

LESIONES TENDINOSAS DE MANO Y MUÑECA EN EL AMBITO LABORAL

Autor/res: Dr. Fco. Javier de Diego Agudo

Centro de trabajo: Centro Asistencial de Mutua Asepeyo en Lanzarote.

Correspondencia: Fco. Javier de Diego Agudo

Gómez Ulla 65-Arrecife

35500-Las Palmas

Tfno: 928597081

E-mail: fdediegoagudo@asepeyo.es

RESUMEN

En el ámbito laboral las lesiones en las manos suponen según algunos estudios un tercio de las lesiones laborales totales, con una cuarta parte de las bajas laborales y una quinta parte del total de las incapacidades.

Inicialmente hacemos una descripción de las características anatómicas y funcionales de la mano así como una descripción de las principales patologías tendinosas que se pueden presentar a este nivel, prestando atención a su tratamiento y especialmente a las complicaciones o posibles secuelas.

No entraremos en detalle en las diferentes opciones de tratamiento quirúrgico por no ser este el objetivo del trabajo.

Centrándonos en las lesiones tendinosas que pueden afectar a la mano, tanto traumáticas como por sobrecarga o movimientos repetitivos, y partiendo de la historia clínica en registro informático (Programa Chaman) pretendemos llevar a cabo una revisión de la patología por contingencia profesional entre los trabajadores protegidos por Mutua Asepeyo en el territorio de Canarias, durante los años 2007 y 2008, clasificando a los enfermos por sexo, tipo de lesión, duración media de IT, contingencia causante: enfermedad profesional o accidente de trabajo y secuelas.

Incluimos entre las complicaciones una revisión sobre la Distrofia simpática refleja, complicación que puede presentarse en cualquier lesión pudiendo causar lesiones permanentes.

Describiremos las dificultades encontradas, en relación principalmente con la falta de datos clínicos a nuestro juicio relevantes, que no se recogen en la Historia clínica.

Palabras clave:

Lesiones tendinosas. Accidente laboral. Secuelas.

INDICE

1.- Índice	Pág. 3
2.- Introducción	Pág. 4
3.- CONTENIDO.....	Pág. 5
Recuerdo anatómico. Músculos del antebrazo.....	Pág. 5
Músculos de la mano.....	Pág. 8
Estudio del movimiento.....	Pág. 12
Aanatomía y fisiología del tendón. Reparación tendinosa.....	Pág. 14
Diagnostico de las lesiones tendinosas.....	Pág. 16
Tratamiento de las lesiones tendinosas de la mano.....	Pág. 18
Complicaciones del tratamiento de las lesiones tendinosas---	Pág. 24
Evaluación de resultados.....	Pág. 25
Patología por movimientos repetitivos.....	Pág. 27
Enfermedad de DeQuervain.....	Pág. 28
Dedo en resorte.....	Pág. 30
Distrofia simpática refleja.....	Pág. 32
4.- Objetivos	Pág. 36
5.- Fuentes utilizadas y materiales	Pág. 37
6.- Resultados y discusión	Pág. 39
7.- Conclusiones	Pág. 43
8.- Bibliografía	Pág. 44

INTRODUCCIÓN

Las lesiones afectando la extremidad superior y en concreto las manos llegan a suponer, según se describe en algunos estudios, un tercio de las lesiones laborales, con una cuarta parte de los procesos de IT y una quinta parte de las invalideces tramitadas por accidente laboral.

Las manos son fundamentales para la realización de la actividad cotidiana, desde la más rudimentaria a la más técnica y sofisticada.

La mayoría de los trabajos manuales requieren el empleo de maquinaria potencialmente peligrosa. La actividad productiva en el territorio de Canarias durante los años 2007-2008 ha estado muy centrada en la construcción en industrias afines, con elevada presencia también del sector servicios en el ramo del turismo-Hostelería. En relación con las manos, los mayores riesgos de estas actividades vienen determinados por arrancamientos-cizallamientos, con amputaciones y heridas inciso-contusas, aplastamientos y cortes con pequeños objetos (loza y cristal-Hostelería). Los lesionados son principalmente hombres jóvenes (edad media 33 años), en relación con caídas, cortes o golpes. A la hora de valorar el tratamiento y posibles secuelas de una mano son fundamentales el mecanismo de producción y la localización de las lesiones

Entre las lesiones por accidente laboral cada vez cobran más importancia las originadas por los accidentes de tráfico.

La mano tiene tres funciones principales: la pinza inteligente y el apuñamiento, dependientes del N. mediano, y el empuñamiento del N. cubital. Siempre se debe mantener la función de 1º y 2º dedos, siendo el 4º y 5º prescindibles.

En este estudio intentaremos hacer una revisión de la casuística por lesiones tendinosas en la mano, tanto traumáticas como por sobrecarga, atendidas por una Mutua laboral en el territorio de Canarias, con la exposición de los distintos problemas encontrados, tanto a la hora de la recogida de la información como en la valoración de los resultados, prestando especial atención al Sd. de Distrofia simpática refleja por la gravedad de las secuelas que pueden derivarse de este.

Musculatura antebrazo y mano. Recuerdo anatómico.

Músculos del antebrazo.

La musculatura del antebrazo esta dispuesta en tres regiones: anterior, externa y posterior.

REGION ANTERIOR DEL ANTEBRAZO.

Los músculos anteriores del antebrazo son ocho, dispuestos en cuatro planos:

- Primer plano (cuatro): pronador redondo, palmar mayor, palmar menor y cubital anterior.
- Segundo plano (uno solo): flexor largo común superficial de los dedos.
- Tercer plano (dos): flexor propio del pulgar y flexor común profundo de los dedos.
- Cuarto plano (uno solo): pronador cuadrado.

PRIMER PLANO

- Pronador redondo: Origen en dos fascículos, unos epitrocleo y otro coronoideo, en la epitroclea y borde interno de apófisis coronoides., con inserción en parte media de cara externa del radio.

Inervación: N. mediano.

Función: Pronador y flexor del radio.

- Palmar mayor: Origen en epitroclea, en la aponeurosis antebraquial y tabiques fibrosos de los músculos epitrocleos. Se inserta en segundo metacarpiano.

Inervación: N. mediano.

Función: Flexiona la mano sobre el antebrazo y este sobre el brazo.

Accesoriamente en abductor y pronador de la mano.

- Palmar menor: Origen en epitroclea. Inserción en aponeurosis palmar y en el abductor del pulgar.

Inervación: N. mediano.

Función: Dobla la mano sobre el antebrazo y tiende la aponeurosis palmar.

- Cubital anterior: Origen en dos fascículos, unos epitrocleo y otro olecraniano, entre los cuales pasa el N. cubital. Se inserta en el hueso pisiforme.

Inervación: N. cubital.

Función: Flexor y aductor de la mano.

SEGUNDO PLANO

- Flexor común superficial de los dedos: Se inserta en epitróclea, apófisis coronoides y borde anterior del radio. Termina en cuatro tendones terminales, destinados del 2º al 5º dedo.

En la muñeca, los tendones se deslizan dentro del conducto osteofibroso del carpo; internamente al N. mediano. En la palma de la mano, se sitúan por debajo de la aponeurosis palmar. En los dedos los tendones se dividen en dos fascículos, que se insertan a cada lado de la segunda falange, formando un ojal por el que pasa el tendón del flexor común profundo.

Inervación: N. mediano.

Acción: Dobla la segunda falange sobre la primera. Contribuye a la flexión de la mano sobre el antebrazo.

TERCER PLANO

- Flexor común profundo de los dedos: Se origina en la cara anterior del cúbito, en la aponeurosis antebraquial y ligamento interóseo, por encima del radio y por debajo de la tuberosidad bicipital. Se inserta en la tercera falange de los cuatro últimos dedos.

En la muñeca sigue el trayecto del flexor superficial, por debajo de este. En los dedos pasa a través del ojal del flexor común superficial.

Inervación: N. mediano para los dos fascículos externos; N. cubital para los dos fascículos internos.

Acción: Flexiona la tercera falange sobre la segunda. Accesoriamente flexiona la mano sobre el antebrazo.

- Flexor largo propio del pulgar. Se origina en cara anterior del radio y ligamento interóseo. Termina en última falange del pulgar a través de un tendón que pasa por debajo de la eminencia anular del carpo y lado interno de la eminencia tenar.

Inervación: N. interóseo (rama del mediano).

Acción: Flexiona la segunda falange del pulgar sobre la primera y contribuye a la flexión de la primera sobre el primer metacarpiano.

CUARTO PLANO

- Pronador cuadrado. Situado en tercio distal del antebrazo, se origina en borde anterior del cúbito y se inserta en cara anterior y borde anterior del radio.

Inervación: Nervio interóseo (rama del mediano)

Función: Pronación mano y antebrazo.

REGION EXTERNA DEL ANTEBRAZO

Compuesta por cuatro músculos: supinador largo, primer radial, segundo radial y supinador corto.

- Supinador largo: Con origen en borde externo del húmero, en su parte inferior, e inserción en apófisis estiloides del radio.

Inervación: N. radial.

Función: Flexiona el antebrazo sobre el brazo. Contribuye a la supinación con el antebrazo en pronación forzada.

- Primer radial: Origen en borde externo del húmero e inserción en base 2º metacarpiano, en su cara posterior.

Inervación: N. radial.

Función: Extensión y abducción de la mano.

- Segundo radial: Se origina en epicóndilo, en ligamento lateral externo del codo y tabiques de musculatura epicondilea. Se inserta en la cabeza tercer metacarpiano, en su cara posterior.

Inervación: N. radial.

Función: Extensor de la mano.

- Supinador corto: Se origina en borde externo del cubito y ligamento lateral externo del codo. Se inserta en la cara anterior del codo, entre el ligamento anular y la inserción del pronador redondo.

Inervación: Rama del radial.

Función: Supinación.

REGION POSTERIOR.

En esta región se sitúan un total de ocho músculos, situados en plano superficial y plano profundo.

- Plano superficial: Extensor común de los dedos, extensor propio del meñique, cubital posterior y ancóneo.
- Plano profundo: Extensor corto del pulgar, extensor largo del pulgar, abductor largo del pulgar y extensor propio del índice.

PLANO SUPERFICIAL

- Extensor común de los dedos: Con origen en epicóndilo, se inserta a través de tres fascículos: interno para el 4º y 5º dedos; medio para 3º dedo e interno para el 2º dedo. Cada tendón termina en tres lengüetas: media que se inserta en cara posterior de la segunda falange, y dos laterales que se insertan en las caras laterales de la 3º falange.

Inervación: Rama del radial.

Función: extensión falanges y extensión de la mano.

- Extensor propio del meñique: Origen en cara posterior del epicóndilo; inserción en falanges media y distal del 5º dedo.

Inervación: Rama del radial.

Función: extensión del meñique.

- Cubital posterior: Origen en epicóndilo e inserción en quinto metacarpiano.

Inervación: Rama del radial.

Función: Extensor y aductor de la mano.

- Ancóneo: Con origen en epicóndilo, se inserta en parte externa del olécranon y borde posterior del cúbito.

Inervación: Nervio radial.

Función: extensor del antebrazo.

PLANO PROFUNDO

- Extensor corto del pulgar: Con origen en cara posterior cúbito, ligamento interóseo y radio, se inserta en la primera falange del pulgar en la extremidad posterior.

Inervación: Rama del radial.

Función: Extiende la primera falange y desvía el 1º metacarpiano hacia fuera.

-Extensor largo del pulgar: Situado internamente al anterior, se inserta en la segunda falange del pulgar.

Inervación: N. radial.

Función: extiende la segunda falange sobre le primera y primer metacarpiano.

- Abductor largo del pulgar: Con origen en cara posterior cúbito, ligamento interóseo y radio, se inserta en el primer metacarpiano, parte externa de la porción superior

Inervación: N. radial.

Función: Desplaza el pulgar hacia fuera y hacia delante. Realiza abducción de la mano.

- Extensor propio del índice: Se origina en antebrazo, tercio medio de la cara posterior del cúbito; se inserta en el índice conjuntamente con el tendón del extensor común superficial de los dedos.

Inervación: N. radial.

Función: extensión índice (2º y 3º falanges)

MUSCULOS DE LA MANO

Los músculos de la mano se sitúan todos en la cara palmar. Dividimos anatómicamente la mano en tres regiones:

- Región palmar externa (eminencia tenar)
- Región palmar media
- Región palmar externa (eminencia hipotecar)

EMINENCIA TENAR

- Abductor corto del pulgar: situado más superficialmente. Se origina en carpo, a nivel escafoides y ligamento anular anterior. Se inserta en primera falange del pulgar.

Inervación: rama del mediano.

Función: lleva el pulgar hacia delante y adentro.

- Flexor corto del pulgar: situado por debajo e internamente al abductor corto. Se origina en dos fascículos, uno superficial, en ligamento anular anterior, y otro profundo, en huesos trapezoide, grande y trapecio. Se inserta mediante dos fascículos en la extremidad superior de la primera falange del pulgar y su sesamoideo correspondiente.

Inervación: N. mediano para fascículo superficial y N. cubital para fascículo profundo.

Función: Lleva el pulgar hacia delante y adentro.

- Oponente del pulgar: Con origen en ligamento anular anterior y trapecio. Se inserta en cara anterior de 1º metacarpiano.

Inervación: N. mediano

Función: aproxima el primer metacarpiano hacia adelante y la línea media.

- Aductor del pulgar: Se origina en dos fascículos: carpianos, desde trapezoide y hueso grande y un segundo fascículo desde borde anterior 3º metacarpiano y cabeza de 2º y 3º metacarpiano. Se inserta en sesamoideo interno y la extremidad superior de la primera falange del pulgar, en su parte interna.

Inervación: Rama profunda del cubital.

Función: Aproxima el pulgar hacia la línea media.

EMINENCIA HIPOTENAR

- Cutáneo palmar: Se origina en la aponeurosis de la eminencia tenar, en su parte interna, y se inserta en la capa profunda de la piel.

Inervación: Rama superficial del cubital.

Función: Contrae la piel de la eminencia hipotenar.

- Aductor del meñique: Se origina en hueso pisiforme; se inserta en extremo posterior de la primera falange del 5º dedo.

Inervación: Rama profunda del cubital.

Función: Aductor del meñique y flexor de la primera falange.

- Flexor corto del meñique: Se origina en hueso ganchoso y ligamento anular; se inserta en lado cubital de la primera falange.

Inervación: Rama profunda del cubital.

Función: Flexiona la primera falange.

- Oponente del meñique: Se origina en hueso ganchoso y ligamento anular de la muñeca; se inserta en quinto metacarpiano, en su borde interno.

Inervación: Rama profunda del cubital.

Función: desplaza el meñique adelante y hacia fuera.

REGION PALMAR MEDIA

- Músculos lumbricales: situados en plano superficial. En número de cuatro, se sitúan entre los tendones del flexor profundo el tendón extensor correspondiente.

Inervación: los dos externos por el mediano; los dos internos por rama del cubital.

Función: flexionan la primera falange y extienden 2º y 3º.

- Interóseos:

- Interóseos palmares, en número de tres, e interóseos dorsales, en número de cuatro.

Inervación: rama profunda del cubital.

Función: flexionan la primera falange y extienden las restantes; los interóseos palmares hacen unirse los dedos (aducción respecto al eje de la mano); los dorsales separan los dedos (abducción con respecto al eje de la mano.)

IRRIGACIÓN SANGUÍNEA DE LA MANO

La irrigación de la mano se realiza por las arterias radial y cubital y sus ramas. La arteria mediana, rama de la interósea palmar, rara vez participa considerablemente en el sistema arterial de la mano. Cuando es de mayor tamaño se une al arco palmar profundo.

De la arteria radial parten ramas musculares que irrigan al antebrazo:

- Las metacarpianas irrigan el dorso de los dedos y se comunican con las arterias digitales palmares del arco palmar superficial.
- El arco palmar superficial está formado por la rama superficial de la A. radial, que se anastomosa con la rama terminal de la A. cubital, por debajo de la fascia mediopalmar. De este tronco parten las arterias digitales comunes, que proporcionan las arterias digitales.
- El arco palmar profundo está formado por la terminación de la arteria radial, que perfora el interóseo dorsal. Suministra una rama para el pulgar y las arterias radiales del índice.

El sistema venoso de la mano consta de venas superficiales y profundas. Las profundas transcurren paralelas a las arterias. Todas las venas profundas se comunican con las venas dorsales. Las venas superficiales son principalmente dorsales: venas dorsales digitales metacarpianas, que drenan hacia la vena basílica y las cefálicas en el lado radial.

INERVACION DE MANO Y MUÑECA

Los nervios mediano, radial, cubital y músculo cutáneo son los responsables de la inervación sensitiva y motora.

Con múltiples variantes, la distribución de la sensibilidad superficial corre a cargo de los nervios radial, cubital y mediano:

- Nervio cubital: dorso del meñique, mitad cubital de las dos falanges distales y toda la falange proximal del anular; la mitad cubital de la falange proximal del dedo medio y dorso de la mano en vertiente cubital.
- N. mediano: mitad radial de las dos falanges distales del dedo anular y las dos falanges distales de los dedos medio e índice.
- N. radial: lado radial de la falange proximal del dedo medio, la totalidad de la falange proximal del índice y el dorso del pulgar.
- N. musculocutáneo: ramas terminales de este nervio inervan frecuentemente el área del dorso del pulgar situada sobre la articulación metacarpofalángica.

El sistema nervioso autónomo desempeña una importante función en el control de la irrigación sanguínea y también de ciertas percepciones que proceden de la muñeca y los dedos.

ESTUDIO DEL MOVIMIENTO

Movimiento de la muñeca

En la flexión palmar interviene principalmente la articulación radiocarpiana (65-75%) y de manera secundaria la mediocarpiana. La flexión dorsal se realiza primordialmente en la mediocarpiana (75-85%) y secundariamente en la radiocarpiana. La desviación radial se produce en la mediocarpiana (60-65%); la desviación cubital se realiza en la radiocarpiana (65-80%).

Función de la mano

En la flexión de los dedos participan, directa o indirectamente los siguientes músculos: flexor profundo de los dedos, flexor superficial de los dedos con interóseos y lumbricales. Indirectamente participan los extensores radiales y el cubital posterior. El flexor común profundo de los dedos flexiona principalmente la falange distal y articulación interfalángica proximal. El flexor común superficial flexiona la falange media, pero también actúa sobre la falange proximal con la mano en dorsiflexión. Normalmente se contraen conjuntamente.

En la flexión del primer dedo intervienen el flexor largo del pulgar y los músculos tenares e indirectamente el abductor del pulgar.

Además de los músculos flexores, existe un sistema retinacular o de poleas, que es indispensable para el funcionamiento del aparato flexor:

- poleas anulares: en número de cinco. Son gruesas y fuertes. Su importancia biomecánica radica en mantener el tendón adosado a las falanges mientras se realiza la flexión, garantizando un movimiento digital eficiente.
- Poleas cruzadas: en número de tres. Delgadas y plegables, permiten flexibilidad a la vaina tendinosa.

A nivel del pulgar existen tres poleas: dos anulares y una oblicua.

La extensión de los dedos es producida directamente por el extensor de los dedos, extensor propio del índice y meñique, con interóseos palmares y dorsales.

Indirectamente palmar mayor, menor y cubital anterior.

La extensión del pulgar es producida por el extensor largo del pulgar junto con extensor corto del pulgar, abductor largo y músculos tenares. El extensor largo actúa produciendo la extensión completa de las dos falanges. El extensor corto del pulgar realiza su acción sobre la articulación metacarpofalángica, realizando también la abducción del primer dedo.

El abductor largo del pulgar produce extensión y abducción del primer metacarpiano, secundariamente realiza flexión y abducción de la muñeca.

La oposición del pulgar es debida a la acción de los músculos tenares: abductor corto, oponente del pulgar y flexor corto, siendo el oponente el de menor importancia. La extensión de la falange distal en oposición, es debida a la acción del aductor y abductor corto.

La amplitud de movilidad del dedo meñique sobre el hueso ganchoso, permitiendo una discreta rotación de este, contribuye junto con la acción de los músculos hipotocares a la aproximación del pulgar al meñique en oposición.

La abducción de los dedos es realizada por los interóseos dorsales y abductor corto del pulgar.

Los interóseos con la contribución de los lumbricales, flexionan la articulación metacarpofalángica con extensión de las interfalángicas distales. Intervienen en el

mantenimiento de la anchura de la mano. Los interóseos palmares contribuyen a la aducción de los dedos. Los lumbricales actúan como moderadores entre los extensores y flexores de los dedos produciendo una ligera desviación radial de los dedos.

Partiendo de la posición de apuñamiento, el extensor de los dedos extiende la falange proximal, contribuyendo los interóseos y lumbricales a la extensión completa de los dedos por su acción sobre las articulaciones interfalángicas distal y proximal.

La flexión de la muñeca se realiza por la acción de cubital anterior y posterior y palmar menor, e indirectamente por abductor largo del pulgar y flexores largos de los dedos. La extensión es producida por cubital posterior y ambos radiales; indirectamente intervienen el extensor de los dedos, extensores propios del índice y meñique así como extensor largo del pulgar. La acción de los dos radiales produce extensión de la muñeca con desviación radial: el primer radial produce desviación radial; el 2º radial, al insertarse sobre la base del 3º metacarpiano produce extensión. El cubital posterior junto con ambos radiales se contraen cuando se realiza extensión contra resistencia.

La desviación radial se produce por la acción del abductor largo del pulgar, primer radial y palmar mayor.

La desviación cubital es debida a la acción de ambos cubitales.

Tanto flexores como extensores actúan sincrónicamente para una adecuada función de la mano. Los extensores del antebrazo estabilizan la muñeca en una leve extensión, para poder así aumentar la fuerza de agarre. La extensión efectiva de un dedo, es favorecida por una leve flexión o posición neutra de la muñeca.

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL TENDON. REPARACION TENDINOSA.

El tendón es una estructura poco vascularizada, compuesto en un 30% por colágeno y un 2% de elastina, imbuidas en una matriz extracelular con un 60% de agua. El colágeno es sintetizado por los fibroblastos y constituye el 70% del peso seco del tendón, siendo su punto de ruptura cercano al del acero y proporciona la resistencia tensil.

La unidad estructural del colágeno es el tropocolágeno, constituido principalmente por colágeno de tipo I, rico en cadenas de glicina, prolina y dos aminoácidos: hidroxiprolina y hidroxilisina, que aumentan su resistencia. La orientación de las fibras se realiza en dirección de las fuerzas de tensión que sufre el tendón.

La elastina da elasticidad al tendón. La sustancia fundamental permite la agregación de las proteínas colágenas de forma de fibrillas.

Los fibroblastos son células alargadas, fusiformes, que están localizados entre los haces de colágeno. Son móviles y con gran capacidad de proliferación. Sintetizan colágeno, elastina y sustancia fundamental, aumentando su número durante los procesos de cicatrización.

La elastina posee la capacidad de alargarse hasta en un 70% de su longitud sin romperse, situándose su punto de ruptura en el 150%. El colágeno solo puede alargarse un 4% sin romperse.

La matriz fundamental proporciona el soporte estructural y el medio de difusión para gases y nutrientes. Es un gel viscoso que envuelve las fibras de colágeno. Constituido por agua y proteoglicanos junto con fibronectina, que es la proteína que une a los fibroblastos con las fibras de colágeno.

La estructura del tendón es fibrilar, siendo la unidad básica la fibrilla, compuesta por cinco unidades de tropocolágeno. Varias fibrillas paralelas rodeadas de matriz extracelular constituyen una fibra, las cuales se agrupan para formar un fascículo. El fascículo está rodeado por el endotendón (vainas de tejido conjuntivo por el que discurre el paquete vasculonervioso). El epitendón rodearía varios fascículos, siendo el paratendón la vaina más externa, que envuelve al grueso del tendón. Entre el epitendón y paratendón existe líquido que favorece la movilidad evitando la fricción.

La inervación procede de los nervios sensitivos superficiales y profundos. Los órganos tendinosos de Golgi y los corpúsculos laminares situados en la unión musculotendinosa son mecanorreceptores: responden a la deformidad mecánica pudiendo reducir la tensión del músculo en las contracciones excesivas.

El tendón se nutre por una doble vía: vasos sanguíneos y difusión sinovial. Esto explica porque se puede producir la cicatrización sin adhesiones a tejidos vecinos. La unión musculotendinosa está sometida a gran tensión durante la fase de contracción muscular. Es donde el tendón tiene la mayor capacidad de alargamiento, la cual disminuye conforme nos acercamos a la zona de inserción ósea.

En la inserción osteotendinosa se realiza la transición de tendón a fibrocartílago, cartílago calcificado y hueso cortical, teniendo una escasa vascularización.

En estado de reposo presenta una configuración ondulada, que desaparece con un estiramiento del 2%. La primera respuesta a una fuerza de tensión es el estiramiento de las fibras de colágeno., que permanecen contraídas en estado de reposo. En una segunda fase habría una respuesta lineal a la carga. El diámetro de sección y la longitud del tendón determinan su grado de resistencia.

Las cargas fisiológicas responderían a un estiramiento menor del 4%. La resistencia dinámica supera a la resistencia estática en un tercio. Las fuerzas excéntricas exigen más al tendón que las concéntricas. Con un tendón en tensión, las fuerzas aplicadas de forma rápida y oblicuamente favorecen la ruptura. La capacidad dinámica máxima del tendón disminuye con la edad, siendo máxima alrededor de la tercera década de la vida.

La curación de las heridas tendinosas es similar a la curación de las heridas de partes blandas, en tres fases:

- 1- fase inflamatoria
- 2- fase proliferativa o fibroblástica
- 3- fase de producción de colágeno o de remodelación de la cicatriz

Al tercer día de una sutura de reparación tendinosa, se observa edema de los cabos tendinosos, vaina y tejidos peritendinosos; los muñones distal y proximal están hiperémicos y se encuentran separados y sujetos por las suturas, la separación entre muñones esta rellena por granulaciones gelatinosas, sin resistencia de tensión.

A la semana, la continuidad entre ambos muñones es debida a la proliferación de la vaina tendinosa y tejidos peritendinosos, rellenándose la hendidura por tejido de granulación.

A las dos semanas, se observa la unión entre ambos cabos por un puente fibroso, formado por tendoblastos y la vaina del tendón.

A partir de la tercera semana, a simple vista se observaría la unión por un tejido fibroso blando cubierto por la vaina tendinosa. La unión se ha producido por una proliferación de tendoblastos. El tejido de la vaina es principalmente fibroso y empezaría a despegarse de la zona lesionada, de forma tal que a las cuatro semanas, el tendón se deslizaría por debajo de una delgada vaina fibrosa.

A partir de las ocho semanas, encontraríamos en el examen microscópico células tendinosas maduras, dispuestas en líneas de tensión longitudinales.

La vaina y el propio tendón son los factores implicados en la curación. En las primeras dos semanas, el tejido fibroso de la vaina invade la hendidura de separación entre ambos extremos tendinosos. Ambos muñones tendinosos muestran proliferación de tendoblastos a partir de la semana, produciéndose la unión entre ellos a partir de la tercera semana. Microscópicamente hablaríamos de tendón adulto a partir de las ocho semanas.

Por lo tanto el tendón no es un elemento inerte, siendo capaz de cicatrizar por si mismo siempre que:

- su vascularización este conservada.
- Sus extremidades no han sido lesionadas en el momento del traumatismo o la reparación.

El tejido conectivo es el principal responsable de las adherencias en la reparación tendinosa, sobre todo cuando no se cumplen las condiciones anteriormente citadas.

DIAGNOSTICO DE LAS LESIONES TENDINOSAS

El diagnóstico de las lesiones tendinosas es principalmente clínico.

La sección de ambos tendones flexores en un dedo de la mano, produce una extensión completa de este. La lesión del flexor profundo conlleva una pérdida de flexión de la articulación interfalángica distal. La lesión de únicamente el flexor superficial no produce cambios posturales en el dedo.

A la hora de diagnosticar una lesión parcial de un tendón se observa una disminución de la fuerza, con dolor a la movilización contra resistencia, manteniéndose el rango de movilidad.

La lesión de todos los tendones flexores a nivel de la muñeca provocaría una mano completamente en extensión, con supinación de la muñeca.

Los tendones extensores ocupan una posición más superficial, en el dorso de la mano, estando menos protegidos y más expuestos a lesionarse. Su diagnóstico es más sencillo que el de los tendones flexores.

A nivel de falange distal, la lesión del tendón extensor provoca la deformidad en martillo del dedo, con imposibilidad para la extensión de la interfalángica distal.

En lesiones proximales la imposibilidad para la extensión es fácilmente comprobable.

Maniobras básicas de exploración tendinosa:

- Integridad del tendón flexor común profundo:
Se pide al enfermo que flexione la articulación interfalángica distal, manteniendo en extensión la articulación metacarpofalángica e interfalángica proximal del mismo dedo. Si es capaz de hacerlo, el tendón esta íntegro.

- Integridad del flexor común superficial:
Se pide al enfermo que flexione la articulación interfalángica proximal, manteniendo en extensión el resto de los dedos, para eliminar la acción del flexor común profundo. Si puede hacerlo el tendón esta íntegro.

- Maniobra de Elson:
La mano se coloca sobre el borde de la mesa con flexión a nivel de la interfalángica proximal. Presionando sobre la falange media, se pide al paciente la extensión de la interfalángica proximal, lo cual demostraría la función del T. extensor (Recomendación grado C, nivel de evidencia IV)

Maniobra de Filkenstein

Es positiva cuando el paciente refiere dolor a la palpación de los tendones del abductor largo y extensor corto del pulgar, al realizar una desviación cubital de la muñeca y una flexión forzada el pulgar.

Característica de la Enfermedad de DeQuervain.

Prueba de Bunnel-Littler:

Investiga el estado de contractura de los músculos intrínsecos de la mano (interóseos y lumbricales).Manteniendo en extensión la articulación

metacarpofalángica, se pide que flexione la interfalángica. Si no puede flexionar dicha articulación o si lo puede hacer después de flexionar la metacarpofalángica es porque hay una tensión excesiva de dicha musculatura. Si aún así no puede flexionar la articulación interfalángica proximal, es debido a una rigidez de la cápsula articular interfalángica proximal.

En ausencia de una herida abierta, el fallo de flexión digital puede ser debido tanto a sección tendinosa como una parálisis nerviosa. A menudo la diferenciación puede realizarse aplicando presión en la masa muscular flexora de antebrazo y observando flexión digital que sólo ocurrirá en el tendón intacto.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Radiografía

Descartar lesiones óseas asociadas.

Ecografía

Indicada para estudio de partes blandas.

RNM

Indicada para estudio de partes blandas y diagnóstico de posibles lesiones asociadas.

TRATAMIENTO DE LAS LESIONES TENDINOSAS DE LA MANO

A la hora de realizar la reparación de las lesiones tendinosas, la anatomía de las diversas estructuras implicadas en las lesiones de la mano, condiciona el procedimiento y los resultados. La existencia de un tejido tendinoso viable, una cobertura cutánea adecuada, la conservación de la circulación y sensibilidad así como la reducción de las posibles lesiones óseas asociadas, son todos ellos requisitos previos necesarios para una exitosa reparación de la función tendinosa. La reparación primaria de todas las estructuras, independientemente de la complejidad de la lesión, simplifica el procedimiento y mejora los resultados. Entendemos por reparación primaria la que se lleva a cabo en las primeras 24 horas del trauma; si se realiza posteriormente, se considera una reparación primaria diferida.

Las fracturas óseas asociadas, no son necesariamente una contraindicación para la sutura primaria.

Prioridades en el tratamiento primario de las heridas de la mano:

1. Circulación.
Preservar los arcos arteriales y plexos venosos superficiales. Los desgarros no reparados de la arteria digital contribuyen a una función tendinosa más aleatoria. Si fuera preciso se utilizan injertos venosos para una reparación más completa.
2. Piel.
Resecar el tejido desvitalizado convirtiendo la herida en una herida limpia así como cubrir con un colgajo cutáneo donde existe déficit.
3. Parte ósea.
Reducir las fracturas asociadas intentando preservar la movilidad de las articulaciones: estabilización con agujas de Kirschner para permitir la movilización controlada temprana.
4. Neuromuscular.
Reparar los nervios sensitivos o motores dañados.
5. Tendones.
Intentar reparar los tendones dañados bien primariamente o mediante posterior reconstrucción quirúrgica.

Las contraindicaciones relativas a la reparación primaria serían:

- Heridas por aplastamiento con escasa cobertura cutánea o pérdidas tendinosas superiores a 1 cm.
- Heridas contaminadas, como las mordeduras o con más de 12 horas de evolución, no reparándose las que no pueden convertirse en heridas limpias.
- La presencia de poleas inadecuadas.
- Un paciente no cooperador o la inexperiencia del cirujano.

Cualquier factor que aumente la inflamación de los tejidos paratendinosos, como por ejemplo la devascularización del tendón, las técnicas de sutura defectuosas, el traumatismo de los tendones durante el tratamiento o la excesiva tensión en la zona de reparación, conducen a un resultado inferior.

Tendones flexores

A la hora de plantear la reparación de los tendones flexores en la mano, dividimos esta en 5 zonas anatómicas básicas, según la descripción realizada por Verdan y adoptada por la Federación Internacional de Sociedades de Cirugía de la Mano (IFSSH)

Zona I:

Corresponde al extremo distal de falange media así como falange distal. Heridas en esta zona afectan solamente a la inserción del tendón flexor profundo de los dedos, de tal forma que la reparación primaria suele ser siempre posible. Suelen ser lesiones cerradas, por hiperextensión brusca a nivel de la interfalángica distal, con avulsión del T. flexor profundo en su inserción, que suele ir acompañado de avulsión de fragmento óseo en falange distal, observándose incapacidad para la flexión de la IF distal. Al flexionar la mano (apuiamiento) se produce una hiperextensión a nivel de la articulación IF distal.

Zona II o NO MAN'S LAND

Esta compleja zona comprende desde la inserción del flexor superficial en la falange media hasta la palma de la mano. En esta zona, el flexor superficial y el flexor profundo de los dedos están yuxtapuestos, en su paso a través del canal osteofibroso, separados uno de otro y del canal circundante solo por una película de líquido sinovial. La intrincada anatomía de esta región, junto con la tendencia de los tendones a la proliferación y creación de adherencias con las estructuras vecinas, dificultan el éxito de la reparación primaria. En caso de la sección de ambos tendones flexores, es preferible el cierre cutáneo y la reconstrucción diferida de la lesión tendinosa.

Zona III

Comprende la región medio palmar, extendiéndose desde el borde distal del túnel carpiano al borde proximal de la polea A1. Las lesiones superficiales pueden afectar solo al flexor común superficial, con escasa pérdida funcional en los dedos, lo cual dificulta el reconocimiento de la lesión. Habitualmente es posible la reparación primaria, con buenos resultados.

Zona IV

Zona de origen de los músculos lumbricales y túnel carpiano. Si bien estas lesiones son menos frecuentes debido a la protección que proporciona el túnel carpiano, una herida a este nivel afectaría a nueve tendones y el nervio mediano., situación que agrava y dificulta el tratamiento. Primariamente se debería intentar reparar el flexor común profundo y el flexor largo del pulgar, así como el nervio mediano. Siempre que sea posible, la sutura tendinosa no debe situarse dentro del túnel del carpo.

Zona V

Corresponde a la muñeca. La reparación primaria de todos los tendones en esta zona suele conducir a resultados excelentes, ayudando a la estabilidad y potencia durante la flexión. La rica irrigación vascular de la unión músculo tendinosa, facilita la cicatrización.

Flexor largo del pulgar

En función de la lesión y técnica de reparación, lo podemos dividir en las siguientes zonas:

Zona I: Área falángica.

Zona II: Área metacarpiana.

En estas dos zonas es posible la sutura y reconstrucción primaria,

Zona III: Área tenar.

En esta zona el tendón ocupa un plano profundo, entre importantes estructuras neuromusculares, (ramas motoras del N. mediano) que desaconsejan la reparación primaria, excepto si el traumatismo inicial también ha dañado el nervio, en cuyo caso tanto este como el tendón deben repararse.

Si se produce una afectación del tendón, sin lesión nerviosa asociada es preferible un injerto o una transposición tendinosa.

Zona IV: Túnel carpiano y muñeca

La situación anatómica del tendón en esta zona, facilita la reparación primaria.

El flexor largo del pulgar actúa inicialmente sobre la falange distal. Si no puede ser reparado puede ser necesario realizar una artrodesis en flexión de la articulación interfalángica, para de esta forma restaurar la utilidad del pulgar.

Tendones extensores

El aparato extensor se encuentra situado bajo la fina piel dorsal de la mano. Esta ubicación superficial lo hace muy vulnerable a traumatismos y favorece que sus lesiones sean muy frecuentes, produciéndose la mayoría de ellas a nivel de las articulaciones (72%). La articulación MCF es la más afectada (42%) seguida por la muñeca, (16%) y las articulaciones IFS (14%). En cuanto a los dedos, el más frecuentemente implicado es el índice, seguido del pulgar.

Con una cobertura cutánea adecuada, todos los tendones extensores pueden ser reparados primariamente.

En contraste con los tendones flexores, a menudo es posible una reparación primaria diferida, lo cual facilita el tratamiento de lesiones tendinosas no diagnosticadas inicialmente.

Los tendones extensores están provistos de paratendon, con un mayor aporte sanguíneo, lo cual favorece la cicatrización. Al contrario que los tendones flexores el desplazamiento y la fuerza que soportan es menor, disminuyendo las fuerzas de tensión en la zona de cicatrización.

La sección de los extensores en el dorso de la mano o a nivel de la cabeza metacarpiana, comporta la caída de la falange proximal, mientras que la extensión de las otras dos falanges esta conservada, debida a la acción del sistema intrínseco.

Zona I:

Las lesiones en esta zona corresponden al dedo en martillo (o dedo de béisbol), por interrupción de la inserción terminal del tendón extensor, con o sin fragmento óseo.

Las lesiones cerradas se producen con mayor frecuencia que las abiertas, generalmente por flexión forzada de la articulación interfalángica distal durante la extensión activa.

En caso de herida, la lesión del tendón se trata habitualmente por sutura primaria.

Las lesiones más comunes habitualmente se asocian a avulsión de fragmento óseo. Si la afectación es menor del 30% de la superficie articular, se tratan conservadoramente, inmovilizando la articulación interfalángica en extensión mediante férula digital (férula Stack distal) por un período variable de 6-8 semanas. Puede estar indicada la cirugía en caso de arrancamientos óseos importante, sobre todo si se acompañan de una subluxación palmar de la articulación.

Algunos paciente con un dedo en martillo crónico, no tratado, desarrollan secundariamente una deformidad en recurvatum (hiperextensión) de la articulación interfalángica proximal, secundaria al aumento de la tracción transmitida por el tendón extensor a través de la lengüeta central asociada a la tracción ineficaz ejercida sobre la articulación interfalángica distal por un tendón terminal fibrótico e ineficaz.

Zona II

Las lesiones tendinosas en esta zona, a nivel de la articulación interfalángica proximal, originan la deformidad en ojal (Boutonnière).

Sobre la porción distal de la falange proximal, el extensor común de los dedos se trifurca en una lengüeta central, que se inserta en la base de la falange media y se une a las dos lengüetas laterales, las cuales continúan en forma de cintillas laterales y se unen a través del dorso de la falange media por fibras transversales, constituyendo el ligamento triangular. La expansiones aponeuróticas distales de los tendones interóseos y lumbrical, que se disponen a cada lado de la lengüeta central, se bifurcan sobre la porción distal de la falange proximal en una lengüeta interósea interna, que se une con la central del tendón extensor, y una lengüeta interósea externa que se une a la cintilla lateral. Las cintillas laterales y el tendón central se disponen en el centro de la articulación por acción del ligamento retinacular transverso. Este sigue un sentido oblicuo, juntándose con el ligamento retinacular oblicuo, que presenta una dirección vertical.

En caso de lesión de la lengüeta central el tendón extensor a nivel de la articulación interfalángica proximal, las cintillas laterales se subluxan en sentido palmar, situándose en posición anterior en relación al eje de la articulación, convirtiéndose en flexoras de dicha articulación, permitiendo que la cabeza de la falange proximal salga a través del defecto del tendón extensor. La tracción de los músculos interóseos y lumbricales transmitida a través de las cintillas laterales, traccionan la articulación interfalángica distal en extensión.

El tratamiento requiere la inmovilización del dedo en extensión y la sutura o reinserción del tendón medio y la sutura de las expansiones laterales para evitar el desplazamiento en sentido volar.

En caso de pérdida de sustancia tendinosa, debe preverse una reparación secundaria mediante injerto.

Zona III

Las heridas tendinosas a nivel de la articulación metacarpofalángica se suturan directamente, incluyendo la revisión y sutura de los alerones laterales e inserciones del sistema intrínseco. Una ruptura del alerón del extensor provoca la luxación del tendón en el espacio intermetacarpiano.

Ante lesiones abiertas en esta zona debemos sospechar una herida por mordedura humana, que puede llevar asociada una fractura de cuello de metacarpiano o un cuerpo extraño.

Zona IV

En la muñeca los tendones extensores están agrupados en 6 compartimentos separados, revestidos de sinovial. Pasan por debajo del ligamento dorsal del carpo. En los desgarros completos, el tendón se retrae inmediatamente proximalmente hacia el antebrazo, siendo rara vez visible en la herida el cabo proximal. La sutura primaria es anatómicamente más difícil en esta zona, siendo frecuentes las adherencias.

Son frecuentes los bloqueos residuales, debiéndose entonces efectuar una tenolisis secundaria (evitar una tenosinovitis estenosante postoperatoria) con resección más o menos extensa del ligamento anular.

Puede llevar asociada la lesión de las ramas sensitivas del radial o cubital, que deben ser reparadas al mismo tiempo que el tendón, para evitar la formación de un neuroma.

Zona V

Los desgarros del tendón extensor reparados en sentido proximal al retináculo cicatrizan sin problemas. El cabo tendinoso proximal se retrae hacia el interior del músculo y deberá recuperarse para la reparación.

Lesiones de los extensores del pulgar

Cuando hay una sección a nivel de la base del pulgar, el T. del extensor largo se retrae considerablemente, habitualmente por encima de la muñeca, siendo posible la reparación primaria solamente en las primeras cuatro semanas. Los procedimientos de reparación secundaria son la trasposición tendinosa, recurriendo al extensor propio del índice, o el injerto de tendón.

Se puede producir una rotura espontánea del tendón por roce a nivel del tubérculo de Lister, especialmente en asociación a una fractura de Colles.

Un desgarró del extensor largo sobre la articulación interfalángica y la falange proximal, se trata de forma similar a cualquier lesión de los extensores de los dedos a esos niveles.

La reparación primaria del extensor corto del pulgar (con funciones de extensión y abducción) no siempre es imprescindible si funcionan correctamente el extensor largo y el abductor largo del pulgar. Las lesiones no diagnosticadas o no reparadas causarían una extensión incompleta de la falange proximal.

Es esencial reparar el tendón el abductor largo del pulgar tanto por su función de abducción como de estabilización de la articulación metacarpofalángica del pulgar, no presentando particularidades anatómicas que dificulten la reparación primaria. Es rara la lesión en martillo a nivel del pulgar.

En resumen a la hora de plantear el tratamiento:

- Los traumas penetrantes a nivel de antebrazo y mano deben tratarse como cualquier herida: control del dolor, hemostasia por compresión, profilaxis antitetánica y cobertura antibiótica.
- La técnica ideal es la sutura primaria (Recomendación de grado B nivel de evidencia II), bien en el momento agudo (primeras 24 horas) o de forma diferida.
- La reconstrucción diferida estaría indicada en caso de lesiones asociadas con compromiso vital, heridas infectadas o contaminadas o ausencia de personal especializado.

Las principales técnicas de tratamiento, además de la sutura primaria o tenorrafia primaria, serían:

- Injerto tendinoso con inducción de vaina tendinosa mediante prótesis de silicona (espaciador de tendón o prótesis de Hunter)
- Transferencias tendinosas, sobre todo en casos con lesiones neurológicas asociadas.

Tras la realización de la sutura es necesario un período de inmovilización, con el fin de proteger la tenorrafia de la acción de la musculatura antagonista, seguido de un período de movilización progresiva y rehabilitación. Una revisión de Cochrane reciente concluye que no hay evidencias clínicas suficientes para definir una única estrategia de rehabilitación en este tipo de lesiones

COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO DE LAS LESIONES TENDINOSAS

La formación de **adherencias** (tenodesis) es la complicación más común en el tratamiento de las lesiones tendinosas. Los métodos para prevenir las adherencias pueden ser de tipo mecánico o de tipo biológico.

Los de tipo mecánico incluyen los protocolos de movilización postoperatoria, la conservación de los componentes de las vainas y poleas y el manejo atraumático del tendón y su vaina. Los métodos biológicos es un área en investigación.

Actualmente incluyen las barreras mecánicas contra la formación de adherencias y los moduladores de la cicatrización, tanto químicos como moleculares.

El reconocimiento precoz de las adherencias es fundamental para evitar su progresión y lograr buenos resultados clínicos. Se presenta pérdida de movilidad activa, aunque manteniendo una cierta movilidad residual. Tanto la RNM como la ecografía pueden ser útiles para el diagnóstico.

La liberación de estas adherencias se puede realizar por cirugía: **tenolisis**. Estaría indicada cuando el arco de movilidad no mejore en un plazo de tiempo, a pesar de un correcto tratamiento con férulas y movilización. No debe realizarse hasta que no exista una buena cicatrización de piel y tejido subcutáneo. Debe existir una contractura articular mínima con un arco de movilidad casi normal. Según un estudio, los mejores resultados de las tenolisis se obtiene cuando se realizan entre los tres y nueve meses después del primer tratamiento, en manos dominantes y en tendones extensores; los resultados fueron peores en caso de accidente laboral o más de dos intervenciones previas a la tenolisis.

Otras de las complicaciones es la **rotura del tendón o fallo de sutura**, generalmente en caso de retirada precoz de la inmovilización o rehabilitación inadecuada, aunque también puede estar en relación con una mala técnica quirúrgica el mal seguimiento del tratamiento por parte de los pacientes (retirada de la férula, levantar objetos pesados...) Según diferentes estudios, en el caso de los tendones flexores, la tasa de rotura oscila entre el 4 y el 5.7%.

Las **contracturas articulares** pueden deberse a diferentes causas: fibrosis cutánea, adherencias tendinosas, fracturas o lesiones vasculo nerviosas asociadas, roturas o cicatrices de la placa volar o contracturas de ligamentos colaterales. También pueden ser debidas a movilización inadecuada y a la utilización de férulas de flexión dinámicas. En el caso de los tendones flexores, la tasa publicada de contracturas articulares es del 17%.

El **dedo en resorte** puede ocurrir tras una reparación tendinosa de tendones flexores, en relación con engrosamiento en la zona de la reparación.

La **mano en cuadriga** es la incapacidad de lograr la flexión completa por parte de los dedos no lesionados de la mano. Esta complicación se debe a un acortamiento del tendón del flexor profundo de los dedos en el dedo lesionado, lo cual afecta a la función del mismo músculo en el resto de los dedos.

La **deformidad en cuello de cisne**, que consiste en una hiperextensión de la articulación interfalángica proximal asociada a flexión de la interfalángica distal, es una complicación infrecuente. Esta en relación con rotura aislada del flexor común superficial y lesiones de la placa volar.

En el caso de los tendones flexores, la rotura de las poleas, provoca un **tendón en cuerda de guitarra**. Las poleas A2 y A4, situadas sobre la falange proximal y media respectivamente, juegan un papel fundamental en la movilidad y fuerza de los dedos. La rotura de una polea provoca un gran cambio en la eficacia del recorrido, fuerza y movilidad de los tendones.

La extensión paradójica de las articulaciones interfalángicas del dedo lesionado al intentar la flexión forzada o **deformidad lumbrical plus**, esta en relación con una función ineficaz o avulsión del flexor común profundo.

Entre las complicaciones que se pueden presentar en el tratamiento de las lesiones tendinosas esta la **Distrofia simpática refleja**, la cual puede aparecer en relación con cualquier traumatismo o tratamiento quirúrgico de la mano y que describimos más adelante.

EVALUACION DE RESULTADOS

Para la valoración de resultados de las reparaciones tendinosas primarias existen multitud de sistemas, basados en la medición del grado de movilidad alcanzada. El más práctico y sencillo esta basada en la medición de la distancia del pulpejo del dedo o dedos lesionados al pliegue palmar distal:

- Excelente: 0-1 cm.
- Bueno: 1-1.5 cms.
- Regular: 1.6 a 3 cms.
- Malo: >3 cms.

Uno de los sistemas para valorar la reparación de los tendones flexores es el de Strickland o método TAM, que evalúa los resultados en función de la movilidad de las articulaciones interfalángica proximal y distal, comparándolos, en porcentaje, con la movilidad del dedo contralateral.

Así, la flexión activa normal (TAM: total active motion) de las interfalángicas es de 100° (IFP) + 75° (IFD) = 175° .

En un dedo lesionado se diferenciará la flexión activa de la IFP y la IFD, restando el déficit de extensión de cada articulación, según la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Flexión IFP+ IFD- déficit de extensión} \times 100}{175} = \% \text{ de movilidad normal de IFD+IFP}$$

El cálculo funcional permite calificar los resultados en:

- Excelente: 75-100% (IFP + IFD > 132°)
- Bueno: 50-74% (IFP + IFD 88- 131°)
- Regular: 25-49% (IFP + IFD 44- 87°)
- Malo: 0-24% (IFP + IFD < 44°).

Otra valoración sería en base al sistema de Buck-Gramcko, que valora la capacidad flexora o extensora de cada dedo o la escala de Geldmacher et al

Método de Buck-Gramcko (1976)

Distancia entre la punta del dedo y el surco distal palmar, flexión total:

		Puntos
- 0 a 2.5 cm	> 200°	6
- 2.5 a 4 cms	> 180°	4
- 4 a 6 cms	> 150°	2
- > 6 cm.	> 150°	0

Déficit de extensión

- 0 a 30°		3
- 31 a 50°		2
- 51 a 70°		1
- >70°		0

Flexión total menos extensión total (Movimiento total activo-TAM)

- >160°		6
- >140°		4
- >120°		2
- <120°		0

Resultado total:

- Excelente 14-15 puntos
- Bueno 11-13 puntos
- Regular 7-10 puntos
- Mano 0-6 puntos.

Escala de evaluación de Geldmacher et al²

Déficit de extensión	0-30°	3 puntos
	31-50°	2 puntos
	51-70°	1 punto
	> 70°	0 puntos
Rango de movilidad	> 160°	6 puntos
	> 140°	4 puntos
	> 120°	1 punto
	< 120°	0 puntos
Déficit de movilidad	0-5°	3 puntos
	6-30°	2 puntos
	31-60°	1 punto
	> 60°	0 puntos
Distancia punta dedo-palma de la mano	0-2,5 cm	6 puntos
	2,6-4 cm	4 puntos
	4,1-6 cm	2 puntos
	> 6 cm	0 puntos
Valoración	Excelente	24-22 puntos
	Bueno	21-17 puntos
	Satisfactorio	16-10 puntos
	Malo	9-0 puntos

Además de la valoración de la movilidad de los dedos, la funcionalidad de la mano viene dada por la fuerza de prensión que es capaz de realizar el paciente. Los resultados de esta prueba dependen en gran medida del grado de colaboración del lesionado por lo que pierde fiabilidad en caso de accidentes laborales o situaciones que supongan una compensación económica.

PATOLOGIA POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Se entiende por movimientos repetidos a un grupo de movimientos continuos y mantenidos durante un trabajo, implicando a un mismo conjunto osteomuscular, en el cual provoca inicialmente sobrecarga, fatiga muscular y dolor, con lesión musculoesquelética en caso de continuación de la actividad.

Una de las definiciones más aceptadas sobre el concepto de repetitividad es la de Silverstein (Silverstein et al, 1986), que indica que el trabajo es repetido cuando la duración del ciclo fundamental es menor de 30 segundos.

Las tareas con movimientos repetitivos son comunes en trabajos en cadena y talleres de reparación así como en industrias y otros centros de trabajo, siendo reconocida como causa de enfermedad y lesiones de origen laboral.

En la aparición de la fatiga muscular intervienen además de la carga de trabajo, factores individuales del propio trabajador (constitucionales, patológicos actividades extralaborales), agravados por la realización de tareas en general poco gratificantes. Con posterioridad a la fatiga muscular aparecen contracturas, dolor y lesión.

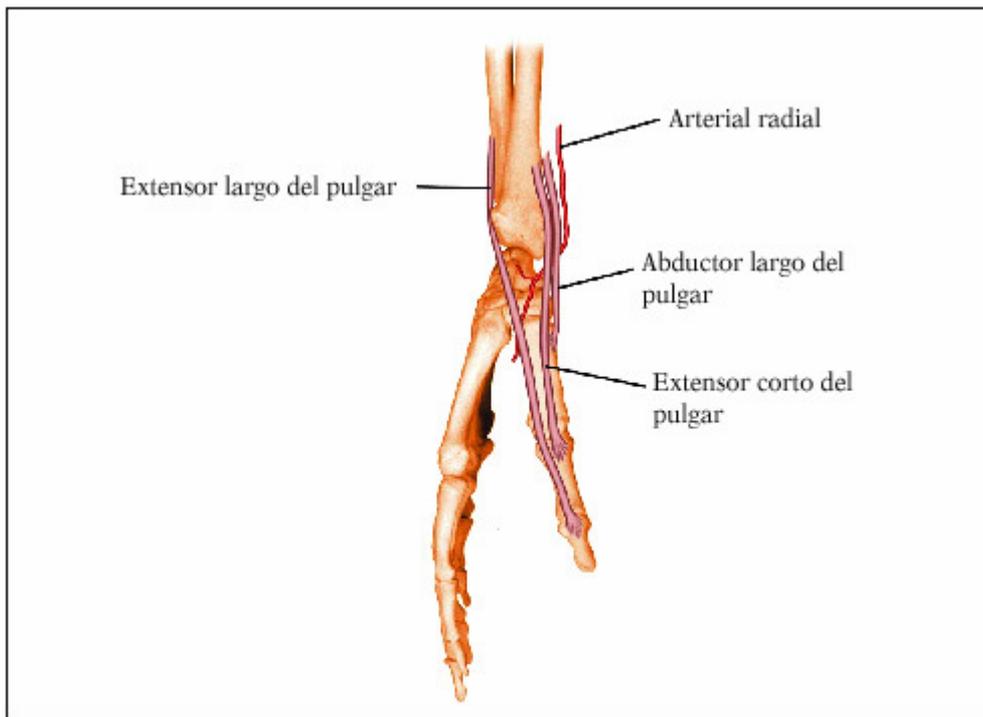
El trabajo repetido de miembro superior se define como la realización continuada de ciclos de trabajo similares. Cada ciclo de trabajo se parece al siguiente en la secuencia temporal, en el patrón de fuerzas y en las características espaciales del movimiento.

En el caso de lesiones tendinosas por traumatismos acumulativos específicos en mano y muñeca incluiríamos las tendinitis y las tenosinovitis:

- Tendinitis: es una inflamación del tendón provocando una degeneración del mismo, que se engruesa y se hace irregular. Esta en relación con la flexoextensión repetida, la cual lo somete permanentemente a tensión, a contactos con una superficie dura o a vibraciones.
- Tenosinovitis: En las flexoextensiones repetidas el líquido sinovial segregado por la vaina del tendón se hace insuficiente, provocando una fricción del tendón en su funda, con aparición inicialmente de calor y dolor como síntomas de inflamación. La repetición de este deslizamiento forzado provoca la cronificación de los síntomas, pudiendo finalmente afectar al movimiento. Como tenosinovitis propias de la mano estaría el dedo en resorte y la tenosinovitis en enfermedad de De Quervain.

En el nuevo cuadro de enfermedades profesionales estarían englobadas en el **Grupo II** (enfermedades causadas por agentes físicos) **Agente D** (enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo; enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas, de tejidos peritendinosos e inserciones musculares y tendinosas) **Subagente 03** (Muñeca y mano: tendinitis del abductor largo y extensor corto del pulgar (T. De Quervain); tenosinovitis estenosante digital (dedo en resorte) tenosinovitis del extensor largo del primer dedo). **Actividad 01** (trabajos que exijan aprehensión fuerte con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas de la mano así como movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca. **Código: 2D0301**

ENFERMEDAD DE DEQUERVAIN



Visión lateral de los tendones afectados en la tenosinovitis estenosante de De Quervain. Fuente: <http://eduserv.hscer.washington.edu/hubio553/atlas/101.html>.

También llamada Enfermedad de DeQuervain o tenosinovitis o tenovaginitis de DeQuervain.

El cirujano suizo Fritz DeQuervain describió en 1895 una forma de tendovaginitis que afecta a los tendones del abductor largo y extensor largo del pulgar en la estiloides radial, quedando su nombre asociado permanentemente a dicha entidad clínica.

Esta patología también era denominada “esguince de las mujeres lavanderas” (Anatomía de Gray-1893).

Los tendones de abductor largo y extensor corto del pulgar discurren unidos por una vaina tendinosa sobre una corredera situada por encima de la estiloides radial. Sobre la estiloides radial existe un surco poco profundo, que forma el suelo del conducto osteoligamentoso subyacente o primer compartimento radial, cuyo techo esta formado por el ligamento dorsal del carpo.

A la salida de los tendones de la corredera, en su paso de la estiloides radial hacia el pulgar existe un elevado grado de angulación (45º-polea de reflexión), que aumenta con la abducción del pulgar y la desviación radial de la mano. Este grado de angulación suele ser mayor en mujeres que hombres, intentándose explicar con esto el predominio de la enfermedad en mujeres.

La tendinopatía de De Quervain puede ser ocasionada por cualquier proceso que produzca tumefacción o engrosamiento de los tendones o una alteración del contorno o diámetro de la corredera

El abductor largo no posee generalmente un tendón unificado, pudiendo estar compuesto de 2 a 6 fascículos. La existencia de este tendón supernumerario en esta corredera de paredes inextensibles causa un conflicto de espacio que también se ha considerado entre los mecanismos de producción de la enfermedad.

La causa más común de la enfermedad esta en relación con los movimientos repetitivos de agarrar-soltar o movimientos rotatorios repetidos, generalmente en relación con la actividad laboral.

La movimientos repetitivos provocan el engrosamiento e inflamación de la vaina tendinosa a nivel de la estiloides radial, provocando dolor a ese nivel, que se puede irradiar hacia el pulgar o bien, por el lado radial del antebrazo, hasta el hombro.

El dolor es el síntoma predominante, bien de comienzo agudo o gradual, empeorando con cualquier uso activo de la mano, especialmente por la acción de agarre o pinza forzada. Generalmente es unilateral.

Además del dolor a la palpación de estiloides radial, este aumenta a la extensión y abducción del pulgar, especialmente contra resistencia.

La maniobra de Filkenstein también reproduce el dolor: Es positiva cuando el paciente refiere dolor a la palpación de los tendones del abductor largo y extensor corto del pulgar, al realizar una desviación cubital de la muñeca y una flexión forzada el pulgar.

En ocasiones, a expensas de la porción fibrosa de la corredera, se puede palpar una tumoración dura, subcutánea, a ese nivel.

No suele ser necesaria ninguna prueba complementaria, pudiendo la ecografía ayudar al diagnóstico.

La clínica derivada de la artrosis radio carpiana o trapecio metacarpiana, así como las cervicobraquialgias deben tenerse presentes a la hora de realizar un diagnóstico diferencial de esta enfermedad.

El tratamiento es habitualmente conservador. Inicialmente con Aines y ortésis o vendajes funcionales que limitan la movilidad del 1º dedo, con buenos resultados en pacientes poco sintomáticos.

Otra opción de tratamiento es la infiltración local con corticoides, con mejor evolución de forma aislada que conjuntamente con ortesis de inmovilización.

El tratamiento quirúrgico estaría indicado en caso de fracaso o recidiva, con una recuperación completa hasta en el 96% de los casos.

Una revisión publicada en 1983 en base a los diferentes tratamientos, describe los siguientes resultados:

- 83% de cura con infiltración corticoides.
- 61% con infiltración y ortesis de inmovilización
- 14% con ortesis de inmovilización
- 0% con Aines.

Parece adecuado acompañar el tratamiento médico de un programa de reeducación funcional o postural de la mano así como de una adecuada ergonomía del puesto de trabajo.

DEDO EN RESORTE

También llamado dedo en gatillo o tenosinovitis estenosante.

El movimiento de un tendón en el interior de su vaina puede quedar limitado por un engrosamiento, bien del propio tendón o bien por engrosamiento de la vaina fibrosa a través de la cual se desliza el tendón.

La tenosinovitis estenosante se puede presentar en cualquier lugar en donde un tendón pase a través de una vaina o de un conducto osteoligamentoso.

Afecta a uno o ambos tendones flexores de la mano, evolucionando hacia una tendinosis, que da lugar a un engrosamiento de la vaina fibrosa del tendón. Este engrosamiento, a su paso por la corredera A1 produce una sensación de resalte o incluso un bloqueo de la flexo-extensión. Los ligamentos anulares, formados por refuerzos de la fascia profunda, proporcionan bandas o poleas para mantener los tendones junto a los huesos sobre los cuales pasan.

La tenovaginitis estenosante se presenta principalmente en mano y muñeca. Dentro de los dedos, afecta principalmente al anular y medio.

A nivel de la primera articulación metacarpofalángica existen los huesos sesamoideos, donde se inserta el tendón del flexor corto del pulgar. La vaina fibrosa es más estrecha a este nivel, siendo en este lugar donde normalmente se presenta la constricción del tendón flexor.

En el resto de los dedos, los tendones de ambos flexores, superficial y profundo, pasan a través de un conducto osteofibroso formado entre un surco poco profundo en la cara palmar del cuello del metacarpiano y el ligamento anular. Es en este punto donde se produce la constricción de los tendones.

Su etiología puede ser reumática, idiopática o como complicación de cirugía, aunque generalmente esta en relación con movimientos repetitivos en la actividad laboral.

En los movimientos repetidos de agarre o flexión resistida, por ejemplo por unas tijeras, destornillador o cualquier otra herramienta, se produce una presión prolongada sobre el ligamento anular, pudiendo irritar al tendón que discurre por debajo de este. La irritación produce exudación, con engrosamiento de la cubierta sinovial de los tendones, del propio tendón o de la vaina tendinosa. Este engrosamiento dificulta el deslizamiento tendinoso normal.

Inicialmente aparece dolor en el trayecto del tendón, que puede no mejorar con el reposo. El punto de máximo dolor coincide con el ligamento anular, en la base del dedo, por encima del cuello del metacarpiano.

A medida que aumenta la inflamación, aumenta el dolor y disminuye el movimiento activo del dedo. Puede notarse un nódulo, doloroso a la presión, en la vaina afecta. El paciente nota un chasquido cuando flexiona el dedo. Al abrir la mano, el dedo afecto permanece doblado, pero al aumentar el esfuerzo se endereza bruscamente con un chasquido, aunque a menudo es incapaz de extender activamente el dedo.

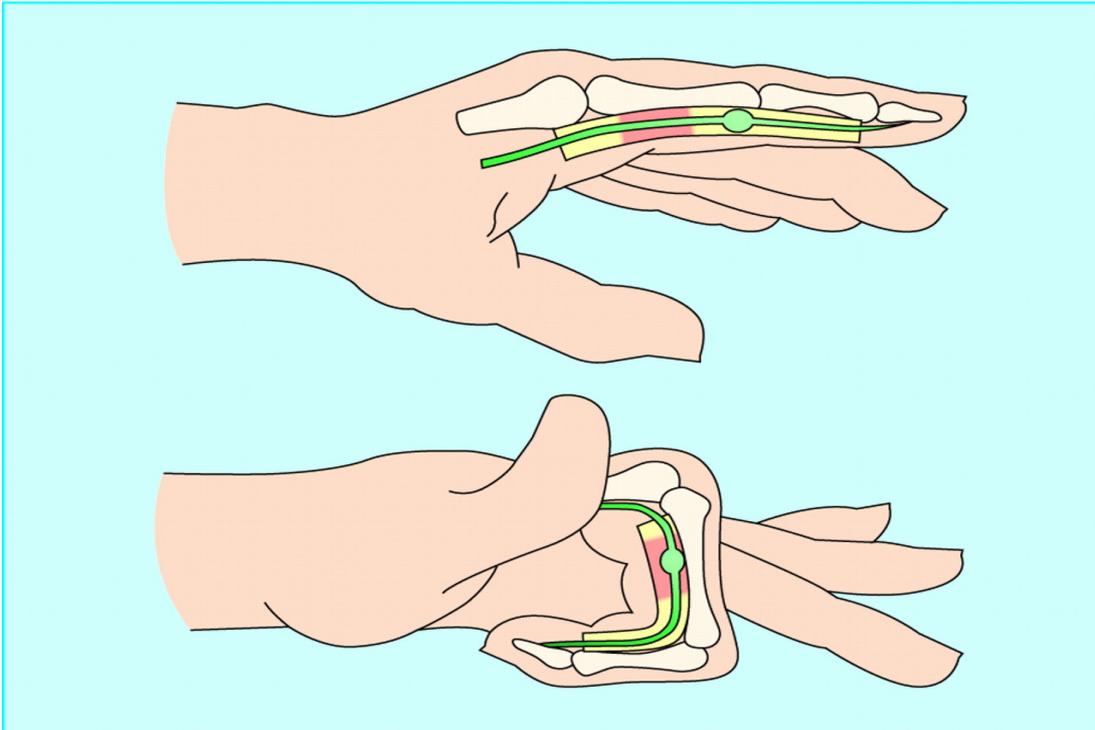
El tratamiento, en los casos de resalte suave, es inicialmente conservador, mediante inmovilización con férula digital por un período de dos o tres semanas.

También puede recurrirse a la infiltración con esteroides, seguido de inmovilización. En casos severos o con nula respuesta al tratamiento conservador, está indicado el tratamiento quirúrgico: Apertura de la corredera.

En un estudio clínico publicado en 2001, se constata que el dedo en resorte es una de las escasas tendinopatías en las cuales se evidencia una clara mejoría de la clínica con el uso de infiltraciones de corticoides.

De otro estudio de casos-controles de factores de riesgo asociados a tenosinovitis estenosante, se extraen las siguientes conclusiones:

- Predominio en mujeres, en proporción de 3 a 1.
- Más frecuente en dedo medio de la mano derecha (menos afectados anular e índice)
- Diabetes tipo II y obesidad como factores de riesgo.
- Más frecuente en las siguientes profesiones: secretaría, costurera y ama de casa (en relación con movimiento repetitivo y continuo más que en la fuerza e intensidad de este)



DISTROFIA SIMPATICA REFLEJA

Existen diferentes nombres en la literatura para denominar esta enfermedad: Distrofia neurovascular refleja, causalgia, osteoporosis postraumática, algodistrofia, atrofia de Südeck,... siendo los más utilizados los de algodistrofia y distrofia simpática refleja (DSR) (Código CIE-9 CM 733.7).

Se engloba dentro del SINDROME DE DOLOR REGIONAL COMPLEJO, el cual se clasifica en:

- Tipo I- DISTROFIA SIMPATICA REFLEJA
- Tipo II- CAUSALGIA, el cual es producido por una lesión demostrable de un nervio periférico y sus ramas.

No se conoce la causa de la DSR pero se cree debido a una disfunción del sistema simpático desencadenado por los estímulos nociceptivos provocados por un traumatismo o intervención quirúrgica, aunque también se ha descrito en relación con inmovilización, IAM, accidente cerebrovascular, osteoartritis, Lupus eritematoso sistémico, quemaduras y neoplasias.

Suele presentarse en pacientes jóvenes, con una proporción más elevada en mujeres de entre 40 y 60 años.

En la extremidad superior, su topografía por orden de frecuencia:

- Muñeca
- Mano
- Hombro

Su forma más extendida: "Síndrome hombro-mano"

Clínica.

La DSR se caracteriza por la presencia de un dolor, que se describe como urente o quemante, el cual puede presentarse en la zona afectada e irradiarse a áreas distantes llegando a afectar a toda la extremidad e incluso en ocasiones a la extremidad contralateral sana. El dolor se asocia a rigidez muscular, acompañándose de edema, alodinia y cambios en la coloración, sudoración y temperatura de la extremidad afecta.

Se han descrito una serie de factores predisponentes para esta enfermedad, como diabetes, dislipemias, hipertiroidismo, embarazo e hiperuricemia. Además de los factores orgánicos, habría una serie de factores psicógenos como depresión, histeria o stress intenso, aunque se discute si serían causa o contribuirían a exacerbar las crisis de dolor.

Estadios clínicos de la DSR

Estadio I- Fase aguda o inflamatoria

Se instala en aproximadamente 5 meses. SE caracteriza por la presencia de dolor intenso, urente/quemante, acompañado de edema, alodinia, hiper o hipoestesia, hipersudoración e hipertriosis, así como cambios en la coloración de la piel: piel seca, caliente, eritematosa.

Como consecuencia del dolor, el paciente deja de utilizar la extremidad afecta, lo cual favorece la rigidez.

Estadio II- Fase distrófica

Entre los seis y quince meses.

El dolor se vuelve lancinante, con alodinia e hiperestesia; la zona afectada es sensible al roce. Adelgazamiento de la piel, que aparece brillante y fría, con disminución del edema. La coloración se vuelve cianótica. Aumenta la rigidez, con edema de articulaciones.

Estadio III- Fase de atrofia o estabilización

La piel se vuelve atrófica, pálida o cianótica (período frío), con atrofia de tejido subcutáneo y muscular así como cambios en las articulaciones, pudiéndose producir una contractura irreversible en la zona afectada. El dolor y síntomas acompañantes desaparecen o disminuyen.

Parte de los pacientes presentan afectación psicológica por la evolución de la enfermedad.

En la extremidad superior se producen rigideces articulares, con extensión del metacarpofalángica y flexión de interfalángica proximal.

El diagnóstico principal de la enfermedad se basa en la presencia de dolor no limitado a la distribución territorial de un nervio y desproporcionado en relación con el episodio desencadenante, el cual puede ser un trauma (mayor o menor), una intervención quirúrgica o un período de inmovilización.

CRITERIOS CLINICOS DIAGNOSTICOS DE LA ASOCIACION INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO DEL DOLOR (IASP)

1. Síndrome que se desarrolla tras un episodio nocivo desencadenante
2. Se manifiesta como dolor espontáneo o alodinia /hiperalgesia, no limitado a la distribución territorial de un nervio periférico y desproporcionado al episodio desencadenante.
3. Hay o ha habido evidencia de edema, anormalidad en el flujo sanguíneo cutáneo o actividad sudomotora anormal en la región dolorosa desde el episodio desencadenante
4. Este diagnóstico se excluye por la presencia de otras condiciones que pudieran explicar el grado de dolor y disfunción.

Definida: Cumple los 4 criterios.

Probable: Si cumple los criterios 1,2 y 3

Posible: Si cumple los criterios 1 y 2

CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE DISTROFIA SIMPATICO REFLEJA

(Doury P, Pattin S, Eulry F, Fauquert P, Srandier R, Gaillard JF. L'algodystrophie du senou. A propos d'une serie de 125 observations. Rev Rheum 1987; 54(10): 655-659).

GRUPO A.-

1. Dolor mecánico, inflamatorio o mixto localizado.

2. Hiperestesia cutánea localizada.
3. Alteraciones vasomotoras: hiper-hipotermia localizadas.
4. Eritema, palidez o cianosis localizadas.
5. Edema localizado.
6. Retracción aponeurótica o tendinosa.

GRUPO B.-

1. Desmineralización ósea homo o heterogénea.-Localizada sin osteocondensación ni alteraciones de la interlínea.
2. Hiper o hipocaptación ósea localizada en la gammagrafía ósea.

GRUPO C.-

1. Ausencia de signos biológicos de inflamación

GRUPO D.-

1. Líquido articular no inflamatorio.
2. Histología sinovial sin infiltrados inflamatorios y con signos de congestión vascular.
3. Histología ósea normal o con rarefacción trabéculas óseas o con aumento reabsorción osteoclástica o aumento de osteogénesis.

GRUPO E.-

1. Eficacia espectacular con calcitonina o bloqueos simpáticos.

Diagnóstico cierto: 1 criterio de A + B + C. 1 criterio de A + C + E.

Diagnóstico probable: 1 criterio de B + C + D. 2 criterios de A + 1 criterio de C + D. 2 criterios de A + 1 criterio de E.

Diagnóstico posible: 1 criterio de A y B/A y C/A y E/B y C

Pruebas diagnósticas

Habitualmente, la analítica no muestra alteraciones.

Radiografía simple: La osteopenia es el principal hallazgo. Presenta distribución unilateral y concordante con el territorio de afectación clínica. Aparece en las fases tardías (estadio II y III) por lo que no resulta útil en el diagnóstico precoz. La osteopenia adopta un patrón parcheado, de predominio en áreas epifisarias y

yuxtaarticulares. Es un patrón que se considera característico aunque no específico de la DSR.

Gammagrafía ósea: Es la prueba complementaria de elección. Muestra alteraciones en el 60% de pacientes con DSR. Tiene utilidad en el diagnóstico y seguimiento de evolución, además de permitir ver formas plurifocales sin manifestación clínica. La gammagrafía ósea con Tc99-MDPP debe realizarse en 3 fases: vascular (a la administración del isótopo), tisular (a los 2-3 min.) y tardía (a las 4 horas). Se observa un hipercaptación en las 3 fases si bien es más marcada en la tardía, con un patrón de captación característico: acentuación periarticular en la distribución del isótopo, el cual no es exclusivo de esta enfermedad. Existen falsos positivos, como pueden ser la osteoporosis transitoria o migratoria regional; celulitis, neuroartropatía diabética, gota, dolor crónico de larga evolución, osteomielitis diabética, los síndromes postraumáticos, fracturas en pacientes con artritis reumatoide y pacientes con VIH.

RNM y TAC: Todavía sin indicaciones claras en el contexto de la DSR. Generalmente en relación con la búsqueda de lesiones asociadas como fracturas u otros procesos patológicos.

Densitometría ósea: Permite detectar la osteopenia desde fases precoces de la enfermedad.

Electromiograma: Presenta alteraciones en la causalgia, siendo normal en la DSR.

Tratamiento

El tratamiento debe ser instaurado de forma precoz para evitar la aparición de secuelas y debe estar orientado a mejorar el dolor, evitar rigideces articulares así como al apoyo psicológico del paciente.

Es fundamental el tratamiento físico rehabilitador con movilización de la extremidad afectada de manera precoz y progresiva. La terapia ocupacional ayuda a mejorar la función y evitar complicaciones- Recomendación de grado A

Para control del dolor esta indicada la utilización de antidepresivos tricíclicos a dosis bajas (amitriptilina- Recomendación de grado A). La gabapentina y la pregabalina también son ampliamente utilizadas en el control del dolor de DSR.

La calcitonina parenteral tiene efecto analgésico además de inhibir la resorción ósea. (Recomendación de grado A)

Los morfínicos estaría indicados para dolores severos, tanto agudos como crónicos. También son utilizados los Aines, corticoides sistémicos y tratamientos tópicos (capsaicina) con resultado poco eficaz.

Otra opción de tratamiento son los bloqueos simpáticos regionales, del ganglio estrellado para la extremidad superior o de la cadena simpática lumbar para la extremidad inferior.

OBJETIVOS.

El objetivo de este trabajo es hacer un estudio de las diferentes lesiones tendinosas de la mano que pueden presentarse en relación con los accidentes laborales, partiendo de la hipótesis de que, aunque en número escaso en relación con el total de accidentes laborales, son causa frecuentes de secuelas, bien valorándose como baremo por lesiones permanentes no invalidantes o como incapacidad en sus diferentes grados.

Intentar comprobar que aunque el tipo de lesión es importante con vistas al pronóstico de la enfermedad, pueden existir otro tipo de complicaciones que agraven el pronóstico final.

Valorar la presencia de la enfermedad profesional en esta muestra: tenosinovitis del primer dedo y dedo en resorte.

La valoración del tratamiento excede los objetivos de este trabajo.

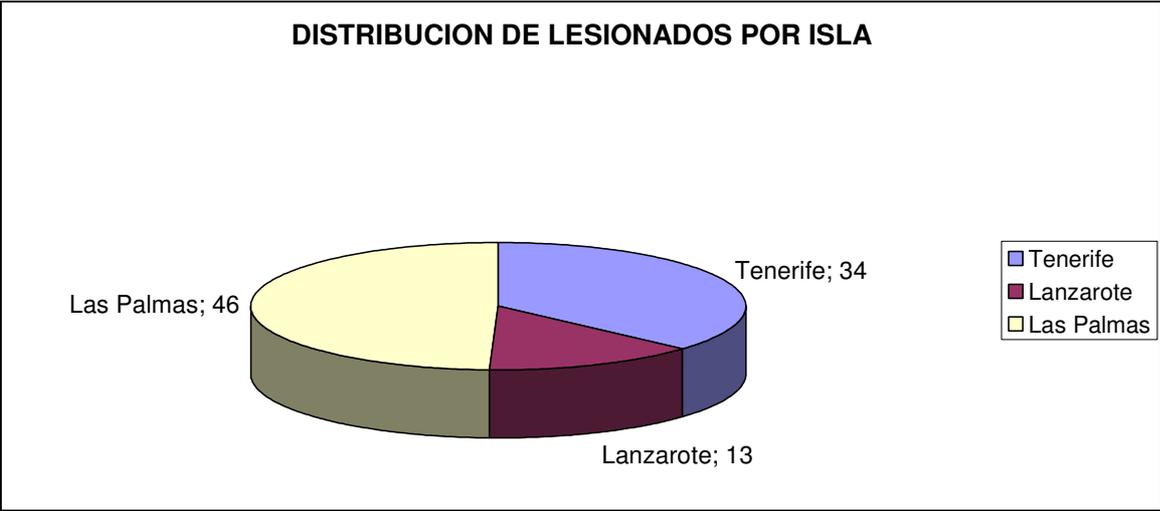
Ya hemos visto que no existe una pauta única de rehabilitación recomendada, por lo que tampoco valoramos esta.

Valorar la uniformidad de la valoración a la hora de las posibles secuelas y el uso de las diferentes escalas de valoración de resultados (distancia dedo-palma, Strickland, Geldmacher, Buch-Gramcko).

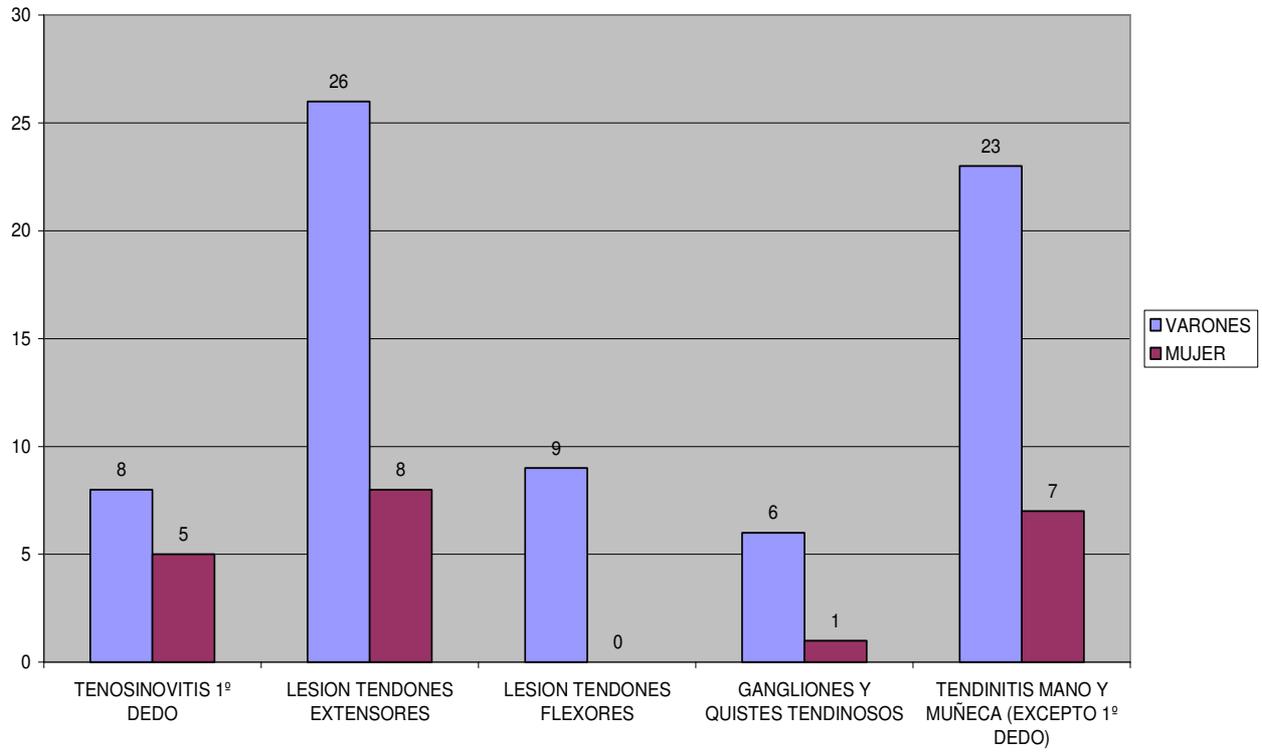
FUENTES UTILIZADAS Y MATERIALES.

Partiendo de 624 casos con diagnósticos referidos a mano y muñeca durante los años 2007/2008 hemos seleccionado finalmente 93, eliminando el resto en base a los datos de la historia clínica reflejados en Chaman. Entre los casos eliminados figuran principalmente lesiones ligamentosas, contusiones, heridas en pulpejo, esguince de muñeca y articulaciones interfalángicas y metacarpofalángicas, así como heridas de mano, las cuales inicialmente habían sido diagnosticadas como herida con afectación de tendón, descartándose posteriormente dicha afectación. La distribución de lesionados por isla sería la siguiente:

Tenerife	34
Lanzarote	13
Las Palmas	46



DISTRIBUCION NUMERO DE LESIONES POR SEXO



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En relación con las secciones tendinosas obtendríamos los siguientes resultados:

Tendones extensores:

En un total de 34 pacientes existe lesión de tendones extensores, predominando el sexo masculino (28 frente a 4 mujeres).

La distribución por dedos de la mano sería la siguiente:

Distribución lesiones T. extensor
por dedo mano:

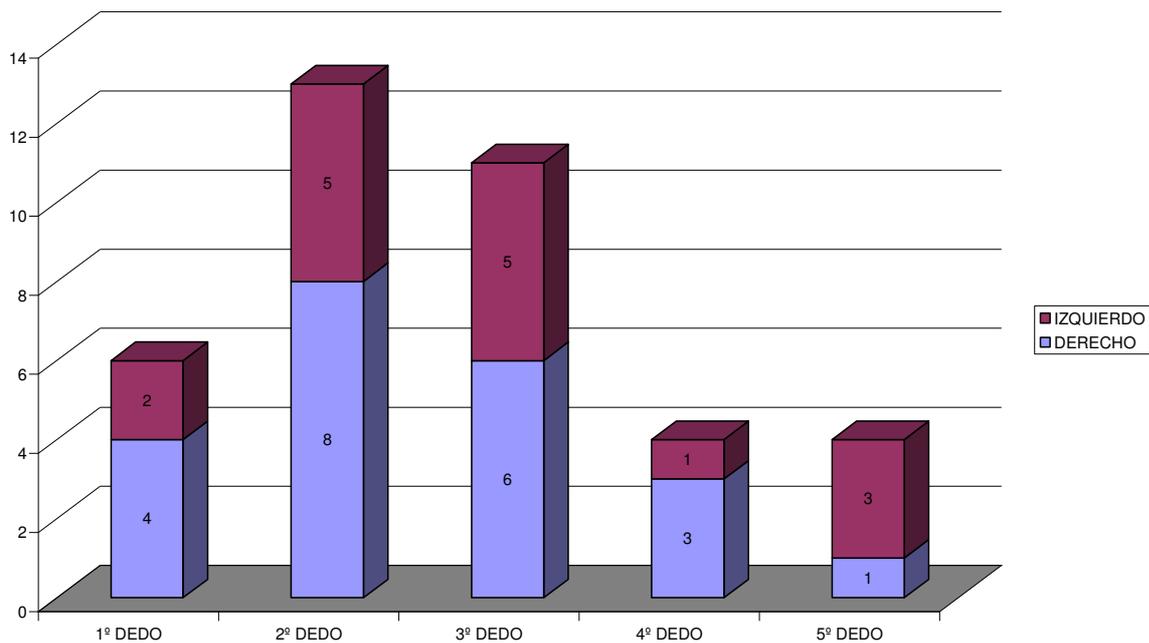
	1º dedo	2º dedo	3º dedo	4º dedo	5º dedo	Total:
Derecho	4	8	6	3	1	22
Izquierdo	2	5	5	1	3	16

La mano más afectada es la mano derecha, con predominio de las lesiones en 2º y 3º dedos en ambas manos.

Entre estas lesiones de extensores en tres pacientes tendríamos la deformidad en martillo y en cuatro habría más de un dedo afectado.

En uno de los pacientes se combinaría la lesión de un tendón flexor (2º dedo) con un extensor (1º dedo).

DISTRIBUCION LESIONES TENDONES EXTENSORES POR DEDOS DE LA MANO



El tratamiento ha sido quirúrgico, excepto en la deformidad en martillo.

También se optó por el tratamiento conservador, con férula de extensión y rehabilitación, en una herida a nivel falange distal, con pérdida de sustancia del tendón, lográndose resultados satisfactorios y valorándose el alta con secuelas de Baremo por pérdida de movilidad.

Los mecanismo de lesión son en su mayoría por heridas: cortes con cristal, cuchillo, azulejos, sierra, radial, taladro... En algunas de las historias no se recoge el mecanismo lesional.

La duración de la IT ha oscilado entre los 0 días del dedo en martillo tratado con férula, hasta los 300 días de un alta con propuesta de invalidez. La media de días de IT se sitúa entre los 42 y los 60 días.

A nueve pacientes del total se les tramita un expediente de valoración de secuelas, ocho por BLPNI y uno por IPT para su profesión habitual (ayudante de cocina).

Entre las secuelas calificadas como Baremo, figuran cicatrices inestéticas y rigideces articulares.

En el caso que termina con expediente de IPT la lesión inicial era una lesión única de T. extensor del 3º dedo en articulación MTC-F, complicándose la evolución con una Distrofia simpática refleja y presentando rigideces articulares en IF de 2º-3º y 4º dedos.

Tendones flexores:

La casuística respecto a los tendones flexores es mucho menor, con solamente nueve pacientes. Todos son varones y jóvenes, siendo 6 de ellos menores de 38 años. La mano más afectada es la derecha. Las profesiones son variadas, pero todas en relación con trabajo manual: construcción, electromecánico, marinero, marmolista, yesista, instalador aire acondicionado e instalador de placas solares.

Todos los pacientes causan IT, cuya duración media es mayor que en el caso de las lesiones de los tendones extensores. Los días de IT oscilan entre los 37 y los 486 días. No valoramos un caso de solo 27 días de IT con alta voluntaria y sin seguimiento posterior.

El tratamiento ha sido quirúrgico en todos, seguido de un período de inmovilización y rehabilitación.

A tres pacientes se les presenta expediente de valoración de secuelas, dos como baremo LPNI y uno como IP Total para la construcción: Se trata de un paciente con una rotura de tendón flexor de 5º dedo sin trauma directo, en relación con esfuerzo. Es tratado quirúrgicamente realizándose tenolisis + anastomosis lateral al FCP 4º dedo, con evolución desfavorable.

El caso de los 486 días corresponde a un paciente de 37 años con herida en 2º dedo a nivel IFP y afectación tendones flexor superficial y profundo. Inicialmente se realiza tenorrafia primaria, precisando nueva intervención para tenolisis y artrolisis, con mala evolución, y realizándose una tercera intervención: artrolisis IFD e IFP, injerto tendinoso e injerto cutáneo. Al alta médica puede continuar con su trabajo habitual, siendo calificadas sus lesiones de Baremo LPNI: pérdida de movilidad en dedo y cicatrices. Corresponde a una lesión en Zona II o No Man's Land.

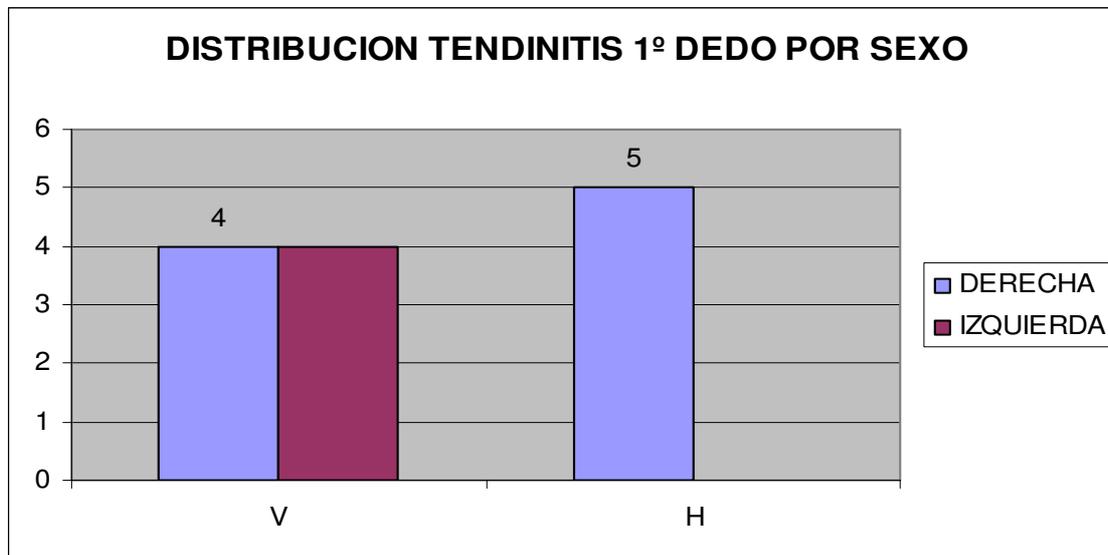
Patología no traumática 1º dedo: DE Quervain, Tenosinovitis estenosante, Tendinitis extensor largo.

Encontramos un total de 13 casos, con predominio de la mano derecha y sexo masculino. El diagnóstico de De Quervain como tal aparece en seis de los pacientes, siendo el resto de los diagnósticos T. de abductor o de extensor de 1º dedo.

También aparece un caso de tenosinovitis estenosante, que es tratada quirúrgicamente, curando en 53 días.

Uno de los De Quervain es tratado quirúrgicamente, con curación en 20 días.

Los dos pacientes intervenidos son mujeres. Todos los pacientes femeninos trabajan en limpieza.
 En cuatro de los casos no hay mecanismo lesional conocido, pero ninguno se ha tramitado como enfermedad profesional.



Gangliones y quistes sinoviales.

Encontramos un total de siete casos y predominio en varones. No hay diferencias significativas entre ambas manos.

Excepto uno de ellos que cursa con 23 días de baja, al resto no se tramita IT. Dos son tratados por punción e infiltración de corticoide.

Uno es tratado quirúrgicamente, con un tiempo de curación de 43 días, sin tramitarse IT por decisión de la paciente y actividad laboral compatible con su estado (tareas de Dirección).

Tendinitis mano y muñeca

Con un total de 30 casos, de los que nueve son mujeres.

Catorce no causan baja, oscilando la duración de la IT entre los 2 y los 68 días, con una media de 5.

El mecanismo lesional no está descrito en seis de ellos. En la mayoría de ellos la causa está en relación con esfuerzos y torsiones. En dos de ellos la causa está en relación con el manejo del teclado del ordenador y en otro por movimientos repetitivos (pescadería).

Se ha tramitado una enfermedad profesional: Tendinitis dorso mano derecha por uso de teclado de ordenador.

La edad oscila entre 21 y 54 años, con catorce de los pacientes entre 30 y 40 años. Predomina la afectación de mano derecha, con 19 de los 30 casos siendo el diagnóstico mayoritario Tendinitis muñeca.

Una de los pacientes varones desarrolla un cuadro de Distrofia simpática refleja, con curación en 68 días.

Los resultados se obtienen del estudio de los diagnósticos y la Historia Clínica de Chaman. Llama la atención el escaso número de enfermedades en relación con movimientos repetitivos detectado, por lo que entiendo pueda deberse a un fallo en la selección inicial de diagnósticos para el estudio.

No ha sido posible identificar en todos los casos el nivel exacto de la lesión, por lo que no se han podido hacer un estudio de resultados en base a las diferentes Zonas de Verdan.

Las principales secuelas han sido por rigideces o pérdida de movilidad articular. En todos los informes de secuelas se ha valorado el grado de movilidad residual de cada articulación IF y MTCF. No se ha descrito la distancia dedo-palma, que puede ser útil para describir la situación real de la mano. El INSS si lo utiliza en sus dictámenes, concretamente en el de la IPT por lesión de tendones flexores.

Para una correcta valoración funcional de la mano sería preciso determinar la fuerza real de agarre, lo cual depende mucho de la voluntad del paciente, más aún en caso de accidente laboral o posible ganancia económica.

Los días de IT no es una medida fiable de los días reales de recuperación, ya que vemos que hay pacientes que solicitan el alta voluntaria, a los cuales no se les puede realizar el seguimiento, así como gente que mantiene su actividad laboral, sin IT.

En algunos casos se ha tramitado un alta sin secuelas pero existiendo una limitación real de la movilidad del dedo. En el caso laboral, al adaptarse las secuelas a las descritas en el Baremo por lesiones permanentes no invalidantes, no se considerarían las que no limiten la movilidad global del dedo en más del 50%.

Secuelas	Total	Secuelas	%
Tendones flexores	9	3	33.3
Tendones extensores	34	8	23,8

A pesar de que el tamaño de la muestra es pequeño para sacar conclusiones, llama la atención el elevado porcentaje de pacientes que curan con secuelas, siendo mayor en el caso de afectación de tendones flexores.

Los casos diagnosticados como tendinitis de mano y muñeca, evolucionan favorablemente, precisando en su mayoría un período corto de incapacidad temporal y curando sin secuelas.

CONCLUSIONES

Hemos intentado valorar las lesiones tendinosas de la mano desde el punto de vista laboral.

Debido a la situación más superficial de los tendones extensores, en el dorso de la mano, estos se lesionan en más ocasiones que los tendones flexores, siendo los dedos más afectados el 2º y 3º.

Aunque el tamaño de la muestra es muy pequeño para poder sacar conclusiones, es de destacar el elevado porcentaje de casos que curan con secuelas, invalidantes o no, siendo mayor entre los pacientes con lesión de tendones flexores.

Las secuelas no siempre están en relación con la gravedad de la lesión inicial, como es el caso de la Distrofia simpática refleja.

La necesidad de más de un tratamiento quirúrgico para corregir las complicaciones derivadas de la reparación tendinosa, no equivale a mayor gravedad de secuelas o mayor pérdida de funcionalidad de la mano.

Hemos intentado llamar la atención sobre el hecho de que solamente la valoración de la movilidad residual no es suficiente, debiendo acostumbrarnos a combinarlo con otros métodos, como por ejemplo la medición de la distancia pulpejo-pliegue palmar, fácilmente realizable en cualquier consulta.

La valoración real de la funcionalidad de la mano, precisaría poder determinar también la fuerza de prensión, valor que depende mucho del grado de colaboración del paciente. La medición objetiva de fuerza y movilidad de la mano podría hacerse por medios biomecánicos, en las Unidades de Valoración Funcional.

Los días de permanencia en IT no son una medida real del tiempo de curación o estabilización lesional.

Al tener que valorar las secuelas en función del Baremo por lesiones permanentes no invalidantes, el alta por curación no equivale siempre a la completa recuperación de la movilidad del dedo lesionado

Hemos detectado una escasa presencia de casos de enfermedad profesional, que achacamos más a un error en la selección de los casos incluidos en el estudio que a una infradeclaración.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía complementaria

Ali SM, O'Farrell D. Rotura completa del tendón extensor en intérprete de gaita irlandesa. *Injury Extra*.2005; 5: 101-103.

Amillo, S. Lesión laboral en mano.En: http://www.bormart.es/articulo_laboral.

Arroyo J., Delgado P. J., Fuentes A., Abad J. M.Tratamiento quirúrgico de la tenosinovitis estenosante de De Quervain. *Patología del Aparato Locomotor*, 2007; 5 (2): 88-93

Barsoti J, Dujardin C. Guía práctica de traumatología. 1ª ed. Barcelona, Masson 1988.

Bernabeu Taboada D. Distrofia simpático refleja. Madrid: Medical & Marketing communications, 2005.

Boletín Oficial del Estado. Orden TAS/1040/2005, de 18 de abril, por la que se actualizan las cantidades a tanto alzado de las indemnizaciones por lesiones, mutilaciones y deformidades de carácter definitivo y no invalidantes. BOE núm. 96, 22/04/2005.

Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. BOE núm. 302, 19/12/2006.

Daza Lesmes, J. Test de movilidad articular y examen muscular de las extremidades.1ª ed. Colombia: Editorial Médica Panamericana, 1995.

De la Parra-Márquez ML, Tamez-Cavazos R, Zertuche-Cedillo L, Martínez-Pérez JJ, Velasco-Rodríguez V, Cisneros-Pérez V. Factores de riesgo asociados a tenosinovitis estenosante. Estudio de casos y controles. *Cir Cir* 2008; 76 (4)

Domingo Regany E, Rodríguez Bacardit N, Solá Sandtner A. Síndrome de dolor regional complejo.Disponible en:<http://www.fisterra.com/guias2/dsr.asp>

Echevarria Portel J. Distrofia simpática refleja: a propósito de un caso.AMF-SEMFYC 2005; 1: 29-36.

Flynn, J.E. Cirugía de la mano. 2ª ed. Ediciones Toray; 1985.

Graham Apley A.; Solomon Louis. Manual de Ortopedia y fracturas. Barcelona: Masson-Salvat, 1992.

Hernández Cueto C. Valoración médica del daño corporal.2ª Ed.Barcelona: Masson, 2001.

Holgado Catalán S, Oliver Cañadas G. Tendinopatía de De Quervain. Revisión bibliográfica. *Trauma Practice* 2. (Pt 2): 22.

Holm, Carl L., Embick, Richard P.Anatomical Considerations in the Primary Treatment of Tendon Injuries of the Hand. *J Bone Joint Surg Am* 1959 41: 599-608.

Kelly Jr Alex P.Primary tendon repairs: A study of 789 consecutive tendon severances. *J Bone Surg Am*. 1959; 41: 581-664.

Kotwal PP, Gupta Vikas. Lesiones desatendidas de tendón y nervio de la mano. *Clin Orthop Relat Res* 2005; 431: 66-71.

Marty J, Porcher B, Autissier R. "Hand injuries and occupational accidents. Statistics and prevention". *Ann Chir Main*. 1983; 2(4):368-70.

- Movimientos repetidos de miembro superior. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2000. Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial.
- Olive Vilas Patología en medicina del deporte. Menarini: 2000
- Otero Fernández, R.; García Fernández, C. Guía técnica de exploración traumatológica en atención primaria. (ed) Madrid: Abbot laboratorios, 2004.
- Peters-Veluthamaningal C, van der Windt DAWM, Winters JC, Meyboom-de Jong B. Corticosteroid injection for de Quervain's tenosynovitis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, Issue 3. Art. No.: CD005616. DOI: 10.1002/14651858.CD005616.pub2
- Richie CA, Briner WW. Jr. Corticosteroid injection for treatment of de Quervain's tenosynovitis: a pooled quantitative literature evaluation. J Am Board Fam Pract 2003 Mar-Apr; 16(2):102-6
- Rodríguez de la Serna A, Navarro Sarabia F, Fernández Portal L, Herrera Rodríguez A. Bases médico quirúrgicas de las enfermedades del aparato locomotor. Barcelona: MRA, 1999.
- Soma I. Lilly y Terry M. Messer. Complicaciones del tratamiento de las lesiones de los tendones flexores de la mano. J Am Acad Orthop Surg (Ed Esp) 2006; 5:357-366
J Am Acad Orthop Surg 2006; 14:387-396.
- Speed CA. Fortnightly review: Corticosteroid injections in tendon lesions. *BMJ*.2001; 323: 382-386.
- Testut L, Latarjet A. Músculos del miembro superior. En: Compendio de anatomía descriptiva. 22^º ed. Española. Barcelona: Salvat; 1976. p. 196-215.
- Thien TB, Becker JH, Theis J-C. Rehabilitación después de la cirugía para lesiones del tendón flexor de la mano (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus, número 3*, 2008. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>.
- Vázquez Rodríguez A. La tenolisis en el tratamiento de las adherencias postraumáticas de los tendones de la mano (tesis doctoral). Clínica Universitaria de Navarra: Navarra Univ: 1989.
- Waddington G, Diong J, Adams, R. Desarrollo de un dinamómetro de mano para el control de fuerza de aplicación manual. J Manipulative Physiol Ther 2006; 29-4: 297-304.
- Wolf GA, Restrepo JR, López JF, Castrillón DA, Molina LA. Lesiones traumáticas de la mano. Guía de práctica clínica basada en la evidencia. [En línea]. Disponible en: <http://www.ascofame.org.co/guiasmbe/lesion~1.pdf>.