



**FACTORES ASOCIADOS AL DESENLACE DE LESIONES EN ZONAS  
FLEXORAS DE LA MANO POR PULIDORA, COHORTE  
RETROSPECTIVA.**

**Hellmann Adrián Escobar Camacho**

Universidad Nacional de Colombia.  
Facultad de medicina. Departamento de Cirugía.  
Especialidad en Ortopedia y Traumatología  
Bogotá DC, Colombia  
2024

**FACTORES ASOCIADOS AL DESENLACE DE LESIONES EN ZONAS  
FLEXORAS DE LA MANO POR PULIDORA, COHORTE  
RETROSPECTIVA.**

**Hellmann Adrián Escobar Camacho**

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**Especialista en Ortopedia y Traumatología.**

Director:

Jhon Freddy Castañeda López, MD Ortopedista y Traumatólogo, Cirujano de mano.

Codirector:

Jairo Fernando Gómez, MD Ortopedista y Traumatólogo, Cirujano de mano.

Coautores:

Juan Esteban Paneso Echeverry, MD Residente 1er año de Ortopedia y traumatología UNAL.

Josué Castañeda, MD Universidad Antonio Nariño.

Línea de investigación:

**Ortopedia y traumatología, Cirugía de mano.**

Universidad Nacional de Colombia.  
Facultad de medicina. Departamento de Cirugía.  
Especialidad en Ortopedia y Traumatología  
Bogotá DC, Colombia  
2024

## **Resumen.**

**Titulo en español: Factores asociados al desenlace de lesiones en zonas flexoras de la mano por pulidora, cohorte retrospectiva.**

**Introducción:** Los traumatismos en las manos por pulidora son frecuentes en nuestro país y provocan graves deficiencias funcionales y anatómicas. El manejo de dichas lesiones es difícil, es un desafío para el ortopedista y/o el cirujano de mano. Por lo anterior el objetivo principal es identificar los factores de riesgo asociados al desenlace de este tipo de lesiones que comprometan las zonas flexoras de la mano.

**Metodología:** Estudio de tipo observacional analítico Cohorte retrospectiva en pacientes atendidos en una institución nivel III con lesiones por pulidora en zonas flexoras de la mano. Se realizó análisis descriptivo, análisis uní variado, multivariado e inferencial mediante regresión logística. La asociación entre las covariables se determino mediante pruebas de chi-cuadrado y t-student, significancia estadística  $p < 0,05$ .

**Resultados:** 104 pacientes fueron incluidos. Los factores asociados a peor pronóstico que presentaron los pacientes fueron la presencia de fracturas asociadas, infección preoperatoria, infección postoperatoria, presencia de artrotomía, lesión de extensores, lesión vascular, lesión extensa de tejidos blandos, lesión ligamentaria con una significancia estadísticamente significativa.

**Conclusiones:** Se identificaron que las variables con el mayor riesgo de presentar malos resultados fueron la infección preoperatoria y la infección postoperatoria además de la lesión ligamentaria asociados en este orden, por lo que cada una de ellas aumentan significativamente el riesgo de mal pronóstico en las lesiones por pulidora. Las variables como lo la lateralidad, el sexo, la edad, el número de tendones comprometidos, el número de dedos afectados, la zona flexora afectada no se comportó como variables asociadas al mal resultado, el género masculino fue el más prevalente que el género femenino. Se concluye en el estudio que independientemente del dedo afectado, lesión nerviosa asociada y numero de tendones no se encontró una relación con un mal pronóstico.

**Palabras claves:** Factores asociados, zonas flexoras, Flexor, pulidora, infección, artrotomía, lesión.

## **Abstract.**

**Title:** Factors associated with the outcome of injuries in flexor areas of the hand due to polishing machines, retrospective cohort.

**Introduction:** Trauma to the hands due to polishing machines is common in our country and causes serious functional and anatomical deficiencies. The management of such injuries is difficult, it is a challenge for the orthopedist and/or hand surgeon. Therefore, the main objective is to identify the risk factors associated with the outcome of this type of injuries that compromise the flexor areas of the hand.

**Methodology:** Analytical observational study. Retrospective cohort in patients treated at a level III institution with polisher injuries in flexor areas of the hand. Descriptive analysis, univariate, multivariate and inferential analysis were carried out using logistic regression. The association between the covariates was determined using chi-square and t-student tests, statistical significance  $p < 0.05$ .

**Results:** 104 patients were included. The factors associated with a worse prognosis that the patients presented were the presence of associated fractures, preoperative infection, postoperative infection, presence of arthrotomy, extensor injury, vascular injury, extensive soft tissue injury, and ligamentous injury with a statistically significant significance.

**Conclusions:** It was identified that the variables with the highest risk of presenting poor results were preoperative infection and postoperative infection in addition to the associated ligamentous injury in this order, so each of them significantly increases the risk of poor prognosis in the injuries. by polisher. Variables such as laterality, sex, age, the number of tendons involved, the number of affected fingers, the affected flexor area did not behave as variables associated with poor results, the male gender was more prevalent than the female gender. The study concludes that regardless of the affected finger, associated nerve injury and number of tendons, no relationship was found with a poor prognosis.

**Keywords:** Associated factors, flexor zones, Flexor, polisher, infection, arthrotomy, injury.

## CONTENIDO.

RESUMEN.....	3
INTRODUCCION.....	6
JUSTIFICACION.....	7
OBJETIVOS.....	8
MARCO TEORICO.....	9
METODOLOGIA.....	12
RESULTADOS.....	18
DISCUSION .....	29
CONCLUSIONES.....	31
BIBLIOGRAFIA.....	32

## INTRODUCCION

La mano es la herramienta más importante para la humanidad, a menudo está expuesta a traumas especialmente en el trabajo, por lo que las lesiones en las manos se consideran las lesiones corporales más frecuentes.

Los traumatismos en las manos por pulidora son frecuentes en nuestros países en vías de desarrollo y podrían provocar graves deficiencias funcionales, psicológicas y anatómicas.

El manejo de dichas lesiones es muy difícil y le cuesta más a la sociedad que la aplicación de medidas preventivas apropiadas, todo debido a las condiciones socioeconómicas que viven, por lo que requieren de trabajar en varios aspectos como la carpintería, ebanistería, latonería y pintura o los mismos trabajos domésticos que puedan realizar cada usuario de pulidora en casa.

El miembro superior y especialmente la mano es conocida como la primera herramienta de la humanidad y representa solo el 1% de la superficie corporal total. Su uso en todas las actividades aumenta su exposición al trauma y eso es particularmente frecuente y severo en la industria de la madera por lo que los usuarios jóvenes y menos experimentados corren un riesgo particular.

La pulidora es una máquina que utiliza un disco de corte de metal dentado utilizado para cortar madera o similares. Por lo general, la sierra de este artefacto es fija, al colocarla en funcionamiento la pieza de madera a cortar se mueve lentamente hacia la hoja de sierra, generalmente se usa la mano derecha (dominante), mientras que la mano izquierda (no dominante) se coloca detrás y más cerca de la hoja para recoger la pieza más pequeña de madera cortada, en este preciso momento en algún descuido del que manipula el artefacto sucede este tipo de accidentes.

Asimismo, se han observado varios factores que podrían condicionar el manejo quirúrgico a seguir, es el hecho de que muchos trabajadores en Colombia no cuentan con ninguna seguridad social o son extranjeros, o no acuden a tiempo ya sea por situaciones socioeconómicas, desconocimiento o por lo que tienen que pagar los costos de atención, es por eso que generalmente algunos pacientes se niegan a someterse

a una cirugía sofisticada (reimplantes) que podría alargar la duración de la hospitalización y piden cirugías más sencillas como por decirlo (amputaciones parciales) para poder reanudar rápidamente su actividad laboral y así poder solventar sus gastos económicos.

Por todo lo anterior no hay un estudio en Colombia de los factores de riesgo asociados a las lesiones por pulidora en este tipo de pacientes y más aún que comprometan las zonas flexoras de la mano, de ahí mi interés por estudiar este tipo de lesión para poder mejorar la atención, prevención de estas lesiones.

### **JUSTIFICACION**

En Colombia actualmente no hay estudios recientes en donde identifiquemos los factores de riesgo asociados al desenlace de lesiones por pulidora en las zonas flexoras, esta es una patología bastante compleja y desafiante para el cirujano , debido a la gravedad de sus lesiones de acuerdo a su morfología , profundidad , tipo de trauma y compromiso de tejidos blandos , tendones , músculos , nervios, arterias , venas y hueso : que a su vez ponen el riesgo la integridad de la extremidad hasta llevarla a la amputación traumática .

Es una patología que envuelve un gran número de personas jóvenes del género masculino que trabajan en el área de la carpintería, ebanistería, marroquinería, ferreterías, mecánica, latonería, pintura entre otros en donde requieran de una pulidora o sierra de mano para cortar algún objeto. Este tipo de población en nuestro país también está integrado por extranjeros y personas (personas jóvenes) sin experiencia para manejar este tipo de elementos, además no cuentan con la protección adecuada para realizar dicha actividad; el desconocimiento de la atención en salud, el no contar con EPS activa, el no consultar a tiempo, son uno de los factores asociados de este problema; a partir de aquí fue el interés de investigar esta patología para clasificar y categorizar estos factores.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Identificar los factores asociados al desenlace de lesiones por pulidora en las zonas flexoras de la mano en pacientes que sufrieron este tipo de trauma en un hospital de tercer nivel.

### **Objetivos Específicos:**

- Caracterizar el tipo de población a evaluar
  
- Identificar los factores de buen pronóstico asociados al desenlace de las lesiones por pulidora en zonas flexoras de la mano.
  
- Identificar los factores de mal pronóstico asociados al desenlace de las lesiones por pulidora en zonas flexoras de la mano.
  
- Proponer un modelo de predicción de pronóstico asociados al desenlace de las lesiones por pulidora en zonas flexoras de la mano.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACION.**

¿Cuáles son los factores asociados al desenlace de lesiones por pulidora en las zonas flexoras de la mano en pacientes que sufrieron este tipo de trauma en un hospital de tercer nivel?



## **HIPOTESIS.**

**HIPOTESIS NULA:** No existen factores que determinen el desenlace en las lesiones por pulidora.

**HIPOTESIS ALTERNATIVA:** Existen factores asociados al desenlace en las lesiones por pulidora.

## **MARCO TEORICO.**

La mano, es la herramienta más importante para la humanidad, a menudo está expuesta a traumas, especialmente en el trabajo, por lo que las lesiones en las manos se consideran las lesiones corporales más frecuentes.

Los traumatismos en las manos por pulidora son frecuentes en nuestros países en vías de desarrollo y podrían provocar graves deficiencias funcionales, psicológicas y anatómicas. (1)

El manejo de dichas lesiones es difícil y cuesta más a la sociedad que la aplicación de medidas preventivas apropiadas, por las condiciones económicas que viven, por lo que requieren de trabajar en carpintería, ebanistería o los mismos trabajos en casa.

La mano, la primera herramienta de la humanidad representa solo el 1% de la superficie corporal total. Su uso en todas las actividades aumenta su exposición al trauma y eso es particularmente frecuente y severo en la industria de la madera por lo que los usuarios jóvenes y menos experimentados corren un riesgo particular. (1)

La pulidora es una máquina que utiliza un disco de corte de metal dentado utilizado para cortar madera. Por lo general, la sierra es fija y la pieza de madera a cortar se mueve lentamente hacia la hoja de sierra por la mano derecha, mientras que la izquierda se coloca detrás y más cerca de la hoja para recoger la pieza más pequeña de madera aserrada.

Las pulidoras o sierras de mesa es un componente fundamental de la mayoría de los talleres de carpintería. Hay tres categorías básicas de sierras de mesa adecuadas para el hogar y pequeños talleres profesionales: sierras de mesa (las más pequeñas, livianas y económicas), sierras para contratistas (caracterizadas por tener un juego de patas de uso liviano y una mesa y un motor más grandes que las sierras de mesa), y sierras para gabinetes (típicamente utilizadas por carpinteros domésticos avanzados y más pesadas que las sierras de los contratistas). Por tal razón las pulidoras o sierras de mesa se asocian con más lesiones que cualquier otro tipo de herramienta para trabajar la madera. (2)

Las hojas de las sierras de mesa suelen tener un diámetro de 10 pulgadas y giran a unas 4000 RPM. Los dientes de una hoja típica de 40 dientes cortan a una velocidad de aproximadamente 2700 cortes por segundo y se desplazan a aproximadamente 120 mph. Las lesiones resultantes del contacto con una hoja de sierra de mesa suelen ser graves. (3)

A pesar de la popularidad de la carpintería como pasatiempo y de los 6 a 10 millones de sierras de mesa en uso en los Estados Unidos, no hay estudios epidemiológicos publicados de lesiones relacionadas con sierras de mesa y pocos estudios publicados que describan lesiones por sierras de mesa. (2) Hasta el momento no hay estudios publicados en nuestro país sobre los factores de riesgo asociados a las lesiones por pulidora que comprometan las zonas flexoras de la mano, ya que es una patología por mencionarlo en donde se desarrolla en un estrato socioeconómico bajo, en donde desarrollan carpintería, ebanistería, marroquinería, ferretería, trabajos y arreglos en casa: pero cabe resaltar que ciertos factores extrahospitalarios que influyen en el impacto de estas lesiones; de aquí parte el interés de desarrollar esta investigación.

Otros aspectos se han identificado como la fatiga, la hipoglucemia y la somnolencia post prandial son factores que podrían explicar la frecuencia de ocurrencia de tales accidentes entre el mediodía y las 2:00 p.m. y entre las 4:00 p.m. y las 6:00 p.m. (4). El elevado número de jóvenes afectados se explica por el hecho de que la mayoría de los carpinteros de nuestro país son jóvenes no cualificados. Del mismo modo, la mano dominante fue un factor en la lesión [2]. La mano izquierda fue la más lesionada, porque a menudo se coloca detrás y cerca de la hoja para recoger la pieza más pequeña de madera aserrada, una patada hacia atrás o falta de atención al mover la mano izquierda más allá de la hoja puede provocar lesiones, aunque la mano derecha se usa para empujar la madera a través

de la hoja y generalmente está entre la hoja y la cerca, A menos que se esté rasgando una pieza estrecha de madera, el ancho de la pieza proporciona cierta "protección a distancia" de la hoja (5).

Las lesiones por pulidora suelen ser contusas, sucias, múltiples y complejas que comprometen tejidos blandos (piel, tejido celular subcutáneo, músculos, tendones) y en ocasiones compromiso óseo. El predominio de lesiones óseas en los dedos del lado radial de la mano izquierda podría explicarse por el hecho de que el trabajador empuja la pieza de madera con la mano derecha que expone los dedos cubitales a la hoja de sierra y la guía con la mano izquierda que expone los dedos del lado radial a la hoja de sierra estas averiguaciones fueron relatadas por otros autores (6).

A pesar del progreso en la cirugía de la mano continúan desafiando la habilidad de los cirujanos dedicados a la restauración de la función y la forma de la mano dañada, y el tratamiento sigue siendo relativo dependiendo de la lesión hasta el día de hoy.

Se han observado varios factores que podrían condicionar el manejo quirúrgico a seguir, es el hecho de que muchos trabajadores en Colombia no cuentan con ninguna seguridad social o son extranjeros, o no acuden a tiempo ya sea por situaciones socioeconómicas, desconocimiento o por lo que tienen que pagar los costos de atención, es por eso que generalmente algunos pacientes se niegan a someterse a una cirugía sofisticada (reimplantes) que podría alargar la duración de la hospitalización y piden cirugías más sencillas como por decirlo (amputaciones parciales) para poder reanudar rápidamente su actividad laboral y así poder solventar sus gastos económicos.

En Colombia el uso de estas pulidoras o sierras de mesa es masivo, ya que son usadas para la carpintería, ebanistería, trabajos en casa, talleres de marroquinería entre otros, en donde epidemiológicamente no tenemos un dato exacto de cuantas sierras son usadas en nuestro país, ni mucho menos cual es la incidencia de las lesiones en mano, ni tampoco los factores de riesgo asociados a este tipo de traumas.

## **METODOLOGIA.**

### **1. Tipo de estudio:**

Estudio de tipo observacional analítico de tipo cohorte retrospectiva en el cual se evaluarán pacientes con lesiones tendinosas de los flexores de la mano por pulidora en un hospital de tercer nivel en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2022.

### **2. Población:**

Pacientes mayores de edad que fueron atendidos en el hospital de tercer nivel (Hospital el Tunal) con lesiones tendinosas de los flexores de la mano por pulidora y fueron manejados en la institución anteriormente mencionada.

### **3. Tamaño de muestra:**

Se realizó un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia para tratar de incluir el mayor número de pacientes posibles dentro del estudio.

### **4. Criterios de selección.**

- **Inclusión:**

- ✓ Pacientes mayores de edad.
- ✓ Pacientes con lesiones de tendones flexores por pulidora.
- ✓ Pacientes en donde el manejo inicial se haya hecho en la institución nombrada.
- ✓ Pacientes con diagnóstico confirmado con lesiones por pulidora.

- **Exclusión:**

- ✓ Pacientes con heridas por pulidora en zonas extensoras.
- ✓ Pacientes con heridas por pulidora tanto en zona flexora y extensora.

- ✓ Pacientes con antecedente de material de osteosíntesis en el miembro comprometido.
- ✓ Pacientes con lesiones por pulidora con compromiso de lecho ungueal.

## 5. Variables a evaluar.

**Variable desenlace/respuesta:** La variable desenlace/respuesta será el adecuado resultado clínico o no en estos pacientes:

- ✓ Pacientes que recuperaron la movilidad.
- ✓ Pacientes que no presenten rigidez.
- ✓ Pacientes que presenten una funcionalidad adecuada.
- ✓ Pacientes que presenten una escala DASH adecuada.
- ✓ Pacientes que no persistieron con dolor.

Se definirá el buen pronóstico acorde a lo siguiente:

- Recuperación de la movilidad mayor al 70 % del estado inicial.
- Ausencia de dolor crónico.
- Ausencia de infección postoperatoria.
- Ausencia de rigidez y contractura en la palma.
- Adecuada recuperación de la función y retorno al trabajo del paciente.
- Satisfacción del paciente.

**Tabla de variables.**

VARIABLE	MÉTODO DE DESCRIPCIÓN	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	VALOR
Edad	Edad cronológica del paciente medida en años	CUANTITATIVO CONTINUA	RAZÓN DISCRETA	AÑOS
Género	Sexo del paciente	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTÓMICA	HOMBRE O MUJER
Mano afectada	Extremidad que se afectó en la lesión	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTÓMICA	IZQUIERDA O DERECHA
Cantidad de tendones afectados	Medido después de la lesión	CUANTITATIVO	RAZÓN CONTINUA	MEDIDO EN NUMEROS
Cantidad de dedos comprometidos	Medido después de la lesión	CUANTITATIVO	RAZÓN CONTINUA	MEDIDO EN NUMEROS
Lesión nerviosa asociada	Hallazgos en la descripción quirúrgica	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA	CUBITAL - MEDIANO
Lesión extensa de tejidos blandos	Hallazgos en la descripción quirúrgica	CUANTITATIVO	RAZON CONTINUA	PORCENTAJE 0-100%
Lesión vascular asociada	Hallazgos en la descripción quirúrgica	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA	ARTERIA RADIAL - ARTERIA CUBITAL
Fractura asociada a la lesión	Hallazgos en la descripción quirúrgica	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA	FRACTURA RADIO-CUBITO-HUESOS DEL CARPO-MTC-FALANGES
Necesidad de injerto o colgajo	Hallazgos en la descripción quirúrgica	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA	TIPO DE COLGAJO O

					INJERTO
Presencia de infección postoperatoria	Hallazgos en los controles postoperatorios	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA		SI - NO
Presencia de rigidez	Hallazgos en los controles postoperatorios	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA		SI - NO
Recuperación de los arcos de movilidad	Hallazgos en los controles postoperatorios	CUANTITATIVO	RAZON CONTINUA		GRADOS
Tiempo de la Recuperación	Medido en días o meses desde la lesión	CUANTITATIVO	RAZÓN DISCRETA		MEDIDO EN DÍAS

## 6. Control de sesgos.

Se recurrió a la historia clínica para evitar el sesgo de memoria de los pacientes por lo cual se tomarán datos únicamente de la historia clínica y se determinara específicamente a partir de estos. Para evitar sesgos de selección se incluirá cualquier paciente que haya tenido este tipo de lesiones que haya cumplido con los criterios de inclusión y exclusión.

## 7. Procesamiento y análisis de muestras.

Se verificaron las historias clínicas del programa DINAMICA GERENCIAL del hospital el tunal con los diagnostico CIE 10 S660, S661, S666, S667, S560, S561, S562, S564, S565, S517, S518, S519, S617, S618, los cuales se almacenarán en una base de datos EXCEL, y se guardarán en una memoria bajo custodia de los investigadores.

## 8. Análisis de los datos.

Inicialmente se realizó un análisis descriptivo para el estudio y caracterización de la población de estudio, realizando un análisis univariado donde se presentaron los resultados en porcentajes y tablas de frecuencia para las variables cualitativas, y en promedios y medidas de tendencia central para las variables cuantitativas, si son normales o medianas y rangos intercuartílicos si su distribución no es normal.

Se determinó la normalidad de las variables cuantitativas a través de la prueba de tipo SHAPIRO WILK y KOLMOGOROV SMIRNOV. Se realizará un análisis inferencial, para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables y sus relaciones con la variable dependiente o resultado funcional. Para esto, se realizarán pruebas tipo T de STUDENT o ANOVA en caso de encontrar normalidad o de tipo KRUSKAL WALLIS o WILCOXON si no son normales para las variables cuantitativas y de tipo CHI CUADRADO para las variables cualitativas. se determinará si existe una significancia estadística mediante intervalos de confianza al 95 % y el valor de  $p < 0,05$ .

Se realizó un análisis multivariado donde se establecerán las correlaciones entre las diferentes variables y se evaluarán las posibles agrupaciones o cluster de agrupación de los diferentes factores diagnósticos. Se realizará un análisis mediante un modelo de regresión logística, donde se relacionarán las variables independientes con el resultado funcional del paciente, para determinar la relación entre estas mediante el cálculo de ODDS RATIO (OR) para cada una y establecer si se comportan como factores asociados al pronóstico o no. Luego de determinar que variables son significativas o tienen alguna inferencia en el resultado funcional en estos pacientes, se desarrollan varios modelos predictivos de clasificación y regresión, dentro de los cuales se consideran el modelo lineal generalizado (GLM), modelo bayesiano ingenuo, modelo vía arboles de decisión o Random Forest y técnicas de tipo Bagging, Boosting, Gradient Boosting, Extreme Gradient Boosting y modelos lineales generalizados aditivos, de los cuales se elegirá el que mejor se adapte a los objetivos propuestos y el que tenga un mejor ajuste de los datos a través de los criterios de AIC y BIC. Acorde a los resultados obtenidos se realizarán pruebas de simulación y predicción del modelo diagnóstico. Para el análisis y procesamiento de los datos se utilizó el software estadístico libre R versión 4.1.2.



## **CONSIDERACIONES ETICAS**

Este estudio se realizó basándonos con la Declaración de Helsinki y la International Conference on Harmonisation (ICH) para la investigación en humanos. Adicionalmente, se realizará en conformidad con las normas colombianas descritas en resolución 8430 de 1993 y 2378 de 2008 del ministerio de salud, así como en la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, UNESCO 2005.

Se considera una investigación sin riesgo para los pacientes porque no se realizará ninguna evaluación, sino que se tomarán datos de forma retrospectiva, se mantendrá la privacidad de los pacientes ya que no se tomaran datos sensibles ni se publicara ningún dato relacionado con la identificación de cada uno de ellos.

### **Declaración conflictos de interés.**

Declaramos no tener ningún tipo de conflicto de intereses, ni ninguna relación económica, personal, política, interés financiero ni académico que pueda influir en nuestro juicio.

Declaramos, además, no recibiremos ningún tipo de beneficio monetario, bienes ni subsidios de alguna fuente que pudiera tener interés en los resultados de esta investigación ni de la universidad, ni del hospital universitario ni de algún paciente o un tercero que pueda influir los resultados de este estudio.

## RESULTADOS.

Se realizó la extracción de historias clínicas por medio de los códigos diagnósticos CIE 10 seleccionados previamente para un periodo de 6 años, obteniendo un total de 2701 historias clínicas de los cuales se seleccionaron 104 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión del estudio.

Dentro de la población estudiada el promedio de edad fue de 43,2 años al momento de la lesión, en cuanto al número de dedos afectados el promedio fue de 1,63 y el de tendones flexores afectados fue de 1,88. La media en el tiempo de recuperación fue de 1,56 meses. Las características demográficas y de las lesiones se observan en la tabla 1.

	n	%
<b>GÉNERO</b>		
Masculino	102	98,1
Femenino	2	1,9
<b>LATERALIDAD</b>		
Derecha	32	30,8
Izquierda	71	68,3
Bilateral	1	1
<b>ZONA FLEXORA</b>		
I	20	19,2
II	32	30,8
III	10	9,6
IV	2	1,9
V	24	23,1
Múltiple	16	15,4
<b>LESIÓN NERVIOSA</b>		
SI	64	61,5
NO	40	38,5

<b>LESIÓN EXTENSORES</b>		
SI	41	39,4
NO	63	60,6
<b>LESIÓN TEJIDOS BLANDOS</b>		
SI	14	13,5
NO	90	86,5
<b>LESIÓN VASCULAR</b>		
SI	59	56,7
NO	45	43,3
<b>LESIÓN LIGAMENTARIA</b>		
SI	10	9,6
NO	94	90,4
<b>PRESENCIA ARTROTOMIA</b>		
SI	29	27,9
NO	75	72,1
<b>FRACTURAS ASOCIADAS</b>		
SI	46	44,2
NO	58	55,8
<b>NECESIDAD INJERTO/COLGAJO</b>		
SI	5	4,8
NO	99	95,2
<b>INFECCIÓN PREOPERATORIA</b>		
SI	10	9,6
NO	94	90,4
<b>INFECCIÓN POSTOPERATORIA</b>		
SI	11	10,6
NO	93	89,4

<b>RIGIDEZ</b>		
SI	21	20,2
NO	83	79,8
<b>MOVILIDAD</b>		
SI	79	76
NO	25	24
<b>MAL RESULTADO</b>		
SI	28	26,9
NO	76	73,1

**Tabla 1. Características demográficas y de lesiones en pacientes con lesiones tendinosas flexoras en mano.**

- En cuanto a la variable de género se identificó que el 98,1% de la población fueron masculino y el 1,9 % femenino. (tabla 2)

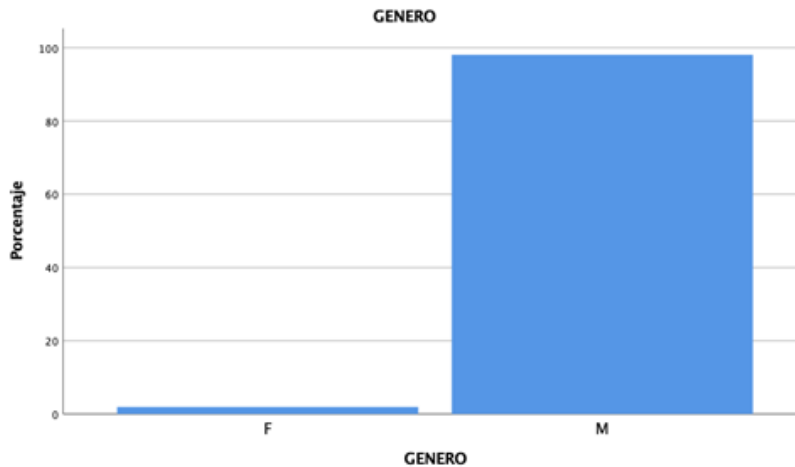


Tabla 2.

- Así mismo se encontró que la lateralidad izquierda tuvo un porcentaje de 68,3% con respecto a la lateralidad derecha que fue del 3,8%. (tabla 3)

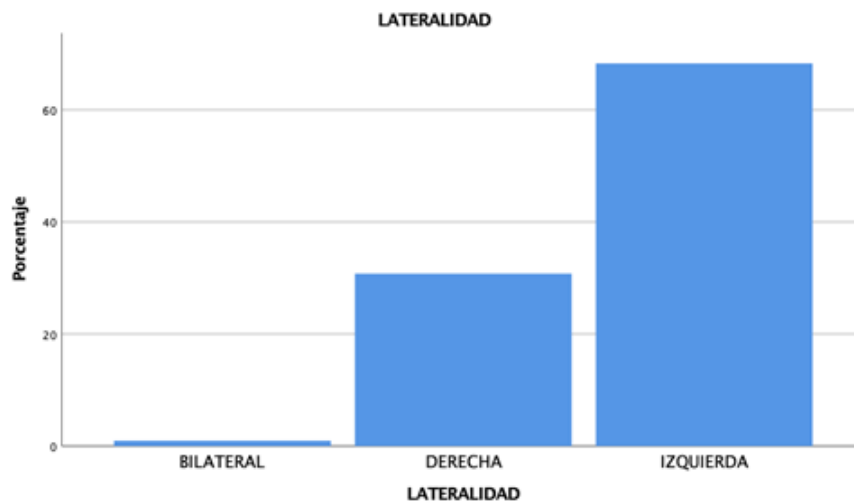


Tabla 3

- En cuanto a la zona flexora afectada, la zona II tuvo un porcentaje del 30,8%, seguido de la zona V con 23,1% y la zona I con 19,2% consecutivamente. (tabla 4)

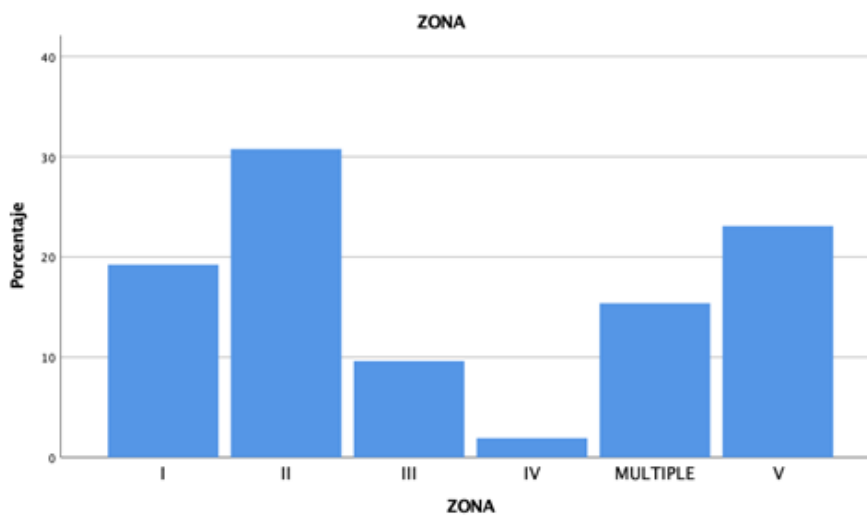


Tabla 4

- En relación con la lesión nerviosa se identificó que el 61,5% si presentaron lesión neurológica y la lesión vascular se presentó en un 56,7% de los pacientes observados. (tabla 5, tabla 6)

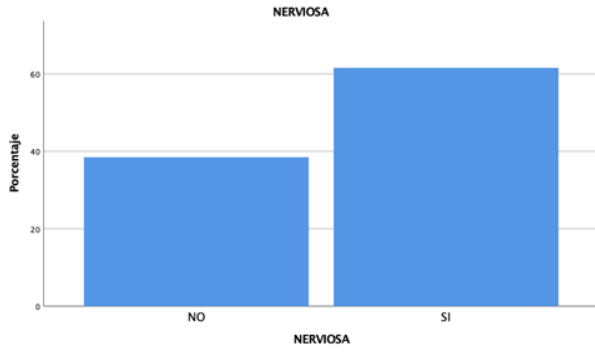


Tabla 5

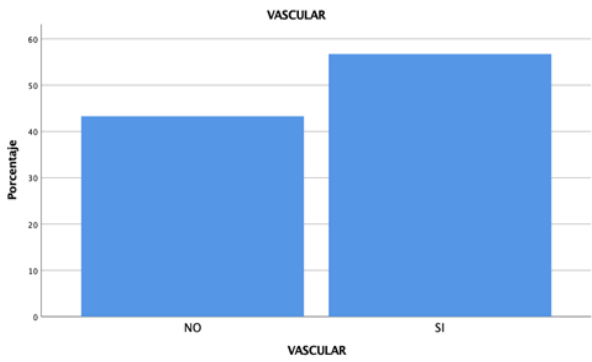


Tabla 6

- La lesión extensa de los tejidos blandos se presentó en el 13,5 % y se observó que la lesión de extensores asociada se presentó en un 39,4 % (tabla 7, tabla 8)

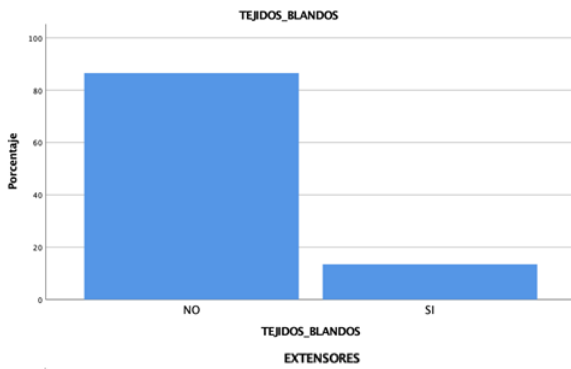


Tabla 7

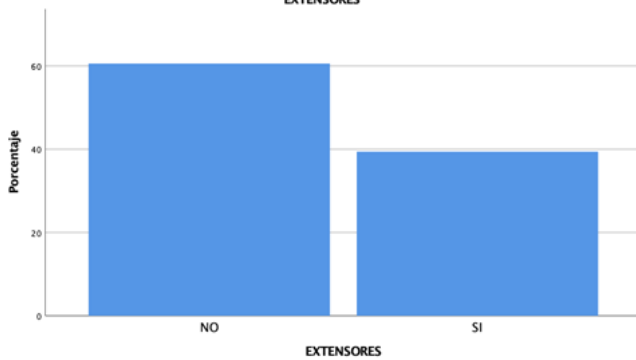


Tabla 8

- En cuanto a la variable lesión ligamentaria se identificó que se presentó en el 9,6 % de los pacientes estudiados, sin embargo, la artrotomía se presentó en el 27,9 % de los pacientes. (tabla 9, tabla 10)

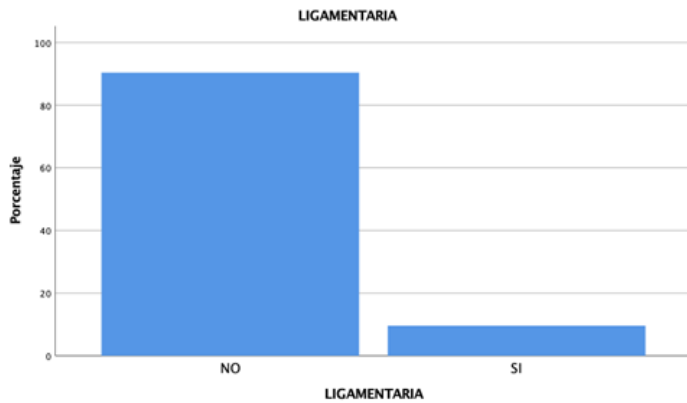


Tabla 9

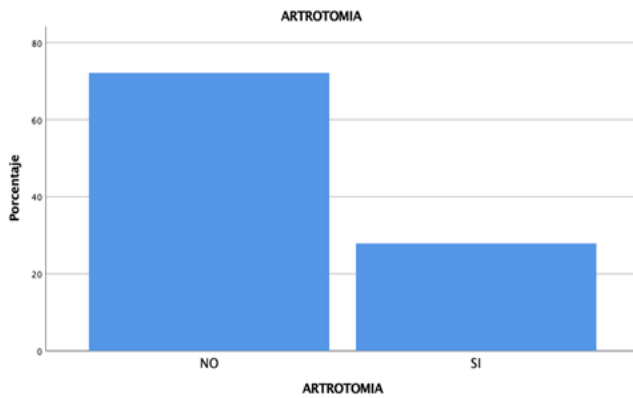


Tabla 10

- La presencia de fractura en el estudio se presentó en el 44,2% de los pacientes. (tabla 11)

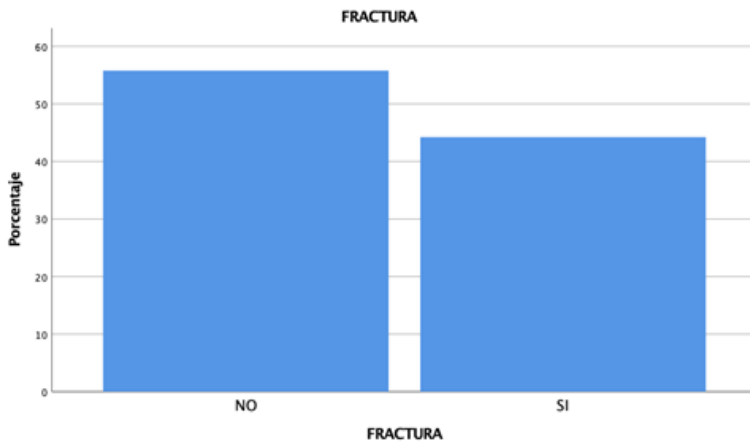


Tabla 11

- La infección preoperatoria de las lesiones se presentó en el 9,6 % de los pacientes y la infección postoperatoria se presentó en el 1,6%. (tabla 12)

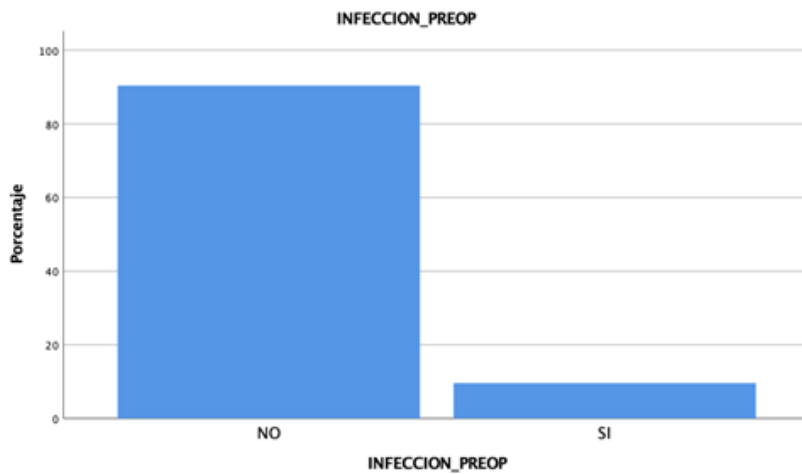


Tabla 12

- La necesidad de injerto colgajo en las lesiones, se identificó que se presentó en el 4,8% de los pacientes estudiados. (tabla 13)

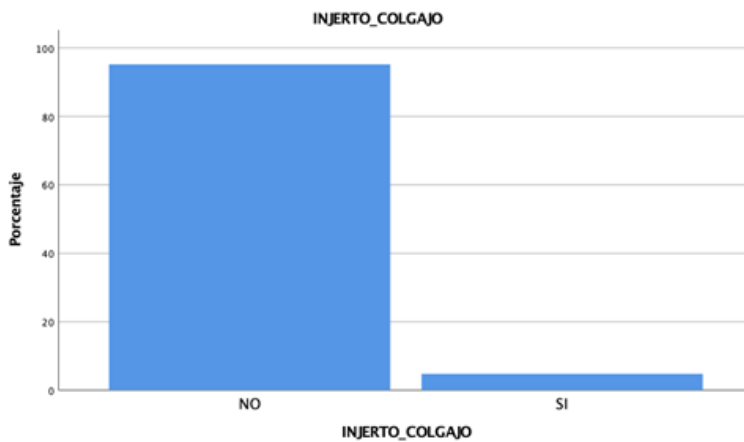


Tabla 13.

- Con respecto a la rigidez el 20,2% de los pacientes presentaron rigidez. Así mismo se analizó que la movilidad la cual se recuperó en un 76% de la población a estudio con respecto al 26,9 % que no la recuperaron, por lo que el mal resultado de esta población se presentó en el 26,9% y el 73,1% no obtuvo mal resultado. (tabla 14,15,16)



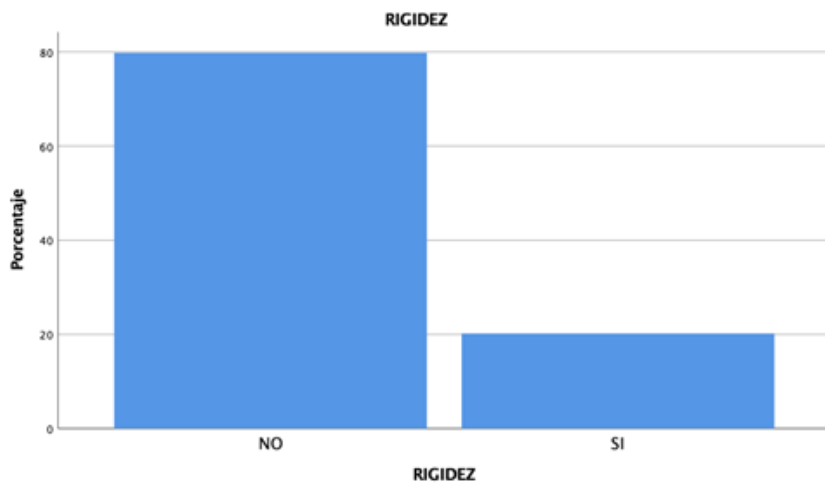


Tabla 14

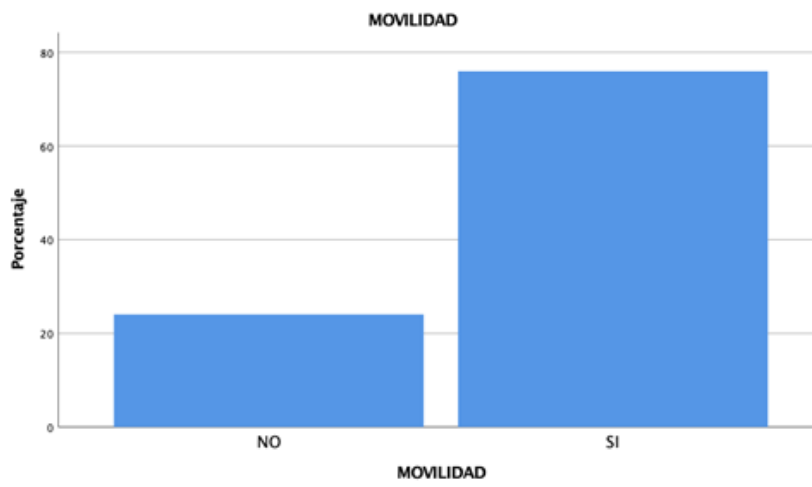


Tabla 15

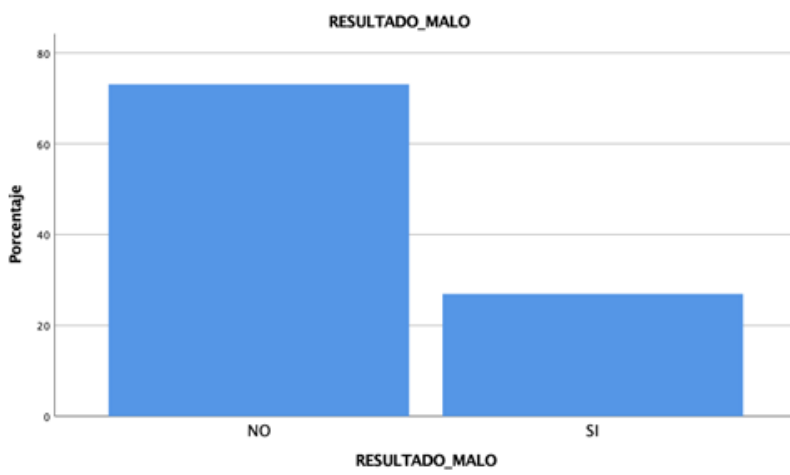


Tabla 16

- Dentro de nuestro estudio descriptivamente se observó que el promedio de la edad fue de 43,21 en años, el promedio de los tendones comprometidos fue de 1,87, el promedio de los dedos afectados fue de 1,63 y en cuanto al tiempo de recuperación fue de 1,63 meses. (tabla 17,18)
- Con respecto al mal resultado de la población estudiada la mediana de edad fue de 48,5, la mediana de tendones afectados fue de 1,00, la mediana de dedos afectados fue de 1,00, y la mediana de tiempo de recuperación fue de 1,00. (tabla 19, 20)

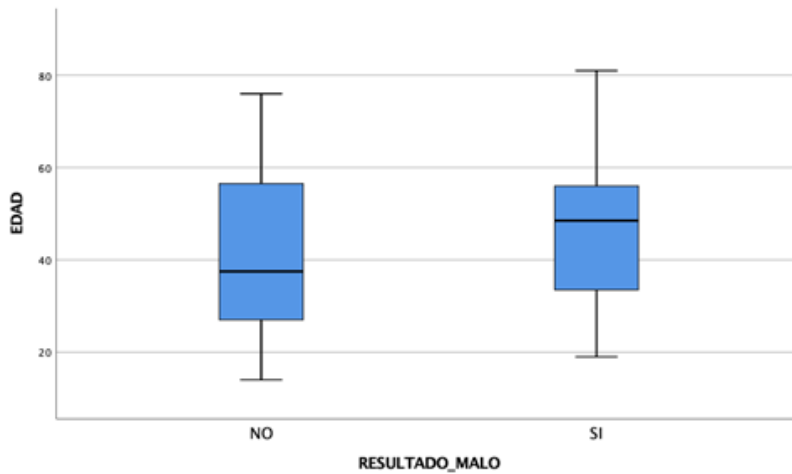


Tabla 17

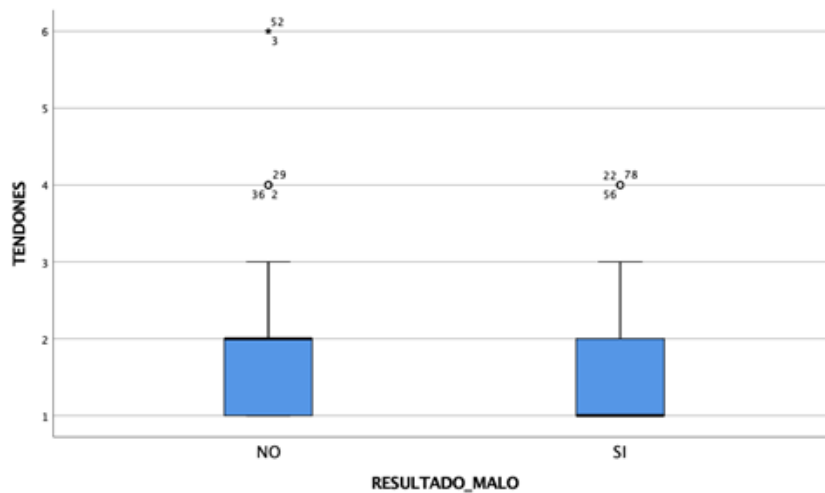


Tabla 18

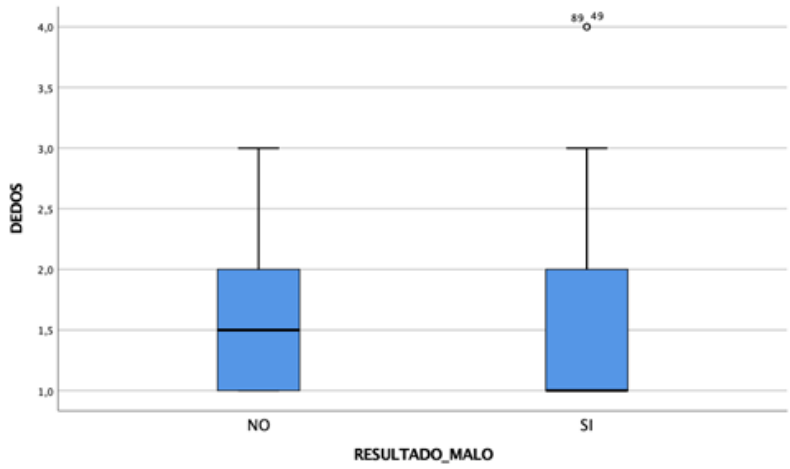


Tabla 19

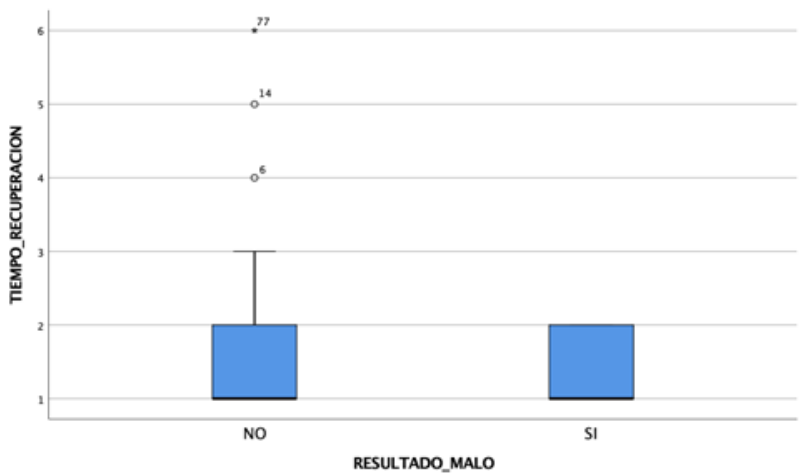


Tabla 20

Respecto a los pacientes que presentaron un mal resultado tuvieron un 71,4% de fracturas asociadas comparado con los pacientes que tuvieron un buen resultado con un 34,2% con fracturas asociadas, con una diferencia estadísticamente significativa, así mismo los pacientes que presentaron un mal resultado tuvieron un 57,1% de lesiones de extensores comparado con los pacientes que tuvieron un buen resultado con un 32,9% con lesiones de extensores, con una diferencia estadísticamente significativa. Los pacientes que presentaron un mal resultado tuvieron un 46,4% de presencia de artrotomía comparado con los pacientes que tuvieron un buen resultado con un 21,1% con presencia de artrotomía, con una diferencia estadísticamente significativa. Los pacientes que presentaron un mal resultado tuvieron un 28,6% de

lesiones de tejidos blandos comparado con los pacientes que tuvieron un buen resultado con un 7,9% con lesiones de tejidos blandos, con una diferencia estadísticamente significativa. Los pacientes que presentaron un mal resultado tuvieron un 71,4% de lesión vascular comparado con los pacientes que tuvieron un buen resultado con un 51,3% con lesión vascular, con una diferencia estadísticamente significativa. Los pacientes que presentaron un mal resultado tuvieron un 25% de lesiones ligamentarias comparado con los pacientes que tuvieron un buen resultado con un 3,9% con lesiones ligamentarias, con una diferencia estadísticamente significativa. Los pacientes que presentaron un mal resultado tuvieron un 28,6% de infección preoperatoria comparado con los pacientes que tuvieron un buen resultado con un 2,6% con infección preoperatoria, con una diferencia estadísticamente significativa. Los pacientes que presentaron un mal resultado tuvieron un 37,5% de infección posoperatoria comparado con los pacientes que tuvieron un buen resultado con un 1,3% con infección posoperatoria, con una diferencia estadísticamente significativa.

Las siguientes variables no presentaron una diferencia estadísticamente significativa acorde a la discriminación por buen resultado y mal resultado como lo son la edad, género, zona flexora afectada, lesión nerviosa, número de tendones y dedos afectados, lateralidad, y requerimiento de injerto o colgajo ( $p > 0.05$ ), demostrando no asociación al desenlace de mal resultado.

Se realizó una exploración de la significancia de las diferentes covariables con la variable respuesta para determinar la relación que existe entre las diferentes covariables y un inadecuado resultado en la cirugía de flexores; esta exploración se hizo a través de un modelo de regresión logística. Al realizar dicha exploración se encontraron diferentes covariables que se asocian a mal pronóstico con diferencia estadísticamente significativa con los siguientes OR:

- Presencia de fracturas asociadas. (OR: 5,94 IC95% 2.056-11.387)
- Lesión de extensores. (OR: 2,96 IC95% 1.048-4.674)
- Presencia de artrotomía. (OR: 3,25 IC95% 1.946-7.598)
- Lesión extensa de tejidos blandos. (OR: 4,96 IC95% 1.468-9.422)
- Lesión vascular concomitante. (OR: 2,37 IC95% 1.148-7.546)
- Lesión ligamentaria asociada. (OR: 8,11 IC95% 4.329-14.634)
- Infección preoperatoria. (OR: 14,8 IC95% 6,190-19.723)
- Infección postoperatoria. (OR: 41,67 IC95% 13,792-63.864).

## DISCUSIÓN.

Los traumatismos y las heridas en las manos por pulidora son muy frecuentes en nuestro medio ya que provocan graves secuelas funcionales, psicológicas y anatómicas en los pacientes generalmente del miembro superior y más que todo de la mano, el manejo de dichas heridas es muy difícil por la complejidad de la misma y además es un desafío para el ortopedista y/o cirujano de mano tratarlas, ya que la mayoría de ocasiones vienen acompañadas de lesiones vasculares, nerviosas, óseas, musculares, tendinosas entre otras; por tal razón en este estudio se evaluaron factores de riesgo asociados al mal pronóstico de este tipo de lesiones en la zona flexoras de la mano y tuvimos resultados estadísticamente significativos asociados al mal resultado en este tipo de pacientes.

Acorde a todo lo expuesto anteriormente encontramos en el estudio que en la población la presencia de fracturas asociadas a las lesiones por pulidora en las zonas flexoras de la mano aumenta en 5,96 veces el riesgo de presentar un mal resultado comparado con pacientes sin presencia de estas con una diferencia estadísticamente significativa, estos resultados son similares a los encontrados en la revisión sistemática elaborada por Kevin C. Chung y colaboradores (7).

Así mismo, cada una de estas variables analizadas en el estudio presentó un comportamiento como factor de riesgo, dada su presencia individual pero no se encontró un aumento del riesgo al combinar distintos factores y/o variables, a pesar que en algunos pacientes se encontró que las lesiones eran bastantes extensas con compromiso múltiple de tendones, músculos, lesión nerviosa, lesión ósea entre otros.

En este estudio identificamos de manera detallada que las variables con el mayor riesgo de presentar malos resultados fueron la infección preoperatoria y la infección postoperatoria además de la lesión ligamentaria asociados en este orden, por lo que cada una de ellas aumentan significativamente el riesgo de mal pronóstico en las lesiones por pulidora.

Como veíamos anteriormente encontramos unas variables que se identificaron en el estudio como lo son la lateralidad, el sexo, la edad, el número de tendones comprometidos, el número de dedos afectados, la zona flexora afectada los cuales no se comportaron como variables asociadas al mal resultado, y no tuvieron significancia estadística en el estudio.

Se resalta en el estudio como se describió anteriormente que la infección postoperatoria y preoperatoria son las variables con mayor asociación a la presencia de un mal pronóstico y/o mal resultado en la cirugía de flexores con una diferencia estadísticamente significativa.

En general el resultado del estudio fue bueno y los malos desenlaces como se describió se presentaron independientemente de la zona flexora comprometida donde se presentó la lesión por pulidora.

De igual manera independientemente del número de tendones lesionados no hubo un aumento del riesgo de un mal resultado independientemente de si era un tendón o cuatro tendones así mismo se observó que tampoco influye el número de dedos afectados no tuvieron significancia estadística, hallazgo igualmente descrito por Kevin C. Chung y colaboradores (7).

Llama la atención que una variable tan importante como la lesión nerviosa a pesar que se presentaron en un número determinado de pacientes no fueron significativas en relación con el pronóstico de los pacientes con lesiones por pulidora, ya que en algunos pacientes se encontró lesión de nervios colaterales, radial, cubital, mediano sin embargo no hubo significancia en relación con el mal resultado.

Así mismo se identificó en el estudio que independientemente del dedo afectado, no se encontró una relación con un mal pronóstico como fue descrito por Lamah L y colaboradores (4).

Además la necesidad o no de un colgajo, no fue un factor determinante de mal resultado, a pesar que en algunas de las lesiones por pulidora se requiera de un cubrimiento especial por el déficit de cobertura que pueden presentar y podrían verse relacionada con retracción de la piel entre otros, pero no encontramos significancia alguna en esta variable.

Se identificó que el género masculino fue el más prevalente que el género femenino en nuestro estudio, ya que en nuestro medio este artefacto como la pulidora es manejada por personal masculino, en sus quehaceres diarios, arreglos domésticos, en profesiones como ebanistería, carpintería, pintura, mecánica, latonería entre otros, de ahí parte la prevalencia tan alta del género masculino.

## CONCLUSIONES.

- Se identificaron de manera detallada que las variables con el mayor riesgo de presentar malos resultados fueron la infección preoperatoria y la infección postoperatoria además de la lesión ligamentaria asociados en este orden, por lo que cada una de ellas aumentan significativamente el riesgo de mal pronóstico en las lesiones por pulidora.
- Se identificaron unas variables en el estudio como lo son la lateralidad, el sexo, la edad, el número de tendones comprometidos, el número de dedos afectados, la zona flexora afectada los cuales no se comportaron como variables asociadas al mal resultado en las lesiones por pulidora.
- Concluimos que el género masculino fue el más prevalente que el género femenino en nuestro estudio, ya que en nuestro medio este artefacto como la pulidora es manejada por personal masculino, en sus quehaceres diarios, arreglos domésticos, en profesiones como ebanistería, carpintería, pintura, mecánica, latonería entre otros, de ahí parte la prevalencia tan alta del género masculino.
- Concluimos que una variable tan importante como la lesión nerviosa a pesar que se presentaron en un número determinado de pacientes no fueron significativas en relación con el pronóstico de los pacientes con lesiones por pulidora, ya que en algunos pacientes se encontró lesión de nervios colaterales, radial, cubital, mediano sin embargo no hubo significancia en relación con el mal resultado.
- Se concluye en el estudio que independientemente del dedo afectado, no se encontró una relación con un mal pronóstico.
- Concluimos que la necesidad o no de un colgajo, no fue un factor determinante de mal resultado, a pesar que en algunas de las lesiones por pulidora se requiera de un cubrimiento especial por el déficit de cobertura que pueden presentar y podrían verse relacionada con retracción de la piel entre otros, pero no encontramos significancia alguna en esta variable.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Trauma of the hand from circular saw table: a series of a 130 cases la main de toupie : à propos de 130 cases Yafa Hadj Hassine, Mohamed Hmid, Walid Baya 2016.
2. Nonoccupational Table Saw-Related Injuries Treated in US Emergency Departments, 1990 –2007 Brenda J. Shields, MS, John R. Wilkins III, BCE, DrPH, and Gary A. Smith, MD, DrPH Brenda J. Shields, MS, Research Coordinator, Center for Injury Research and Policy, The Research Institute at Nationwide Children’s Hospital 2009.
3. Fikry T, Saidi H, Latifi M, Essadki B , Zryouil B . Traumatic hand by saw table: for a best prevention. *Chirurgie de la main* 2004; 23: 96–9.
4. Lamah L, Coulibaly N F, Dieme C, Sané A D, Diakite S K, Ndiaye A, Seye S. Injuries of the hand by circular saw table: Risk factors and evaluation of treatment. *Tunis Orthop* 2009; 2:63-8.
5. Evaluation of Circular Saw Injuries in a Reference Center in Microsurgery and Reimplantation Ana Lúcia Campos Faccioni<sup>1</sup> Leonardo Kurebayashi<sup>2</sup> Kátia Campos dos Anjos<sup>3</sup> Marcelo Rosa de Rezende *Rev Bras Ortop* 2022;57(4):629–635.
6. Accidental circular saw hand injuries: trauma mechanisms, injury patterns, and accident insurance Matthias Frank , Joern Lange, Matthias Napp, Juliane Hecht, Axel Ekkernkamp, Peter Hinz 2009.
7. Table Saw Injuries: Epidemiology and a Proposal for Preventive Measures Kevin C. Chung, M.D., M.S. Melissa J. Shauver, M.P.H From the Section of Plastic Surgery, Department of Surgery, University of Michigan Health System. Received for publication January 11, 2013; accepted March 6, 2013.



