

# ¿Cómo funciona su mano?

Esta página se tradujo automáticamente y todavía no la ha revisado un médico. La **versión en inglés** es la versión oficial.

## Las partes principales

La mano está formada por 27 huesos, incluyendo los de la muñeca. Diecinueve de ellos son huesos largos. La mano propiamente dicha cuenta con 19 huesos, dispuestos en cinco “rayos”. Cada rayo es una cadena de huesos que trabajan en conjunto. El pulgar posee la cadena más corta, con tres huesos; los otros cuatro dedos tienen cuatro huesos cada uno en su cadena.

Los huesos se mantienen unidos mediante fuertes bandas llamadas ligamentos. Cada articulación digital queda estabilizada por dos ligamentos laterales y una estructura firme en la cara palmar denominada placa volar; esta placa impide que el dedo se doble hacia atrás. La placa volar situada en la articulación media de cada dedo es la más resistente de toda la mano. Los ligamentos que rodean la base del pulgar lo mantienen fijo sobre su hueso en forma de silla de montar; cuando estos se estiran o se desgarran, el hueso del pulgar puede desplazarse de su posición.

La mano presenta además una forma cóncava natural: cuando el pulgar se sitúa junto al índice, la palma forma una especie de “copa” poco profunda. Al separar el pulgar para agarrar algo, esa “copa” se transforma en un canal que sigue la línea del pliegue del pulgar. Los dedos están orientados de tal manera que, al curvarse, apuntan todos hacia el hueso situado en la base del pulgar, y no directamente hacia la palma.

Los músculos y tendones son los encargados de mover todo esto. Los tendones son cordones que unen los músculos con los huesos; algunos se originan en el antebrazo, atraviesan la muñeca y llegan hasta los dedos. Los tendones flexores, situados en la cara palmar, pasan por un túnel en la muñeca y luego se distribuyen hacia cada dedo. Se deslizan dentro de vainas lubricadas con fluido, lo que facilita el movimiento. Pequeños anillos de tejido, llamados poleas, mantienen estos tendones cerca del hueso durante la flexión. En el dorso de la mano, los tendones extensores se extienden sobre cada nudillo; una red de fibras mantiene cada uno centrado para que ejerza una tracción uniforme. Por último, pequeños músculos que nacen y terminan dentro de la mano misma permiten un control fino: separan los dedos y los estabilizan al pellizcar o agarrar objetos.

## Cómo funciona todo en conjunto

---

La mano realiza dos funciones al mismo tiempo: recopila información del entorno y actúa en base a lo que aprende. Solo puede desempeñar ambas funciones correctamente si las articulaciones del brazo superior permanecen estables pero libres para moverse. El hombro orienta la mano; el codo la acerca o aleja; la muñeca y el antebrazo determinan el ángulo de agarre.

Imagínelo como un equipo que se pasa un balón: cada parte prepara a la siguiente. La posición de la muñeca influye en los nudillos; los nudillos influyen en las articulaciones medias; estas, a su vez, afectan a las yemas de los dedos. Al cerrar la mano para agarrar algo, las articulaciones se doblan en secuencia: primero los nudillos, luego las articulaciones medias y, finalmente, las yemas. Si las articulaciones medias se doblan antes que los nudillos, un objeto grande se escapará de la mano. Incluso un solo dedo rígido puede impedir que la mano rodee un objeto grande.

Los tendones son los encargados de ejercer la tracción; necesitan espacio para deslizarse. Los tendones flexores recorren una distancia mayor que cualquier otro en la mano, deslizándose hasta 88 mm dentro del antebrazo. Unas vainas de tejido lubricante facilitan su deslizamiento, y pequeñas poleas los mantienen cerca del hueso para que la tracción sea precisa. Pequeños músculos dentro de la mano equilibran la fuerza proveniente del antebrazo, estabilizando los dedos al pellizcar o agarrar.

El pulgar aporta un componente especial a este trabajo en equipo: puede rotar hasta 120 grados, de modo que su almohadilla se acopla a la almohadilla del meñique. Esa rotación permite agarrar una llave, sostener un bolígrafo o girar el picaporte de una puerta.

Los vasos sanguíneos y los nervios nutren todo este sistema. Dos arterias principales, una a cada lado de la muñeca, comparten el suministro sanguíneo; normalmente una de ellas asume la mayor carga. Ramificaciones finas llegan a cada dedo, y la piel de la palma cuenta con una rica irrigación para regular la temperatura. El cirujano evalúa cuidadosamente esta circulación antes y después de cualquier intervención en la mano, pues un flujo sanguíneo adecuado es esencial para la cicatrización.

## Dónde suelen producirse los problemas

---

Algunas zonas de la mano soportan más tensión que otras, y la anatomía explica por qué. La piel del dorso de la mano es delgada y muy flexible, y se asienta sobre una fina capa de tejido adiposo; eso la hace vulnerable. Las quemaduras en el dorso de la mano pueden dañar los tendones encargados de la extensión, situados justo debajo; especialmente en la articulación media de cada dedo, donde la piel es más delgada. Cuando una quemadura en esa zona es profunda, el punto de anclaje central del tendón puede debilitarse o romperse, y entonces el dedo se dobla hacia abajo en la articulación media mientras la articulación distal se dobla hacia atrás. En la palma, la piel tiene una estructura distinta: posee una gruesa capa adiposa con una estructura similar a un panal que absorbe los impactos y estabiliza el agarre; por eso resiste mejor la presión, aunque también puede dañarse por sustancias químicas, fricción o lesiones eléctricas.

Cuando varios sistemas funcionales de la mano resultan afectados simultáneamente, se denomina lesión aplastante. Esto implica que la piel, los vasos sanguíneos, los nervios, los músculos, los tendones, los huesos y las

articulaciones quedan todos comprometidos, ya sea en los dedos, la mano o el brazo. Estas lesiones son importantes porque la mano depende del correcto funcionamiento de cada una de esas partes.

También pueden surgir problemas desde el interior. Los pequeños músculos de la mano pueden perder su irrigación sanguínea; una señal temprana de ello es que los dedos se doblan hacia atrás en las articulaciones metacarpofalángicas, mientras permanecen flexionados en las articulaciones medias y distales. Los nervios también pueden verse afectados. El nervio que discurre por el lado del meñique de la muñeca controla los movimientos finos y la fuerza de agarre; cuando deja de funcionar, la capacidad de pellizcar y agarrar se ve mermada. La cicatrización también puede deformar las estructuras: una cicatriz en el dorso de la mano puede hacer que los dedos adopten una posición doblada, similar a una garra; este cambio se observa en quemaduras de mano no tratadas. Asimismo, una cicatriz o un músculo tenso en la base del pulgar puede impedir que la hendidura entre el pulgar y el índice se abra, limitando así la amplitud con la que la mano puede abrirse para agarrar.

## En resumen

---

Su mano es pequeña, pero está estructurada como una máquina compuesta por numerosas piezas móviles. Contiene 19 huesos, 17 articulaciones, 19 músculos pequeños dentro de la propia mano y una cantidad similar de tendones que provienen del antebrazo. La mayoría de estas partes se deslizan unas contra otras al moverse, por lo que necesitan espacio y tejido lubricante para funcionar sin problemas. Además, la mano depende del resto del brazo: el hombro la orienta, el codo la acerca o aleja, y la muñeca determina el ángulo de agarre. Por eso, una lesión en una sola parte puede afectar a toda la mano; por ello, el cirujano evalúa cómo interactúan todas las estructuras, no solo el punto que duele.