
Semiología de antebrazo, muñeca
y mano
Dr. Luis Julio Huaroto Rosa-Pérez
ANATOMÍA-BIOMECÁNICA-RANGO DE MOVILIDAD ARTICULAR-EXAMEN

CLÍNICO: INSPECCIÓN, PALPACIÓN, MOVILIDAD ACTIVA Y PASIVA,
SIGNOS TÍPICOS Y MANIOBRAS A REALIZAR-PATOLOGÍA MÁS

FRECUENTE

1. ANTEBRAZO

• ANATOMÍA

El antebrazo está conformado por dos huesos: el cúbito y el radio, paralelos entre sí, en el sentido de la longitud del miembro, el uno por dentro y el otro por fuera, siendo el cúbito más largo que el radio. Ambos huesos están unidos en sus extremos por articulaciones móviles, y en su parte media delimitan un espacio elíptico llamado espacio interóseo, ocupado por la membrana interósea que une transversalmente ambos huesos.

Se distinguen tres regiones:

1. Anterior, conformada por ocho músculos, dispuestos en cuatro planos:
 - a) Pronador redondo, palmar mayor, palmar menor y cubital anterior.
 - b) Flexor común superficial de los dedos.
 - c) Flexor propio del pulgar y flexor profundo común de los dedos.
 - d) Pronador cuadrado.
2. Región externa, comprende cuatro músculos y son: supinador largo, primer radial externo, segundo radial externo y supinador corto.
- 3) Región posterior, comprende ocho músculos dispuestos en dos capas:
 - a) Capa superficial: extensor común de los dedos, extensor propio del dedo meñique, cubital posterior y el ancóneo.
 - b) Capa profunda: abductor largo del pulgar, extensor corto del pulgar, extensor largo del pulgar y extensor propio del índice.

Los músculos posteriores y externos están inervados por el nervio radial;

de los anteriores, los dos fascículos internos del flexor común profundo y el cubital anterior, dependen del nervio cubital; los demás, del mediano.

- BIOMECÁNICA

La pronosupinación es el movimiento de rotación del antebrazo en torno a su eje longitudinal, para lo cual es necesaria la intervención de la asociación mecánica de dos articulaciones: la radio cubital superior y la radio cubital inferior.

La pronosupinación es un movimiento completo, tan específico, que engloba articulaciones distantes y no es del codo ni del carpo, sino del antebrazo y se lleva a cabo a través de la integridad de la articulación húmero cubital, de la membrana interósea, de la articulación radio cubital distal, del fibrocartilago triangular y gracias a la especial forma del cúbito (recta) y el radio (curvada). En la supinación intervienen el supinador corto y el bíceps; en la pronación actúan el pronador cuadrado y el pronador redondo.

- EXAMEN CLÍNICO

INSPECCIÓN

La posición del antebrazo depende de la articulación del codo, en relación al eje longitudinal del miembro superior, existiendo un cierto grado de valgo (6° a 8°) y algo más en las mujeres. Ver si hay alteraciones de los ejes clínicos, deformaciones o variaciones de tamaño, alteraciones de la piel (cicatrices, fístulas, heridas, etc.), alteraciones musculares.

PALPACIÓN

Examinar si hay cambios de temperatura local; el reparo orientador en este segmento tan musculado es el borde posterior del cúbito, que es palpable en toda su extensión, al igual que los dos tercios extremos del radio. Buscar si hay dolor, edema y movilidad anormal.

- PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE

1. Fractura de diáfisis cubital. (Lámina 6:3) Se debe a trauma-tismos directos, da pocos signos. El dolor a la palpación del cúbito nos hará pensar en esta posibilidad.
2. Fractura de la diáfisis del cúbito con luxación de la cabeza del radio (luxofractura de Monteggia). No es infrecuente en los niños (Lámina 6:2).
3. Fractura de la diáfisis radial, menos frecuente que la cubital; el desplazamiento es evidente cuando se asocia a luxación de la radiocubital distal (Lámina 6:4).
4. Fractura de diáfisis de cúbito y radio, frecuente en los niños. Adopta la

forma de "en tallo verde" y sin movilidad anormal. En el adulto hay movilidad anormal y deformación del antebrazo (Lámina 6:1).

5. Osteomielitis aguda o crónica.

2. MUÑECA

• ANATOMIA

La muñeca comprende el extremo distal del radio, la articulación radio-escafoidea-semilunar, los ocho huesos del carpo (escafoides, semilunar, piramidal y pisciforme en la fila proximal; trapecio, trapecoide, hueso grande y ganchoso en la fila distal, y el ligamento triangular que se encuentra entre la apófisis estiloides cubital y el borde cubital del radio.

Vamos a distinguir tres caras:

1. Cara posterior: se encuentran los tendones extensores de la mano, atravesando las correderas tendinosas de la cara posterior de la muñeca. 1ª corredera: abductor largo y extensor corto. 2ª corredera: los dos radiales. 3ª corredera: extensor largo del pulgar. 4ª corredera: extensor común y del índice. 5ª corredera: extensor del quinto dedo y 6ª corredera: cubital posterior.
2. Cara externa: constituida por la tabaquera anatómica limitada hacia el dorso por el tendón del extensor largo del pulgar; y hacia la palma, por los tendones del extensor corto y el abductor largo del pulgar. Hacia arriba y abajo, el límite lo da la convergencia de los tres tendones. En el fondo de la tabaquera está el escafoides carpiano y la arteria radial.
3. Cara anterior: se encuentran los tendones de ambos palmares (el mayor que es externo y el menor que es interno), por debajo el ligamento anterior o anular del carpo, que conjuntamente con la cara anterior de los huesos del carpo va a formar el llamado "túnel del carpo", por donde pasan los nueve tendones flexores de los dedos (4 del flexor profundo, 4 del flexor superficial y el flexor propio del pulgar), y el nervio mediano. En la parte externa, el ligamento anular constituye un pequeño compartimiento para el tendón del palmar mayor; el canal del pulso, conformado por el tendón del palmar mayor y del supinador largo, es el lugar donde se palpa la arteria radial, la cual está acompañada por la rama anterior sensitiva del nervio radial. En la parte interna, por fuera del músculo cubital anterior, transcurre la arteria cubital con el nervio cubital. Ambos disponen de un desdoblamiento aponeurótico superficial llamado canal de GUYON.

La apófisis estiloides del cúbito situada en la cara dorsal de la muñeca, puede encontrarse enseguida porque es completamente subcutánea. La apófisis estiloides del radio está situada a 1.3 cm más distal que la del cúbito; visto de adelante hacia atrás, la cara articular del radio es oblicua (mira al meñique: hacia adentro y abajo un ángulo de 23° a 30°) y de perfil, también es oblicua (mira al pulgar: adelante y abajo en un ángulo de 10°). En el dorso del radio ubicamos el tubérculo de LISTER, que indica el borde cubital del extensor largo del pulgar.

- BIOMECÁNICA, RANGO DE MOVILIDAD ARTICULAR

La muñeca es una condiloartrosis (flexión, extensión, abducción, adducción, circunducción), también existe el otro componente trocoide para la pronosupinación; la posición neutra es aquella en que la mano está al mismo nivel que el antebrazo. La dorsiflexión es de 0° a 60°, la flexión palmar es de 0° a 80°, la abducción es escasa, de 0° a 30°, siendo mayor la adducción que es de 0° a 60°; la desviación cubital es mayor que la radial, debido a la longitud menor de la apófisis estiloides del cúbito. A medida que progresa la edad, más en personas de poca actividad manual, el arco de movimiento disminuye. La movilidad y estabilidad son las características biomecánicas más esenciales de la muñeca ya que permite que la mano se presente en la posición óptima para la prensión. Los movimientos de la muñeca se efectúan en torno a dos ejes: un eje transversal comprendido en un plano frontal (condiciona los movimientos de flexoextensión); y un eje anteroposterior, comprendido en un plano sagital (condiciona los movimientos de adducción abducción).

La posición de referencia para la medición de la amplitud de los movimientos, se da cuando el eje de la mano, materializado por el tercer metacarpiano y el tercer dedo, está situado en la prolongación del eje del antebrazo. Un tercer eje, el longitudinal o axial, permite movimientos pasivos, nunca activos, de pronosupinación a nivel metacarpiano y/o mediocarpiano. El movimiento de circunducción, es la combinación de los movimientos de flexoextensión y lateralización, describiendo un cono de revolución irregular de base elipsoidal asimétrica. La posición funcional de la muñeca es de ligera flexión dorsal.

- EXAMEN CLÍNICO

INSPECCIÓN

En la cara posterior se hace evidente la prominencia de la apófisis estiloides del cúbito; ver si hay deformaciones, alteraciones de la piel.

En la cara anterior de la muñeca, presenta en la flexión, dos pliegues bien marcados (BUNNELL), que señalan los límites proximal y distal del semilunar. Pongamos nuestra mano derecha en supinación (la palma nos mira la cara), en flexión palmar combinada con adducción cubital, se pone tenso y se hace notorio el tendón del cubital anterior; con la mano en flexión palmar y abducción radial, se pone tenso y notorio el palmar menor; igualmente al aproximar el pulpejo del pulgar al del meñique, estando en ligera flexión la muñeca, sobresale el palmar menor; generalmente por detrás de él (a veces por dentro), está el nervio mediano, así llamado porque ocupa exactamente la línea media. Ver si hay deformaciones, cambios de volumen, alteraciones en la piel.

PALPACIÓN

Examinar si hay cambios de temperatura, volumen y forma. Existen tres puntos de referencia ósea: la apófisis estiloides del cúbito, el tubérculo de LISTER y la apófisis estiloides del radio. Buscar puntos dolorosos en la epífisis distal del radio y del cúbito, al igual que en los huesos del carpo; en lo posible, comparar con el lado contralateral.

MOVILIDAD

A partir de la posición de referencia, que es la posición neutra, se realiza la flexión dorsal, tratando de llevar el dorso de la mano hacia el dorso del antebrazo; la flexión palmar se realiza tratando de llevar la palma de la mano hacia la cara anterior del antebrazo. Existen algunas divergencias en lo concerniente a los grados de movilidad: en personas con hiperlaxitud ligamentaria, están completamente aumentados; en los ancianos tienden a disminuir; a partir de la posición neutra también se miden los movimientos de adducción-abducción.

• PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE

1. Fractura de COLLES: frecuente, con su típica deformación en dorso de tenedor y en bayoneta, dolor electivo en epífisis distal del radio (a 2.5 cm distales del radio); se acompaña en la mitad de los casos de fractura de la apófisis estiloides del cúbito.
2. Fractura de SMITH (o COLLES invertida): el fragmento distal está angulado hacia adelante; se produce hiperflexionando la muñeca.
3. Fractura de RHEA BARTON: es la marginal posterior del radio y es intraarticular (Lámina 6:6).
4. Fractura de escafoides carpiano: dolor en la tabaquera anatómica y gran limitación funcional.
5. Luxación del semilunar: es anterior; el semilunar se coloca delante del carpo y puede comprimir el nervio mediano.
6. Luxación perilunar del carpo: todo el carpo se luxa hacia atrás, excepto el semilunar; produce marcada deformación y no es frecuente (Lámina 7:1).
7. Deformidad de MADELUNG: subluxación posterior de la extremidad distal del cúbito. A veces es secuela del cierre prematuro del cartílago distal del radio postraumático, mientras el cúbito sigue creciendo (Lámina 7:2).
8. Enfermedad de DE QUERVAIN: Tenosinovitis estenosante del extensor corto y abductor largo del pulgar. Dolor intenso a la presión del estiloides radial, Signo de FILKENSTEIN. Haciendo puño y llevando la mano en adducción forzada, se despierta dolor intenso en la estiloides radial (Lámina 7:4).

9. Tenosinovitis crepitante: es muy dolorosa; dolor y crepitación a la palpación en la cara posterior externa del radio, a unos 5 cm por encima de la articulación de la muñeca.
10. Ganglión: tumoración redondeada, tensa en el dorso del carpo; no suele ser dolorosa a la presión, a nivel de la articulación escafo-semilunar; a veces se presenta en la cara palmar de la muñeca, entre los tendones del palmar mayor y supinador largo.
11. Tenosinovitis tuberculosa de la vaina cubital: tumoración en forma de reloj de arena, que abomba por encima y por debajo del ligamento anular del carpo con fluctuación y crepitación.
12. Tenosinovitis supurada: dolor intenso en el trayecto del tendón, gran impotencia funcional y cuadro general.
13. Síndrome del túnel del carpo: discrepancia entre contenido y continente del túnel que produce compresión del nervio mediano.
14. Enfermedad de KIEMBOCK: es la necrosis avascular del semilunar, generalmente postfractura de este hueso (Lámina 7:3).
15. Tuberculosis de los huesos del carpo.
16. Artritis reumatoidea.
17. Artrosis del carpo.

3. MANO

- ANATOMÍA

La mano, el extremo distal de la extremidad superior, tiene como función esencial la prensión. Está conformada por un conjunto de huesos que son los siguientes: fila distal del carpo, metacarpianos y falanges; de los cuatro huesos del carpo, salen hacia abajo a manera de radios divergentes 5 metacarpianos, y de cada una de estas cinco columnas se añaden los cinco dedos, cada uno formado por tres falanges a excepción del dedo externo que tiene solamente dos.

Estas piezas óseas se mantienen relacionadas mediante las articulaciones carpometacarpianas, intermetacarpianas basales, metacarpofalángicas e interfalángicas. Recubriendo a estos elementos óseos, vamos a describir tres zonas (palmar, dorsal y dedos).

1. Región palmar: 6 planos, yendo de la profundidad hacia la superficie:
 - a) Osteomuscular profundo: aparte de los metacarpianos, tenemos los tres interóseos palmares, el aductor del pulgar y el oponente del meñique; por la base del primer espacio interóseo llega la arteria radial.
 - b) Vasculonervioso profundo retrotendinoso: la arteria radial forma el arco palmar profundo; el nervio cubital da su rama profunda, distribuyendo ramas musculares desde la convexidad.
 - c) Plano tendinoso-vaginal: flexor corto y oponente del pulgar, flexor del meñique; el flexor largo del pulgar forma una escotadura sobre

estos músculos tenares. Los lumbricales nacen de los lados de los dos tendones flexores profundos vecinos. Aquí tenemos las vainas sinoviales tendinosas del pulgar y del quinto dedo y son las sinoviales dígito-carpianas; los tendones del 2°, 3° y 4° dedos (flexores), no tienen vaina sinovial a este nivel.

- d) Plano vásculo-nervioso superficial: el arco palmar superficial continúa el tronco de la arteria cubital; aquí están los músculos abductor del pulgar y aductor del meñique.
- e) Plano aponeurótico y del músculo palmar cutáneo en la base de la zona hipotenar.
- f) Pliegues cutáneos palmares: el curvo limitante de la eminencia tenar y el oblicuo que nace entre el índice y el medio y va hacia el borde interno de la palma. El transversal horizontal corresponde a la línea de canavel y es la zona de flexión de las metacarpofalángicas.

La inervación es así: los flexores superficiales son del mediano; la eminencia hipotenar y los interóseos son del cubital; el mediano y el cubital se reparten los músculos tenares, los lumbricales y los flexores profundos.

2. Región dorsal: en su parte distal están los nudillos, conformados por el dorso de la cabeza de los cuatro últimos metacar-pianos. Siguiendo los ejes metacarpianos se encuentran los tendones extensores de los dedos, que atraviezan su propia vaina sinovial a nivel del dorso del carpo. La articulación carpometacarpiana del pulgar pertenece al género de las articulaciones por encaje recíproco; las carpometacarpianas de los cuatro últimos dedos, se les coloca en el grupo de las artrodías. Las metacarpofalángicas pertenecen al género de las condíleas y las interfalángicas pertenecen al género de las trocleartrosis.
3. Dedos: en la cara anterior tenemos la inserción distal del flexor común superficial que desdoblándose en dos lengüetas, se inserta en las caras laterales de la falange media y es flexor de ésta. El flexor común profundo, pasa a través del ojal del superficial y se inserta en la base de la falange distal siendo flexor de la misma. Ambos tienen su polea de reflexión en la cara anterior de la falange media y proximal; el flexor largo del pulgar se inserta distalmente en la cara palmar de la base de la falange distal del pulgar. En la cara posterior hay una formación aponeurótica triangular de vértice distal montada sobre el dorso de la falange proximal y conformada por los tendones del extensor y por los interóseos lumbricales, y se inserta distalmente a través de una bandeleta media en la base de la falange media y por medio de dos bandeletas laterales que se unen en la base de la falange distal. Tanto el extensor propio del segundo dedo como el del quinto, se insertan distalmente sobre el extensor común que va al segundo y quinto respectivamente. El extensor largo del pulgar se inserta en la

base de la falange distal, mientras que el corto lo hace en la base de la falange proximal. Los lumbricales en acción con los interóseos, extienden las articulaciones interfalángicas, a la vez que flexionan las metacarpofalángicas.

Hay cuatro paquetes vasculonerviosos, dos dorsales y dos ventrales. Los pulpejos, en especial los de los tres primeros dedos, están dotados de extraordinaria sensibilidad a los cuales se les ha llamado "los ojos de la mano". A nivel de piel, debemos tener en cuenta los surcos cutáneos palmares, que suelen estar algunos milímetros más distales que la línea articular.

- BIOMECÁNICA, RANGO DE MOVILIDAD ARTICULAR

La prensión adquiere su grado de perfección en el hombre, gracias a la disposición articular del pulgar, que le permite oponerse a los dedos restantes. La mano representa la extremidad ejecutora del miembro superior, siendo también un receptor sensorial de precisión y sensibilidad extrema.

Para asir un objeto, la mano se ahueca y forma una bóveda, un canal de concavidad anterior, cuyas orillas están limitadas por tres puntos: el pulgar que forma la orilla externa y el índice y meñique que limitan la orilla interna.

Cuando se separan los dedos, el eje de cada uno de ellos convergen a nivel del tubérculo del escafoides. En la mano, los movimientos de los dedos se realizan en relación al eje de la mano (tercer metacarpiano y dedo medio), y no al plano de simetría del cuerpo. Cuando cerramos el puño con las interfalángicas distales extendidas, los ejes de las últimas falanges de los cuatro dedos últimos y el eje del pulgar, excepto su última falange, convergen en un punto en la parte distal del canal del pulso.

El pulgar tiene abducción (se pone a 90° con la palma dependiendo del nervio radial), oposición (signo de la O, depende del nervio mediano), y adducción (el pulgar se acerca al eje medio de la mano, depende del nervio cubital). Estos movimientos se realizan en la articulación trapecio-metacarpiana, que es del tipo de encaje recíproco. Además, el pulgar tiene flexoextensión en sus articulaciones metacarpofalángicas (flexiona el flexor corto del pulgar, nervios mediano y cubital, extiende el extensor corto del pulgar, nervio radial), e interfalángicas (flexiona el flexor largo del pulgar: nervio mediano, extiende el extensor largo del pulgar: nervio radial); en la metacarpofalángica además, posee movimientos de lateralidad y de rotación axial.

En los últimos cuatro dedos, las metacarpofalángicas tienen flexoextensión e inclinación lateral, y las interfalángicas sólo flexoextensión. La extensión en la metacarpofalángica la realiza el extensor, los interóseos-lumbricales extienden las interfalángicas; si la metacarpofalángica está en flexión por acción de los interóseos-lumbricales, es el tendón extensor el que extiende las interfalángicas.

Normalmente el grado de flexoextensión es de 0 a 90° en la metacarpofalángica e interfalángica proximal, y de 0 a 70° en la interfalángica distal; la extensión activa en la metacarpofalángica puede alcanzar los 30° y la pasiva llega casi a los 90°; la extensión en las interfalángicas proximales es nula o muy escasa (5°), en las distales. Los movimientos de lateralidad de las cuatro últimas metacarpofalángicas se realiza en la extensión, siendo nula en la flexión. La separación de los tres últimos dedos, indica indemnidad del nervio cubital (inerva interóseos y los lumbricales internos).

Se llaman músculos intrínsecos de la mano a los músculos cortos que nacen en ella (tenares, hipotenares, interóseos y lumbricales), y extrínsecos de la mano a los que llegan de arriba flexores y extensores largos). Conviene distinguir dentro de la prensión, el gancho (cargar un balde), el empuñado (coger un tubo).

- EXAMEN CLÍNICO

INSPECCIÓN

Observar si hay deformaciones, aumento de volumen, alteraciones de la piel, tanto en la cara anterior o palmar, como en la dorsal, igualmente a nivel de los dedos; contarlos.

PALPACIÓN

Examinar si hay cambio de temperatura, volumen y forma; buscar puntos dolorosos siguiendo los cinco ejes radiales, tanto en el dorso como en la palma; siempre que sea posible, comparar con el lado contralateral.

MOVILIDAD

Se debe examinar primero, la movilidad activa de todas las articulaciones; fijando con una mano la zona metacarpiana a nivel de la línea de canavel; indicaremos al paciente que movilice las metacarpofalángicas de los cuatro últimos dedos; fijaremos en extensión las metacarpofalángicas para examinar las interfalángicas proximales, y fijaremos estas últimas en extensión para examinar las interfalángicas distales; igual se procede con el pulgar. Luego examinaremos la movilidad pasiva y se buscará movilidad anormal.

- PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE

1. Luxofractura de BENNETT: es la fractura marginal de la base del primer metacarpiano con luxación de la trapecio-metacar-piana.
2. Fractura del cuello del 5° metacarpiano (del peleador); desa- parece el nudillo del 5° metacarpiano y gran tumefacción.
3. Fractura de la diáfisis del metacarpiano: deformación con prominencia en

el dorso del metacarpo; el desplazamiento es de vértice posterior (Lámina 7:6) (Lámina 8:1).

4. Fractura de la diáfisis de falanges proximales y medias; generalmente presentan angulación de vértice anterior (Lámina 7:5).
5. Luxación metacarpofalángica: deformación marcada; el desplazamiento es posterior.
6. Luxación interfalángica: desplazamiento posterior, deformación (Lámina 8:2).
7. Paroniquia: infección periungueal, llamada también panadizo.
8. Infección del pulpejo: dolor intenso y cuadro general.
9. Tenosinovitis aguda supurada: afecta la vaina de los flexores, dolor intenso, cuadro general.
10. Onicomycosis: infección micótica de la uña.
11. Tumor glómico: nódulo pequeño en el lecho ungueal, doloroso.
12. Polidactilia: mayor número de dedos.
13. Sindactilia: fusión de dos o más dedos; es congénita, pero puede ser postquemadura (Lámina 8:4).
14. Retracción de DUPUYTREN: por fibrosis de la aponeurosis palmar; hay flexión fija del anular y meñique, con nodulaciones en la palma de la mano.
15. Retracción isquémica de VOLKMANN: por necrosis de la musculatura anterior del antebrazo; al flexionar la muñeca, los dedos se pueden extender algo, y al extender (flexión dorsal) los dedos se flexionan.
16. Dedo en martillo: interfalángica distal en flexión por ruptura de la inserción distal del extensor, ya sea del tendón o avulsión ósea (Lámina 8:3).
17. Ruptura en ojal (BOUTONNIERE), por ruptura de la bandeleta media del extensor.
18. Dedo en resorte: por aparición de engrosamiento nodular en el tendón flexor profundo frente a la cabeza del metacarpiano, el cual queda atascado fuera de la vaina tendinosa hacia la palma de la mano; al enderezar el dedo con ayuda externa, se percibe un chasquido doloroso.
19. Ganglión digital: no es raro a nivel de un pliegue de flexión, en la palma de la mano o dedos.
20. Nódulos de HEBERDEIN: nódulos duros en el dorso de la base de la falange, más antiestéticos que molestos y están vinculados a la artrosis de pequeñas articulaciones.
21. Condroma: frecuente a nivel de falanges; la tumoración se hace evidente o por una fractura patológica. Cuando es múltiple tenemos la encondromatosis múltiple o enfermedad de OLLIER.
22. Nódulos de BOUCHAT: aumento de volumen de interfalángicas proximales y metacarpofalángicas, en relación con artritis reumatoide (Lámina 8:6).

