

**EVALUACIÓN DEL GRADO DE FUNCIONALIDAD DE LA MANO DESPUÉS
DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LESIÓN DE TENDONES FLEXORES
DE LOS DEDOS DE LA MANO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE
SANTANDER**

LUIS ALEJANDRO RUIZ CORTÉS

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA
POSTGRADO DE CIRUGÍA PLÁSTICA
BUCARAMANGA**

2017

**EVALUACIÓN DEL GRADO DE FUNCIONALIDAD DE LA MANO DESPUÉS
DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LESIÓN DE TENDONES FLEXORES
DE LOS DEDOS DE LA MANO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE
SANTANDER**

LUIS ALEJANDRO RUIZ CORTÉS

**Trabajo de grado para optar por el título de:
Especialista en Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética**

Directora:

**Dra. GENNY LILIANA MELÉNDEZ FLÓREZ. MD
Especialista en Cirugía Plástica**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA
POSTGRADO DE CIRUGÍA PLÁSTICA
BUCARAMANGA**

2017

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	7
1. MARCO TEÓRICO	13
1.1 ETIOLOGÍA	13
1.2 ANATOMÍA DE LOS TENDONES FLEXORES DE LA MANO	14
1.3 CICATRIZACIÓN TENDINOSA	16
1.4 DIAGNÓSTICO	17
1.5 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	20
1.6 COMPLICACIONES	23
1.7 REHABILITACIÓN POSTOPERATORIA	24
1.8 EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD	27
2. OBJETIVOS	29
2.1 OBJETIVO GENERAL	29
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
3. METODOLOGÍA	30
3.1 TIPO DE ESTUDIO	30
3.2 POBLACIÓN	30
3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	30
3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	31
3.5 VARIABLES	31
4. TÉCNICA DE RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	33
4.1 TÉCNICA DE RECOPIACIÓN	33
4.2 ANÁLISIS	33
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS	35
6. RESULTADOS	36
7. DISCUSIÓN	45

8. CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Variables	31
Tabla 2. Comparación de las características demográficas entre los pacientes con puntaje Quick DASH <21 con los ≥21	44
Tabla 3. Comparación de las características clínicas entre los pacientes con puntaje Quick DASH <21 con los ≥21	44

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Zonas de lesión de tendones flexores mano (2)	15
Figura 2. Sistema de poleas de los tendones flexores (5)	16
Figura 3. Cascada normal de flexión de los dedos en reposo (11)	18
Figura 4. Examen del tendón flexor superficial (11)	19
Figura 5. Examen del tendón flexor profundo (11)	19
Figura 6. Opciones de incisiones para exploración de lesiones de tendones flexores (11)	21
Figura 7. Sutura tipo Kessler modificada.	22
Figura 8. Sutura epitendinosa.	22
Figura 9. Férula dorsal con el protocolo de Kleinert (18)	26
Figura 10. Férula dorsal, realización de ejercicios del protocolo de Duran (18).	26
Figura 11. Pacientes captados por semestre del estudio	36
Figura 12. Grupos de edad de los pacientes incluidos	37
Figura 13. Nivel educativo	37
Figura 14. Mecanismo de trauma y lateralidad	38
Figura 15. Zona tendinosa lesionada	40
Figura 16. Número de dedos comprometidos en la lesión.	40
Figura 17. Compromiso del pulgar.	41
Figura 18. Compromiso de tendones superficiales o profundos	42
Figura 19. Histograma de semanas entre la cirugía y la evaluación.	43
Figura 20. Puntaje Quick DASH	43

RESUMEN

TÍTULO: EVALUACIÓN DEL GRADO DE FUNCIONALIDAD DE LA MANO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LESIÓN DE TENDONES FLEXORES DE LOS DEDOS DE LA MANO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER*

AUTOR: LUIS ALEJANDRO RUIZ CORTÉS**

Palabras clave: tendón, flexor, tenorrafia

Objetivo: Identificar los factores que influyen en el resultado funcional de la mano en pacientes con lesión de tendones flexores después del manejo quirúrgico en el HUS y evaluar el grado de funcionalidad alcanzada después del proceso de rehabilitación con el test QuickDASH para funcionalidad del miembro superior.

Materiales y métodos: se incluyeron 138 pacientes mayores de 18 años que asistían al servicio de consulta externa del Hospital Universitario de Santander (HUS) al control postoperatorio por lesión de tendones flexores de los dedos de la mano, sin fractura asociada en quienes se realizó reparación quirúrgica de lesiones de tendones flexores de los dedos. Fueron 23 en 2013, 83 pacientes en 2014 y 32 en 2015; se realizó el diligenciamiento de los datos personales del paciente y las variables relacionadas en el estudio. La valoración funcional con la escala de *QuickDASH*, fue realizada después de 12 semanas de la cirugía.

Resultados: Los pacientes de la muestra obtenida tienen un promedio de edad de 28 años, teniendo el más joven de los pacientes 18 años y el mayor 79 años. Fueron 115 (83,9%) hombres; 116 (84,9%) procedían del área metropolitana de Bucaramanga y 27 (19,7%) procedían de área rural. La puntuación del cuestionario de funcionalidad de la mano Quick DASH se le aplicó a 63 de los 138 pacientes tratados. El puntaje de estos 63 pacientes se encontró entre 2 y 89; con mediana de 27.2 puntos (recorrido intercuartil entre 15.9 y 43.2).

Conclusiones: El nivel de funcionalidad del miembro superior en pacientes con lesiones de tendones flexores de los dedos de la mano que reciben manejo en el Hospital Universitario de Santander, según el cuestionario Quick DASH es bueno o levemente disfuncional en la mayoría de los pacientes, siendo similar a lo encontrado en la literatura de otros centros especializados.

*Trabajo de grado

** Universidad Industrial De Santander, Facultad De Salud, Escuela De Medicina, Departamento De Cirugía, Postgrado De Cirugía Plástica. Directora: Dra. MELÉNDEZ FLÓREZ Genny Liliana. MD. Especialista en Cirugía Plástica

ABSTRACT

TITLE: EVALUATION OF DEGREE OF FUNCTIONALITY OF HAND AFTER SURGICAL TREATMENT OF INJURY FLEXOR TENDONS FINGER HAND IN SANTANDER UNIVERSITY HOSPITAL*

AUTHOR: LUIS ALEJANDRO RUIZ CORTÉS**

Keywords: Tendon, flexor, tenorrhaphy

Objective: To identify factors influencing the functional outcome of the hand injury patients flexor tendons after handling surgery at the University Hospital of Santander and assess the degree of functionality achieved after the rehabilitation process QuickDASH application functionality test for upper limb.

Materials and Methods: 138 patients over 18 years attending at the University Hospital of Santander (HUS) postoperative control injury flexor tendons of the fingers, without associated in whom fracture were included repair was performed surgical injury flexor tendons of the fingers. Were 23 in 2013, 83 patients in 2014 and 32 in 2015; the processing of personal patient data and related variables in the study. Functional assessment scale with QuickDASH, was performed after 12 weeks of surgery.

Results: Patients of the sample obtained have an average age of 28 years, with the youngest patients 18 years and the highest 79 years. They were 115 (83.9%) were men; 116 (84.9%) came from the metropolitan area of Bucaramanga and 27 (19.7%) were from rural areas. The questionnaire score hand functionality Quick DASH was applied to 63 of the 138 patients treated. The score of these 63 patients was between 2 and 89; with median 27.2 points (15.9 intercuartil path between 43.2).

Conclusions: The level of functionality of the upper limb in patients with lesions of flexor tendons of the fingers receiving management at the University Hospital of Santander, according to the questionnaire Quick DASH is good or slightly dysfunctional in most patients; similar to that found in the literature of other centers.

*Degree Paper

** Universidad Industrial De Santander, Facultad De Salud, Escuela De Medicina, Departamento De Cirugía, Postgrado De Cirugía Plástica. Directora: Dra. MELÉNDEZ FLÓREZ Genny Liliana. MD. Especialista en Cirugía Plástica

INTRODUCCION

Los traumas de mano son un importante motivo de consulta en los servicios de urgencias; en el Instituto de Seguros Sociales de México, ocupa el primer lugar como causa de incapacidad por accidente de trabajo (1), siendo lo más común la afección de los tendones flexores (2). Para el manejo de estas lesiones es fundamental el entendimiento de la anatomía, curación de los tendones flexores, manejo quirúrgico y la rehabilitación de las mismas.

El manejo quirúrgico de la lesión tendinosa está bien establecido; sin embargo los resultados de funcionalidad después de la reparación de tendones flexores son variables, con tendencia a altas tasas de secuelas funcionales (3). El principal factor implicado de esta pobre respuesta es la formación de cicatriz peritendinosa que dificulta el libre deslizamiento de los tendones en su vaina tendinosa o la ruptura del tendón reparado, lo cual obliga a un segundo tiempo quirúrgico, empeorando el pronóstico funcional. Se han empleado múltiples estrategias para disminuir la formación de cicatriz peritendinosa, entre las cuales están la movilización temprana con protocolos de rehabilitación como el protocolo de Kleinert y Durán con variados resultados, sin embargo no es el único factor determinante en el grado de funcionalidad postoperatorio alcanzado (4).

En el Hospital Universitario de Santander (HUS), confluyen gran cantidad de pacientes que requieren manejo de lesión de tendones flexores; por tal razón es importante conocer el grado de funcionalidad que alcanzan estos pacientes así como los factores que pueden influir en estos resultados; comparando distintas variables como el tipo de terapia, el mecanismo de la lesión, los antecedentes del paciente y las complicaciones postoperatorias tales como infección y ruptura tendinosa postquirúrgica. En esta institución se realiza un manejo integral postoperatorio de las lesiones de tendones flexores, que incluye cirugía plástica,

terapia ocupacional y terapia física con un entrenamiento en rehabilitación de mano; sin embargo muchos de los pacientes reciben esta rehabilitación en otras instituciones o en algunos casos los pacientes no asisten a las terapias ordenadas, lo cual podría influir en el resultado final funcional, por eso se pretende comparar los pacientes que reciben terapia en el HUS, extrainstitucionales y en quienes no se realiza terapia.

Teniendo en cuenta que en la literatura se registra diferentes resultados funcionales de la mano dependiente de la zona de lesión como variable determinante, se comparará el resultado final funcional por zonas de lesión de tendones flexores de la mano.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ETIOLOGÍA

El trauma de mano es la principal causa de incapacidad por accidentes de trabajo según el Instituto Mexicano del Seguro Social. Durante el 2001 en tal instituto se registró que el 53.1% del trauma de mano era por heridas, 20.5% por traumatismos superficiales, 13.6% fracturas y esguinces y 3.4% amputaciones (1). Dentro de los traumatismos de mano las lesiones de tendones flexores ocupan un importante lugar: en el Reino Unido se encontró una incidencia de aproximadamente 3,200 lesiones de tendones flexores por año (5).

Las lesiones de tendones flexores de la mano es un problema complejo, que puede llevar a pérdida importante de la funcionalidad de la mano. Estas lesiones pueden ser abiertas o cerradas:

- Las lesiones abiertas son las que se presentan con pérdida de continuidad de la piel; son las más frecuentes, muchas veces asociadas a lesiones neurovasculares (6, 7) En nuestro medio los elementos causantes son cortopunzantes (cuchillo), cortocontundentes (machete) y contundentes, que generalmente están asociados con fracturas (8).
- Las lesiones cerradas: No tienen pérdida de la continuidad de la piel. Son generalmente causadas por movimientos forzados de flexo extensión de los dedos, usualmente durante actividades deportivas (6, 7).

1.2 ANATOMÍA DE LOS TENDONES FLEXORES DE LA MANO

Cada dedo de la mano consta de dos tendones flexores, uno superficial y otro profundo, siendo en el primer dedo uno corto y otro largo. Los superficiales provienen del músculo flexor digital superficial (FDS) que se origina de la cara volar del húmero, cubito y radio, tiene dos cabezas, cubital y radial. En la parte media del antebrazo el flexor digital superficial se divide en una porción superficial y otra profunda. De ésta última parten los tendones de los dedos 2 a 5, siendo más superficiales los tendones de los dedos 3 y 4; estos tendones se van a insertar en la base de la falange media de los dedos (9).

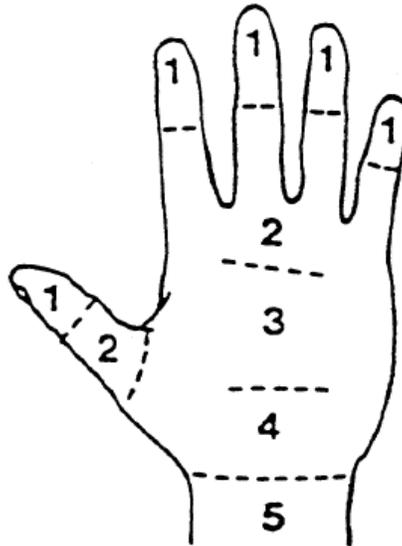
El músculo flexor digital superficial (FDS) está inervado por el nervio mediano e irrigado por las arterias cubital y radial. El músculo flexor digital profundo (FDP), cuyo vientre procede de los tres cuartos proximales del cubito, se sitúa más profundo al FDS. Está inervado por el nervio cubital en las porciones musculares correspondientes a los dedos 4 y 5, mientras que la rama interósea anterior del nervio mediano inerva las porciones correspondientes a los dedos 2 y 3; su irrigación está dada principalmente por la arteria cubital (9). Los tendones del FDP se insertan en la base de la falange distal de los dedos 2 a 5 después de pasar por el quiasma de Camper originado en la inserción del FDS. El músculo flexor largo del pulgar tiene su origen en la cara volar del tercio medio del radio y la zona lateral de la membrana interósea, su tendón se inserta en la cara anterior de la base de la falange distal del primer dedo. Los nueve tendones flexores pasan por el túnel del carpo junto con el nervio mediano (5).

Las lesiones de los tendones flexores fueron clasificadas por Verdan en cinco zonas, tal como se puede apreciar en la figura 1.

- Zona I: Distal a la inserción del tendón flexor superficial; incluye las poleas C3 y A5 y tan solo el tendón flexor profundo.

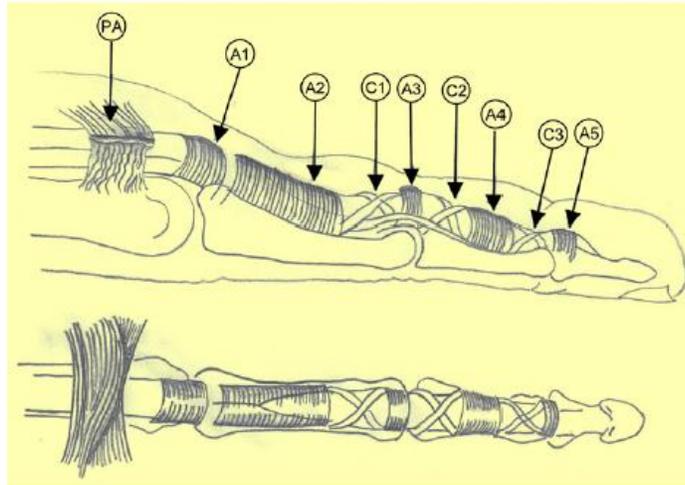
- Zona II: Desde el borde proximal de la polea A1 hasta la inserción del flexor superficial de los dedos. Es conocida como la tierra de nadie.
- Zona III: Desde el borde distal del ligamento transversal del carpo hasta el borde proximal de la polea A1. Contiene el origen de los músculos lumbricales en el tendón flexor profundo.
- Zona IV: La porción anatómica correspondiente al túnel del carpo.
- Zona V: Desde la unión miotendinosa hasta el borde proximal del ligamento transversal del carpo.

Figura 1. Zonas de lesión de tendones flexores mano (2)



El sistema de poleas está formado por unas poleas anulares (figura 2: A) que mantienen el tendón estrechamente unido al hueso y mejoran la eficacia mecánica del movimiento articular; unas poleas cruciformes (C) las cuales comprimen y permiten que se produzca la flexión digital sin que se deformen las poleas anulares (9). Existen en cada dedo 5 poleas anulares, 3 cruciformes con excepción del dedo 1 que tiene solo tres poleas (6).

Figura 2. Sistema de poleas de los tendones flexores (5)



La nutrición tendinosa se da de dos formas: de manera intrínseca por los vasos sanguíneos que acompañan a los tendones y de manera extrínseca por el líquido sinovial que rodea el tendón y permite la difusión de nutrientes por el Partenon el cual es un tejido conectivo que envuelve el tendón (10). La irrigación arterial directa son vasos sanguíneos que se dirigen a la cara dorsal de los tendones, desde las arterias colaterales de los dedos. Las vinculas envuelven estas arterias; existe una corta y otra larga para cada flexor superficial y profundo.

1.3 CICATRIZACIÓN TENDINOSA

La cicatrización del tendón se da por dos mecanismos: cicatrización intrínseca y cicatrización extrínseca (9, 10).

- Cicatrización intrínseca: Es dada por migración de fibroblastos propios del tendón hasta la zona de lesión y la respectiva síntesis de colágeno. El aporte de nutrientes para este proceso de cicatrización proviene del líquido sinovial que rodea el tendón.

- Cicatrización extrínseca: Está dada por la colonización de fibroblastos de tejido adyacente al trauma. Este proceso es responsable de la formación de adherencias del tendón en proceso de cicatrización y los tejidos que lo rodean. Ambos mecanismos de cicatrización coexisten en diferente proporción según sea el mecanismo del trauma, el daño de otras estructuras y la agresión quirúrgica.

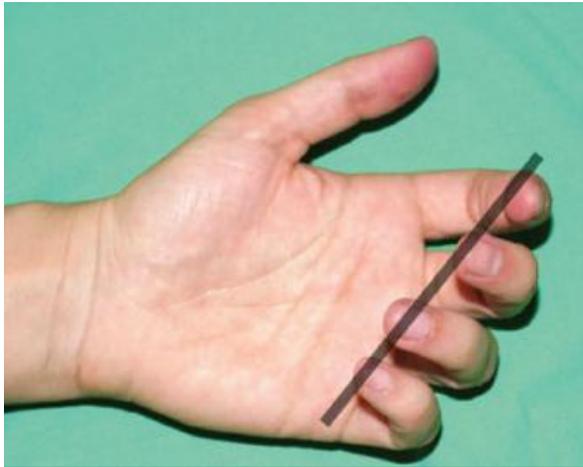
1.4 DIAGNÓSTICO

Una buena historia clínica es esencial para el diagnóstico y manejo de las lesiones de tendones flexores, esta debe incluir datos como mano dominante del paciente, oficio, comorbilidades, traumas previos de la mano, mecanismo del trauma, tiempo de evolución del trauma y posición de la mano en el momento del trauma (6).

El examen físico es el punto más importante a la hora del diagnóstico de lesiones de tendones flexores en la mano. La exploración debe ser realizada antes de aplicar anestésico local o dar sedación, para permitir la detección de lesiones neurovasculares asociadas, (9) así como evaluación de la piel traumatizada que puedan generar problemas de cobertura y la integridad del esqueleto óseo de la mano (5).

Una lesión aislada de tendón flexor debe ser sospechada cuando existan heridas que estén en el territorio anatómico de los tendones. Uno de los primeros hallazgos a la inspección clínica de la lesión de tendones flexores es la pérdida de la cascada normal de flexión de los dedos en reposo (figura 3), el dedo afectado asume una posición en extensión anormal en reposo (11).

Figura 3. Cascada normal de flexión de los dedos en reposo (11)



El efecto de tenodesis de la muñeca constituye otro medio para evidenciar la continuidad de los tendones flexores; al extender la muñeca se produce flexión de los dedos, si hay sección tendinosa estos permanecerían en extensión (8).

Tanto el flexor digital superficial como el profundo deben ser examinados de forma individual. Para examinar el tendón flexor superficial le pedimos al paciente que fleje la articulación interfalángica proximal mientras mantenemos los otros 3 dedos en extensión (figura 4); para evaluar el flexor profundo extendemos las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas proximales y le pedimos al paciente que fleje la articulación interfalángica distal (figura 5) (11).

Figura 4. Examen del tendón flexor superficial (11)



Figura 5. Examen del tendón flexor profundo (11)



Es importante la búsqueda de lesiones asociadas. Con la prueba de discriminación de dos puntos se verifica si existe lesión de nervios colaterales. El estado de vascularización se evalúa con el llenado capilar del pulpejo y la velocidad de recoloración del lecho ungueal. La presencia de fracturas óseas compromete el pronóstico funcional y se deben descartar con radiografías simples de mano, especialmente en traumas por aplastamiento o contusos (9).

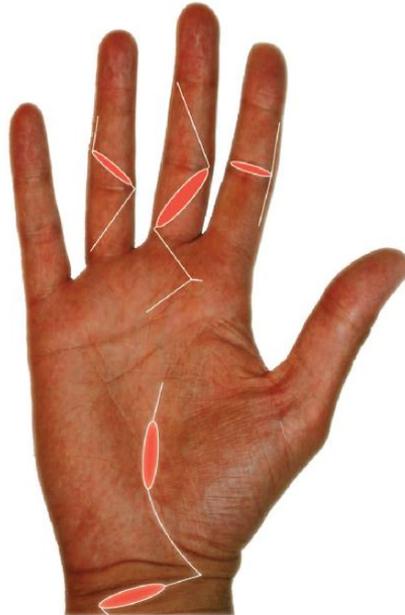
1.5 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El objetivo del manejo quirúrgico de lesiones de tendones flexores sigue aún vigente como lo plantearon Verdan y Kleinert en 1960: se debe lograr una reparación primaria del tendón con suficiente fuerza tensil que permita la rehabilitación postoperatoria la cual previene la formación de adhesiones y estimula la restauración de superficies deslizantes y reparación de la lesión tendinosa (5, 9).

Se recomienda realizar la reparación del tendón flexor cuando el cirujano esté descansado, rodeado de su equipo quirúrgico, bajo anestesia general o regional, con el uso de torniquete braquial y, preferiblemente, con lentes de magnificación. No es claro el tiempo óptimo posterior al trauma para la realización de la reparación primaria (5); se ha observado que la reparación quirúrgica del tendón flexor puede diferirse hasta 14 días sin haber mostrado resultados adversos. Es imposible realizar la reparación primaria del tendón después de tres semanas del trauma dado el proceso de acortamiento que sufre el tendón; en estos casos se realiza un injerto de tendón o, si el sistema de poleas y vaina tendinosa han sufrido proceso de cicatrización, se realiza reconstrucción tendinosa en dos tiempos, inicialmente con un implante tendinoso y un segundo tiempo con un injerto autólogo de tendón (12).

El abordaje quirúrgico debe permitir la mayor comodidad para reparar los tendones. Puede hacerse con incisiones laterales o en zig-zag que incluyan de ser posible la herida traumática (figura 6) (5). Se levantan colgajos delgados de piel exponiendo el canal tendinoso e identificando los paquetes neurovasculares.

Figura 6. Opciones de incisiones para exploración de lesiones de tendones flexores (11)



Han sido descritas múltiples técnicas de sutura del tendón flexor, las cuales deben cumplir las siguientes reglas: restaurar la anatomía del tendón, no producir isquemia ni necrosis del tendón y debe ser sólida para permitir una movilización precoz protegida. Actualmente la técnica más utilizada por los cirujanos de mano en la reparación primaria del tendón flexor de la mano se hace con la sutura central tipo Kessler modificada (figura 7) (13), complementada con una sutura epitendinosa deslizante (figura 8) para optimizar la fuerza tensil de la reparación que permita una rehabilitación postoperatoria sin riesgo de dehiscencia de la sutura tendinosa (9). En la sutura central tendinosa la sutura óptima es un monofilamento no absorbible 3/0 ó 4/0, la sutura epitendinosa se realiza con monofilamento no absorbible 6/0 (5).

Figura 7. Sutura tipo Kessler modificada.

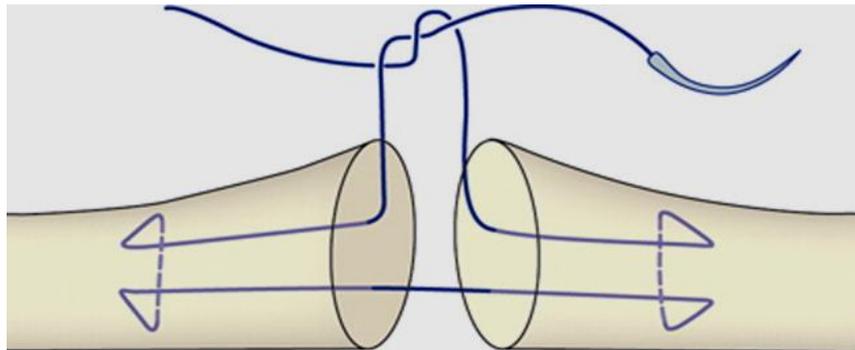
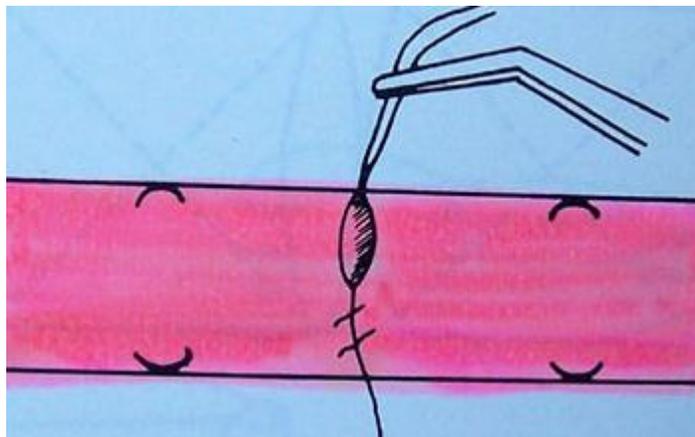


Figura 8. Sutura epitendinosa.



La meta en la reparación primaria de tendones flexores es lograr una reparación tanto del FDS como del FDP. De esta manera retorna la fuerza de flexión; sin embargo, se debe tener en cuenta las posibles adhesiones que se pueden formar entre los dos tendones (13).

Las lesiones tendinosas ubicadas en las zonas I y II clásicamente han sido reconocidas como las de mayor dificultad técnica para su reparación (13). la reparación primaria del tendón se realiza terminoterminal excepto en la zona I cuando existe un extremo distal de FDP menor de un centímetro, donde se realiza reinserción del tendón al hueso, si el cabo distal es mayor de un centímetro se realiza unión terminoterminal (5). Comúnmente es más fácil encontrar el extremo

distal del tendón porque el extremo proximal generalmente esta retraído por la contracción miotendinosa. Es importante preservar la vaina tendinosa, tradicionalmente se enseña el preservamiento o reconstrucción de las poleas A2 y A4 para prevenir la deformidad en cuerda de arco y subsecuente pérdida de movimiento articular de los dedos (9).

1.6 COMPLICACIONES

Las complicaciones tempranas de la reparación tendinosa primaria son: hematoma, infección, ruptura tendinosa, ruptura de poleas, dehiscencias de la herida y pobre deslizamiento del tendón. La presencia de hematoma puede comprometer la viabilidad de los colgajos de piel e incrementar las adhesiones tendinosas por el proceso inflamatorio durante la hemólisis. La incidencia de infección después de la reparación primaria tendinosa es baja; varios estudios no han demostrado ventaja con el uso de antibióticos profilácticos (11). La complicación más temida es la ruptura tendinosa postenorrafia, la incidencia está entre 3 a 9%, siendo del décimo al duodécimo día postoperatorio los que más probabilidad tienen de ruptura tendinosa; la mayoría ocurren en el sitio de la reparación y son debidas a movimientos de extensión de los dedos o la muñeca, por lo cual se recomienda el inicio de la terapia postoperatoria cuando se haya logrado un aumento de la resistencia que permita la movilización con mínimo riesgo de ruptura o dehiscencia, siendo el tiempo estimado después de 3 semanas del procedimiento quirúrgico (9). Si la ruptura es diagnosticada agudamente, el paciente debe ser llevado a exploración quirúrgica y reparación nuevamente del tendón; sin embargo, en muchas ocasiones esta complicación es difícil distinguirla de la formación de adherencias o de tenorrafias con brechas, para lo cual varios autores señalan el uso de ecografía o resonancia magnética como medio diagnóstico (11).

Las complicaciones tardías incluyen adhesión, deformidad en cuerda de arco por ruptura o disfunción de las poleas, disminución de la fuerza de flexión, contractura articular, cicatrices anormales y síndrome de dolor regional complejo. La más frecuente es la presencia de adhesiones, 20% de las cuales desarrollarán adhesión restrictiva, requiriendo tenolisis o injerto de tendón. La formación de adhesión es multifactorial: depende de la complejidad del trauma (ej. presencia de fracturas, magnitud del daño de tejidos blandos), presencia de isquemia, la técnica quirúrgica y el método de rehabilitación. La zona II de lesión tendinosa es donde más frecuentemente se presenta la adhesión tendinosa restrictiva. Para prevenir este problema el paciente debe recibir un protocolo de rehabilitación riguroso (9, 11).

1.7 REHABILITACIÓN POSTOPERATORIA

Los regímenes de rehabilitación postoperatoria de tendones flexores han sido motivo de constantes debates para definir el tipo de terapia óptima, sin una evidencia sólida que muestre ventajas de alguno de los manejos de recuperación establecidos (14). Sin embargo, es claro que el manejo de rehabilitación postoperatoria con terapia física y ocupacional es de vital importancia para evitar secuelas como deformidad, pérdida del movimiento, contracturas musculares y consecuentemente, alteración funcional de la mano (15).

Los objetivos del manejo postoperatorio son proteger la tenorrafia, disminuir el edema y las adherencias para permitir una mejor movilización interna del tendón, mantener la movilidad pasiva de la muñeca y las articulaciones de los dedos y favorecer el proceso de cicatrización intrínseca con respecto a la extrínseca (16).

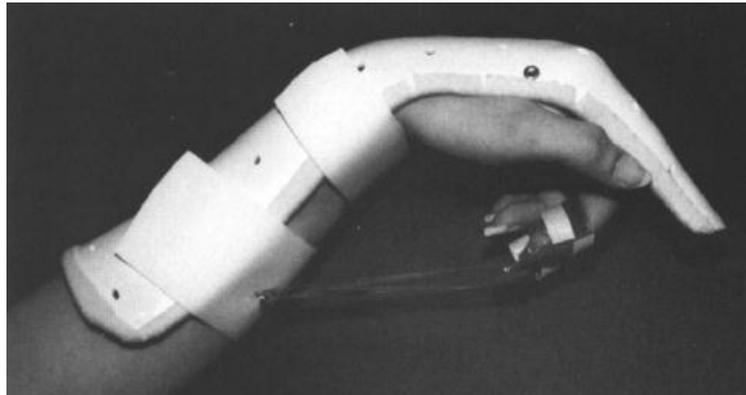
Las posibilidades de manejo postquirúrgico son las siguientes: movilización temprana vs movilización tardía; férula (dinámica vs pasiva), posición de la

muñeca en flexión, neutra o en extensión; protocolo de movilización activa en extensión y pasiva en flexión vs movimientos activos controlados (5). En general los protocolos consistentes en movilizaciones pasivas tienen el riesgo de dejar secuelas con disminución de los arcos de movimiento articular, mientras los que usan movilización activa tienen mayor riesgo de ruptura del tendón reparado (3).

Taras y col en su revisión hace referencia a los estudios hechos por Kleinert y col, Glogovac, Chow y col y Strickland donde concluyeron con respecto a la rehabilitación de las lesiones de tendones flexores que la movilización activa postoperatoria logra mayor rango de movimiento comparada con la movilización pasiva; los autores encontraron que regímenes de terapia con extensión activa y flexión pasiva presenta mejores rangos de movimiento comparados con reportes desalentadores en la literatura de manejos postoperatorios consistentes en inmovilización prolongada. En la actualidad es ampliamente aceptado los protocolos de movilización postoperatoria temprana a los 3 días postquirúrgicos (17).

Para lesiones en las zonas I y II se usan los protocolos de Kleinert o Duran de la semana 1 a la semana 3. El protocolo de Kleinert consiste en la colocación de una férula dorsal con la muñeca en 30 grados de flexión, metacarpofalángicas en 60 grados, interfalángicas en extensión o 10 grados de flexión, previamente la postura de una banda elástica en la uña que se fija a nivel del tubérculo del escafoides para permitir extensión activa del dedo lesionado y flexión pasiva por la banda elástica (figura 9), se recomienda realizar 10 repeticiones cada hora. Se requiere la educación del paciente para la realización de los ejercicios por parte del terapeuta (18).

Figura 9. Férula dorsal con el protocolo de Kleinert (18)



En el protocolo de Duran consiste en una movilización pasiva protegida, se usa una férula con las mismas angulaciones descritas en el protocolo de Kleinert, el terapeuta moviliza alternativamente las articulaciones interfalángicas proximal y distal buscando una flexión pasiva máxima (figura 10) (18).

Figura 10. Férula dorsal, realización de ejercicios del protocolo de Duran (18).



De la semana 4 a la 6 en lesiones de zona I y II se inician ejercicios de movilidad de la muñeca con protección de las tenorrarias, flexoextensión activa de la muñeca con los dedos flexionados pasivamente. Inicio de movimientos activos de flexión de los dedos. En la semana 6 a 8 postoperatoria se retira la férula, se inician ejercicios de contracción isométrica suave de los flexores e inicio de actividades funcionales.

En lesiones de zonas III a V se realiza inmovilización con férula estática manteniendo la muñeca en 30 grados de flexión, metacarpofalángicas en 60 grados e interfalángicas en 10 grados de flexión durante las primeras 3 semanas. En las semanas 4 a 6 se inicia flexión activa con bloqueo a la extensión interfalángica proximal y distal e inicio de estiramientos suaves de tendones flexores inicialmente con la muñeca en flexión con progresión gradual a extensión de la muñeca y los dedos. En las semanas 7 a 10 se inicia el fortalecimiento isométrico de los flexores y el reinicio de actividades funcionales (18).

1.8 EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD

Además de un adecuado manejo quirúrgico y una rehabilitación integral de la lesión de los tendones flexores de la mano, es de suma importancia realizar una valoración funcional, dado que ésta será la base para la toma de decisiones terapéuticas futuras, así como la manera de evaluar la evolución del paciente y la respuesta al tratamiento instaurado (9).

Para esta valoración, se han diseñado diversas escalas que buscan hacer objetiva la evaluación del efecto de la enfermedad sobre las estructuras y función de la extremidad superior como la *Patient Rated Wrist and Hand Evaluation (PRWE)*, *Brigham and Women's score*, *Sollerman Hand Function Test* y *Gartland and Werley score*, esta última aún no validada (19). De igual forma también debe evaluarse la manera que su disfuncionalidad afecta la calidad de vida, la cual se hace a través de diversas escalas como los cuestionarios *Short Form – 36 (SF-36)* y *Short Form – 12 (SF- 12)* (20, 21). La mayoría de estas herramientas tienen limitaciones al ser enfocadas en una patología puntual o solo evaluar un campo específico (20). La escala de Michigan y el cuestionario *Disabilities of Arm, Shoulder and Hand (DASH)*, a diferencia de la mayoría, permiten valorar la

funcionalidad motora de la extremidad superior y la calidad de vida del paciente. El DASH es un cuestionario de 30 preguntas; fue creado por el *Institute for Work and Health* y la *American Academy of Orthopedic Surgeons*, fue traducido y validado al español y es uno de los test más empleados en la actualidad en los diferentes estudios (20, 22).

Posteriormente, de la escala DASH Beaton y colaboradores publicaron una versión abreviada llamada *Quick-DASH*, que mantiene las características clinimétricas y muestra una elevada correlación con la herramienta original con la ventaja de su mayor facilidad para uso en la práctica clínica (22, 23). Al igual que el DASH, evalúa la funcionalidad de la extremidad superior a través de un cuestionario que consta de 11 preguntas a las cuales se les asigna una puntuación que va de 1 a 5. Posteriormente, se suman cada una de las respuestas y se obtiene un promedio al que se le resta 1 y se multiplica por 25 dando un puntaje de 0 a 100; entre más alto es el puntaje, mayor grado de discapacidad tiene el paciente (24). A continuación se presenta la fórmula:

$$Puntuación\ DASH = \left(\frac{\sum Puntuación\ preguntas}{Total\ preguntas} - 1 \right) * 25$$

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Valorar el grado de funcionalidad alcanzado e identificar los factores que influyen en el resultado funcional de la mano en pacientes con lesión de tendones flexores después del manejo quirúrgico en el Hospital Universitario de Santander.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el nivel de funcionalidad alcanzada en los pacientes operados en el HUS con lesión de tendones flexores de la mano aplicando la escala Quick DASH validada al español.
- Explorar si hay relación entre el grado de funcionalidad alcanzada con:
 - ✓ Zona de lesión tendinosa flexora de la mano.
 - ✓ Número de dedos lesionados.
 - ✓ Compromiso de tendón flexor profundo.
 - ✓ Compromiso de tendón flexor superficial.
 - ✓ Mecanismo de la lesión y la funcionalidad final alcanzada.
 - ✓ Diabetes mellitus.
 - ✓ Tabaquismo.
 - ✓ Complicaciones infecciosas.
 - ✓ Ruptura tendinosa postquirúrgica.
 - ✓ Dependientes de la terapia de rehabilitación postoperatoria recibida.

3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional, descriptivo, transversal.

3.2 POBLACIÓN

Pacientes mayores de 18 años que asistan al servicio de consulta externa de cirugía plástica del HUS, que hayan recibido tratamiento quirúrgico de reparación del tendón o tendones flexores de los dedos de la mano tres meses antes de esta consulta en esta institución y que aceptaron participar en el estudio. Éste periodo de captación es el comprendido entre primero de Junio de 2013 y treinta y uno de Julio de 2015.

De acuerdo a las estadísticas del servicio de los últimos tres años se esperaba que fuesen reclutados un estimado de 70 pacientes en el año, con un 10% de pérdidas al seguimiento. Se esperaba que la mitad de ellos alcanzaran un porcentaje adecuado de recuperación funcional según la clasificación de DASH.

3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 18 años que asistían al servicio de consulta externa de cirugía plástica del HUS tres meses después de haber recibido tratamiento quirúrgico de reparación del tendón o tendones flexores de los dedos de la mano.

- Pacientes que aceptaran entrar al estudio y firmen el consentimiento informado.

3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con fracturas asociadas de huesos de la mano.
- Pacientes con defectos de cobertura cutánea de la mano
- Pacientes con luxaciones asociadas en articulaciones de la mano

3.5 VARIABLES

Tabla 1. Variables

Variable	Definición operacional	Categorías	Escala de medición
Sociodemográficas			
Sexo	Condición sexual biológica del individuo	Femenino Masculino	Cualitativa- nominal
Edad	Edad en años cumplidos	En años cumplidos	Cuantitativa – continua
Tiempo de evolución	Tiempo trascurrido entre el trauma y el momento de la cirugía.	En horas	Cuantitativa-continua
Procedencia	Municipio y departamento de residencia habitual		Cualitativa- nominal
Zona de residencia	Tipo de zona de residencia	Urbana Rural	Cualitativa- nominal
Lateralidad	Mano dominante	Derecha, izquierda ó ambas	Cualitativa – Nominal
Ocupación habitual	Actividad que habitualmente desempeñaba antes de la lesión	La que refiera el paciente	Cualitativa- nominal
Nivel educativo	Máximo nivel de educación alcanzado	Ninguno Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria completa Técnica o tecnológica Universitaria	Cualitativa- nominal
Consumo de tabaco		Si/No	Nominal – dicotómica
Antecedente personal de Diabetes mellitus	Paciente con diagnóstico previo de Diabetes mellitus	Si/No	Nominal – dicotómica
Mecanismo de trauma	Mecanismo por el cual se produjo la lesión	Cortante Cortocontundente	Cualitativa-nominal
Características clínicas			

Zona de lesión tendinosa de la mano afectada	Segmento anatómico de la mano que corresponde a la zona de lesión tendinosa flexora.	Zona I Zona II Zona III Zona IV Zona V	Cualitativa- ordinal
Número de dedos lesionados	Cantidad de dedos con compromiso de tendones flexores de la mano	De 1 a 10	Cuantitativa - discreta
Número de manos lesionadas	Hace referencia al compromiso de una o dos manos	De 1 a 2	Cuantitativa - Discreta
Compromiso de tendones flexores	Localización profunda o superficial de la lesión en los tendones flexores de la mano	Tendón profundo Tendón superficial Ambos	Cualitativa - nominal
Complicaciones Postquirúrgicas			
Infección	Proceso infeccioso que se presente desde la cirugía hasta 30 días postcirugía	Si No	Cualitativa- nominal
Ruptura tendinosa	Ruptura de sutura tendinosa posterior a su reparación	Si No	Cualitativa- nominal
Rehabilitación			
Terapia física	Realización de terapia posterior a la reparación tendinosa	Terapia en el HUS Terapia en otra institución Terapia incompleta No recibió terapia	Cualitativa- nominal
Evaluación de la funcionalidad			
Escala Quick DASH	Escala de 11 preguntas que evalúa el nivel de funcionalidad del miembro superior	Puntaje 0 - 100	Cuantitativa – discreta

4. TÉCNICA DE RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

4.1 TÉCNICA DE RECOPIACIÓN

A los pacientes mayores de 18 años que asistían al servicio de consulta externa del HUS al control postoperatorio por lesión de tendones flexores de la mano, sin fractura asociada, se les explicó e invitó a participar en el estudio. Se procedió al diligenciamiento de los datos personales del paciente y las variables relacionadas en el estudio, exceptuando la valoración funcional con la escala de *QuickDASH*, la cual será aplicada una sola vez a partir de los tres meses postoperatorios y consignado en el formato.

Dentro de la información recogida están datos de identificación como sexo, edad, ocupación, mano dominante; antecedentes de diabetes mellitus o consumo de tabaco, mecanismo del trauma, zona afectada, número de dedos comprometidos, compromiso de tendón superficial o profundo, período de retraso de la cirugía después del trauma, presencia de infección o ruptura tendinosa postoperatoria, Realización de terapia física, y evaluación de funcionalidad de la mano con la escala de *QuickDASH*. Se procedió a calcular el puntaje de disfuncionalidad que se califica de 1 a 100.

4.2 ANÁLISIS

Para el análisis estadístico se creó una base de datos en Excel y el procesamiento de la información se llevó a cabo en el programa STATA SE 12.1 (StataCorp Lp, College Station, 2013). Las variables en escala de medición cualitativas se describieron como porcentajes. Igualmente se realizaron tablas de frecuencias según el caso. Las variables que están en escala de medición

cuantitativa se describieron mediante medidas de tendencia central y medidas de dispersión. El análisis bivariado se hizo utilizando las prueba t de student, chi cuadrado o exacta de Fischer de acuerdo de la distribución de frecuencias, con umbral de significancia que se utilizará será del 5%. Este análisis se hizo comparando los pacientes con puntaje inferior a 21 frente a los que tuvieron 21 o más puntos. En caso de encontrarse diferencias, se estableció el riesgo relativo y su intervalo de confianza del 95% (IC95%).

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

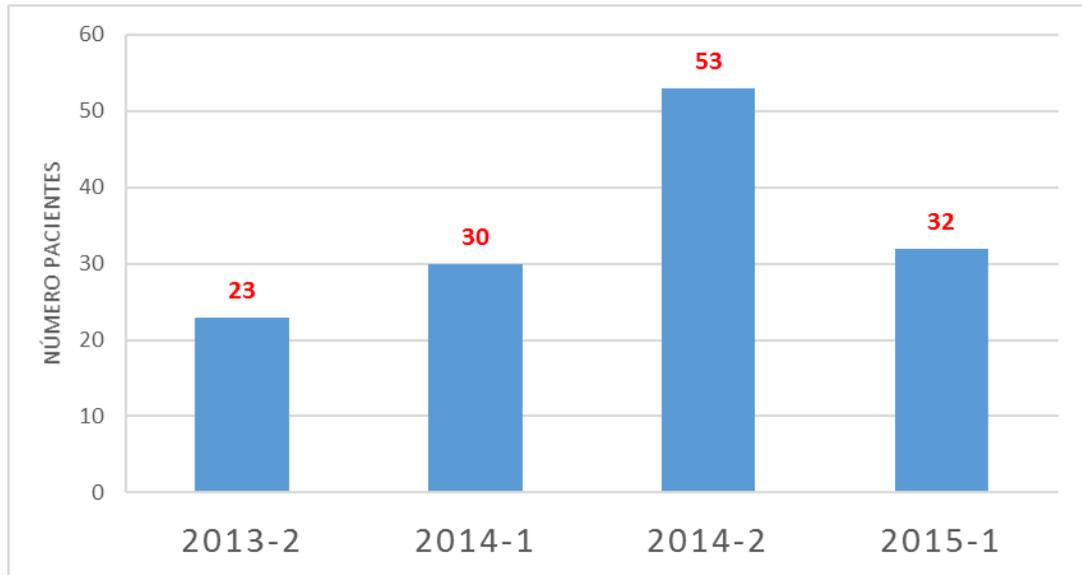
Este estudio fue formulado de acuerdo con la reglamentación ética vigente (Declaración de Helsinki, Resolución 8430 de 1993) y fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Industrial de Santander.

El proyecto se clasifica como una investigación de riesgo mínimo de acuerdo con la Resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia en la medida que cada paciente fue captado y firmó un consentimiento (anexo 2); para ello recibió la información del objetivo del estudio, se tomaron los datos de identificación y de los inherente a los mecanismos del trauma. Posteriormente se aplicó la escala QuickDASH, la cual es un instrumento para determinar la funcionalidad de la mano, que solo requiere la respuesta verbal a diversos grados de dificultad de ejecución de actividades cotidianas en los participantes. Se garantizó la justicia mediante el trato y recomendaciones estándar a todos los casos y la beneficencia/no maleficencia mediante la remisión para atención especial según aseguramiento a los pacientes que así lo requirió posterior a la evaluación. La información recolectada en el proyecto es de carácter confidencial y solo se utilizó con fines de investigación. Para evitar vulnerar la identidad de las personas que participaron en el estudio, cada uno de ellos fue identificado por un código asignado al principio del estudio, acción que quedó registrado en el consentimiento informado, donde quedó definido también que el responsable de la protección de la información personal, las cláusulas para transmisiones y transferencias de datos, la finalidad del estudio y los tratamientos genéricos en el grupo de interés, según esta determinado en la Ley Estatutaria N. 1581 de 2012 del Congreso de la Republica y el Decreto 1377 del 2013.

6. RESULTADOS

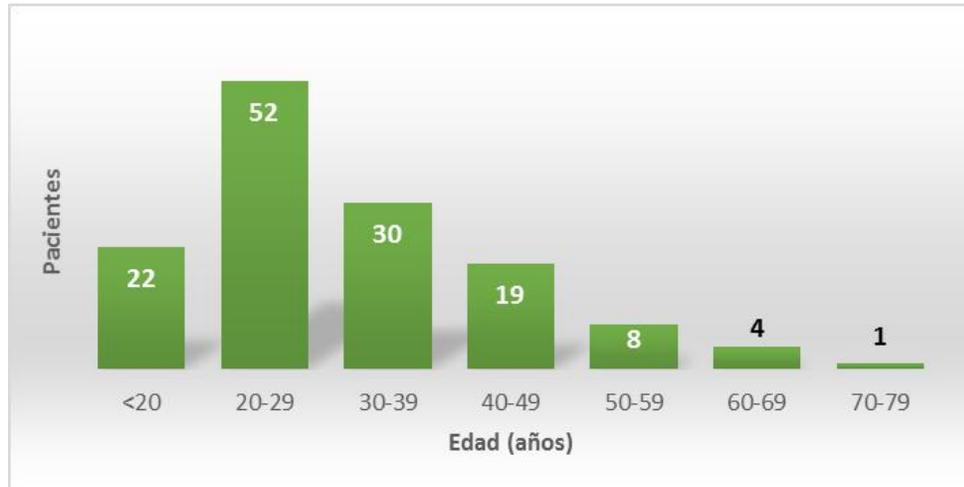
Durante el periodo de recolección de datos se incluyeron 138 pacientes en quienes se realizó reparación quirúrgica de lesiones de tendones flexores de los dedos. Fueron 23 en 2013, 83 pacientes en 2014 y 32 al 2015 (figura 11).

Figura 11. Pacientes captados por semestre del estudio



Los pacientes de la muestra obtenida tienen un promedio de edad de 28 años, teniendo el más joven de los pacientes 18 años y el mayor 79 años (figura 12). Fueron 115 (83,9%) hombres; 116 (84,9%) procedían del área metropolitana de Bucaramanga y 27 (19.7%) procedían de área rural.

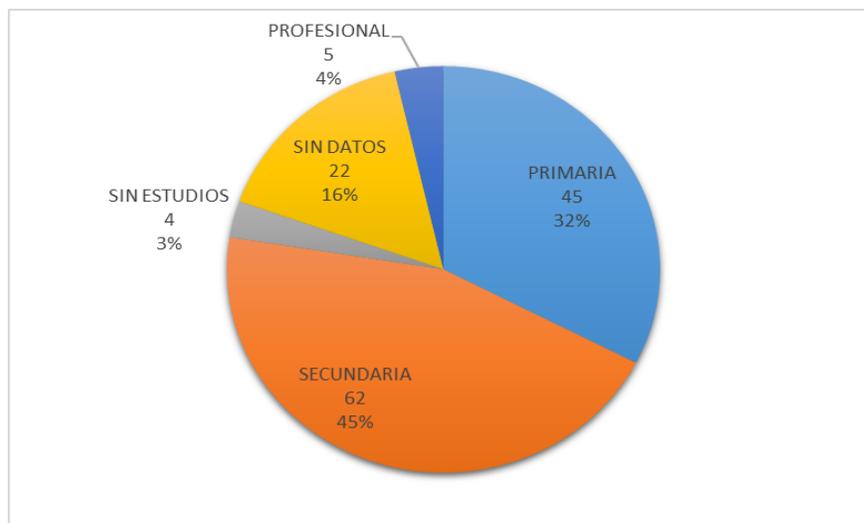
Figura 12. Grupos de edad de los pacientes incluidos



No existe predominio de alguna profesión entre los lesionados; el comerciante ocupa el mayor porcentaje de la población estudiada con 24 pacientes (17,5%), estudiantes 22 (16,1%), cesantes 17 (12,4%) y agricultores 12 (8,8%), los cuales suman el 54,7% de la población estudiada.

En cuanto al nivel educativo de los pacientes en su mayoría tienen máximo estudios de básica primaria, los cuales aportan el 45% de la población estudiada, seguidos por básica secundaria 32%, profesionales 4%, sin estudios 3%, sin datos 16% (figura 13).

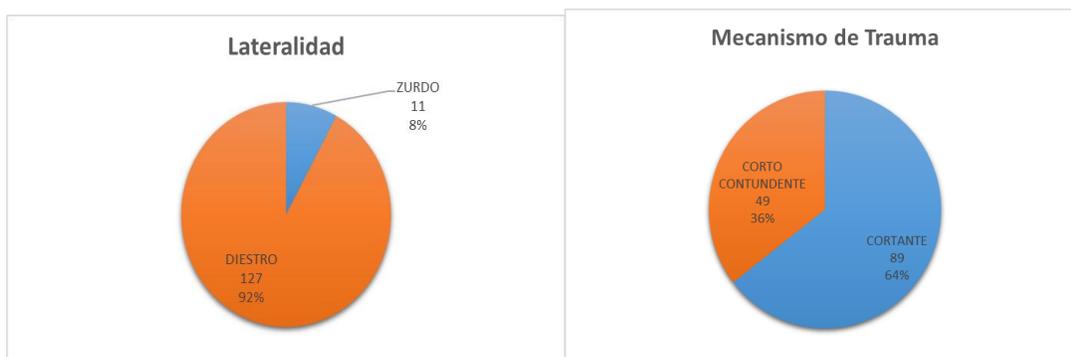
Figura 13. Nivel educativo



En el grupo de las variables antecedentes del paciente se encuentra la lateralidad, en la cual el 92,0% de los pacientes son diestros. De acuerdo a los antecedentes personales de enfermedad se encuentra la variable antecedente de diabetes con un porcentaje de 88,4% en los que no cuentan con esta condición, así mismo los antecedentes de tabaquismo, el mayor porcentaje corresponde a los que no cuentan con este antecedente, con un 59,1%.

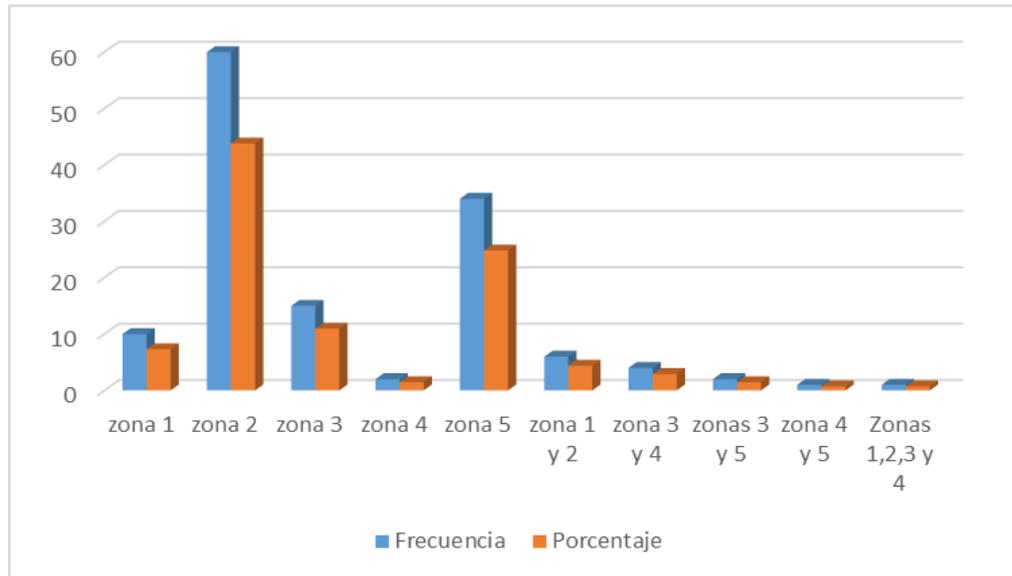
El mecanismo de trauma fue cortante en 88 (64,0%) pacientes; 75 (54,7%) correspondió a los diestros y la lesión en ambas manos solo se dio en 2 (1,5%) de los pacientes atendidos (figura 14).

Figura 14. Mecanismo de trauma y lateralidad



El tiempo transcurrido entre la lesión y la realización de la cirugía fue de menos de 24 horas en el 35,7% de los pacientes, el 85% dentro los primeros 3 días; el mayor tiempo encontrado fue de 365 días. En cuanto a las zonas de lesión tendinosa, en la zona 1 se encuentra que el porcentaje correspondiente a los afectados en esta fue el 7,3% (10 pacientes); en la zona 2 los pacientes afectados fueron el 44% (62); en la zona 3 los afectados correspondieron al 11,1% (15), en la zona 4 fue el menor porcentaje con un 1,5% (2) y finalmente la zona 5 fue del 25,2% (35). Los pacientes que presentaron dos o más zonas afectadas fueron 14 (10,2%), de los cuales el 4,4% se encuentran afectados en las zonas 1 y 2 (figura 15)

Figura 15. Zona tendinosa lesionada



Posteriormente a la revisión de las zonas afectadas, se encuentran el número de dedos afectados por la lesión, en la cual se observa que un solo dedo afectado presentó en 51 pacientes (37,0%) y de dos dedos 43 (31,0%) y con tres dedos 34 (25,0%). Sin embargo, el compromiso del pulgar solo se presentó en 33 pacientes (24,1%; figura 6).

Figura 16. Número de dedos comprometidos en la lesión.

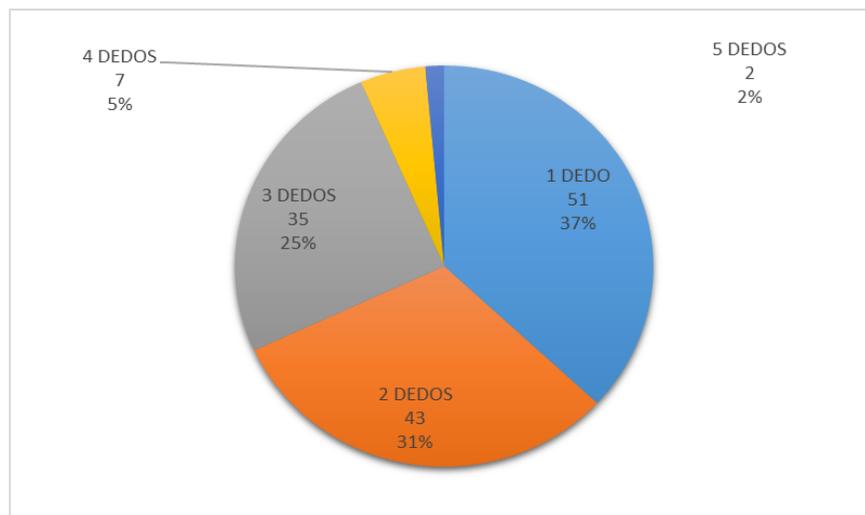
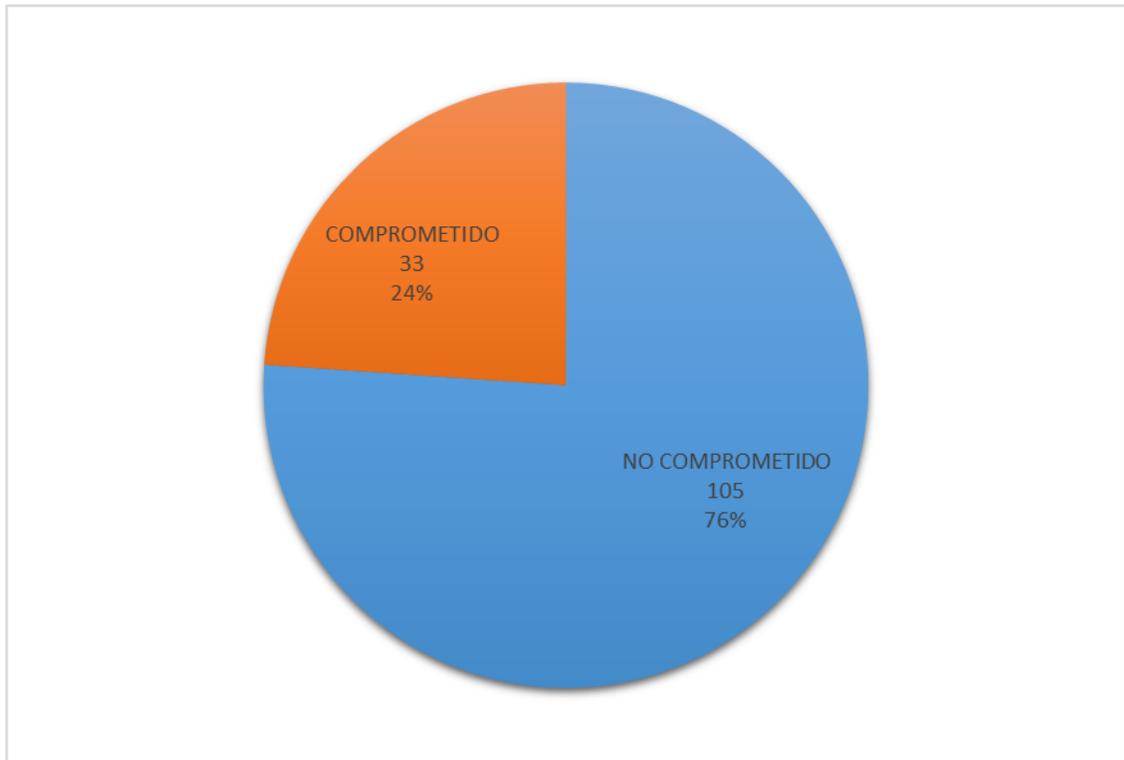
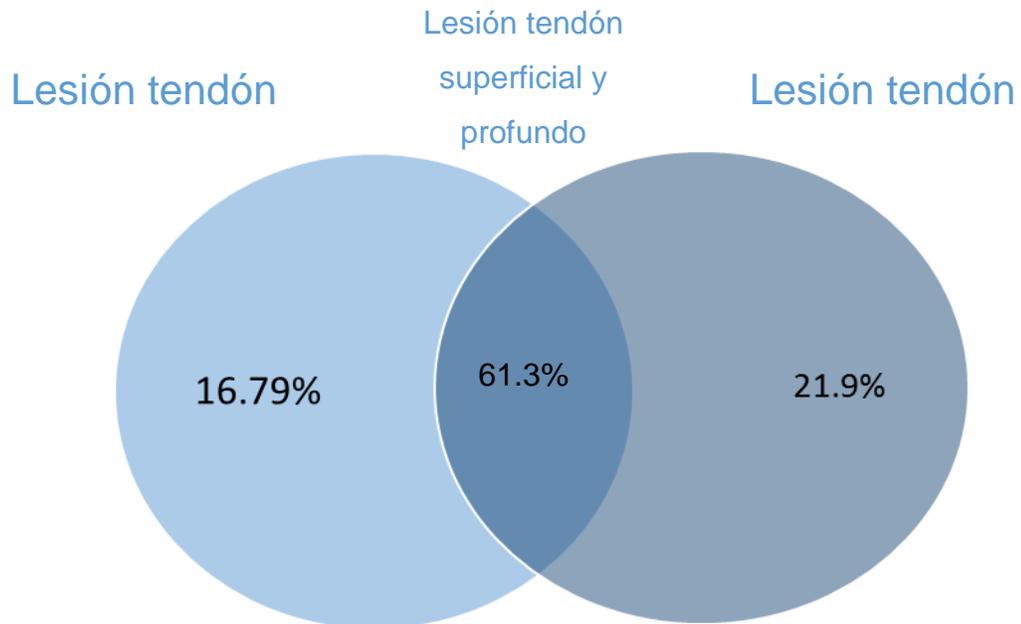


Figura 17. Compromiso del pulgar.



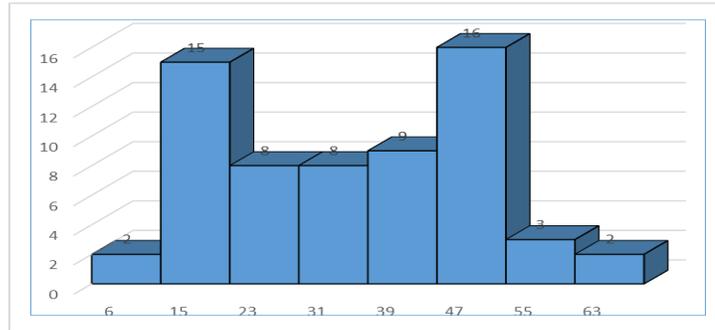
De acuerdo a lo anterior, se realiza segmentación de la información por el compromiso del pulgar, en el que se encuentra que cuando se presentó solo lesión del pulgar, fue en el 24.0% (33 casos) (figura 7), mientras que el compromiso de pulgar con más de tres dedos fue del 25.0%. 85 pacientes (61,3%) tuvieron lesión de tendón superficial y profundo, 30 (21,9%) lesión de tendón profundo y 23 (16,79%) lesión de tendón superficial (figura 18).

Figura 18. Compromiso de tendones superficiales o profundos



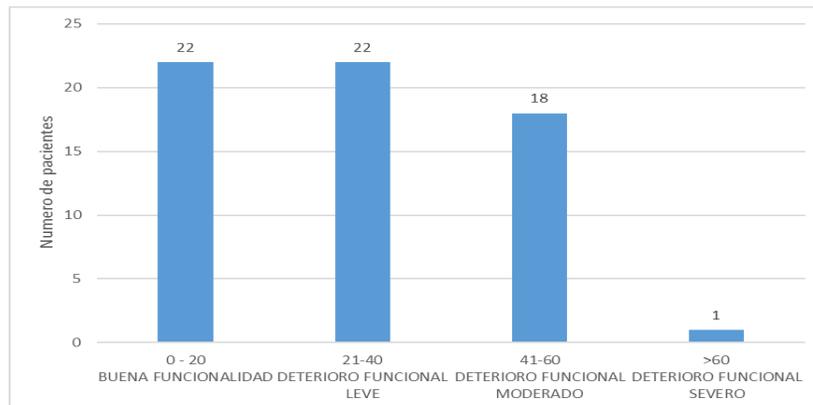
En el histograma de la figura 19 se observa el número de semanas que transcurrieron desde la cirugía de mano y el tiempo hasta la evaluación con el instrumento de recolección de información del presente estudio. En él se puede observar que el mayor número de semanas transcurridas se encuentran entre la semana 47 y la 55. Del total de pacientes evaluados, el 1,46% presentaron infección postoperatoria y 0,73% (1 paciente) presentó ruptura tendinosa postoperatoria.

Figura 19. Histograma de semanas entre la cirugía y la evaluación.



La puntuación del cuestionario de funcionalidad de la mano Quick DASH se le aplicó a 63 de los 138 pacientes tratados. No se encontraron diferencias en las variables clínicas o demográficas de los pacientes recontactados frente a los que no se pudieron contactar, excepto en cuanto al lugar de residencia, ya que el 60.2% de los residentes en zona rural pudieron ser evaluados, frente al 40.0% de los otros pacientes ($p=0.023$). El puntaje de estos 63 pacientes se encontró entre 2 y 89; con mediana de 27.2 puntos (recorrido intercuartil entre 15.9 y 43.2). El grado de funcionalidad se puede apreciar en la figura 20.

Figura 20. Puntaje Quick DASH



La terapia postoperatoria no se llevó a cabo en 19 pacientes (13,9%); sólo el 20% realizó la terapia completa, siendo extrainstitucional en el 30% (41 pacientes) y en el Hospital Universitario de Santander en el 13,14% (18 pacientes).

Al comparar los pacientes con puntaje inferior a 21 frente a los que tenían ese o más puntaje, solo se encontró que los pacientes que estudiaron solo primaria tiene un riesgo relativo de 1.92 (IC95% 1.03 a 3.58) para tener una valoración no satisfactoria (tablas 2 y 3).

Tabla 2. Comparación de las características demográficas entre los pacientes con puntaje Quick DASH <21 con los ≥21

Característica	Puntaje Quick DASH		Valor de p
	<21 (n=24)	≥21 (n=39)	
Ser hombre	18 (75.0%)	35 (89.7%)	0.120
Edad (años)*	28 (22 a 39)	31 (21 a 38)	0.871
Vivienda urbana	16 (66.7%)	24 (61.5%)	0.830
Vive en área metropol de B/manga	17 (70.8%)	24 (61.5%)	0.694
Sin seguridad social	11 (45.8%)	14 (35.9%)	0.434
Estudió solo primaria	11 (45.8%)	28 (71.8%)	0.039
Es diestro	23 (95.8%)	35 (89.7%)	0.385
Sin antecedente de tabaquismo	14 (58.3%)	18 (46.2%)	0.519

*Mediana y recorrido intercuartil

Tabla 3. Comparación de las características clínicas entre los pacientes con puntaje Quick DASH <21 con los ≥21

Característica	Puntaje Quick DASH		Valor de p
	<21 (n=24)	≥21 (n=39)	
Trauma cortante	17 (70.8%)	27 (69.2%)	0.893
Tiempo trauma → cirugía (días)*	2 (1 a 3)	2 (1 a 2.5)	0.294
Mano comprometida			
<i>Derecha</i>	15 (62.5%)	18 (46.2%)	0.300
<i>Izquierda</i>	9 (37.5%)	19 (37.5%)	
<i>Ambas</i>	-	2 (5.1%)	
Lesión zona I	1 (4.2%)	5 (12.8%)	0.256
Lesión zona II	14 (58.3%)	20 (51.3%)	0.586
Lesión zona III	2 (8.3%)	8 (18.0%)	0.290
Lesión zona IV	-	2 (5.1%)	0.260
Lesión zona V	8 (33.3%)	9 (23.1%)	0.373
Dedos comprometidos			
<i>Uno</i>	9 (37.5%)	16 (41.0%)	0.987
<i>Dos</i>	7 (29.2%)	12 (30.8%)	
<i>Tres</i>	6 (25.0%)	8 (20.5%)	
<i>Cuatro</i>	1 (4.2%)	2 (5.1%)	
<i>Cinco</i>	1 (4.2%)	1 (2.6%)	
Compromiso pulgar	6 (25.0%)	7 (18.0%)	0.502
Compromiso tendón			
<i>Superficial</i>	4 (16.7%)	4 (10.3%)	0.290
<i>Profundo</i>	2 (8.3%)	9 (23.1%)	
<i>Ambos</i>	18 (75.0%)	26 (66.7%)	
Infección postoperatoria	-	2 (5.1%)	0.260
Ruptura tendinosa	-	1 (2.6%)	0.429
No realizó terapia postoperatoria	7 (29.2%)	10 (25.6%)	0.760
Realizó terapia completa	5 (20.8%)	14 (35.9%)	0.206

*Mediana y recorrido intercuartil

7. DISCUSIÓN

La lesión de tendones flexores de los dedos de la mano es una de las lesiones más frecuentes en trauma de mano, con secuelas funcionales importantes en los pacientes. La técnica quirúrgica, el tiempo apropiado de reparación y el manejo de rehabilitación postoperatoria han sido considerados factores determinantes para la recuperación en estos pacientes (2, 5).

El Hospital Universitario de Santander es el mayor centro de referencia del nororiente colombiano, encontrando gran confluencia de pacientes con lesiones de tendones flexores de la mano. La técnica quirúrgica de reparación para este tipo de lesiones está estandarizado en nuestra institución con sutura tipo Kessler II utilizando polipropilene vascular 4-0 y sutura epitendinosa con polipropilene vascular 6-0, siendo este uno de los métodos más utilizados en los últimos 20 años por los cirujanos de la mano (25).

En nuestro estudio encontramos que este tipo de lesiones se presentaron con mayor frecuencia en hombres en edad productiva entre los 20 y 39 años, la mayoría de los pacientes tuvieron la derecha como mano dominante en un 92%. El mecanismo del trauma fue cortocontundente en el 36%, cortante el restante. Las zonas de lesión más frecuentemente afectadas correspondieron a las zonas II y V, coincidiendo con lo encontrado en otros estudios (2).

A pesar que evidenciamos que las condiciones de manejo postoperatorio no son óptimas en gran parte de los pacientes evaluados por la gran cantidad de pérdida de pacientes y falta de una completa y especializada rehabilitación postoperatoria, encontramos puntajes similares de nivel funcionalidad con el cuestionario Quick DASH al obtenido en otras series (2). Bal y cols encontraron en su estudio de lesiones de flexores de los dedos de la mano un promedio de puntaje del

cuestionario Quick DASH de 21.4 en zona II y 24.2 en zona V; en nuestro estudio el puntaje promedio Quick DASH fue de 27.2 agrupando todas las zonas de lesión tendinosa.

No encontramos una relación estadísticamente significativa entre el puntaje del cuestionario de funcionalidad y variables como zona de lesión tendinosa, antecedentes patológicos o variaciones en la terapia postoperatoria cuando comparamos la rehabilitación realizada en nuestra institución vs instituciones externas.

La única variable que mostró relación con un puntaje Quick DASH mayor de 20 fue el no haber progresado de la educación básica primaria en la escolaridad. En cuanto a las zonas de lesión tendinosa no existió una relación entre este nivel de lesión y un menor resultado funcional.

Con respecto a la muestra de 63 pacientes donde se realizó la evaluación postoperatoria se encontró homogeneidad en todas las variables excepto en la procedencia; en nuestra serie los pacientes del área rural tuvieron mejor adherencia al seguimiento que los pacientes procedentes del área urbana. Las complicaciones agudas que se presentaron fueron infección en 2 pacientes (1,46%) y ruptura tendinosa en 1 paciente (0,73%) siendo esta baja al compararla con otras series (4%) (25, 26).

Nuestra institución ofrece un tiempo oportuno de reparación de lesiones traumáticas de tendones flexores de los dedos, en nuestra serie el 85% de los pacientes recibieron tratamiento quirúrgico de la lesión en los primeros 3 días después del trauma; sin embargo, es alto el porcentaje de pacientes en los que no se realiza seguimiento a largo plazo. Es probable que con un tiempo más largo de seguimiento postoperatorio se pueda encontrar mejoría en el puntaje de funcionalidad de la mano aplicado.

En el presente estudio se evaluó la funcionalidad únicamente con la aplicación de uno de los instrumentos que existen para evaluación de resultados funcionales, el cuestionario Quick DASH; para próximos estudios se podría realizar una evaluación más completa de los resultados de la reparación de estas lesiones como la tasa de movimientos activos (TAM) propuesto por la sociedad americana de cirugía de la mano así como medidas de la fuerza de presión con un dinamómetro (2,9,25); también ampliar la información con un mayor periodo de seguimiento.

8. CONCLUSIONES

El nivel de funcionalidad del miembro superior en pacientes con lesiones de tendones flexores de los dedos de la mano que reciben manejo en el Hospital Universitario de Santander, según el cuestionario Quick DASH es bueno o levemente disfuncional en la mayoría de los pacientes, siendo similar a lo encontrado en la literatura de otros centros especializados. No encontramos relación entre el puntaje de funcionalidad, el tipo de terapia postoperatoria utilizada, la zona anatómica de lesión o alguna otra variable utilizada excepto el nivel de escolaridad en donde se encontró mayor deterioro funcional en pacientes que no progresaron de la educación básica primaria.

Es necesario la realización de nuevos estudios donde utilicemos más instrumentos de evaluación postoperatoria, ampliemos la muestra y el seguimiento, para identificar variables determinantes en los resultados funcionales en busca de optimizar la recuperación de nuestros pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bal, S., Oz, B., Gurgan, A., Memis, A., Demirdover, C., Sahin, B., Oztan, Y. Anatomic and functional improvements achieved by rehabilitation in Zone II and Zone V flexor tendon injuries. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*. 2011; 90(1): 17–24.
2. Boyer M. Lesiones tendons flexores. En: Green D. *Green´s Cirugía de la Mano*. New York: Elsevier, 2007. P. 219 -40
3. Castellet Feliu E, Vidal N, Conesa X. Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. *Trauma Fund MAPFRE*. 2010; 21(1):34-43
4. Cetin, a, Dinçer, F., Keçik, a, Cetin, M. Rehabilitation of flexor tendon injuries by use of a combined regimen of modified Kleinert and modified Duran techniques. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*. 2001; 80(10): 721–8.
5. Groth, G. N. Current Practice Patterns of Flexor Tendon Rehabilitation. *Journal of Hand Therapy*. 2005; 18(2): 169–174.
6. Hervás T, Navarro, M. J., Peiró, S., Rodrigo J. L., López P., Martínez I. Versión española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. *Medicina Clínica*. 2006; 127(12): 441–447.
7. Howell, J. W., & Peck, F. Rehabilitation of flexor and extensor tendon injuries in the hand: Current updates. *Injury*. 2013; 44(3): 397–402.
8. Jones, N. W. Acute injuries to the flexor and extensor tendons of the hand. *Surgery*. 2006; 24: 441-45.
9. Lalonde, D. H., Kozin, S. Tendon disorders of the hand. *Plastic and reconstructive surgery*. 2011; 128(1): 1–14.
10. Lehfeltdt, M., Ray, E., Sherman, R. CME article: treatment of flexor tendon laceration. *Plastic and reconstructive surgery*. 2008; 121(4 Suppl): 1–12.
11. Lister G. Tendón flexor. En: Mc Carthy *Cirugía plástica- La mano I*. Philadelphia:Saunders company, 1990. P. 287-334.

12. Lund, A. T. Flexor tendon rehabilitation: A basic guide. *Operative Techniques in Plastic and Reconstructive Surgery*. 2000; 7(1): 20–24.
13. Ramírez, C. E., Ramírez, C. E., Ramirez, M. A., Ramírez, N. M. Revisión de Tema, (28). *Salud uis*. 2008; 40: 37-44.
14. Sáez P, Soto C. Evaluación de los resultados de la rehabilitación en cirugía de tendones flexores de la mano en zona II en el Instituto Traumatológico de Santiago entre los años 2004-2006. 2006: 1-74.
15. Sandvall B, Kuhlman K, Recor C, Friedrich J. Flexor tendon repair, rehabilitation and reconstruction. *Plastic and reconstructive surgery journal*, (2013) 132:1493-1503
16. Simmen B, Angst F, Schwyzer HK, Herren D, Pap G, Aeschlimann A, Goldhahn J. A concept for comprehensively measuring health, function and quality of life following orthopaedic interventions of the upper extremity. *Arch Orthop Trauma Surg* (2009) 129:113–118
17. Sivaloganathan, S. S., Kenward, C., Sarraf, K. M., Jain, A. Acute tendon injuries in the hand and their management. *British journal of hospital medicine*. 2005; 72(3): 34–8.
18. Sollerman C, Ejeskar A. SOLLERMAN HAND FUNCTION TEST. *Scand J Plast Reconstr Hand Surg* 29: 167-176, 1995
19. Starnes, T., Saunders, R. J., Means, K. R. Clinical outcomes of zone II flexor tendon repair depending on mechanism of injury. *The Journal of hand surgery*, 2012; 37(12): 2532–40.
20. Starr, H. M., Snoddy, M., Hammond, K. E., Seiler, J. G. Flexor tendon repair rehabilitation protocols: a systematic review. *The Journal of hand surgery*. 2013; 38(9): 1712–1717.
21. Tang J. Flexor tendón injury and reconstruction. *Peter Neligan Plastic Surgery*. (2013) Vol 6: 178-209
22. Tang, J. B. Tendon injuries across the world: treatment. *Injury*. 2006; 37(11): 1036–42

23. Taras, J. S., Lamb, M. J. Treatment of flexor tendon injuries: Surgeons' perspective. *Journal of Hand Therapy*. 1999; 12(2): 141–148.
24. Torres C. Evaluación del resultado estético y funcional del colgajo anterolateral de muslo ultradelgado e inervado en pacientes sometidos a reconstrucción de defectos de tejidos blandos en extremidad superior.
25. Torrie, P. a. G., Atwal, N., Sheriff, D., Cowey, a. Flexor tendon injuries. *Orthopaedics and Trauma*. 2010; 24(3): 217–222.
26. Zavala, M. A., Reyna, L. Á., Barrios, M., González, R., Rojas, A. F., Ramírez, S. G., Dávila, R. V. Guía Clínica para la atención de lesiones traumáticas de la mano. *Rev Med IMSS*. 2003; 41: 109-S122