



PASO 15: Mano

Corresponde al segmento terminal del miembro superior y se extiende desde el plano horizontal que pasa por el pisiforme y el escafoides, hasta los dedos. Topográficamente se reconoce en la mano la región palmar, la región dorsal y los dedos.

[Ver Fig. 1](#)

Región palmar de la mano

Esta región incluye el conjunto de partes blandas que se superponen sobre la segunda fila del carpo y de los metacarpianos. Superficialmente presenta tres prominencias muy evidentes: la eminencia tenar, en relación con la base del pulgar; la eminencia hipotenar, en relación con la base del dedo mínimo; entre las regiones precedentes, la concavidad palmar, zona que presenta cierto número de pliegues cutáneos.

La piel de la región es muy gruesa, adherida al plano profundo, lampiña, sin glándulas sebáceas pero con abundantes glándulas sudoríparas. En este plano aparece un delgado músculo, el palmar corto, que se extiende desde la aponeurosis palmar hasta la piel de la eminencia hipotenar. Las arterias y nervios superficiales son de pequeño calibre. En cambio, las venas son más gruesas, formando en la región tenar e hipotenar el origen de las venas cefálica y basílica antebraquial respectivamente. La fascia profunda es considerablemente gruesa en la zona del hueco de la mano formando aquí la aponeurosis palmar, hacia los bordes de la mano esta capa se hace más delgada.

[Ver Fig. 2](#)

Compartimentos de la región palmar

Desde la cara profunda de la aponeurosis palmar se desprenden dos tabiques de disposición sagital, uno lateral y otro medial.

El tabique lateral se fija en el borde anterior del tercer metacarpiano, el tabique medial se inserta en el borde anterior del quinto metacarpiano. Estos dos tabiques dividen el espacio subaponeurótico en tres compartimientos: uno lateral (tenar), uno medial (hipotenar) y entre ambos, el compartimiento central.



En el compartimiento lateral encontramos:

1. En un primer plano, al músculo abductor corto del pulgar.
2. Debajo del anterior el oponente del pulgar (por lateral) y la cabeza superficial del flexor corto del pulgar. Entre estos dos planos musculares se encuentra la rama palmar superficial de la arteria radial y el ramo recurrente del nervio mediano.
3. En un tercer plano, la cabeza profunda del flexor corto del pulgar. Entre las dos cabeza de este músculo, se forma un canal por donde transcurre el tendón del flexor largo del pulgar.
4. Bajo los músculos señalados anteriormente, se dispone un pequeño, compartimiento que contiene al músculo aductor del pulgar, espacio por donde transita la arteria radial.

[Ver Fig. 3](#)[Ver Fig. 4](#)

En el compartimiento medial se disponen:

1. En un primer plano, el abductor y el flexor corto del dedo mínimo.
2. Un segundo plano, que contiene al oponente del dedo mínimo. Entre estos dos planos musculares transitan la rama palmar profunda de la arteria ulnar y el ramo profundo del nervio ulnar.

[Ver Fig. 4](#)

El compartimiento medio, situado entre los dos precedentes, contiene de superficial a profundo:

1. En un primer estrato, inmediatamente bajo la aponeurosis palmar, al plano neurovascular formado por el arco arterial palmar superficial y los nervios digitales palmares del nervio ulnar y del mediano.
2. En un segundo plano, los cuatro tendones del flexor superficial de los dedos.
3. Un tercer plano que contiene a los cuatro tendones del flexor profundo de los dedos con los cuatro músculos lumbricales.
4. Un plano neurovascular formado por el arco arterial palmar profundo y el ramo profundo del nervio ulnar.
5. El plano interóseo, representado por la aponeurosis palmar profunda y músculos interóseos.

[Ver Fig. 6](#)[Ver Fig. 7](#)[Ver Fig. 8](#)

Los músculos interóseos se disponen entre los metacarpianos, en número de tres interóseos palmares y cuatro los interóseos dorsales. Se extienden desde las caras laterales de los metacarpianos hasta las falanges proximales y las expansiones de los tendones extensores.



Región dorsal de la mano

Comprende todas las partes blandas colocadas detrás de la segunda fila del carpo y de los cinco metacarpianos. La piel de la región es delgada, móvil, con pelos y glándulas sebáceas. En el plano celular subcutáneo se aprecia una fascia laminar, desprovista de grasa donde se dispone una rica red venosa superficial, siendo las arterias finas y de poca importancia.

[Ver Fig. 10](#)

La fascia profunda es fibrosa, recubre toda la región y se continúa hacia proximal con el retináculo extensor y hacia distal, con las expansiones de los tendones extensores. Bajo esta fascia se dispone un primer plano tendinoso formado por los tendones extensores que, de lateral a medial son: el abductor largo del pulgar, el extensor corto del pulgar, el extensor largo del pulgar, el extensor del índice, los tendones del extensor de los dedos y del extensor del dedo mínimo.

Luego aparece un segundo plano tendinoso donde se disponen, de lateral a medial: el tendón del extensor radial largo, el extensor radial corto y el extensor ulnar del carpo.

[Ver Fig. 11](#)

[Ver Fig. 12](#)

[Ver Fig. 13](#)

[Ver Fig. 14](#)

Profundo al estrato tendinoso se encuentra un plano vascular, el arco arterial dorsal de la mano y finalmente, la aponeurosis dorsal profunda que delimita al compartimiento de los músculos interóseos dorsales.

[Ver Fig. 15](#)

CONSIDERACIONES CLÍNICAS

El escafoides es el hueso del carpo que con mayor frecuencia se fractura, como consecuencia de una caída sobre la palma abducida. Las fracturas aisladas de los metacarpianos suelen ser estables, ya que se encuentran fuertemente unidos entre sí. Estos huesos cuentan con una buena irrigación por lo que suelen consolidar con rapidez. También son frecuentes las lesiones en las falanges distales por aplastamiento. Debido a la estrecha relación de las falanges con los tendones flexores, es preciso alinear cuidadosamente los fragmentos óseos para reestablecer la función normal de los dedos.



La contractura de Dupuytren, es una enfermedad de la fascia palmar que provoca acortamiento, engrosamiento y fibrosis progresiva de la fascia palmar y la aponeurosis palmar. La degeneración fibrosa de las bandas longitudinales de la aponeurosis en el lado medial de la mano, tracciona los dedos 4° y 5°, lo que provoca una flexión parcial a nivel de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas proximales. La contractura suele ser bilateral, con causa desconocida pero apunta a predisposición hereditaria.

Las lesiones punzantes en los dedos pueden provocar infección de la vaina sinovial, lo que se conoce como tendosinovitis. Los tendones del extensor largo del pulgar y del extensor corto del pulgar se encuentran en la misma vaina tendinosa. La fricción excesiva de los tendones provoca el engrosamiento de la vaina y la estenosis del túnel osteofibrosos.

El síndrome del túnel carpiano es el resultado de cualquier lesión que reduce de modo significativa el tamaño del canal carpiano, o aumenta el tamaño de alguna de sus estructuras. El nervio mediano es la estructura más sensible del túnel del carpo, cuya lesión produce parestesia, hipoestesia o anestesia en el pulgar y los dedos adyacentes. Si no se alivia la causa de la compresión, puede producirse una pérdida progresiva de coordinación y potencia del pulgar.

Se puede observar también compresión del nervio ulnar a nivel del carpo cuando pasa entre pisiforme y ganchoso. Esto se denomina síndrome del conducto ulnar y se manifiesta por hipoestesia en el quinto dedo y mitad medial del cuarto, provocando además debilidad de los músculos intrínsecos de la mano.



Tabla I. Articulaciones de la Mano

ARTICULACIÓN	TIPO	SUPERFICIES	MEDIOS DE UNIÓN
Radioulnar distal	Sinovial trocoides.	-Cabeza de la ulna. -Incisura ulnar del radio (Posee disco articular).	Membrana de la cápsula reforzada por ligamento anterior y posterior.
Radiocarpiana	Sinovial condílea.	-Extremo distal del radio y el disco de la articulación radioulnar distal . -Hilera proximal de huesos del carpo, excepto pisiforme.	Ligamentos radiocarpianos palmares, radiocarpianos dorsales. Ligamento colateral ulnar y colateral radial
Intercarpianas	Sinovial plana.	Interconectan los huesos carpianos de la hilera proximal, de la hilera distal, entre las hileras.	Ligamentos anteriores, posteriores e interóseos.
Carpometacarpianas	Sinovial plana.	-Superficies distales de los huesos carpianos. -Superficies carpianas de los metacarpianos.	Deslizamiento entre los huesos carpianos.
Carpometacarpiana del pulgar	Sinovial sellar.	-Cara metacarpiana del trapecio. -Base del primer metacarpiano.	Flexión-extensión y abducción aducción del pulgar.
Intermetacarpianas	Sinovial plana.	Entre las caras medial y lateral de las bases metacarpianas.	Deslizamiento entre las bases metacarpianas.
Metacarpofalángicas	Sinovial condílea.	-Cabezas de los metacarpianos. -Bases de las falanges proximales.	Flexión-extensión y abducción aducción de falange proximal.
Interfalángicas	Sinovial gínglimo.	Cabezas de las falanges con las bases de las falanges más distales.	Flexión-extensión entre falanges.



Tabal II. Músculos intrínsecos de la mano:
Músculos tenares

MÚSCULO	INSERCIÓN PROXIMAL	INSERCIÓN DISTAL	INERVACIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL
Oponente del pulgar.	Retinaculo de los músculos flexores y tubérculos del escafoides y del trapecio	Lado lateral del 1° metacarpiano.	Ramo recurrente del nervio mediano (C8, T1).	Para oponer el pulgar tira del primer metacarpiano medialmente hacia el centro de la palma y lo rota medialmente.
Abductor corto del pulgar.		Lado lateral de la base de la falange proximal del pulgar.		Abduce el pulgar, ayuda a su oposición.
Flexor corto del pulgar.				
Cabeza superficial.				Flexiona el pulgar.
Cabeza profunda.			Ramo profundo del nervio ulnar (C8,T1).	Aduce el pulgar hacia le borde lateral de la palma.
Aductor del pulgar				
Cabeza oblicua.	Bases del 2° y 3° metacarpianos, grande y huesos adyacentes del carpo.	Lado medial de la base de la falange proximal del pulgar.	Ramo profundo del nervio ulnar (C8,T1).	
Cabeza transversa.	Cara anterior del cuerpo del 3° metacarpiano.		Ramo profundo del nervio ulnar (C8,T1).	



Tabla III. Músculos intrínsecos de la mano:
Músculos hipotenares

MÚSCULO	INSERCIÓN PROXIMAL	INSERCIÓN DISTAL	INERVACIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL
Abductor del dedo meñique	Pisiforme.	Lado medial de la base de la falange proximal del 5° dedo.	Ramo profundo del nervio ulnar (C8, T1).	Abduce el 5° dedo; contribuye a la flexión de su falange proximal.
Flexor corto del dedo meñique	Gancho del ganchoso y retináculo de los músculos flexores.			Flexiona la falange proximal del 5° dedo.
Oponente del dedo meñique		Borde medial del 5° metacarpiano.		Tira del 5° metacarpiano anteriormente y lo rota, lo que lleva al 5° dedo a oposición con el pulgar.

Tabla IV. Músculos intrínsecos de la mano:
Músculos cortos

MÚSCULO	INSERCIÓN PROXIMAL	INSERCIÓN DISTAL	INERVACIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL
Lumbricales				
1° y 2°	Dos tendones laterales del flexor profundo de los dedos (como músculos unipenniformes).	Lados laterales de las expansiones extensoras de los dedos 2°-5°.	Nervio mediano (C8, T1).	Flexionan las articulaciones metacarpofalángicas; extiende las articulaciones interfalángicas de los dedos 2° - 5°.
3° y 4°	Tres tendones mediales del flexor profundo de los dedos (como músculos bipenniformes).		Ramo profundo del nervio ulnar (C8, T1).	



Interóseos dorsales 1°-4°	Lados adyacentes de dos metacarpianos (como músculos bipenniformes).	Bases de las falanges proximales; expansiones extensoras de los dedos 2°-4°.	Abducen los dedos 2° - 4° de la línea axial; junto con los lumbricales, flexionan las articulaciones metacarpofalángicas y extienden las interfalángicas.
Interóseos palmares 1° - 3°	Caras palmares de los metacarpianos 2°, 4° y 5° (como músculos unipenniformes).	Bases de las falanges proximales; expansiones extensoras de los dedos 2°, 4° y 5°.	Aducen los dedos 2°, 4° y 5° hacia la línea axial; ayudan a los lumbricales en la flexión de las articulaciones metacarpofalángicas y la extensión de las articulaciones interfalángicas; extensiones expansoras de los dedos 2° - 4°.

* **Tablas II a VI** Extraídas de: Moore K.L.; Dalley A. F. & Agur, A. M. R. *Clinically Oriented Anatomy*. 6th ed. Philadelphia, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2010.