas, mediante una palpación bien efectuada.

### ***Dolor epicondíleo***

Puede provocarse mediante la palpación ya sea de la cara anterior del epicondilo o de su borde externo; este dolor evoca una epicondilitis (fig. 15). En este ejemplo, el dolor se provoca igualmente por la extensión contraria del puño y el estrechamiento de mano; el codo se encuentra en extensión (fig. 16).

### ***Interlínea humerorradial***

El dolor puede localizarse más abajo frente a la articulación humerorradial e incrementarse por los movimientos de pronación o supinación.

### ***Dolor epitrocóleo***

Un dolor epitrocóleo anterior evoca una epitrocleititis (fig. 17). Si el centro se sitúa en el surco epitrocleooleocraneal y se acompaña de una irradiación en el borde interno del antebrazo y en el quinto dedo, se puede evocar una patología cubital: estiramiento o compresión.

### ***Dolor del olécranon***

Un dolor posterior del olécranon puede ser ocasionado por una tendinitis tricpital (fig. 5).

Parece interesante explorar los movimientos de lateralidad del codo que, fisiológicamente, al estar la articulación en extensión completa, están ausentes. Si el codo está levemente flexionado de 10 a 20°, es posible apreciar fisiológicamente una modesta lateralidad, al imprimir pasivamente al antebrazo pequeños movimientos laterales. La desaparición de esta lateralidad fisiológica pasiva puede constituir



**18** Investigación de pequeños movimientos de lateralidad (pasiva) en un codo relajado en semiextensión.

una información interesante durante el examen de un codo doloroso y/o rígido (fig. 18).

La investigación de los elementos anteriormente descritos sólo es interesante dentro del contexto de una patología extraarticular del codo producida por accidentes o microtraumatismos laborales o por un gesto deportivo.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención: HEULEU J. N. et JUSSEFRAND J. J. – Bilan articulaire du coude et de la prono-supination. – Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris-France), Kinésithérapie-Rééducation fonctionnelle, 26-008-C-20, 1991, 6 p.

*Nuestro servicio de documentación le propone algunas referencias bibliográficas recientes*

**GUNAL I, KOSE N, ERDOGAN O, GOKTURK E, SEBER S.** Normal range of motion of the joints of the upper extremity in male subjects, with special reference to side. *J Bone Jt Surg Ser A* 1996 ; 78 : 1 401 - 1 404.

**RAYAN GM, JENSEN C, DUKE J.** Elbow flexion test in the normal population. *J Hand Surg* 1992 ; 17 : 86-89.