

Técnica McLarney y movilización controlada en lesiones de tendones flexores de la mano pediátrica

McLarney Technique and controlled mobilization in pediatric hand flexor tendon injuries

Jessael Eliecer Ramírez Bateca^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-6780-7130>

Frank Ricardo Izquierdo Rodríguez² <https://orcid.org/0000-0001-5782-4201>

Carol Ismenia Cabreja Taveras¹ <https://orcid.org/0000-0002-1860-4123>

Violeta Barbara González Castellanos¹ <https://orcid.org/0009-0002-2728-6865>

Luis Oscar Marrero Riverón¹ <https://orcid.org/0000-0002-1645-8249>

¹Complejo Científico Ortopédico Internacional “Frank País”. La Habana, Cuba.

²Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: jerb60@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: Las lesiones de la mano pediátrica se han incrementado en el transcurso de los años, especialmente las de los tendones flexores.

Objetivos: Evaluar la técnica de McLarney y la movilización activa controlada en el tratamiento de las lesiones de los tendones flexores de la mano en escolares y adolescentes.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo longitudinal, retrospectivo y prospectivo con 32 dedos de las manos con lesión de los tendones flexores (18 pacientes) de escolares y adolescentes, diagnosticados y tratados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico Docente “Juan

Manuel Márquez” y el Complejo Científico Ortopédico Internacional “Frank País” desde enero de 2020 hasta mayo de 2023.

Resultados: Predominaron las edades entre 12 y 18 años y el sexo masculino. El dedo índice resultó el más afectado, al igual que la zona II. El 75,0 % de los dedos tratados presentaron trauma conjunto de los tendones flexores superficial y profundo, y un 93,8 % no tuvo lesión nerviosa asociada ni complicaciones posoperatorias. Los resultados funcionales finales se consideraron buenos.

Conclusiones: El uso de la sutura tendinosa de McLarney, más la rehabilitación activa controlada, mostró una alta efectividad en las lesiones de los flexores de la mano en los dedos trifalángicos y los pulgares.

Palabras clave: tendones flexores de la mano; técnica McLarney; movilización activa controlada.

ABSTRACT

Introduction: Pediatric hand injuries have increased over the years, especially those of the flexor tendons.

Objectives: To evaluate McLarney technique and controlled active mobilization in the treatment of injuries to the flexor tendons of the hand in schoolchildren and adolescents.

Methods: A longitudinal, retrospective and prospective descriptive study was carried out with 32 fingers with flexor tendon injuries (18 patients) of schoolchildren and adolescents, diagnosed and treated at the Orthopedics and Traumatology services of Juan Manuel Márquez Pediatric Teaching Hospital, and Frank País International Orthopedic Scientific Complex from January 2020 to May 2023.

Results: Ages 12-18 years and males predominated. The index finger was the most affected, as was zone II. 75.0% of the treated fingers presented joint trauma to the superficial and deep flexor tendons, and 93.8% had no associated nerve injury or postoperative complications. The final functional results were considered good.

Conclusions: The use of McLarney tendon suture, plus controlled active rehabilitation, showed high effectiveness in hand flexor injuries in the triphalangeal fingers and thumbs.

Keywords: flexor tendons of the hand; McLarney technique; controlled active mobilization.

Recibido: 27/01/2024

Aceptado: 20/02/2024

Introducción

La mano constituye una herramienta indispensable para la realización de las tareas cotidianas. A los niños les permite relacionarse socialmente y explorar durante su crecimiento; pero es muy propensa a sufrir lesiones importantes que, si no se tratan de una manera adecuada, pueden dejar secuelas funcionales y deformidades estéticas que interferirían en el adecuado desarrollo de los infantes.⁽¹⁾

Los tendones flexores hacen de la mano una unidad funcional. El tacto y los movimientos de precisión la convierten en una prolongación del cerebro al exterior: la combinación de fuerza y rapidez de movimiento con la sensibilidad ayuda a agarrar, sostener, empujar, traccionar, enrollar, trenzar y, sobre todo, construir.^(2,3)

Para funcionar, la mano necesita que sus estructuras anatómicas estén integra; por tanto, la lesión de los tendones flexores interfiere con el funcionamiento adecuado, pues no solo limita la flexión de los dedos y la capacidad de presión del dedo afecto, sino que, y dada las características del complejo musculo-tendón-flexor, cualquier bloqueo de uno de ellos afectará al resto.⁽⁴⁾ La incidencia de lesión del tendón flexor en niños es de 0,036 por cada 1000, con una incidencia máxima a los tres años de edad.^(5,6)

La reparación primaria del tendón después de una lesión se introdujo por primera vez en la década de 1960. Gracias a los diferentes estudios sobre la

cicatrización y la biomecánica de las diferentes procedimientos de unión, se han desarrollado múltiples técnicas atraumáticas de sutura que van desde dos hebras hasta ocho hebras, suturas resistentes con un protocolo de rehabilitación de movilización activa controlada, muy escaso riesgo de otra rotura del tendón flexor y potencial para disminuir la fibrosis peritendionosa.^(7,8,9,10)

Debido al aumento de las lesiones en los tendones flexores de la mano en pacientes pediátricos, el objetivo de este estudio fue evaluar la técnica de McLarney y la movilización activa controlada en el tratamiento de las lesiones de los tendones flexores de la mano en escolares y adolescentes.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal, prospectivo, en escolares y adolescentes con lesión en los tendones flexores de la mano, tratados con sutura cruzada cuatro hebras de McLarney y movilización temprana. La muestra se conformó por 32 dedos de la mano con lesión de los tendones flexores (18 pacientes) de escolares y adolescentes tratados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez” y en el Complejo Científico Ortopédico Internacional “Frank País” desde enero de 2020 hasta mayo de 2023.

Se consideraron criterios de inclusión el nivel cognitivo adecuado, la cooperación de la familia, la edad entre seis y 18 años, la lesión tendinosa con posibilidad de reparación término-terminal primaria con técnica de McLarney, la rehabilitación activa controlada mediante el método de Durán a menores de 12 años y el método de Strickland a mayores de 12 años, el tiempo de evolución no mayor a 10 días del trauma, el seguimiento posoperatorio mínimo de tres meses y la firma del consentimiento informado. Se excluyeron los casos con lesiones graves de la piel, fracturas en la mano y contraindicaciones generales para cirugía; y, cuando no se pudo recolectar la información necesaria para este estudio, se manejó como criterio de salida.

Descripción de la técnica

Una vez determinada la zona de la lesión, se preparó al paciente para llevarlo a la sala de cirugía. Allí se colocó en decúbito supino sobre la mesa quirúrgica, y bajo los efectos de anestesia se procedió a colocar el manguito de isquemia. Luego se realizó antisepsia del miembro superior afecto, se colocaron los paños de campo a nivel del antebrazo y se procedió con la técnica de McLarney. La reparación inició con una incisión longitudinal lateral en el tendón, a 1 cm del extremo distal de la lesión.

La sutura se introdujo a través de la incisión, se avanzó longitudinalmente y, en sentido paralelo, a través del otro muñón del tendón lesionado, y salió a una distancia equidistante con su homólogo. Después se reinsertó la sutura 2-3 mm proximal a su punto de salida hasta romper en el tendón a nivel de la lesión. La aguja se introdujo en el muñón proximal en su punto medio, continuó una trayectoria cruzada y alcanzó el borde lateral, al mismo nivel de la incisión longitudinal. La aguja volvió a insertarse unos pocos milímetros proximales a este punto de salida, se repitió la misma secuencia y salió a través de la incisión longitudinal inicial. Finalmente, la sutura se anudó de forma habitual para enterrarse en la incisión.

Se lavó la zona de trabajo, y se verificó la hemostasia para suturar la piel y colocar la inmovilización, previo retiro del manguito de isquemia. Para inmovilizar el miembro afecto se utilizó una férula dorsal antebraquial, con la muñeca en posición neutra, las articulaciones metacarpofalángicas en flexión de 50°-70° y las articulaciones interfalángicas en extensión completa.

Para la rehabilitación se empleó el método de Durán en los menores de 12 años. Las primeras semanas se recurrió a la movilidad pasiva controlada: el tutor del paciente debía realizar el movimiento de flexo-extensión manual, flexión interfalángica distal y proximal, siempre controlando el arco de cierre y apertura. Pasadas tres semanas se continuó con la movilidad activa controlada. Siempre en flexión de 20° de muñeca, y flexión de 70° de la metacarpofalángica y los dedos libres.

Los pacientes mayores de 12 años utilizaron el método de Strickland. La movilidad activa controlada se realizó a partir de las 72 horas posoperatorias, se comenzó por la interfalángica distal y, posteriormente, la interfalángica proximal y se controló la extensión (apertura) con la extremidad contralateral.

La evaluación final de los pacientes se hizo mediante la aplicación de la fórmula de Strickland-Glogovac y el sistema de Buck-Gramcko. El seguimiento fue semanal durante 15 días, luego cada dos semanas hasta cumplir el mes; y

los siguientes controles se efectuaron una vez al mes por tres meses. Los resultados funcionales se analizaron de acuerdo con la escala de arco de movilidad para los dedos trifalángicos (Strickland-Glogovac) y para el pulgar (Buck-Gramcko) (tablas 1 y 2).

Tabla 1 - Dedos trifalángicos: Escala Strickland-Glogovac

| Flexión activa (IFP+IFD) – Déficit de extensión (IFP+IFD) X 100 = % de normalidad 175% | | |
|--|--------------|-------------|
| Clasificación | | |
| Excelente | 85 % a 100 % | > 150° |
| Bueno | 70 % a 84 % | 125° a 149° |
| Regular | 50 % a 69 % | 90° a 124° |
| Malo | < 50% | < 90° |

Tabla 2 - Pulgar: Sistema de Buck-Gramcko

| Sistema de Buck-Grameko | Grados | Puntos |
|-----------------------------|-----------|--------|
| Flexión activa IF | 50° a 90° | 6 |
| | 30° a 49° | 4 |
| | 10° a 29° | 2 |
| | < 10° | 0 |
| Déficit de extensión | 0° a 10° | 3 |
| | 11° a 20° | 2 |
| | 21° a 30° | 1 |
| | > 30° | 0 |
| Arco total de movimiento IF | > 40° | 6 |
| | 30° a 39° | 4 |
| | 20° a 29° | 2 |
| | < 20° | 0 |
| Clasificación | | |
| Excelente | 14 a 15 | |
| Bueno | 11 a 13 | |
| Regular | 7 a 10 | |
| Malo | 0 a 6 | |

Se confeccionó una base de datos en el sistema *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®), versión 26, para el análisis y el procesamiento de la

información. Se tuvieron en cuenta los principios éticos y jurídicos en el desarrollo de la investigación. El proyecto se realizó de acuerdo con lo establecido en la Declaración de Helsinki sobre las investigaciones en los seres humanos con fines diagnósticos y terapéuticos.

Resultados

La muestra quedó conformada por 18 pacientes, para un total de 32 dedos lesionados. El mayor número de pacientes se concentró entre 12 y 18 años y representó un 77,8 %. El sexo masculino superó al femenino con un 66,7 % y una relación de 8:1. El dedo índice resultó el más lesionado (37,5 %), seguido por el dedo corazón (37,5 %) y el anular (15,6 %). El menos afectado fue el pulgar con un 9,4 %. En 22 dedos se observó la lesión en la zona II de la mano para un 68,8 %, seguida de la zona III y la zona T.II del dedo pulgar con cifras de 12,5 % y 9,4 %, respectivamente. El 75 % de los dedos presentó lesión conjunta del tendón flexor superficial y el tendón flexor profundo, solo un dedo presentó lesión aislada en el flexor profundo para un 3,1 % (tabla 3).

Tabla 3 - Caracterización de los pacientes

| Paciente | Edad | Sexo | Dedo lesionado | Zona lesionada | Tendón lesionado | Lesión nerviosa |
|----------|------|-----------|--------------------------|----------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 12 | femenino | pulgar, índice | T.II, II | flexor largo del pulgar | no |
| 2 | 14 | masculino | corazón. | III | flexor superficial | no |
| 3 | 6 | masculino | índice. | III | flexor superficial | no |
| 4 | 15 | masculino | corazón, anular. | II | flexor superficial y profundo | lesión de nervio mediano y cubital |
| 5 | 10 | femenino | índice. | I | flexor profundo | no |
| 6 | 18 | masculino | anular, meñique. | II | | no |
| 7 | 13 | femenino | índice, corazón, anular. | II | flexor superficial y profundo | no |
| 8 | 16 | masculino | pulgar, índice. | T.II, II | flexor largo del pulgar | no |

| | | | | | | |
|----|----|-----------|---------------------------------|--------|----------------------------------|---|
| 9 | 8 | masculino | corazón, anular, meñique. | II | flexor superficial y profundo | lesión de nervio mediano y cubital |
| 10 | 17 | masculino | índice, corazón, anular. | II | flexor superficial y profundo | no |
| 11 | 18 | masculino | índice | III | flexor superficial | no |
| 12 | 15 | femenino | índice, corazón | II | flexor superficial y profundo | no |
| 13 | 17 | masculino | pulgar | T.II | flexor largo del pulgar | no |
| 14 | 18 | femenino | índice | II | flexor superficial y profundo | no |
| 15 | 12 | masculino | índice, corazón | II | flexor superficial y profundo | no |
| 16 | 16 | masculino | índice | II | flexor superficial y profundo | no |
| 17 | 13 | masculino | anular, meñique | II-V | flexor superficial y profundo | no |
| 18 | 11 | femenino | índice, corazón | III-IV | flexor superficial | no |

El 93 % de los dedos no sufrió complicaciones posoperatorias. La adherencia-rigidez se observó en dos escolares y dos dedos de la mano derecha del mismo paciente, que no ejecutó adecuadamente los ejercicios de movilidad temprana (tabla 4).

Tabla 4 - Distribución de los dedos según complicaciones posoperatorias

| Complicaciones posoperatorias | Frecuencia absoluta | Porcentaje |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Sin complicaciones | 29 | 93,0 |
| Adherencias-rigidez | 3 | 7,0 |
| Re-ruptura | 0 | 0,0 |
| Infección superficial | 0 | 0,0 |
| Necrosis de bordes cutáneos | 0 | 0,0 |
| Dehiscencia de la sutura | 0 | 0,0 |
| Total | 32 | 100,0 |

La aplicación de la técnica de McLarney y la movilización temprana controlada en los tendones de los dedos largos resultó exitosa en la mayoría de los casos (excelentes 37,9 % y buenos 51,7 %); solo el 10,4 % presentó un resultado regular (tabla 5).

Tabla 5 - Dedos trifalángicos. Escala de Strickland – Glogovac

| Resultados | Frecuencia absoluta | Porcentaje |
|----------------------|---------------------|------------|
| Excelente (+150°) | 11 | 37,9 |
| Buena (125° a 149°) | 14 | 51,7 |
| Regular (90° a 124°) | 3 | 10,4 |
| Mala (-90°) | 0 | 0,0 |
| Total | 29 | 100,0 |

Igualmente, la técnica de McLarney y la movilización temprana controlada en el tendón flexor largo del pulgar tuvo resultados satisfactorios (tabla 6).

Tabla 6 - Pulgar. Escala de Buck-Gramcko

| Resultados | Frecuencia absoluta | Porcentaje |
|------------|---------------------|------------|
| Excelente | 1 | 33,3 |
| Buena | 2 | 66,7 |
| Regular | 0 | 0,0 |
| Mala | 0 | 0,0 |
| Total | 3 | 100,0 |

Discusión

El predominio en esta investigación de las edades comprendidas entre 12 y 18 años coincide con lo reportado por *Huynh* y otros.⁽¹¹⁾ De igual manera, *Timotheus*,⁽¹²⁾ en su estudio a pacientes pediátricos con lesión en los tendones flexores de la mano, obtuvo una mediana de 12 años, con primacía del grupo etario de 13 a 18 años. En cambio, *Vergara* y otros⁽¹³⁾ mostraron una media de 7,28 años; mientras que *Sikora* y otros⁽¹⁴⁾ describieron un rango de pacientes entre 14 y 192 meses.

En la bibliografía revisada impera el sexo masculino,^(11,13,14) lo cual concuerda con los hallazgos de esta pesquisa. También se observó que el índice resultó el más lesionado. Varios autores señalan que este dedo se afecta con mayor frecuencia, seguido del meñique, el anular, el corazón y el pulgar.⁽¹³⁾ Sin embargo, otras publicaciones refieren el meñique como el más dañado.⁽¹¹⁾

Vergara y otros⁽¹³⁾ atendieron 21 pacientes pediátricos, de ellos 11 casos (52,3 %) presentaron lesión en la zona V, ocho en la zona II (38,0 %), tres en la zona III (14,2 %) y la I, y en la IV solo un caso de cada una. Por su parte, *Sikora* y otros⁽¹⁴⁾ plantearon que la zona III tuvo el mayor número de lesiones (n = 42), seguida por la zona II (n = 39); estos autores únicamente exploraron pacientes pediátricos sometidos a reparación de tendones en las zonas I, II y III.

Los hallazgos de esta investigación no poseen similitud con los antes expuestos; en cambio se relacionan con lo reportado por *Huynh* y otros,⁽¹¹⁾ quienes, de 159 lesiones zonales, determinaron que 82 correspondían a la zona II. Igualmente, *Cooper* y otros⁽¹⁵⁾ identificaron, en 63 dedos y 99 tendones, la preeminencia de la zona II.

Una tercera parte de los tendones lesionados correspondieron a la combinación de flexor superficial y profundo, esto coincide con el resultado de un estudio nacional, que estableció la lesión de ambos tendones en un 63,3 %.⁽²⁾ Por su parte, *Vergara* y otros⁽¹³⁾ encontraron 25 tendones flexores superficiales lesionados (37 %) en 12 niños y el tendón flexor profundo se afectó 23 veces en 11 casos; además, ocho pacientes presentaron daño en ambos tendones. *Sikora* y otros⁽¹⁴⁾ describieron 100 tendones afectados, la mayoría superficiales, seguidos por el profundo, el flexor largo del pulgar y el aductor largo del pulgar. El presente estudio no coincide con los resultados antes expuestos.

Algunos autores indican la recurrencia de la lesión nerviosa asociada a estos traumas.⁽¹³⁾ *Huynh* y otros⁽¹¹⁾ describieron, en 60 pacientes, 119 lesiones concomitantes y la estructura más afectada fue el nervio digital. Esta pesquisa solo encontró lesionados los nervios cubital y mediano, de forma conjunta en dos pacientes, por la zona donde se originó la lesión (zonas IV y V), y ambos se repararon durante el acto quirúrgico.

La mayoría de los pacientes no tuvo complicaciones posoperatorias, solo dos casos presentaron adherencia-rigidez. Esta se caracteriza por ser una banda fibrosa que va desde el tendón hasta su vaina, la piel, el hueso y otros tendones; puede limitar significativamente el movimiento tendinoso y causar

una inmovilidad completa si el tendón se fusiona con estructuras vecinas.⁽¹²⁾ El uso de la técnica quirúrgica cuatro hebras cruzada de McLarney y la movilización activa temprana influyó en la ausencia de secuelas. *Ortiz*,⁽¹⁷⁾ en su revisión bibliográfica sobre el tema, señala que la rehabilitación pasiva favorece las adherencias postratamiento.

Sin embargo, la movilización activa temprana beneficia los tendones para disminuir las adherencias y mejorar los resultados funcionales.^(18,19,20,21) Asimismo, el movimiento precoz genera un mayor deslizamiento, más resistencia de la reparación y menor incidencia de roturas.^(19,22)

Huynh y otros⁽¹¹⁾ mostraron 74 de 109 pacientes sin complicaciones. Las principales resultaron la rigidez y la adherencia, pero también observaron ruptura de la reparación tendinosa, contractura, parestesias, deformidad digital residual e infección. El 95 % de los pacientes tenían puntuaciones excelentes o buenas.

De igual modo, *Sikora* y otros⁽¹⁴⁾ refirieron que, un año después de la lesión, todos los casos alcanzaron una puntuación de 100 %; y *Vergara* y otros⁽¹³⁾ señalaron un 82,7 % de buenos resultados. Las investigaciones en la población pediátrica para evaluar el resultado funcional utilizan la puntuación de TAM y las diferentes técnicas de suturas, aunque en su mayoría los pacientes se tratan por suturas de cuatro hebras.^(11,13,14)

Flores y otros⁽²³⁾ concluyen que el protocolo de Durán modificado, como rehabilitación inmediata en pacientes con lesiones tendinosas en los flexores de la mano, resulta más efectivo frente al tratamiento rehabilitador convencional, lo cual se constató al finalizar la terapia: según la fórmula de Strickland, el sistema de Buck-Gramcko y la evaluación de la distancia Pulpejo-Palma. La mayoría de los pacientes lograron una funcionalidad excelente de la mano afectada.

Los casos atendidos con lesión tendinosa en los flexores de la mano pueden recuperarse satisfactoriamente si se incluye en el manejo a los médicos rehabilitadores desde las primeras horas del posoperatorio. El uso de la sutura tendinosa de McLarney más la rehabilitación activa controlada mostró una alta efectividad en las lesiones de los flexores de la mano, tanto en dedos trifalángicos como en los pulgares.

Referencias bibliográficas

1. Dogliotti A, Dogliotti P. Traumatismo de la mano infantil. En: Coiffman F (compilador). Cirugía plástica reconstructiva y estética. 3 ed. Bogotá, Colombia: Actualidades médico odontológicas Latinoamérica (AMOLCA); 2008. p. 3936-60.
2. Espinal C. Caracterización de los flexores de la mano [Tesis de grado]. Holguín, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; 2022.
3. Boyer MI. Flexor tendon injury. En: Green D, Hotchkiss R, Pederson W, Wolfe S, editores. Green's operative surgery. 5 ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2015. p. 219-40.
4. Santos A. Reparación de los flexores de la mano. Rev Esp Cirug Ort Traumatol. 2001 [acceso 29/06/2023];45(2):91-8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-reparacion-los-flexores-mano-13013722>
5. Arons MS. Purposeful delay of the primary repair of cut flexor tendons in "some-man's-land" in children. Plast Reconstr Surg. 1974;53(6):638-42. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-197406000-00004>
6. Nietosvaara Y, Lindfors NC, Palmu S, Rautakorpi S, Ristaniemi N. Flexor tendon injuries in pediatric patients. J Hand Surg Am. 2007;32(10):1549-57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2007.08.006>
7. Tableb C, Liverneaux P. Lesiones recientes de los tendones flexores de los dedos. EMC Técnic Quirúrg Ort Traumatol. 2016;8(4):1-10. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2211-033X\(16\)80744-6](https://doi.org/10.1016/S2211-033X(16)80744-6)
8. Angeles J, Heminger H, Mass D. Comparative biomechanical performances of 4 strand core suture repairs for zone II flexor tendon lacerations. J Hand Surg Am. 2002;27(3):508-17. DOI: <https://doi.org/10.1053/jhsu.2002.32619>
9. Martel O, Thams C, Perez C, Yanez A, Cuadrado A. Estudio comparativo de suturas empleadas en la reparación de los tendones flexores de la mano. XXII Congreso Nacional Ingeniería Mecánica Madrid. 2018 [acceso 15/06/2023]. Disponible en: <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/106048>
10. Mackenney E, Perea D, Hernández P. Lesiones aguda de los tendones flexores. Rev Iberoam Cirug Mano. 2010;38(2):086-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1606769>

11. Huynh M, Ghumman A, Agarwal A, Malic C. Outcomes after flexor tendon injuries in the pediatric population: A 10-year retrospective review. *Hand (NY)*. 2022;17(2):278-84. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F1558944720926651>
12. Timotheus S. Management of extensor tendon injuries in paediatric and adolescent patients [Tesis de grado]. Graz, Austria: Medical University of Graz; 2015.
13. Vergara E, Hernández MA. Lesiones de tendones flexores en niños. Sobre una serie de casos. *Rev Sal Uninorte*. 2017;34(2):253-62. DOI: <https://doi.org/10.14482/sun.34.2.616.75>
14. Sikora S, Lai M, Arneja JS. Pediatric flexor tendon injuries: A 10-year outcome analysis. *Can J Plast Surg*. 2013;21(3):181-5. DOI: <https://doi.org/10.1177/229255031302100304>
15. Cooper L, W Khor, Burr N, Sivakumar B. Reparaciones del tendón flexor en niños: resultados de un centro terciario especializado. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2015;68(5):717-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2014.12.024>
16. Starr BW, Cornwall R. Pediatric flexor tendon injuries. *Hand Clin*. 2023;39(2):227-33. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2022.08.022>
17. Ortiz J. Rehabilitación de los tendones flexores en la zona II. ¿Qué aspectos debemos tener en cuenta a la hora de abordar a los pacientes? *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*. 2021;86(5). DOI: <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2021.86.5.1346>
18. Venkatramani H, Varadharajan, Bhardwaj P, Vallurupalli A, Sabapathy R. Flexor tendon injuries. *J Clin Orthop Trauma*. 2019;10(5):853-61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2019.08.005>
19. Klifto CS, Bookman J, Paksima N. Postsurgical rehabilitation of flexor tendon injuries. *J Hand Surg Am*. 2019;44(8):680-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2019.02.010>
20. Tang JB. Flexor tendon injuries. *Clin Plast Surg*. 2019;46(3):295-306. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cps.2019.02.003>
21. Garay AL, Martínez CE, Patiño JM, Tonetto G, López BF. Avance tendinoso no convencional para lesiones en las zonas I y II de Verdan. Nueva técnica

quirúrgica. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2020;85(Supl 1). DOI: <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2020.85.4s.1173>

22. Bitar EM, Gaviria S, León N, Gallego S. Epidemiología del trauma de miembro superior atendido en seis instituciones de salud de la ciudad de Medellín, Colombia, en 2016. Cir Plást Iberolatinoam. 2021;47(3):323-32. DOI: <https://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922021000300014>

23. Flores CI, Luna JC. Protocolo de Durán modificado en rehabilitación precoz de lesiones tendinosas flexoras de la mano. Cuad Hosp Clín. 2019 [acceso 16/06/2023];60(1). Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762019000100003

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Jessael Eliecer Ramírez Bateca.

Curación de contenidos y datos: Jessael Eliecer Ramírez Bateca, Frank Ricardo Izquierdo Rodríguez, Carol Ismenia Cabreja Taveras, Violeta Barbara González Castellanos y Luis Oscar Marrero Riverón.

Investigación: Jessael Eliecer Ramírez Bateca y Frank Ricardo Izquierdo Rodríguez.

Metodología: Jessael Eliecer Ramírez Bateca, Frank Ricardo Izquierdo Rodríguez y Luis Oscar Marrero Riverón.

Redacción-borrador original: Carol Ismenia Cabreja Taveras, Violeta Barbara González Castellanos y Luis Oscar Marrero Riverón.