Sección II. Revisión de temas

Lesiones agudas de los tendones flexores

Dr. Edgar Pinilla*

Generalidades

De las funciones fundamentales de la mano se destaca la prensión, indispensable tanto en la parte motora de manipulación de objetos como en la sensibilidad e interrelación con el medio ambiente en la palpación de los mismos para su identificación. En ambos procesos juega un papel importante la habilidad de flejar los dedos. La lesión de los tendones flexores impide que el paciente pueda flejar los dedos y por tanto la función global de la mano se ve significativamente alterada.

Las lesiones de los tendones flexores son frecuentes, deben considerarse como una verdadera urgencia quirúrgica; se asocian en muchos casos con lesiones neurovasculares que deben ser también reparadas. Con las técnicas actuales de reparación quirúrgica y rehabilitación, los resultados funcionales son generalmente de una integración a las labores habituales entre la 10 y 12 semana postoperatoria, sin embargo, el diagnóstico tardío o la demora en instaurar un tratamiento quirúrgico o una rehabilitación adecuada implican demoras en la recuperación, a veces, de lapsos superiores al año, con resultados muy inferiores al tratamiento inicial adecuado y múltiples intervenciones que van desde la liberación de adherencias o tenolisis hasta los injertos en dos tiempos y en casos extremos a la amputación. Este aspecto funcional y sus implicaciones laborales y socioeconómicas imponen que las intervenciones deban ser confiadas a cirujanos entrenados para realizarlas.

Mecanismos de lesión

La mano se encuentra en contacto con el medio ambiente para manipular objetos, por esta razón

* Fundación Santa Fe de Bogotá. Sección de Ortopedia.

se expone fácilmente a lesiones y es en la cara palmar cuando realiza prensión cuando puede presentarse la lesión de los tendones flexores. Se clasifican las lesiones en trauma cerrado y trauma abierto, en el primero ocurre una ruptura del tendón flexor generalmente por avulsión de la inserción distal. En el trauma abierto las heridas pueden ser nítidas como las producidas por elementos cortantes como vidrio y cuchillos o irregulares inclusive con pérdida de tejidos como las lesiones por maquinaria industrial, accidentes de tránsito o heridas por arma de fuego. En estas lesiones es importante determinar la capacidad de flejar los dedos lo cual determina el compromiso tendinoso que puede requerir una reparación quirúrgica, sin embargo, el punto inicial determinante de la evolución es el tratamiento de la herida en sí teniendo en cuenta si es una herida limpia, contaminada o infectada y comprendiendo que la reparación tendinosa sólo se debe hacer cuando las características generales del paciente y el estado de la herida sea el adecuado.

Anatomía

Los flexores de los dedos se dividen en los músculos extrínsecos cuyo origen se encuentra en el antebrazo y flejan primariamente las articulaciones interfalángicas y los músculos intrínsecos cuyo origen se encuentra distal a la muñeca y flejan primariamente las articulaciones metacarpofalángicas. Los primeros son nueve y tienen unos tendones largos de características muy especiales y a cuyas lesiones nos referimos en este artículo: el flexor pollicis longus (FPL), que fleja la interfalángica del pulgar, inervado por el nervio interóseo anterior rama del nervio mediano y que se inserta en la falange distal del pulgar. El flexor digitorum sublimis o superficialis (FDS), que fleja la articulación interfalángica proximal de los dedos índice, medio, anular y meñique; inervado por el nervio mediano y que se inserta en la falange media de los dedos. El flexor digitorum profundus fleja la articulación interfalángica distal, tiene su inserción en la falange distal de los dedos índice, medio, anular y meñique y está inervado, la parte radial o de los dedos índice y medio por el nervio interóseo anterior rama del nervio mediano y la parte cubital o de los dedos anular y meñique por el nervio cubital.

Zonas

En la mano se han definido unas zonas topográficas por donde discurren los tendones flexores con características especiales en cada una que influyen en el diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, pronóstico y resultado final. Estas zonas adoptadas por la Federación Internacional de Sociedades de Cirugía de la Mano, dividen el trayecto en cinco zonas:

Zona 1: comprendida entre la inserción del tendón flexor profundo (FDP) en la falange distal y la inserción del tendón flexor superficial (FDS) en la mitad palmar de la falange media. En esta zona se encuentra dentro de la vaina tendinosa de los flexores solamente el flexor digitorum profundus FDP y una lesión completa se manifiesta clínicamente por la incapacidad del paciente para flejar activamente la falange distal.

Zona 2: es la zona comprendida entre la inserción del tendón flexor digitorum sublimis o superficialis (FDS) en el tercio medio de la falange media y el comienzo de la vaina flexora a nivel del cuello de los metacarpianos. Es la llamada, por el padre de la cirugía de la mano, Sterling Bunnell como la "tierra de nadie". Allí se encuentran los dos tendones flexores deslizando por el túnel osteofibroso o vaina digital rodeados de una envoltura sinovial, que favorece su deslizamiento y provee nutrición por imbibición a los mismos.

El túnel osteofibroso cuya función es mantener los tendones contra el esqueleto, cerca del eje de flexión para la eficiencia mecánica de la flexión y evitar el efecto de cuerda de arco, está conformado por unas poleas anulares y unas cruciformes y recubierto en su interior por una membrana sinovial.

Las poleas anulares son la A1, de longitud promedio 8 mm y ubicada sobre la articulación metacarpofalángica; la polea A2, de longitud promedio 17 mm y localizada sobre la diáfisis de la falange proximal; la polea A3, ubicada sobre la placa palmar de la articulación interfalángica proximal; A4, sobre la diáfisis de la falange media y A5 sobre la placa palmar de la articulación interfalángica distal.

Las poleas cruciformes, a diferencia de las poleas anulares, son colapsables, lo cual permite la disminución de la longitud del túnel osteofibroso, condición indispensable para que la flexión del dedo pueda ocurrir. Estas poleas cruciformes son: C1, entre A1 y A2, a nivel del cuello de la falange proximal, C2 entre A3 y A4 en la parte proximal de la falange media, C3 entre A4 y A5 en el cuello de la falange media.

Las poleas anulares A2 y A4 son las más importantes biomecánicamente y siempre deben ser conservadas o reconstruidas cuando han sido lesionadas.

Un paciente con una lesión completa en esta área presenta incapacidad para flejar el dedo tanto a nivel de la articulación interfalángica distal por compromiso del FDP y de la interfalángica proximal por compromiso del FDS. Por lo estrecho del túnel osteofibroso y las características de la irrigación es la más compleja de reparar y con mayor índice de complicaciones y secuelas.

Zona 3: ubicada entre el comienzo del túnel osteofibroso en el cuello de los metacarpianos y el borde distal del ligamento transverso del carpo, es decir, en la palma de la mano. En esta zona además de los flexores se encuentra la inserción proximal de los músculos lumbricales en el flexor digitorum profundus; los arcos vasculares superficial y profundo y las divisiones terminales de los nervios mediano y cubital. Una lesión en esta zona puede comprometer además de los flexores alguna de estas estructuras que, por lo tanto, deben ser también reparadas.

Zona 4: es la correspondiente al ligamento transverso del carpo, es decir, la zona del túnel carpiano. Este ligamento una verdadera polea de reflexión cubre 9 tendones flexores y superficialmente el nervio mediano. El abordaje, para la reparación de las lesiones en esta área, incluye la sección del ligamento transverso. Las lesiones de los tendones flexores en esta área incluyen casi inevitablemente la lesión del nervio mediano.

Zona 5: se extiende desde su límite distal a la entrada del túnel carpiano con el borde proximal del ligamento transverso hasta la unión musculotendinosa en la unión del tercio medio con distal del antebrazo. En esta zona los tendones flexores de los dedos tienen un amplio recorrido, entre 60 y 70 mm y están acompañados de los tendones flexores de la muñeca (flexor carpi radialis FCR, flexor carpi ulnaris FCU y palmaris longus PL); de los nervios mediano y cubital; y las arterias radial y cubital. Estructuras que deben ser evaluadas y reparadas cuando están lesionadas.

En el pulgar la Federación Internacional de Sociedades de Cirugía de la Mano identifica las zonas que recorre el único tendón flexor extrínseco, el flexor pollicis longus (FPL), como tres específicas: T1, T2 y T3 y dos zonas comunes a los dedos largos las zonas 4 y 5.

La zona T1 está limitada por la polea A2 del pulgar e incluye la inserción del tendón FPL en la falange distal.

La zona T2 comienza en el cuello del metacarpiano del pulgar y termina en la parte distal de la polea oblicua, la biomecánicamente más importante en el pulgar.

La zona T3 corresponde al trayecto profundo del FPL en la eminencia tenar contorneando el trapecio y pasando luego entre los dos fascículos del flexor pollicis brevis (FPB).

Vascularización

Los tendones flexores se nutren por los vasos que llegan a ellos y en el túnel osteofibroso además por imbibición del líquido sinovial. Los vasos ingresan a los tendones flexores por la inserción distal en el hueso y proximalmente en la unión musculotendinosa, sin embargo, esto sólo asegura la nutrición por unos pocos centímetros; en las zonas laxas el meso tenon asegura la nutrición y el túnel osteofibroso, la sinovial tiene unos repliegues y mesos denominados vínculas a través de las cuales llegan los vasos. No obstante existen unas zonas relativamente avasculares en las cuales la nutrición por imbibición del líquido sinovial juega un papel importante. La vascularización es esencial para una cicatrización adecuada de los tendones flexores, por esto la preservación de las vínculas en la reparación tendinosa favorece el pronóstico. Asimismo la irrigación depende de las arterias colaterales y su reparación, cuando están comprometidas también mejora la cicatrización tendinosa y disminuye las adherencias de los tendones a las estructuras adyacentes. La bomba sinovial favorece la nutrición, deslizamiento y cicatrización tendinosa, el reparar las poleas y cerrar el túnel osteofibroso también es un coadyuvante en la cicatrización tendinosa.

Cicatrización

La forma como cicatriza un tendón flexor ha sido tema de discusión, se ha observado que se realiza en dos formas: una extrínseca y una intrínseca. La primera, depende de las adherencias para llevar vascularización y fibroblastos que la realicen y en la segunda, depende de la vascularización intrínseca y las capacidades de sus propias células para realizarla. Esta última depende menos de las adherencias a los tejidos adyacentes y por ende el deslizamiento indispensable para que su función se restablezca más pronto.

Los factores que limitan la colonización fibroblástica extrínseca incluyen la conservación de las vínculas, la integridad de las poleas, la mínima lesión del epitenon y del túnel osteofibroso instrumentalmente al realizar la reparación, el material inerte de la sutura, la técnica de la sutura misma que no produzca isquemia, la reparación de los vasos colaterales para mejorar el aporte sanguíneo en el sitio de la reparación y las técnicas de rehabilitación con una movilidad precoz.

Historia clínica

El interrogar al paciente en cuanto a la forma como ocurrió el accidente proporciona datos para determinar el mecanismo de lesión. Si se encontraba el dedo flejado o extendido proporciona detalles para saber si los extremos tendinosos están cerca o lejos a la herida, lo mismo que la fuerza que se realizaba en el momento del accidente. Determinar el elemento que produjo la herida y su grado de contaminación lo cual incide en el manejo y pronóstico de la lesión.

Aunque la mayoría de las lesiones de tendones flexores ocurren por heridas con elementos

penetrantes, sin embargo, hay mecanismos cerrados para tener en cuenta: la extensión súbita contra resistencia de un dedo flejado como en el caso de los deportistas que tratan de sujetar por la camiseta a un contrario pero éste les gana en fuerza, situación en la cual ocurre una avulsión del FDP de la falange distal con o sin fragmento óseo, el paciente tiene una sensación de "latigazo" y se presentará dolor, edema y hematoma en la cara palmar del dedo sobre la falange distal. De acuerdo a la magnitud de la fuerza el extremo proximal puede estar en el canal digital más o menos cerca a la inserción o inclusive en la palma de la mano, dependiendo de la integridad de las vínculas o del tamaño del fragmento óseo cuando éste está presente. Si hay un fragmento óseo es una ayuda la radiografía del dedo, especialmente la proyección lateral. Otras causas de ruptura cerrada de los tendones flexores son las irregularidades óseas que quedan después de una fractura como en el radio distal o en el ganchoso, o en las atriciones del tendón por sinovitis y/o irregularidades óseas en la artritis reumatoidea.

En el examen físico existen algunas observaciones que ayudan a verificar la integridad o no de los tendones flexores. Por ejemplo, la actitud en "cascada" o semiflexión progresiva, de índice a meñique, que adoptan los dedos cuando la mano está en reposo y que se pierde cuando hay una lesión de tendones flexores; caso en el cual se aprecia el dedo lesionado más extendido que los otros dedos. (Figura 1). Cuando el paciente no está relajado o no se puede examinar, el hacer presión de la masa muscular en el antebrazo también muestra si hay integridad tendinosa una flexión de los dedos. El llamado efecto de tenodesis en el cual al extender pasivamente la muñeca se aprecia flexión de los dedos también ayuda a evaluar la integridad tendinosa. Activamente el flexor digitorum profundus (FDP) se examina bloqueando en extensión las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas proximales y pidiendo al paciente la flexión activa de la articulación interfalángica distal. El flexor digitorum superficialis (FDS) se examina bloqueando las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas proximales de los dedos adyacentes al examinado y pidiendo al paciente que fleje el dedo lo cual podrá hacer a nivel interfalángico proximal del dedo examinado y se apreciará relajación en la articulación interfalángica distal. Se debe tener en cuenta que el dedo meñigue de cerca de un tercio de la población no tiene independencia entre el FDP y el FDS.

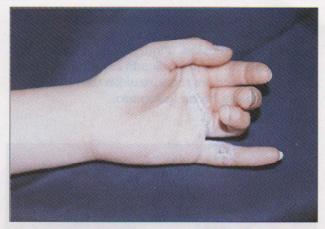


Fig. 1. Actitud clínica. Pérdida de la "cascada" de los dedos.

Tratamiento

El tratamiento de los tendones flexores en la mano es quirúrgico. De acuerdo a los estudios de anatomía, vascularización, nutrición, cicatrización y rehabilitación los conceptos iniciales de reparación tendinosa incluyendo la idea de Boyes de no reparar primariamente en la zona 2 o "tierra de nadie", no se consideran adecuados. El cirujano hoy en día debe tener en cuenta la vía de abordaje; utilización de lupas y la técnica "atraumática" para disminuir el microtrauma quirúrgico que puede inducir adherencias; la escogencia de la sutura y técnica de anudado tanto en la sutura central como epitendinosa; la reparación o reconstrucción del túnel osteofibroso; la necesidad de reparar los vasos colaterales y las técnicas de movilización precoz dirigida, por todas estas razones la reparación de los tendones flexores debe ser realizada por cirujanos que estén al tanto y entrenados en esta meticulosa cirugía.

Abordaje

La vía de abordaje debe permitir un acceso adecuado a los extremos tendinosos y estructuras neurovasculares y no cruzar los pliegues palmares en forma perpendicular porque llevarán a cicatrices retráctiles. Se utilizan abordajes en zigzag o de Brunner o incisiones mediolaterales.

Las maniobras a ciegas en el canal digital producen lesiones que inducen adherencias, que pueden influir negativamente en el deslizamiento final de los tendones; por esta razón se debe identificar la ubicación de los extremos tendinosos y acercarlos en una forma atraumática utilizando ayudas como sondas para acercarlos, contraincisiones y agujas para fijarlos y poder realizar una tenorrafia sin tensión. (Figuras 2 y 3). La excisión de poleas está contraindicada especialmente de A2 y A4 y deben ser reconstruidas cuando el trauma o la cirugía las ha lesionado.

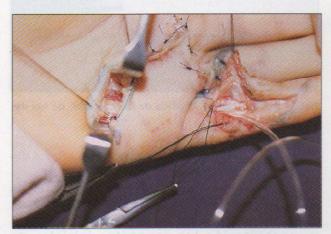


Fig. 2. Recuperación del muñón proximal del tendón de la palma con sonda en lesión de la zona 2.

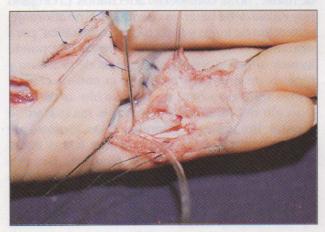


Fig. 3. Afrontamiento de los extremos tendinosos para la sutura.

Suturas

Aunque la resistencia de la sutura en sí misma contribuye a la reparación del tendón, tal vez la técnica misma de sutura influye más en la resistencia, la orientación longitudinal de las fibras tendinosas hace que una sutura tradicional, como la que se utiliza en la piel no resista la más mínima tensión y el hilo desgarre las fibras perdiéndose la reparación. Debido a estas características anatómicas se han diseñado varios tipos de sutura

para aumentar la presa de la misma en el tendón y que pueda resistir las fuerzas tensiles, que en el período postoperatorio inmediato toda la resistencia recaiga sobre la sutura, hasta algún momento entre la tercera y sexta semana cuando el tendón reparado va haciéndose cargo de soportar la resistencia tensil. En cuanto a la técnica misma aunque hay suturas muy resistentes como el trenzado entre los extremos tendinosos, no es práctico en las reparaciones aqudas en las dedos y la mano y se reservan para reparaciones secundarias como injertos o transferencias, las suturas ideadas por Bunnell (en zigzag), o Kessler son las más resistentes para ser utilizadas en los dedos, sin embargo, la de Bunnell produce un efecto de "estrangulamiento" de la microcirculación del tendón y un efecto de "acordeón" que la puede hacer más bultosa, por lo que la sutura de Kessler es la más favorecida actualmente. Estudios de laboratorio han comprobado que al pasar cuatro suturas centrales y una epitendinosa cruzada aumentan grandemente la resistencia tensil inicial del reparo por lo que la técnica recomendada actualmente incluye dos suturas centrales de Kessler con prolene o ethibond 4-0 y una sutura epitendinosa continua cruzada con prolene 6-0 utilizando en ambos casos agujas vasculares. (Figura 4).



Fig. 4. Tenorrafia. Protocolo de Strickland. (Indiana) 11.

Aunque el acero es la sutura más resistente, su difícil manejo y la prominencia de los nudos lo hacen perder favor. Las suturas absorbibles se vuelven muy débiles antes de que el tendón tenga una resistencia adecuada y la reacción inflamatoria necesaria para su reabsorción produce mayores adherencias. En el momento actual, en nuestro medio, las suturas no absorbibles

monofilamento como el prolene o mejor aún trenzadas como el ethibond o tycron, estos últimos con menor elasticidad lo cual disminuye la brecha en la movilización temprana, son los materiales que tienen una mayor acogida por los ciruianos. Últimamente se está recomendando el uso de PDS para la reparación tendinosa con buenos resultados. Las técnicas de reparación menos traumáticas permiten el cierre del túnel osteofibroso con prolene 6-0, lo cual actúa no sólo como una barrera mecánica que bloquea las adherencias del tendón con tejidos extrasinoviales, sino que restablece la circulación de líquido sinovial favoreciendo la nutrición de los extremos tendinosos y por consiguiente la cicatrización intrínseca. (Figuras 5 y 6).





Fig. 5 y 6. Cierre de las poleas con sutura 6-0.

Lesiones parciales

Las lesiones parciales generan una reacción fibroblástica que puede constituir "nódulos"

creando un fenómeno de dedo en resorte o un bloqueo completo de la movilidad. En otros casos, sobre todo en lesiones mayores del 75% la posibilidad de ruptura completa con un esfuerzo es grande y por esto, la conducta recomendada es repararlas con una sutura epitendinosa cuando la lesión es menor y en las mayores hacer una sutura completa con anudado central y epitendinoso y establecer un plan de rehabilitación como en una lesión completa.

Pérdida de sustancia

En las pérdidas de sustancia tendinosa es recomendable hacer una cirugía de injerto tendinoso en dos etapas colocando inicialmente tubos de silastic y procurando reconstruir los elementos fundamentales del túnel osteofibroso y en un segundo tiempo la colocación del injerto tendinoso.

Rehabilitación

En el postoperatorio inmediato el paciente con reparación de los tendones flexores se inmoviliza con una férula dorsal de yeso desde el tercio proximal del antebrazo hasta el final de los dedos y que le deja la muñeca en 40° de flexión palmar y las articulaciones metacarpofalángicas en 90° y las articulaciones interfalángicas en extensión. Ya ha sido demostrado en una forma fehaciente la bondad de la movilidad precoz sobre la cicatrización, la resistencia tensil y el deslizamiento final de la reparación tendinosa. De tal manera que la total inmovilización protectora de la sutura solamente se utiliza en casos especiales como niños o personas discapacitadas que no puedan comprender o colaborar con las instrucciones de rehabilitación, aunque en algunos de estos casos la movilidad pasiva protegida por la terapeuta de mano puede ser realizada. Actualmente se utilizan los protocolos de movilidad de extensión activa protegida (Kleinert), movilidad pasiva protegida (Durán), una combinación de ambas (protocolos del Hospital Militar Central de Bogotá o de Washington) (Figuras 7 y 8) y últimamente la movilidad activa de flexión protegida (protocolos de la Clínica Mayo y de Indiana). La descripción de los diversos protocolos se hace en una revisión posterior.

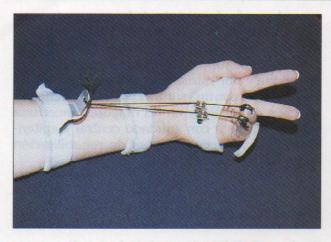


Figura 7. Rehabilitación férula dinámica de Kleinert modificada en Hospital Militar Central de Bogotá.

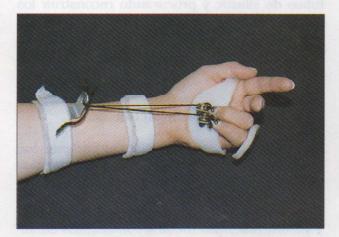


Fig. 8. Rehabilitación flexión pasiva de interfalángicas.

Evaluación de resultados

La evaluación de resultados siempre genera controversia, se ha utilizado desde la distancia uña-palma, hasta la medición de grados totales de movimiento menos los déficit de extensión. Strickland considera que la articulación metacarpofalángica no está directamente afectada por la reparación de los tendones flexores y evalúa los resultados con las articulaciones interfalángica proximal y distal comparándolas en porcentaje con la función del dedo contralateral. Siendo la flexión activa total de las articulaciones interfalángicas 100°+75°= 175°. En un dedo lesionado se resta el déficit de extensión de cada articulación. Siendo entonces la movilidad activa total del dedo (MAT) los arcos de flexión activa menos el déficit de extensión y esto se compara porcentualmente con el dedo

contralateral y nos da un resultado de función. Así: MAT/175 x 100 = % de movilidad de las articulaciones interfalángicas del dedo lesionado. Se clasifican los resultados en cuatro categorías para la evaluación final de resultados:

ATTENNE TO	Strickland	Gelberman
Excelente	75% a 100% (131° a 1759	85% a 100 %(>1509
Bueno	50% a 74% (87° a 1309)	70% a 84%(125°a 1499
Regular	25% a 49% (43°a 869	50% a 69%(90° a 1249
Pobre	0% a 24% (0°a 42°)	0% a 50% (< 909

También recordar para la evaluación la distancia uña - palma y uña - mesa.

La cirugía de las lesiones traumáticas agudas de los tendones flexores debe ser realizada de urgencia en especial si hay lesiones neurovasculares asociadas por un cirujano entrenado en estos meticulosos procedimientos. En la mayoría de los casos se puede obtener un resultado funcional útil siempre que se sigan los pasos mencionados en este escrito y un plan de reha-bilitación estricto con las férulas y ejercicios controlados por una terapeuta de mano. Los resultados son impredecibles cuando hay lesiones contusas o severas que dejan un lecho desfavorable. En todos los casos es indispensable la educación del paciente para que se integre en una forma efectiva en el equipo de tratamiento. (Figura 9).



Fig. 9. Flexión activa postoperatoria a los 5 meses.

Bibliografía

- Canon N., Strickland J. Therapy following flexor tendon surgery, Hand Clinics, Feb. 1985,147-166.
- Gelberman R., Manske P. Factors influencing flexor tendon adhesions. Hand Clinics. Feb. 1985, 35-42.
- Hunter J., Schneider L., Mackin E. Tendon Surgery in the hand. The C.V. Mosby company 1987.
- Ketchum L. Suture materials and suture techniques used in tendon repair, Hand Clinics Feb. 1985, 43-54.
- Leddy J. Flexor tendons Acute injuries. in Operative Hand Surgery. Green D.P. editor. Churchill-Livingstone. 1993, 1823-1851.

- Lister G. Indications and techniques of the flexor tendon sheath, Hand Clinics Feb. 1985, 85-96.
 - Manske P., Lesker P. Flexor tendon nutrition. Hand Clinics. Feb. 1985, 13-24.
 - Manske P. Gelberman R., Lesker P. Flexor tendon healing. Hand Clinics. Feb. 1985, 25-34.
 - Merle M. Lesiones de los tendones flexores, en Mano Traumática Urgencias. Merle M., Dautel g., Loda G. editores.Masson 1993, 179-196.
 - Strickland J.W. Flexor tendon injuries: I. Foundations of treatment. J Am Acad Orthop Surg 1995; 3: 44-54.
 - 11. Strickland J.W. Flexor tendon injuries: II. Operative technique. J Am Acad Orthop Surg 1995; 3: 55-62.



Llegamos a todo el mundo!

CAMBIAMOS PARA SERVIRLE MEJOR A COLOMBIA Y AL MUNDO

ESTOS SON NUESTROS SERVICIOS

VENTA DE PRODUCTOS POR CORREO
SERVICIO DE CORREO NORMAL
CORREO INTERNACIONAL
CORREO PROMOCIONAL
CORREO CERTIFICADO
RESPUESTA PAGADA
POST EXPRESS
ENCOMIENDAS
FILATELIA
CORRA
FAX

LE ATENDEMOS EN LOS TELEFONOS 243 88 51 - 341 03 04 - 341 55 34 980015503 FAX 283 33 45