

A stylized, light gray illustration of a human hand skeleton, showing the bones of the fingers, palm, and wrist. The bones are outlined with a thick gray stroke and filled with a light gray color. The hand is positioned with the fingers spread, and the wrist is at the bottom.

Valoración de la Mano

La mano representa una de las estructuras anatómicas más complejas y funcionalmente versátiles del cuerpo humano. Su valoración clínica requiere un conocimiento profundo de su anatomía, biomecánica y función integrada.

Anatomía Articular de la Mano

La arquitectura articular de la mano está compuesta por múltiples articulaciones que trabajan en sinergia para permitir una amplia gama de movimientos complejos y precisos. Comprender esta organización articular es fundamental para cualquier exploración clínica sistemática.



Carpometacarpianas (CMC)

Articulaciones entre los huesos del carpo y las bases metacarpianas. La CMC del pulgar presenta una configuración única en silla de montar que permite movimientos multiaxiales.



Metacarpofalángicas (MCF)

Articulaciones condíleas que conectan metacarpianos con falanges proximales. Permiten flexión-extensión y movimientos laterales, especialmente en posición de extensión.

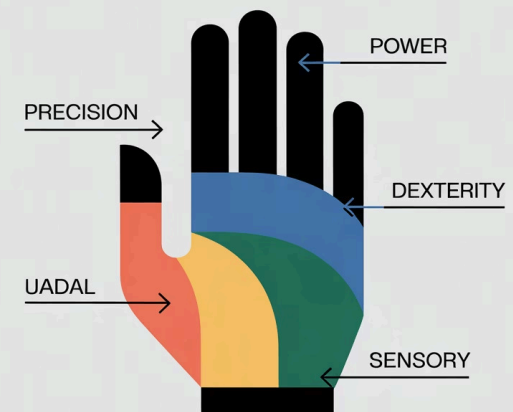


Interfalángicas (IFP e IFD)

Articulaciones trocleares proximales y distales. Funcionan como bisagras permitiendo principalmente flexión y extensión con mínima movilidad lateral.

División Funcional de la Mano

- **Mano carpiana:** Base ósea compacta que proporciona estabilidad y forma el canal carpiano para el paso de estructuras neurovasculares y tendinosas
- **Mano metacarpiana:** Región intermedia con rigidez variable; los metacarpianos 2° y 3° son más rígidos, mientras que el 1°, 4° y 5° presentan mayor movilidad
- **Mano falángica:** Permite la destreza fina y la manipulación precisa de objetos pequeños



Sistema Músculo-Tendinoso

El sistema músculo-tendinoso de la mano se organiza en dos grupos principales que trabajan coordinadamente para producir los movimientos complejos necesarios para la función manual. La comprensión de estos sistemas es esencial para identificar patrones de lesión y déficits funcionales específicos.

Sistema Extrínseco

Músculos originados en antebrazo y brazo cuyos tendones atraviesan la muñeca para insertarse en la mano. Incluyen flexores superficial y profundo, extensores comunes, y músculos largos del pulgar.

- Flexor común superficial de los dedos (FCS)
- Flexor común profundo de los dedos (FCP)
- Extensor común de los dedos (ECD)
- Flexores y extensores largos del pulgar
- Exensores propios del 2º y 5º dedo

Acción típica: Cuando actúan aisladamente producen la posición característica de "mano en garra".

Sistema Intrínseco

Músculos con origen e inserción completamente dentro de la mano. Son responsables de los movimientos finos y del mantenimiento de los arcos palmares.

- **Músculos tenares:** eminencia tenar del pulgar
- **Músculos hipotenares:** eminencia del meñique
- **Lumbricales:** flexión MCF y extensión IF
- **Interóseos:** movimientos de abducción y aducción

Función característica: Posición de "pico de pato" y mantenimiento de arcos transversos y longitudinales de la mano.

Interóseos Palmares

Tres músculos que realizan **aducción** de los dedos hacia el eje del dedo medio. Son fundamentales para la prensión en pinza y el cierre de la mano.

Interóseos Dorsales

Cuatro músculos que realizan **abducción** de los dedos alejándolos del eje del dedo medio. Esenciales para expandir la mano y estabilizar objetos.

Inervación Sensitiva de la Mano

La sensibilidad de la mano es extraordinariamente compleja y constituye un elemento fundamental para su función. La pérdida sensitiva puede ser tan incapacitante como la pérdida motora, haciendo que la valoración sensitiva sea un componente crítico de cualquier exploración clínica de la mano.

Sensibilidad Epicrítica

Sensibilidad fina y discriminativa que permite reconocer detalles precisos:

- **Táctil:** detección de contacto superficial
- **Discriminativa:** distinción entre dos puntos
- **Vibratoria:** percepción de vibraciones de alta frecuencia

Evaluada mediante discriminación de dos puntos, monofilamentos de Semmes-Weinstein y diapasón.

Sensibilidad Protopática

Sensibilidad primitiva de protección que alerta sobre estímulos potencialmente dañinos:

- **Dolor:** nociceptiva superficial y profunda
- **Temperatura:** detección de calor y frío

Crucial para prevenir lesiones térmicas y traumáticas en actividades de la vida diaria.

Sensibilidad Propioceptiva

Información sobre la posición y movimiento de la mano en el espacio:

- **Posición articular:** consciencia de la ubicación de cada articulación
- **Longitud muscular:** tensión y estado de contracción
- **Velocidad de estiramiento:** dinámica del movimiento

Permite coordinar movimientos complejos sin necesidad de control visual constante.

Nervio Mediano

Inerva la cara palmar radial incluyendo los pulpejos de los dedos I, II, III y mitad radial del IV. Área crítica para la prensión fina y discriminación táctil.

Nervio Cubital

Responsable del borde cubital de la mano y los dedos IV y V completos. Esencial para la fuerza de prensión y estabilidad en pinza lateral.

Nervio Radial

Inerva principalmente el dorso de la mano y primera comisura. Menor densidad de receptores sensitivos comparado con la cara palmar.

Exploración General de la Mano

La exploración sistemática de la mano comienza con una observación cuidadosa antes de cualquier manipulación. Esta fase inicial proporciona información valiosa sobre el estado funcional y posibles patologías. Un examinador experimentado puede obtener numerosas pistas diagnósticas simplemente observando la postura espontánea y las características superficiales de la mano.

01

Actitud Espontánea

Observar la posición natural de la mano en reposo. Las alteraciones pueden indicar lesiones nerviosas, tendinosas o articulares específicas. Una mano normal en reposo muestra ligera flexión de todos los dedos con arco longitudinal preservado.

03

Deformidades y Amputaciones

Identificar cualquier alteración estructural visible: desviaciones angulares, acortamientos, pérdidas de sustancia. Documentar el nivel y extensión de cualquier amputación presente.

Pliegues Cutáneos de Referencia

Los pliegues palmares e interfalángicos son puntos de referencia anatómicos consistentes:

- **Pliegue palmar distal:** correspondiente a articulaciones MCF
- **Pliegues de flexión digital:** no coinciden exactamente con las articulaciones
- **Pliegues de oposición del pulgar:** indican movilidad trapeciometacarpiana

02

Comparación Bilateral

Siempre comparar ambas manos simultáneamente. La simetría es un indicador importante de normalidad. Diferencias en volumen, color, temperatura o movilidad requieren investigación adicional.

04

Inspección Cutánea

Evaluar las características distintivas de la piel palmar versus dorsal. La piel palmar es más gruesa, firme, poco desplazable y altamente sensible. La piel dorsal es más móvil, fina, pilosa y con mayor laxitud.

Balance Trófico

Evaluación del estado nutricional y vascular de los tejidos:

- **Color:** palidez, cianosis, eritema
- **Tumefacción:** localizada o difusa, fóvea
- **Cicatrices:** ubicación, adherencias, hipertrofia
- **Uñas:** forma, color, crecimiento, lesiones
- **Sudoración:** aumentada, disminuida o ausente

Goniometría: Articulación Trapeciometacarpiana

La articulación trapeziometacarpiana (CMC del pulgar) es una articulación en silla de montar única que permite la extraordinaria movilidad del pulgar. Su evaluación goniométrica precisa es fundamental para documentar limitaciones funcionales y planificar estrategias terapéuticas. Los movimientos se evalúan en tres planos principales, con rangos específicos tanto activos como pasivos.

Flexión Activo: 70° Pasivo: 75° Movimiento del pulgar a través de la palma, perpendicular al plano de los dedos. Medido desde la posición neutra con el pulgar en extensión completa.	Extensión Activo: 15° Pasivo: 20° Movimiento del pulgar alejándose de la palma en el mismo plano que la flexión. Rango limitado pero crítico para abrir completamente la mano.
Abducción Activo: 45° Pasivo: 50° Separación del pulgar perpendicularmente al plano de la palma. Esencial para la prensión de objetos grandes y la apertura de la primera comisura.	Aducción Activo y Pasivo: 0° Retorno del pulgar a la posición neutra junto a la palma. La posición de referencia se considera como 0° sin movimiento adicional más allá.

Consideraciones Clínicas

La articulación CMC del pulgar es especialmente susceptible a cambios degenerativos (rizartrosis). La evaluación goniométrica debe complementarse con valoración del dolor durante el movimiento y maniobras específicas como el "grinding test" para detectar patología articular.



Nota técnica: La medición goniométrica requiere estabilización adecuada del trapecio y primer metacarpiano. Los valores pasivos típicamente exceden los activos en 5-10°, reflejando la elasticidad capsular y ligamentosa.

Goniometría: Articulaciones Metacarpofalángicas

Las articulaciones metacarpofalángicas (MCF) son articulaciones condíleas biaxiales que permiten movimientos de flexión-extensión y desviación lateral. Presentan características biomecánicas únicas: mayor estabilidad en flexión debido al estrechamiento de las cabezas metacarpianas y la tensión de los ligamentos colaterales. La evaluación goniométrica de estas articulaciones es crucial para documentar limitaciones tras traumatismos o procesos inflamatorios.

1

Flexión MCF

Activo: 90°

Pasivo: 100°

Movimiento de las falanges proximales hacia la palma. El rango completo permite cerrar el puño completamente. Las MCF del 4° y 5° dedo suelen tener ligeramente mayor movilidad.

2

Extensión MCF

Activo: 20-30°

Pasivo: 60-70°

Movimiento de hiperextensión dorsal desde la posición neutra. La gran diferencia entre rangos activo y pasivo refleja la laxitud capsular dorsal. Varía significativamente entre individuos.

3

Inclinación Radial

Activo: 20°

Pasivo: 30°

Desviación lateral hacia el lado del pulgar. Máxima en extensión, limitada en flexión por la tensión de ligamentos colaterales. Importante para prensión en garra.

4

Inclinación Cubital

Activo: 30°

Pasivo: 35°

Desviación lateral hacia el lado del meñique. Ligeramente mayor que la radial. La pérdida de este movimiento afecta la función de agarre cilíndrico.

"La articulación MCF es la clave de la función manual. Su capacidad para combinar estabilidad en flexión con movilidad en extensión permite tanto la fuerza de prensión como la destreza manipulativa."



Importancia Funcional

Las MCF actúan como bisagras móviles que permiten adaptar la mano a objetos de diferentes formas y tamaños. La rigidez en flexión es devastadora funcionalmente, mientras que la rigidez en extensión, aunque limitante, permite mantener algunas funciones de prensión básicas.

Goniometría: Articulaciones Interfalángicas

Las articulaciones interfalángicas (IFP e IFD) son articulaciones trocleares uniaxiales que funcionan como bisagras permitiendo únicamente flexión y extensión. A pesar de su aparente simplicidad mecánica, son fundamentales para la función manipulativa fina de la mano. La rigidez o limitación de estas articulaciones, especialmente de las IFP, representa una de las secuelas más incapacitantes tras traumatismos o cirugía de la mano.

Interfalángicas Proximales (IFP)



Flexión Activa

Rango normal de flexión activa: 100° desde la posición neutra



Flexión Pasiva

Rango normal de flexión pasiva: 110° con ligera sobrepresión

Extensión:

- Activo: 0° (posición neutra de referencia)
- Pasivo: 5-10° (ligera hiperextensión fisiológica)

Las articulaciones IFP son las más propensas a desarrollar rigidez tras traumatismos. Incluso pequeñas limitaciones (10-15°) pueden causar problemas funcionales significativos, especialmente en flexión.

Interfalángicas Distales (IFD)



Flexión Activa

Rango normal de flexión activa: 60° desde la posición neutra



Flexión Pasiva

Rango normal de flexión pasiva: 80° con presión adicional

Extensión:

- Activo: 5-10° de hiperextensión
- Pasivo: 30-90° (gran variabilidad individual)

La hiperextensión pasiva de las IFD varía enormemente entre individuos y puede ser un indicador de laxitud ligamentosa generalizada. No representa patología en ausencia de síntomas.

Correlación Clínica IFP

La pérdida de 20° de flexión en IFP impide recoger monedas de una superficie plana. La pérdida de 30° dificulta coger un vaso. Un déficit de extensión de 30° (contractura en flexión) interfiere significativamente con actividades de higiene y vestido.

Correlación Clínica IFD

Las IFD son menos críticas funcionalmente que las IFP. Una artrodesis (fusión) de IFD en 10-20° de flexión es bien tolerada. Sin embargo, la flexión completa es importante para actividades de precisión como escritura o manipulación de objetos pequeños.

-  **Principio de rehabilitación:** En el tratamiento de rigidez digital, recuperar extensión completa tiene prioridad sobre recuperar flexión. Una articulación rígida en extensión es más funcional que una rígida en flexión. La extensión permite liberar objetos, mientras que la flexión solo permite sostenerlos.

Mediciones Complementarias

Además de la goniometría articular estándar, existen diversas mediciones complementarias que proporcionan información valiosa sobre la función global de la mano. Estas mediciones son especialmente útiles para documentar evolución clínica, evaluar resultados terapéuticos y cuantificar limitaciones funcionales en contextos médico-legales. Cada medición captura aspectos diferentes de la función manual integrada.



Longitud de la Mano

Medida desde el pliegue de flexión de la muñeca hasta la punta del dedo medio. Valor de referencia para comparaciones proporcionales y evaluación de crecimiento en población pediátrica. Útil en planificación de prótesis y ortesis. Rango normal adulto: 17-20 cm en hombres, 15-18 cm en mujeres.



Distancia Dedo-Palma

Medición desde la punta del dedo hasta el pliegue palmar distal con flexión máxima activa. Cuantifica el déficit de flexión digital de forma integrada. Se expresa en centímetros: 0 cm indica flexión completa. Particularmente útil para seguimiento de recuperación tras lesiones tendinosas flexoras o rigidez articular.



Oposición del Pulgar

Evaluada mediante escala de Kapandji (0-10) que mide qué región del dedo meñique puede contactar el pulgar, desde la cara lateral de la IFP del 5º dedo (estadio 1) hasta el pliegue de flexión palmar distal (estadio 10). Integra movilidad de CMC, MCF y rotación axial del primer metacarpiano.

Perímetros

Mediciones circunferenciales en puntos anatómicos específicos para cuantificar edema o atrofia. Incluyen: perímetro de muñeca, perímetro metacarpiano, perímetro de segmentos digitales. Comparación bilateral esencial. Diferencias >1 cm son clínicamente significativas.

1

2

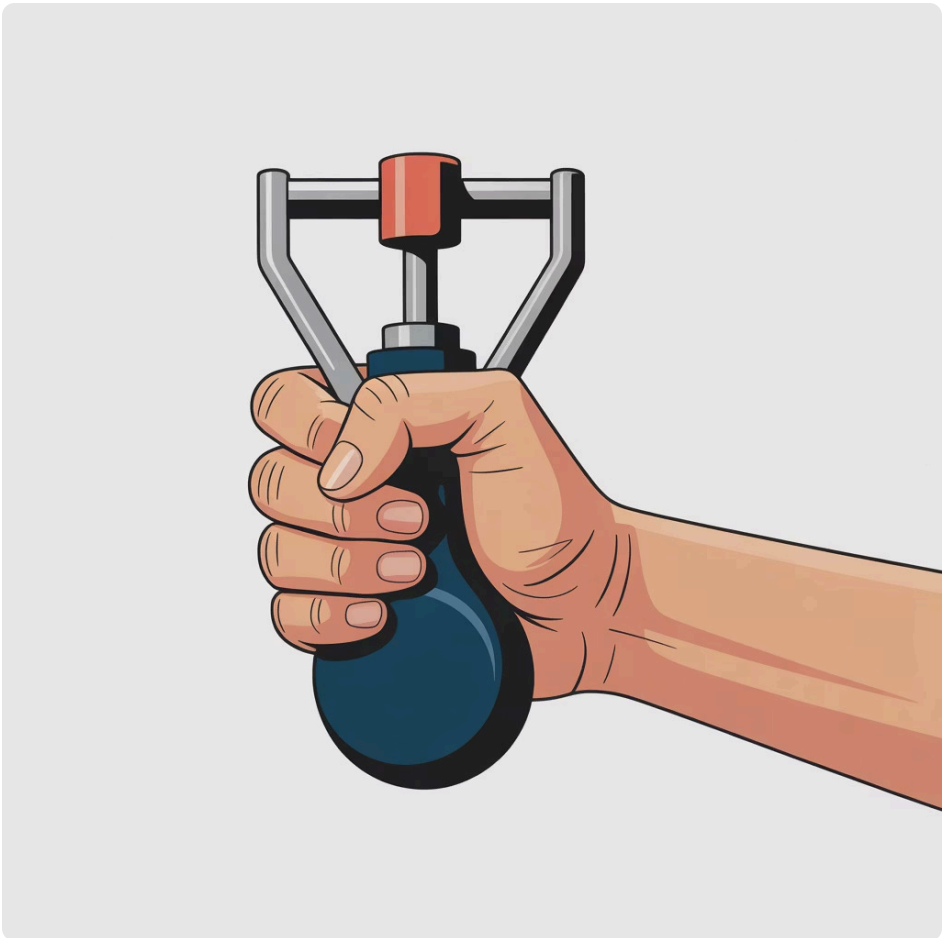
Maniobra en 8

Técnica volumétrica para cuantificar edema. Se sumerge la mano en un recipiente calibrado hasta un nivel estandarizado (pliegue de muñeca) y se mide el desplazamiento de agua. Método preciso y reproducible. Diferencia de >30 ml entre manos indica edema significativo.

Valoración Funcional Global

Las mediciones aisladas deben interpretarse en el contexto de escalas funcionales validadas:

- **DASH:** Disabilities of Arm, Shoulder and Hand
- **QuickDASH:** versión abreviada
- **PRWHE:** Patient-Rated Wrist and Hand Evaluation
- **MHQ:** Michigan Hand Outcomes Questionnaire



Síntesis de la Valoración Manual

La valoración completa de la mano representa mucho más que una simple suma de mediciones aisladas. Requiere integrar información anatómica, funcional y clínica en una evaluación holística que considere las necesidades específicas del paciente y el impacto real sobre su calidad de vida. Un enfoque sistemático y reproducible es esencial para establecer diagnósticos precisos, monitorizar evolución y planificar intervenciones terapéuticas efectivas.



"La mano es el instrumento de los instrumentos." - Aristóteles

Esta frase captura la esencia de por qué la valoración meticulosa de la mano es tan fundamental en la práctica clínica. La mano no solo nos permite interactuar físicamente con nuestro entorno, sino que es una extensión de nuestra capacidad cognitiva y expresiva.