



**CARACTERIZACIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE FRACTURAS DEL GANCHO DEL HUESO
GANCHOSO EN LA CLINICA MEDICAL S.A.S DURANTE LOS AÑOS 2017 – 2021: UN
ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL**

Autores:

Luis Eduardo Plata Dávila, MD

Oscar Gómez, MD

Asesores

Anacaona Martínez Del Valle, MD MsC MBA

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

UNIVERSIDAD CES

Facultad de Medicina

Bogotá, 15 de febrero del 2022



**CARACTERIZACIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE FRACTURAS DEL GANCHO DEL HUESO
GANCHOSO EN LA CLINICA MEDICAL S.A.S DURANTE LOS AÑOS 2017 – 2021: UN
ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL**

**Trabajo de investigación para optar al título de
ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA presentado por:**

Luis Eduardo Plata Dávila

Universidad del Rosario - Estudiante especialización en Epidemiología

luised.plata@urosario.edu.co

CoAutores:

Oscar Gómez

Ortopedista y traumatólogo - Cirujano de mano / Clínica Medical S.A.S

luos1602@yahoo.com

Asesores

Anacaona Martínez Del Valle MD MsC MBA

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

UNIVERSIDAD CES

Facultad de Medicina

Bogotá, 15 de febrero del 2022

Tabla de contenido

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.2 JUSTIFICACIÓN	10
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:	11
2. MARCO TEÓRICO	12
2.1 ANATOMÍA CLÍNICA	12
2.2 EPIDEMIOLOGÍA	12
2.3 MECANISMOS DE LESIÓN	13
2.4 SIGNOS CLÍNICOS.....	13
2.5 HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS.....	14
2.6 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	14
2.7 TRATAMIENTO	16
2.7.1 <i>Indicación de Cirugía</i>	16
2.8 COMPLICACIONES.....	18
2.9 RETORNO A LA ACTIVIDAD LABORAL O DEPORTIVA	19
3. OBJETIVOS.....	20
3.1 OBJETIVO GENERAL:.....	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	20
4. METODOLOGÍA	21
4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN:	21
4.2 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO.....	21
4.3 POBLACIÓN:	21
4.3.1 <i>Población blanco:</i>	21
4.3.2 <i>Población de estudio:</i>	21
4.3.3 <i>Población Accesible:</i>	21
4.3.4 <i>Población Muestra:</i>	21
4.4 DISEÑO MUESTRAL.....	22
4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	22
4.6 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	22
4.7 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	25
4.7.1 <i>Fuentes de Información:</i>	25
4.7.2 <i>Instrumento de recolección de la información</i>	25
4.7.3 <i>Proceso de obtención de la información</i>	25
4.8 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS	26
4.9 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	26
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	28

6. RESULTADOS	30
7. DISCUSIÓN	36
8. CONCLUSIONES	39
9. PLAN DE DIVULGACIÓN	40
10. BIBLIOGRAFÍA	41

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Relación entre variables	24
---	----

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de variables.....	23
Tabla 2. Variables Sociodemográficas.....	31
Tabla 3. Variables clínicas	31
Tabla 4. Variables de Desenlace.....	32
Tabla 5. Asociación con dolor significativo	33
Tabla 6. Longitud del hueso ganchoso	34
Tabla 7. Resultado Escala DASH	34

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

“Las Universidades del Rosario, CES y la Clínica Medical S.A.S no se hacen responsables de los conceptos emitidos por los investigadores en el trabajo; solo velarán por el rigor científico, metodológico y ético de este en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Resumen

Introducción: Las fracturas de la mano corresponden aproximadamente al 8% de todas las fracturas del cuerpo; siendo las asociadas al escafoides y otros huesos de la fila del carpo proximal las más frecuentes. Sin embargo, fracturas de huesos del carpo distal son menos frecuentes por lo que es importante la descripción de esta y el tratamiento que se emplea.

Objetivo: Describir las características sociodemográficas, clínicas y explorar asociaciones entre dichas características con el dolor y la funcionalidad postoperatoria de la mano en una población colombiana.

Metodología: Estudio de corte transversal. Se realizó un análisis estadístico descriptivo y bivariado exploratorio con pruebas paramétricas o no paramétricas de acuerdo con las características de la población.

Resultados: La muestra se constituyó de un total de 43 pacientes donde un 62.8% de los casos la fractura del gancho del ganchoso ocurrió en la mano izquierda. En más de la mitad de los casos existió una fractura asociada, siendo la más frecuente la fractura de radio con un 28%. El promedio de la longitud del hueso fue de 21.9 mm.

Conclusiones: Siempre que se evidencie alguna fractura en mano o muñeca por medio de una radiografía simple o ante la persistencia de dolor en la región hipotenar en una población similar a la estudiada, se recomienda realizar una TAC como estudio complementario para descartar fracturas asociadas y lesiones ocultas como lo son las fracturas del gancho del ganchoso.

Palabras clave: Fracturas; Hueso; Hueso Ganchoso; Gancho del ganchoso; Ortopedia; Mano.

Abstract

Introduction: Fractures of the hand correspond to approximately 8% of all fractures of the body; the most frequent being those associated with the scaphoid and other bones of the proximal carpal row. However, distal carpal bone fractures are less frequent, so their description and treatment are important.

Objective: To describe the sociodemographic and clinical characteristics, as well as to explore associations between these characteristics with pain and postoperative functionality of the hand in a Colombian Population

Methodology: Cross-sectional study. Adults with subtypes I, II, and III hamate fracture were included. A descriptive and bivariate exploratory statistical analysis was performed with parametric and non-parametric tests according to the characteristics of the population.

Results: The sample consisted of a total of 43 patients where a 62.8% of the cases, the fracture of the hamate hook occurred in the left hand. In more than half of the cases there was an associated fracture, the most frequent being the radius fracture with 28%, followed by the scaphoid fracture with 14%. The average bone length was 21.9 mm.

Conclusions: Whenever there is evidence of a fracture in the hand or wrist by means of a plain X-ray or when there is persistent pain in the hypothenar region in a population similar to the one studied, a computed axial tomography is recommended as a complementary study. Associated fractures and occult injuries can thus be ruled out.

MeSH Terms: Fractures; Bone; Hamate Bone; Hook of the Hamate; Orthopedics; Hand.

1. Formulación del Problema

1.1 Planteamiento del problema

Las fracturas de la mano son de las más frecuentes que se encuentran, corresponden aproximadamente al 8% de todas las fracturas del cuerpo; siendo las más frecuentes las asociadas al escafoides y otros huesos de la fila del carpo proximal (1). Sin embargo, fracturas de huesos del carpo distal son menos frecuentes, por lo que es importante que se haga énfasis en las que podemos encontrar asociadas al ganchoso y más específicamente a la parte correspondiente al gancho donde solo representan de un 2-4% de todas las fracturas del carpo; generándose con más frecuencia en personas deportistas tanto profesionales como aficionados (2,3). Al ser tan infrecuentes continúa siendo un reto dentro de la medicina moderna su diagnóstico y tratamiento.

Este tipo de fracturas puede ser causada por diferentes mecanismos como lo es un trauma directo en la eminencia hipotenar así como un microtraumatismo debido al agarre repetitivo de bates, raquetas, palos de golf o manubrios de bicicletas (4), igualmente en situaciones como la colisión de un vehículo o un trauma por proyectil tales como el impacto de una pelota de béisbol son causas comunes de este tipo de fracturas (3).

Las fracturas del ganchoso están clasificadas en dos grupos, las asociadas al cuerpo y las asociadas al gancho, siendo más comunes las últimas. Dentro de las asociadas al gancho se pueden encontrar 3 subtipos diferentes de acuerdo con su localización anatómica los cuales son: tipo I; punta distal, tipo II; cintura y tipo III base. De igual manera, esta última representa el 76% de todas las fracturas del gancho del ganchoso por encima de las localizadas en la cintura (13%) o en la punta (11%) (3,5). Se considera un reto diagnóstico ya que si bien se han descrito varias maniobras clínicas para determinar este tipo de fracturas como la descrita por Wright, 2010 donde se sostiene la mano en desviación cubital mientras el paciente flexiona las articulaciones interfalángicas del 4to y 5to dedo, utilizando el flexor común de los dedos contra la resistencia aplicada por el examinador, esta no ha demostrado ser totalmente eficaz ya que aunque la sensibilidad es del 100%, su especificidad no ha sido probada (6).

En cuanto al diagnóstico radiológico las fracturas del gancho del ganchoso son raramente identificadas en las 3 proyecciones rutinarias de una radiografía del carpo, estudios han reportado que en la proyección AP se han encontrado hasta un 42,8% de falsos negativos mientras en la proyección lateral llega hasta un 92.9%, razones por las que se hace necesario en muchas ocasiones la realización de estudios de extensión para determinar la lesión específica. Dentro de estos estudios se suele encontrar la tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética (RM), las cuales son las que terminan confirmando el diagnóstico y la extensión de la lesión (5,8). En un estudio realizado por Norman, 1989 se describieron 3 hallazgos característicos encontrados en proyecciones AP del carpo, los cuales son ausencia del gancho del ganchoso, esclerosis del gancho del ganchoso y pérdida de la densidad de la cortical en la base del gancho (5). Sin embargo, a pesar de que se han descrito varios signos como los mencionados con anterioridad, ninguno se considerado patognomónico y por ende su sensibilidad y especificidad no es la mejor, generando limitaciones a la hora de su utilización (8).

Dado el reto diagnóstico de este tipo de fracturas no se ha definido un tratamiento estándar de estas. Un porcentaje desconocido de pacientes son asintomáticos y no requiere de ningún tipo de tratamiento; en diferentes estudios como el de Miley et al de 127 pacientes con fracturas del gancho del ganchoso solo un 15% reportaron algún tipo de ruptura tendinosa. Debido a que la mayoría pacientes no son diagnosticados precozmente, al momento de su consulta al cirujano de mano ya no son candidatos a inmovilización u algún otro tipo de intervención correctiva (6). Adicionalmente, por el poco aporte sanguíneo que recibe esta parte del ganchoso, la pseudoartrosis de este tipo de fracturas es bastante común, llegando a la conclusión que hace parte más del curso clínico de la enfermedad que de una complicación (2).

Si se realiza un buen diagnóstico en los tiempos adecuados, el tratamiento de elección será en mayor proporción el quirúrgico. En un estudio retrospectivo realizado por Kadar, 2018, donde se analizaron a 51 pacientes tratados con fracturas del ganchoso se evidenció que ninguno de los pacientes sometidos a RAFI (Reducción abierta y fijación

interna) presentaron pseudoartrosis y que los resultados fueron excelentes de acuerdo al tratamiento elegido con un dolor mínimo y una buena funcionalidad de la mano (2).

Se ha evidenciado un número significativo de casos de fracturas del gancho del gancho secundario a traumas de alto impacto debido a accidentes de tránsito en la Clínica Medical S.A.S, sin embargo, teniendo en cuenta el reto en el diagnóstico, y que no se ha definido un tratamiento estandarizado, se hace importante describir la prevalencia exacta de estas fracturas, así como revisar la forma de diagnóstico que se ha utilizado y el tratamiento realizado dentro de un periodo de tiempo determinado para poder aumentar las evidencias en cómo se abordan este tipo de patologías.

1.2 Justificación

Al ser fracturas bastante infrecuentes con un diagnóstico difícil, investigar acerca de ellas y exponer la experiencia de la Clínica Medical en cuanto al diagnóstico y tratamiento podría apoyar la toma de decisiones con respecto a su abordaje, así como buscar asociaciones y poder desarrollar diferentes hipótesis y generar estudios de investigación posteriores teniendo en cuenta los datos que se obtendrían.

A pesar de que se han realizado diferentes estudios acerca de este tipo de fracturas, no se encontró dentro de la búsqueda realizada un estudio en Colombia donde se expongan datos como prevalencia, diagnóstico o tratamiento de estas. Al investigar en este tipo de patologías se puede contribuir a mejorar la forma en la que se diagnostican y se realiza un tratamiento para estas fracturas en el marco de nuestro sistema de salud. De igual manera al ser la Clínica Medical un centro de alta referencia en cuanto al trauma se puede acceder a un número importante de este tipo de fracturas y de esta manera poder realizar un estudio donde se puedan buscar diferentes tipos de asociaciones en nuestra población.

1.3 Pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características sociodemográficas y clínicas, estrategias de diagnóstico y manejo de fracturas del gancho del ganchoso, así como que asociaciones existen entre estas características y el dolor postoperatorio en los pacientes tratados en la clínica Medical S.A.S durante los años 2017-2021 en Bogotá, Colombia?

2. Marco Teórico

2.1 Anatomía Clínica

El cuerpo del ganchoso se articula distalmente con las bases del 4to y 5to metacarpiano, radialmente con el hueso grande y proximalmente con el hueso semilunar y piramidal. El gancho del ganchoso que protruye en dirección palmar representa el borde distal del canal de Guyon por lo que fracturas que involucran especialmente el gancho pueden producir lesiones de la arteria y nervio cubital. Debido a que el suministro de sangre en el gancho del ganchoso suele ser variable y muchas veces tenue, existe un riesgo importante de no unión en fracturas que comprometen esta estructura. (9)

El cuerpo del ganchoso se osifica durante el primer año de vida, el gancho formado por un centro de osificación separado se funciona con el cuerpo entre los 12 y los 15 años. Cuando esta fusión falla el gancho permanece como un huesecillo secundario y se le denomina ganchoso bipartito (10). Para poder establecer puntos de referencia seguros para la liberación endoscópica del túnel del carpo Chow, 2005 revisaron 3218 radiografías de mano e identificaron 96 variaciones en la morfología del gancho en 96 casos, donde describieron un ganchoso bipartito en 42 casos, ganchoso hipoplásico en 50 casos y aplasia en 4 casos (11).

En cuanto a la vasculatura Failla, 1993 estudio la vascularización del ganchoso en 52 cadáveres donde pudo caracterizar 6 patrones distintos. En 2 de los 6 patrones no entraron ramas en la punta del gancho y en 2 mas, los vasos de la punta eran diminutos, por lo que concluyo en teoría en el 29% de los casos, una fractura en la base del gancho tiene como consecuencia que el fragmento del gancho quede avascular lo que puede producir evidentes connotaciones para la cicatrización ósea. (9)

2.2 Epidemiología

Las fracturas del ganchoso se presentan usualmente en el gancho o en el cuerpo (12). Estas fracturas corresponden del 2 a 4 % de las fracturas en el carpo. Las fracturas del

Gancho ó Tipo I se subdividen en de la base, de la cintura y por avulsión, distribuidas en 76, 13 y 11 % respectivamente (13). Las fracturas tipo II corresponden al cuerpo. El lado más comúnmente afectado es el izquierdo. Su diagnóstico por lo común es tardío, en promedio de 27 días según Kadar, 2018, pero se ha descrito hasta 23 semanas entre el trauma y el diagnóstico (14,15). Este tipo de fracturas es única en un 78% pero en un 11% se ha asociado a fracturas de otro hueso del carpo, en un 4 % a fracturas de radio distal o fracturas de metacarpiano y en un 2% a lesión del fibrocartílago triangular (14)

2.3 Mecanismos de lesión

Las fracturas del gancho son las mas comunes dentro de las fracturas del ganchoso, esto es debido ya que muchas veces una caída con mano extendida provoca una avulsión del gancho (10). De igual manera este tipo de fracturas, aunque puede ser por trauma directo en la palma como lo mencionado previamente, también se puede producir en impactos repetidos de actividades deportivas (16). En estas actividades, el béisbol es el deporte más frecuente, aunque se han visto casos en deportes como el hockey o golf (2). En los traumas directos al darse por una caída con mano extendida en dorsi flexión forzada de la muñeca, se asocia a una contracción severa de músculos intrínsecos hipotenares ó tendones flexores del meñique y anular, los cuales al apoyarse en la base del gancho rompen a este nivel y junto al ligamento pisohamato aumenta la tensión lo que provoca una avulsión en el extremo distal de gancho (17).

2.4 Signos clínicos

Normalmente el diagnóstico suele ser tardío. Los signos clínicos más frecuentes son el dolor palmar ulnar de la muñeca agravado con la presión palmar (2,18,19), el pull test cubital que reproduce el dolor palmar cubital cuando se realiza flexión o abducción contra resistencia de dedo anular o meñique sumado a una muñeca en dorsifleión y desviación ulnar (20) y el dolor a la digito presión palmar en región hipoténar en punto ubicado 1,5 a 2 cm distal y radial al pisiforme, siguiendo una línea oblicua trazada desde el pisiforme a la cabeza de 3 metacarpiano (10). Raramente se presentan Disestesias de nervio cubital

o mediano y ruptura de tendones flexores (21), sin embargo, cuando la fractura compromete el canal de Guyon, muchas veces puede lesionar al nervio cubital lo que a su vez produce parestesias y alteración de la sensibilidad en los dedos anular y meñique, así como alteración de la función motora de los músculos intrínsecos inervados por el nervio.

Aunque es poco probable debido a la circulación colateral del arco palmar, la lesión arterial cubital puede causar palidez a lo largo del borde cubital de la mano y en pocas ocasiones producir un fenómeno conocido como “síndrome del martillo hipotenar”, por lo que el examen físico debe incluir evaluaciones del llenado capilar y valorar la permeabilidad de la arteria utilizando la prueba de Allen (22).

2.5 Hallazgos radiográficos

El estudio radiográfico habitualmente es insuficiente con una tasa de diagnóstico solo de un 10 % y una muy baja sensibilidad y especificidad (23), el diagnóstico habitualmente se logra mediante TAC (92%) o RMN (100 %). Una radiografía de mano posteroanterior muestra una imagen superpuesta del gancho sobre el cuerpo del hamate mostrándose inconstantemente el signo del ojo o signo del anillo (24). Signo en orden de importancia y frecuencia dado como la ausencia, la esclerosis o la pérdida de la densidad cortical en su base (25). Para el estudio radiográfico se utiliza una proyección del túnel del carpo donde se coloca el antebrazo dirigido hacia el chasis con mano y dedos máximamente dorsiflexados ayudados por la mano contralateral, con un rayo que va paralelo al 3 metacarpiano y angulado entre 20 y 30 grados, no obstante este estudio es limitado muchas veces por el dolor y edema que se presenta en la fase aguda (26), siendo muchas veces la TAC el examen de elección (17), donde sugiere la posición de oración que permite comparar con la mano contralateral ayudando a excluir variaciones congénitas como el os hamuli propinium. La RMN con elevada sensibilidad puede mostrar una necrosis avascular, o una alteración de la señal por edema (27).

2.6 Diagnóstico diferencial

- Fracturas de otros huesos del carpo:
 - Muchas veces se puede evidenciar que el dolor en el lado cubital de la muñeca secundario a un traumatismo puede deberse a muchos factores, dentro de estos se encuentra una fractura del pisiforme, el piramidal, el semilunar, el grande o cualquier combinación de estos huesos. Se ha visto una asociación en un 10% de fracturas del escafoide y fracturas del gancho del ganchoso (28).
- Luxofracturas de los huesos del carpo:
 - Estas lesiones consideradas como grave se producen muchas veces en traumas de alta energía y deben a su vez diagnosticarse rápidamente para así evitar posibles lesiones neurovasculares y osteoartritis. El examen físico muchas veces suele revelar una deformidad en la muñeca necesitando de imágenes para un diagnóstico definitivo.
- Fracturas de radio distal:
 - Estas fracturas se acompañan hasta en un 1-2% con las fracturas del gancho del ganchoso (29) . Muchas de estas lesiones se sospechan con base a la anamnesis y los hallazgos al examen físico. Los estudios de imagen suelen establecer el diagnóstico en la mayoría de los casos.
- Esguince de Muñeca:
 - En muchas ocasiones en ausencia de fractura o dislocación, es probable que se produzca un esguince en cualquiera de las estructuras de la muñeca en el contexto de un traumatismo agudo. Frecuentemente se puede observar desgarros del fibrocartílago triangular y tendinitis del flexor carpi ulnaris (13). El examen físico puede revelar dolor e inflamación, sin embargo, al ser las radiografías negativas, en muchas ocasiones se necesitan imágenes avanzadas como TAC o RMN para descartar definitivamente una fractura. El tratamiento suele ser inmovilización con una rehabilitación posterior.
- Síndrome del Martillo hipotenar:

- Suele ser una condición utilizada para describir una aneurisma o trombosis de la arteria cubital. Suele ser el resultado de un traumatismo repetitivo de la región hipotenar y se observa normalmente en hombres menores de 50 años y comúnmente en atletas. Se suele utilizar imágenes diagnósticas como la angiografía para confirmar el diagnóstico y el tratamiento suele ser variado dependiendo de la sintomatología clínica, el cual va desde manejo conservador hasta revascularización (22).
- Ausencia congénita, hipoplasia o resección quirúrgica del gancho o erosión por tumor amiloideo de túnel del capo.
- La presencia de un Ganchoso bipartito (os hamuli proprium) aclarando que su núcleo de osificación se cierre luego de los 15 años (25).

2.7 Tratamiento

2.7.1 Indicación de Cirugía

- Fractura desplazada
- Diagnóstico tardío
- No unión dolorosa
- Compresión de nervio mediano o cubital o arteria cubital.
- Subluxación del metacarpiano
- Ruptura tendinosa
- Pacientes incapaces de mantener inmovilización
- Casos tardíos o recurrentes

El manejo es controversial, Whalen, 1992 habla que fracturas agudas no desplazadas dentro de los primeros 7 días de la lesión van bien con manejo ortopédico exitoso con férula o yeso corto involucrando 4 y 5 dedos. Carroll, 1993 reporta resultados similares para casos diagnosticados dentro de las dos primeras semanas. Las fracturas en un 76 % ubicadas en la base o tercio proximal del gancho se diagnostican tempranamente en el 19,4% siendo un 30 a 32 % desplazadas. Aunque es frecuente la no unión de esta

fractura los movimientos de los dedos dentro de la férula pueden debilitar la unión ósea por fuerzas cizallantes de los tendones flexores (30). La frecuencia de no unión es más de 50 % y puede llegar hasta el 80 y 90 % con manejo conservador (31,32).

Se puede considerar el manejo quirúrgico como manejo alternativo para estas facturas considerando que ofrece alivio de dolor y completa recuperación; los deportistas usualmente regresan a su labor al tercer mes de postoperatorio (33). Las opciones quirúrgicas son dos: la resección del segmento y la reducción abierta mas fijación interna. Stark, et al, propusieron resección para agudas y crónicas. Scheufler, 2005, Egawa y Asai comentan de resección ante falla de manejo conservador (23,31,32). Para la mayoría de los cirujanos el procedimiento a elegir es la resección a pesar de debilitar la función y el poder de tendones flexores, igualmente la reducción anatómica mantiene el gancho como polea original para los tendones flexores del anular y meñique (34), siendo la consolidación presente en dos tercios de los operados (35). Clínicamente si comparamos los resultados entre los de resección y los de reducción abierta son muy parecidos en cuanto al alivio del dolor (2).

La resección se suele realizar con la técnica descrita por Scheufler, 2005 con una incisión curvilínea, previendo no dañar rama motora del nervio cubital e igualmente evaluando la integridad de los tendones flexores. Dependiendo del caso se puede suturar ligamento transversal dejando yeso corto por aproximadamente 3 semanas (23).

Otros autores recomiendan ante una no unión dolorosa la resección (18), adicionalmente además del dolor, también puede estar indicada cuando existe déficit neurológico o tendinitis de flexores (24,36). El manejo conservador se realiza con yeso por aproximadamente 6 semanas seguido de 4 a 6 semanas de terapias. Si se decide escisión se realizará terapia inmediata y retorno a actividad previa a las 6 a 8 semanas mientras que si se decide reducción abierta se colocará férula por 2 a 3 semanas y terapia adicional por 4 semanas para retornar actividad completa a las 6 a 8 semanas. La técnica de reducción abierta y fijación interna implica abordaje palmar similar al anterior, se

sugiere la limpieza de foco de fractura con dental pick y para la fijación se usa un tornillo canulado de compresión bajo guía fluoroscópica dejándose oculto en la cortical (23).

2.8 Complicaciones

Al ser las fracturas del ganchoso bastante infrecuentes, este tipo de patología muy pocas veces se suele acompañar de complicaciones. Dentro de las complicaciones que se suelen presentar cabe destacar las mencionadas a continuación:

1. Ruptura tendones flexores de meñique y anular
2. Déficit nervio cubital
3. Compresión arteria cubital
4. Síndrome de túnel del carpo
5. No unión de la fractura
6. Osteonecrosis del fragmento distal
7. Ruptura de ligamento pisohamate o ligamento transverso
8. Dolor crónico hipotenar
9. Neoformación ósea luego de resección del gancho

Es importante destacar la importancia en el tratamiento de la no unión en las fracturas del gancho del ganchoso, ya que esta complicación suele ser una de las mas frecuentes en presentarse. A pesar de que Scheufler, 2005 cuestiono la eficacia del ultrasonido en inducir la consolidación ósea en los casos en los que la pseudoartrosis fibrosa es de larga duración, Michiyo Tomaru, 2014 concluyo en una serie de casos que aunque el tratamiento con ultrasonido es prolongado, este puede estar razonablemente indicado cuando el espacio es inferior a 5mm y cuando el desplazamiento del fragmento es leve o no existe, por lo que puede ser especialmente útil en pacientes que rechazan tratamientos quirúrgicos y pueden tolerar largos tiempos de rehabilitación (37).

2.9 Retorno a la actividad laboral o deportiva

Cuando se realiza manejo conservador suele existir consolidación a las 6 a 8 semanas y retorno a deportes de contacto a las 12 semanas (2). Sin embargo, en deportistas de alto rendimiento se ha descrito que la resección del ganchoso suele ser el método mas efectivo para el tratamiento de este tipo de fracturas, reportando un retorno a la actividad deportiva a las 8 semanas promedio. Bachoura, 2013 estudió este tipo de fracturas en 7 jugadores de béisbol en distintos niveles de competición reportando que los pacientes sometidos a resección quirúrgica se perdieron aproximadamente 5,6 semanas de juego desde la fecha del procedimiento(16). De igual manera estudios mas recientes como el de Sheridan 2021, evidenciaron que los beisbolistas sometidos a este tipo de procedimientos empezaron a realizar actividad deportiva a las 4,6 semanas desde la cirugía encontrándose en plenas capacidades para practicar béisbol nuevamente a las 7.1 semanas desde la cirugía (38).

En cuanto al regreso al trabajo, los pacientes con fracturas del gancho del ganchoso que se tratan de forma conservadora pueden volver al trabajo inmediatamente con yeso si este no interfiere con el desempeño de sus actividades (39). La rehabilitación con ejercicios para aumentar el movimiento de la muñeca debe empezar tan pronto como se retire el yeso y el dolor haya disminuido, con una ferulización protectora que debe continuarse durante 3 meses o hasta que se recupere la fuerza y el movimiento sin dolor.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general:

Describir las características sociodemográficas y clínicas, estrategias de diagnóstico y formas de manejo de fracturas del gancho del ganchoso, así como explorar asociaciones entre dichas características con el dolor y la funcionalidad postoperatoria de la mano en los pacientes tratados en la clínica Medical S.A.S durante los años 2017 a 2021.

3.2 Objetivos específicos:

1. Caracterizar de forma sociodemográfica a los pacientes operados de fracturas del gancho del ganchoso.
2. Describir el mecanismo de trauma asociado a las fracturas de gancho del ganchoso en la clínica Medical así como los subtipos que existen.
3. Describir las estrategias diagnósticas empleadas para este tipo de patologías, así como el tipo de intervención que se empleó para el tratamiento de estas fracturas.
4. Describir los desenlaces postoperatorios encontrados en los pacientes tratados
5. Identificar si existe asociación entre las fracturas asociadas, la forma de diagnóstico o el tipo de intervención Vs el dolor y la funcionalidad postoperatoria de la mano en los pacientes tratados.

4. Metodología

4.1 Enfoque metodológico de la investigación:

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo basado en la recolección de datos de las variables de interés en los registros clínicos y revisión de imágenes de los pacientes para hacer una caracterización de la población y un análisis exploratorio de acuerdo con los objetivos planteados.

4.2 Tipo y diseño del estudio

Se trata de un estudio observacional analítico de corte transversal, realizado en la Clínica Medical S.A.S en Bogotá, Colombia en el periodo comprendido de 2017 a mayo 2021.

4.3 Población:

4.3.1 Población blanco:

- Pacientes con fractura del gancho del ganchoso

4.3.2 Población de estudio:

- Pacientes adultos con fractura del gancho del ganchoso

4.3.3 Población Accesible:

- Pacientes adultos con fractura del gancho del ganchoso atendidos en la Clínica Medical S.A.S durante los años 2017 - 2021

4.3.4 Población Muestra:

- Pacientes adultos con fractura del gancho del ganchoso atendidos en la Clínica Medical S.A.S durante los años 2017 – 2021 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

4.4 Diseño Muestral

Se calculó tamaño de muestra para explorar las asociaciones en cuanto a desenlaces postoperatorios. Se estima que aproximadamente un 16% de los pacientes operados presenta dolor en el postoperatorio (2); Se calcula la muestra con el programa de versión libre Granmo obteniendo una muestra aleatoria de 58 individuos la cual es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 10 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 16%.

4.5 Criterios de inclusión y exclusión

- Inclusión
 - Grupo poblacional: Hombres, mujeres, adolescentes, adultos mayores
 - Grupo de edad: Mayores de 15 años
 - Periodo comprendido: año 2017 a mayo del 2021
 - Pacientes diagnosticados en la Clínica Medical S.A.S
 - Pacientes con fractura del hueso ganchoso
- Exclusión
 - Mujeres en Embarazo
 - Fracturas del cuerpo del hueso ganchoso
 - Falta de información en la historia Clínica
 - Falta de imágenes preoperatorias
 - Personas en situación de discapacidad o con alguna limitación

4.6 Descripción de las variables

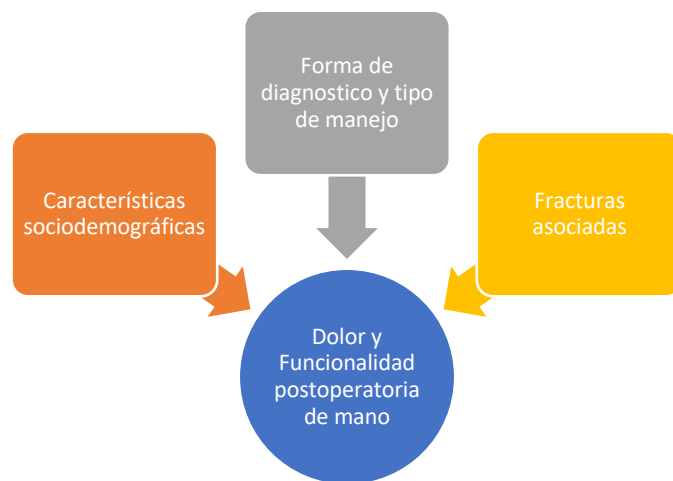
Con la finalidad de darle cumplimiento a los objetivos planteados previamente en el estudio, se consideraron las variables descritas en la tabla 1 y su relación se observa representada en el gráfico 1.

Tabla 1. Descripción de variables.

NOMBRE	ETIQUETA	VALORES	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	POSICIÓN EN LA INVESTIGACIÓN
Edad	Edad en años cumplidos	##	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	INDEPENDIENTES
Sexo	Sexo de nacimiento	1. Femenino 2. masculino	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
TiempoPOP	Numero de meses desde el diagnostico	##	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	INDEPENDIENTES
Ubicación	Ciudad donde se realizó el diagnóstico del paciente	ABC	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
Trauma	Mecanismo por el que ocurre el trauma inicial	1. Accidente de tránsito 2. Otros	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
Clasificación	Clasificación de la fractura del ganchoso	1. I 2. II 3. III	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
Manejo	Manejo quirúrgico de la fractura	0. No Cirugía 1. Cirugía	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
Cirugia	Tipo de cirugía aplicada al paciente	1. Resección 2. Tornillo	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
ManejoPOP	Tipo de manejo postoperatorio	0. No férula 1. Férula	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
Radiografía	Realización de radiografía para el diagnostico	0. NO 1. SI	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
TAC	Realización de TAC para el diagnostico	0. NO 1. SI	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
FxAsociadas	Otras patología asociadas a otras huesos de la mano	ABC	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
Hematoma	Presencia o no de hematoma en el túnel del carpo	0. NO 1. SI	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
ComplicacionesIntra	Frecuencia de alguna complicación intraoperatoria	ABC	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES

NOMBRE	ETIQUETA	VALORES	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	POSICIÓN EN LA INVESTIGACIÓN
ComplicacionesPOP	Presencia de complicaciones postoperatorias	ABC	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
FuncionalidadPOP	Funcionalidad postoperatoria de la mano (Escala DASH)	##	CUANTITATIVA (CONTINUA)	RAZÓN	DEPENDIENTES
LogHueso	Medida del hueso ganchoso por TAC	##	CUANTITATIVA (CONTINUA)	RAZÓN	INDEPENDIENTES
DolorPOP	Presencia de dolor hipotenar postoperatorio	0-4	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	DEPENDIENTES

Ilustración 1. Relación entre variables



4.7 Técnicas de recolección de la información

4.7.1 Fuentes de Información:

- Secundaria

Se estudiaron directamente los registros clínicos electrónicos de los pacientes de la Clínica Medical teniendo en cuenta todos los registros desde enero 2017 hasta mayo 2021 y considerando el mínimo necesario según el tamaño de muestra calculado, se revisaron las imágenes preoperatorias, se utilizaron los datos obtenidos para describir las variables y realizaron los análisis estadísticos planeados.

4.7.2 Instrumento de recolección de la información

Se realizó un instrumento de recolección en Excel que contiene cada una de las variables a evaluar, así como los valores que estas pueden tomar.

4.7.3 Proceso de obtención de la información

Se ubicaron todos los pacientes que ingresaron por fracturas de mano mediante el código del CIE10 en la clínica Medical durante el periodo comprendido entre enero 2017 y mayo 2021 previa aprobación por el comité de ética. Posteriormente se filtró de forma manual a los pacientes con fracturas del gancho del ganchoso para ser incluido dentro del estudio. Las mediciones se realizan en la atención normal de los pacientes con fracturas del gancho del hueso ganchoso por lo que los reportes se encuentran sistematizados en términos de los desenlaces de los pacientes y sus características. Adicionalmente, se revisó la longitud del hueso ganchoso en el TAC preoperatorio y el nivel de consolidación de la fractura en las imágenes postoperatorias. Los equipos de pruebas diagnósticas se encuentran debidamente calibrados (Rx o TAC).

4.8 Control de errores y sesgos

Al tratarse de datos secundarios la información recolectada es retrospectiva y dependerá de los registros clínicos, por lo cual es importante tener en cuenta los sesgos de selección e información, los cuales se intentarán controlar al revisar con un cirujano experto del tema cada una de las historias clínicas. Se destaca que los datos son ingresados por cirujanos expertos en cirugía del gancho del hueso ganchoso y estos mismos profesionales se encargaron de clasificar las fracturas y tomar la medición del hueso ganchoso según lo encontrado en las imágenes preoperatorias. Por último se revisó la plausibilidad biológica de los datos incluidos en la base de datos.

4.9 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Los datos se analizaron con el programa estadístico jamovi versión 1.6.23. Se verificó el 5% de los datos recolectados para buscar errores de digitación. Un autor verificó los diagnósticos de fractura del gancho del ganchoso y revisó los criterios de inclusión en la base de datos, de igual manera ese mismo autor se encargó de la lectura de las imágenes preoperatorias para clasificar las fracturas y medir la longitud del hueso ganchoso. Una vez construida y depurada la base de datos se realizó el análisis en el paquete estadístico.

Las variables categóricas se describieron a través de frecuencias absolutas y relativas. Las variables continuas se describieron a través de promedios y desviaciones estándar o medianas y rangos intercuartílicos de acuerdo con la distribución de los datos, la cual se exploró por medio de pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilks.

Se realizó un análisis bivariado exploratorio para evaluar las asociaciones entre las diferentes variables sociodemográficas, de diagnóstico y de manejo con la variable cualitativa de desenlace: dolor postoperatorio, construyendo tablas de contingencia para calcular chi cuadrado o test exacto de Fisher según los valores esperados.

Se realizó un análisis bivariado exploratorio para evaluar las asociaciones entre las diferentes variables sociodemográficas, de diagnóstico y de manejo cualitativas con la variable de desenlace cuantitativa: funcionalidad postoperatoria de la mano, realizando t de student o U de Mann-Whitney de acuerdo con el cumplimiento de los supuestos.

5. Consideraciones éticas

Según la Resolución 8430 de 1993 se trata de una investigación sin riesgo debido a que se trata de un estudio de base de datos, así mismo, no es necesaria la firma de un consentimiento informado, sin embargo, se solicitó permiso a la institución tratante para recoger la información necesaria.

En este estudio no se modificaron conductas de tratamiento. Así mismo los investigadores actúan según su propia razón y no por ninguna instancia externa a estos.

Se presume que las intervenciones a investigar en estos estudios produjeron un beneficio en los pacientes a los que se les realizó la intervención (bienestar) o por lo menos no realizaron un daño en esta (no maleficencia). Se asume además el carácter verídico de los datos en los estudios y a partir de una selección insesgada de los mismos, se protegió su veracidad. Los resultados de estos estudios mantendrán el principio de justicia ya que no modificarán el manejo de los pacientes en caso de no encontrar resultados significativos.

Siguiendo la declaración de Helsinki, en la publicación de los resultados de su investigación, preservamos la exactitud de los resultados obtenidos y el diseño y la realización de cualquier procedimiento se formuló en un protocolo experimental que se presentó a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador.

En cuanto a la normatividad de investigación, el equipo se comprometió a no omitir ningún dato de las fuentes, ni inclinarse por una intervención u otra sin el respaldo de evidencia científica. Adicionalmente, nos ceñiremos a lo propuesto en la ley 1582 de 2012 (ley de habeas data).

El grupo de investigación consiste en expertos que tienen la experticia clínica, metodológica e idoneidad para cumplir los objetivos propuestos en este estudio. Este grupo está compuesto por médicos con especialidad sin conflictos de interés a reportar.

Este protocolo fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Clínica Medical S.A.S. el 30 de mayo del 2021.

6. Resultados

Análisis Descriptivo

Se identificaron 130 pacientes con diagnóstico de fractura del gancho del ganchoso teniendo en cuenta los criterios de inclusión descritos previamente, posterior al empleo de los criterios de exclusión se obtuvo una muestra que se constituyó de un total de 43 pacientes que acudieron a la Clínica Medical en Bogotá, Colombia durante el periodo comprendido entre el año 2017 y junio 2021, con una razón de masculinidad de 3 a 1, la mediana de edad fue de 27 años siendo Bogotá, Cundinamarca el municipio mas frecuente donde ocurrió el accidente y la mayoría de las veces en calidad de conductor de motocicleta. Tabla 02.

En el 62.8% de los casos la fractura del gancho del ganchoso ocurrió en la mano izquierda, y en el 40% de las veces fue en la base del gancho. En más de la mitad de los casos existió una fractura asociada, siendo la más frecuente la fractura de radio con un 28%, seguida de la fractura del escafoides con un 14%. Todos los pacientes fueron diagnosticados por medio de la historia clínica y examen físico asociado a una imagen de soporte donde se evidenció la fractura. El manejo que se le dio a este tipo de fracturas fue predominantemente quirúrgico realizando una osteosíntesis con tornillo en el sitio de la lesión. En menos del 15% de pacientes se reportaron complicaciones intra y postoperatorias y en solo el 7% de los casos fue necesario la extracción del material de osteosíntesis de forma posterior. El control se realizó predominantemente por medio de radiografía donde se reportó en un 85% consolidación. Se realizó una prueba de normalidad a la variable longitud del hueso ganchoso donde se evidenció que la variable presentaba una distribución normal por lo que se puede afirmar que el promedio de la longitud del hueso fue de 21.9 mm dentro de todos los pacientes del estudio, siendo de 22.4 mm en el sexo masculino y de 20.2 mm en el sexo femenino. Tabla 03.

Se evidenció que un 40% de los pacientes referían un dolor moderado de la mano mientras que un 30% no refirió dolor, siendo un porcentaje muy bajo el número de pacientes que refirió un dolor severo o incapacitante. Dado el resultado de distribución

no-normal dentro de la medida DASH, se afirmó que la mediada del resultado de la encuesta fue de 13.6 entre todos los participantes del estudio. Tabla 04.

Tabla 2. Variables Sociodemográficas

Variable	Descriptivo
Genero*	
Masculino	32 (74.4)
Femenino	11 (25.6)
Edad†	27 ± 8 [18-55]
Lateralidad*	
Derecha	16 (37.2)
Izquierda	27 (62.8)
Municipio*	
Bogotá D.C.	37 (86)
Saravena	1 (2.3)
Soacha	4 (9.3)
Yopal	1 (2.3)
Tipo de Vehículo*	
Motocicleta	38 (88.4)
Bicicleta	3 (7)
Automóvil	2 (4.7)
Calidad del Paciente*	
Conductor	40 (93)
Pasajero	3 (7)

* Frecuencias Absolutas (Frecuencias Relativas)

† Mediana ± Rango Intercuartilico [Mínimo – Máximo]

Tabla 3. Variables clínicas

Variable	Descriptivo
Clasificación de la Fractura*	
Tipo III	40 (93)
Tipo II	2 (4.7)
Tipo I	1 (2.3)
Fractura asociada*	29 (67.4)
Localización fractura asociada*	
Radio	12 (27.9)
Cúbito	3 (7)
Trapezio	3 (7)

Variable	Descriptivo
Grande	1 (2.3)
Escafoide	6 (14)
Piramidal	2 (4.7)
Primer Metacarpiano	3 (7)
Segundo Metacarpiano	1 (2.3)
Tercer Metacarpiano	3 (7)
Cuarto Metacarpiano	4 (9.3)
Quinto Metacarpiano	3 (7)
Falange Media Tercer dedo	1 (2.3)
Falange Distal Pulgar	2 (4.7)
Tipo de Manejo*	
Quirúrgico	32 (74.4)
Conservador	11 (25.6)
Tipo de Cirugía*	
Tornillo	25 (78.1)
Resección	6 (18.8)
Percutánea	1 (3.1)
Complicaciones transquirúrgicas*	2 (6.3)
Complicaciones Postoperatorias*	4 (12.5)
Remoción del Tornillo*	2 (7.4)
Imágenes de Control*	14 (31.8)
Tipo de Imagen de Control*	
RX	10 (71.4)
TAC	4 (28.5)
Consolidación en Imagen POP*	
SI	12 (85.7)
No Reportado	2 (14.3)
Promedio Longitud del Hueso Ganchoso‡	21.9 ± 1.8
Masculino	22.4 ± 1.71
Femenino	20.2 ± 1.36

* Frecuencias Absolutas (Frecuencias Relativas)

‡ Media ± Desviación Estándar

Tabla 4. Variables de Desenlace

Variable	Descriptivo
Dolor Postoperatorio*	
Severo	5 (11.6)
Moderado	18 (41.9)
Leve	6 (14)
Sin Dolor	14 (32.6)

Resultado DASH†	13.6 ± 27.3 [0.0 – 79.5]
------------------------	--------------------------

* Frecuencias Absolutas (Frecuencias Relativas)

† mediana ± rango Intercuartilico [Mínimo – Máximo]

Análisis Bivariado

Para poder realizar un análisis bivariado de forma adecuada se categorizó a la variable dependiente en dolor significativo (severo y moderado) y dolor no significativo (sin dolor y leve), posteriormente se realizó un análisis entre esta nueva variable y las diferentes variables clínicas independientes con las que se contaba, utilizando la prueba de Chi cuadrado o el test de exacto de Fisher cuando los valores esperados en alguna de las variables eran menores a 5. Dentro de los resultados encontrados se puede observar que en todos los casos el resultado fue estadísticamente no significativo ($p < 0.05$) a excepción de la variable fractura de escafoides donde se pudo evidenciar una $p = 0.023$. De igual manera para la variable cuantitativa longitud del hueso ganchoso se corrió la prueba T de Student en la que no se evidenció significancia estadística. Tabla 05, 06.

Posterior a esto se realizó un segundo análisis bivariado entre la variable clínica dependiente “Resultado Escala DASH” y las diferentes variables independientes del estudio. Para el análisis de datos se utilizaron la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney en las variables dicotómicas y Kruskal – Wallis en las variables politómicas y solo se evidenció una relación estadísticamente significativa para la variable fractura de radio y fractura de tercer metacarpiano. Adicionalmente se utilizó el coeficiente de relación de Spearman entre el resultado de la escala DASH y la longitud del hueso ganchoso donde no se evidencio relación alguna. Tabla 07.

Tabla 5. Asociación con dolor significativo

Variable	Dolor Significativo	Dolor no Significativo	RP (IC)	p
Fracturas asociadas	17 (58.6)	12 (41.4)	1.38 (0.738 – 2.49)	0.331*
Radio	5 (41.7)	7 (58.3)	0.719 (0.382 – 1.35)	0.334*

Variable	Dolor Significativo	Dolor no Significativo	RP (IC)	p
Escafoides	6 (100)	0 (0)		0.023†
Clasificación de la fractura				0.347†
Tipo I	0 (0)	1 (100)		
Tipo II	2 (100)	0 (0)		
Tipo III	21 (52.5%)	19 (47.5)		
Tipo de manejo			1.25 (0.64 – 2.43)	0.536*
Conservador	5 (45.5)	6 (54.5)		
Quirúrgico	18 (56.3)	14 (43.8)		
Tipo de Cirugía				0.645†
Percutánea	0 (0)	1 (100)		
Resección	4 (66.7)	2 (33.3)		
Tornillo	18 (56.3)	14 (43.8)		
Consolidación en imagen POP	7 (58.3)	5 (41.7)		0.505†
Complicaciones Intraquirúrgicas	2 (100)	0 (0)		0.492†
Complicaciones POP	3 (75)	1 (25)	1.86 (0.325 – 10.6)	0.613†

* Chi cuadrado

† Test exacto de Fisher

Tabla 6. Longitud del hueso ganchoso

Variable	N	Media	Diferencia de Medias (IC)	p
Dolor Postoperatorio			0.669 (-0.515 – 1.85)	0.260‡
Significativo	20	21.6		
No significativo	22	22.2		

‡T de Student

Tabla 7. Resultado Escala DASH

Variable	N	Mediana	p
Fractura asociada			0.696 §
SI	29	15.9	
NO	14	9.05	
Radio			0.077 §

Variable	N	Mediana	p
SI	12	5.67	
NO	31	22.7	
Escafoides			0.399 §
SI	6	22.7	
NO	37	11.3	
3er Metacarpiano			0.028 §
SI	3	70.4	
NO	40	11.3	
Clasificación de la Fractura			0.160 II
Tipo de manejo			0.124 §
Quirúrgico	32	22.7	
Conservador	22	11.3	
Tipo de cirugía			0.401 II
Consolidación en imagen POP			0.410 §
Si	12	18.1	
No Reportado	2	35.2	
Complicaciones Intraquirúrgicas			0.160 §
SI	2	37.5	
NO	30	17	
Complicaciones POP			0.067 §
SI	4	36.4	
NO	28	11.3	
Extracción del Tornillo			0.063 §
SI	2	55.7	
NO	25	15.9	
Longitud hueso Ganchoso			0.543 ¶

§ Mann - Whitney U

II Kruskal – Wallis

¶ Coeficiente de correlación Spearman

7. Discusión

A pesar de que las fracturas de la mano son bastante frecuentes, siendo aproximadamente 8% del total de todas las fracturas del cuerpo, las fracturas del gancho del ganchoso solo representan del 2 al 4% de todas las fracturas de mano, lo que por extrapolación las convierte en fracturas bastante infrecuentes y debido a esto, la información disponible en la literatura con respecto a sus características clínicas puede ser escasa (1,2). Por todo lo comentado previamente y teniendo en cuenta que la clínica Medical es un centro de referencia en cuanto al trauma en la ciudad de Bogotá Colombia, nuestro estudio buscó identificar este tipo de fracturas en nuestra población para determinar sus características, así como el tipo de tratamiento que se esta implementado y la recuperación postoperatoria de los pacientes.

Es importante aclarar que, aunque en la mayoría de las ocasiones este tipo de fracturas se produce secundario a un trauma directo o micro-traumatismos como lo evidencia el estudio publicado por Sheridan J, 2021 (38), al ser nuestra clínica centro de referencia en trauma, la fractura del gancho del ganchoso en la totalidad de los pacientes fue secundaria a accidentes de tránsito, lo cual explica porque el mayor porcentaje fue de sexo masculino. Aunque Assaf Kadar, 2018 afirmó que este diagnóstico suele ser tardío debido a que en muchas ocasiones en este tipo de fracturas no suelen haber signos y síntomas claros en fases agudas (2,15), en la mayoría de los casos esto no fue una limitación para el diagnóstico de esta patología en nuestra institución, ya que en todos los casos a los pacientes que presentaban trauma en la mano secundario al accidente, por protocolo institucional se solicita radiografía y posteriormente TAC, confirmando el diagnóstico en las siguientes horas desde el momento del ingreso al centro médico.

Se encontró que en el 93% de los casos se dio una fractura tipo III, lo cual es similar a los descrito por David DL, 2017 y Mouzopoulos, 2019 (3,5). De igual manera, aunque en la literatura se afirma que este tipo de fracturas suele ser aislada (14), en nuestro estudio se pudo observar que hasta en el 67% de los casos esta fractura se asociaba a alguna

otra, siendo mas frecuente una asociación con el radio u otro hueso del carpo especialmente el escafoides. Todo lo anterior se puede explicar debido al tipo de población que presentamos, ya que al ser accidentes de tránsito en muchas ocasiones se presentaba un politraumatismo y se comprometían diferentes estructuras del paciente. Estos datos son de mucha importancia en el momento de determinar la pertinencia de solicitar estudios complementarios como lo pueda ser una TAC. Dentro del tipo de manejo se observó que en más de la mitad de los casos fue de forma quirúrgica teniendo en cuenta que para la realización de osteosíntesis se considero como criterio institucional fracturas tipo III y tipo II con un desplazamiento menor a 4mm y resección en fracturas con un desplazamiento mayor a esto o muy conminutas, lo cual concuerda con lo reportado en la literatura, donde por ejemplo Ge XIONG, 2010 concluye que solo para las fracturas tipo I y las tipo III no desplazadas el manejo puede ser conservador, considerando manejo quirúrgico con RAFI o escisión del gancho en la mayoría de los demás casos (19).

A pesar de que se tomaron variables dependientes como pudo ser el dolor postoperatorio y la realización de la escala Quick- Dash en cada uno de los pacientes incluidos en el estudio, en casi todos los casos no se encontró una relación significativamente estadística, solo evidenciándose una asociación entre el Dolor posoperatorio y la fractura del escafoides, así como una relación entre el resultado de la encuesta DASH con la presencia de fracturas del radio y tercer metacarpiano. Estos resultados comentados previamente evidencian las principales limitaciones de nuestro estudio, siendo una de estas la cantidad de pacientes que se obtuvieron, ya que, al tratarse de un tipo de fractura bastante infrecuente, se hace complicado obtener una muestra importante y de esta manera poder generar conclusiones y asociaciones que sean estadísticamente significativas.

Adicionalmente al tratarse de datos secundarios la información que se recolectó fue retrospectiva lo que nos hizo depender de los registros clínicos que, aunque fueron ingresados por expertos clínicos en cirugía del gancho del hueso ganchoso nos

encontramos en muchas ocasiones con variables que tuvieron muchos valores perdidos que no permitieron su uso para el posible análisis estadístico.

Todas estas limitaciones son secundarias al tipo de estudio realizado el cual al no registrar temporalidad de los eventos no nos permitió llevar un seguimiento de los pacientes ni poder encontrar factores de riesgo que nos permitan determinar si existen variables que influyeran los desenlaces clínicos en estos tipos de traumas. Será importante desarrollar estudios con diseños longitudinales comparativos para demostrar hipótesis y poder buscar asociaciones respecto a cómo influye el tipo de tratamiento en la rehabilitación del paciente o si la asociación con otra fractura pueda llevar a un mejor o peor desenlace postoperatorio. Dentro de los estudios más representativos se puede destacar como Devers B, 2013, pudo concluir que en deportistas de alto rendimiento la escisión quirúrgica del gancho permitió un retorno exitoso a la participación deportiva en los niveles previos a la lesión dando como opción de tratamiento alternativa la RAFI del gancho del gancho (33). De igual manera estudios como los de Ge XIONG, 2010 concluyeron que los resultados finales de la escisión del gancho del gancho eran comparables a las de RAFI (19).

Es importante tener en cuenta que, al ser esta fractura bastante frecuente en deportistas de alto rendimiento, la mayoría de los estudios encontrados tenían como población este tipo de pacientes lo que hace que a su vez no sean comparables estas poblaciones a la estudiada en la presente investigación debido a que los requerimientos de este tipo de pacientes suelen ser muy diferentes a los de la población en general. Por lo dicho anteriormente, se hace importante caracterizar a nuestra población y de esta manera junto a diseños analíticos poder realizar recomendaciones acerca de el tratamiento que nos permita tener mejores tasas de rehabilitación con un menor dolor postoperatorio asociado, así como crear guías de práctica clínica para disminuir la tasa de fracturas que no son identificadas en las fases agudas del manejo del trauma.

8. Conclusiones

Este estudio puede concluir que debido a los traumas de alta energía que presentan los pacientes que ingresan a la institución, siempre que se evidencie alguna fractura en mano o muñeca por medio de una radiografía simple o ante la persistencia de dolor en la región hipotenar se recomienda realizar una TAC como estudio complementario para de esta manera descartar fracturas asociadas y lesiones ocultas como lo es la fractura del gancho del ganchoso. Realizar esta conducta en este tipo de población nos puede ayudar a un diagnóstico temprano de esta patología y de esta manera poder realizar un tratamiento de forma precoz que a su vez permita obtener mejores desenlaces postoperatorios.

De igual manera al no tener mucha información respecto a esta fractura en nuestro medio, por medio de este estudio se pudo conocer la longitud promedio del hueso ganchoso tanto en sexo masculino como femenino en una población específica, esto nos puede permitir mejorar las técnicas quirúrgicas para el tratamiento de esta patología debido a que conocer de forma previa el promedio de longitud de este hueso en nuestra población puede ayudar al profesional a tomar decisiones más rápidas y con mejores fundamentos al momento de realizar una osteosíntesis del gancho del ganchoso.

Debido a la naturaleza y limitaciones de nuestro estudio no se pudo encontrar ninguna asociación entre el tipo de procedimiento realizado, la clasificación de la fractura y el dolor postoperatorio en los pacientes estudiados, por lo que se hace importante seguir investigando en el tema para realizar estudios de más poder que nos permitan realizar mejores recomendaciones.

9. Plan de divulgación

Se publicará este artículo en una revista internacional indexada y se intentará presentar este proyecto en los principales congresos nacionales e internacionales, de igual manera se socializará de forma extensa y sencilla los resultados tanto en la institución donde se realizó el estudio, así como en el departamento y ante todas las personas individuales o instituciones públicas y privadas que soliciten información al respecto.

Producto esperado	Descripción	Beneficiarios
Generación de nuevo conocimiento	Escritura de un artículo científico	Comunidad científica
Apropiación social del conocimiento	Presentación de los resultados del trabajo en eventos científicos	Comunidad científica

10. Bibliografía

1. van Onselen EBH, Karim RB, Hage J, Ritt MJPF. Prevalence and distribution of hand fractures. *Journal of Hand Surgery*. 2003;28 B(5):491–5.
2. Kadar A, Bishop AT, Suchyta MA, Moran SL. Diagnosis and management of hook of hamate fractures. *Journal of Hand Surgery: European Volume*. 2018;43(5):539–45.
3. Davis DL. Hook of the hamate: The spectrum of often missed pathologic findings. *American Journal of Roentgenology*. 2017;209(5):1110–8.
4. Lamas-Gómez C, Velasco-González L, González-Osuna A, Almenara-Fernández M, Trigo-Lahoz L, Aguilera-Roig X. Evaluation of grip strength in hook of hamate fractures treated with osteosynthesis. Is this surgical treatment necessary? *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 2019;53(2):115–9.
5. Mouzopoulos G, Vlachos C, Karantzalis L, Vlachos K. Fractures of hamate: a clinical overview. *Musculoskeletal Surgery* [Internet]. 2019;103(1):15–21. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12306-018-0543-y>
6. Wright TW, Moser MW, Sahajpal DT. Hook of hamate pull test. *Journal of Hand Surgery* [Internet]. 2010;35(11):1887–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.08.024>
7. Klausmeyer MA, Mudgal CS. Hook of hamate fractures. *Journal of Hand Surgery*. 2013;38(12):2457–60.
8. Spencer J, Hunt SL, Zhang C, Walter C, Everist B. Radiographic signs of hook of hamate fracture: evaluation of diagnostic utility. *Skeletal Radiology*. 2019;48(12):1891–8.
9. Failla JM. Hook of hamate vascularity: Vulnerability to osteonecrosis and nonunion. *The Journal of Hand Surgery* [Internet]. 1993 Nov;18(6):1075–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/036350239390405R>
10. O’Shea K, Weiland AJ. Fractures of the Hamate and Pisiform Bones. *Hand Clinics*. 2012;28(3):287–300.
11. Chow JCY, Weiss MA, Gu Y. Anatomic variations of the hook of hamate and the relationship to carpal tunnel syndrome. *Journal of Hand Surgery*. 2005 Nov;30(6):1242–7.
12. Hirano K, Inoue G. Classification and treatment of hamate fractures. *Hand surgery : an international journal devoted to hand and upper limb surgery and related research : journal of the Asia-Pacific Federation of Societies for Surgery of the Hand*. 2005;10(2–3):151–7.

13. Wharton DM, Casaletto JA, Choa R, Brown DJ. Outcome following coronal fractures of the hamate. *Journal of Hand Surgery: European Volume*. 2010;35(2):146–9.
14. Bishop AT, Beckenbaugh RD. Fracture of the hamate hook. *Journal of Hand Surgery*. 1988;13(1):135–9.
15. Geissler WB. Carpal fractures in athletes. *Clinics in Sports Medicine*. 2001;20(1):167–88.
16. Bachoura A, Wroblewski A, Jacoby SM, Osterman AL, Culp RW. Hook of hamate fractures in competitive baseball players. *Hand*. 2013;8(3):302–7.
17. Plöger MM, Kabir K, Friedrich MJ, Welle K, Burger C. Ulnarer Handgelenkschmerz beim Schlagsport: TFCC-Läsionen und Frakturen des Hamulus ossis hamati als seltene Diagnosen. *Unfallchirurg*. 2015;118(6):484–9.
18. Tolat AR, Humphrey JA, McGovern PD, Compson J. Surgical excision of ununited hook of hamate fractures via the carpal tunnel approach. *Injury*. 2014;45(10):1554–6.
19. Xiong G, Dai L, Zheng W, Sun Y, Tian G. Clinical classification and treatment strategy of hamate hook fracture. *Journal of Huazhong University of Science and Technology Medical sciences = Huazhong keji daxue xuebao Yi xue Ying De wen ban = Huazhong keji daxue xuebao Yixue Yingdewen ban*. 2010;30(6):762–6.
20. Shimizu H, Beppu M, Matsusita K, Arai T, Naito T. Clinical outcomes of hook of hamate fractures and usefulness of the hook of hamate pull test. *Hand surgery : an international journal devoted to hand and upper limb surgery and related research : journal of the Asia-Pacific Federation of Societies for Surgery of the Hand*. 2012;17(3):347–50.
21. Gaillard J, Roy-Maillot S, Masmajejan EH. Tendon rupture of the flexor digitorum profundus of the little finger secondary to hamate non-union. *Chirurgie de la Main*. 2015;34(1):44–8.
22. Trommeter RA, Freeman CL, Shah KS, McKinzie JP, Smith AT. Hypothenar Hammer Syndrome. *Journal of Emergency Medicine*. 2019 Jan 1;56(1):105–6.
23. Scheufler O, Andresen R, Radmer S, Erdmann D, Exner K, Germann G. Hook of hamate fractures: Critical evaluation of different therapeutic procedures. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2005;115(2):488–97.
24. Cockenpot E, Lefebvre G, Demondion X, Chantelot C, Cotton A. Imaging of sports-related hand and wrist injuries: Sports imaging series. *Radiology*. 2016;279(3):674–92.
25. Norman A, Nelson J, Green S. Fractures of the hook of hamate: Radiographic signs. *Radiology*. 1985;154(1):49–53.

26. Sarabia Condés JM, Ibañez Martínez L, Sánchez Carrasco MA, Carrillo Julia FJ, Salmerón Martínez EL. Fracturas del ganchoso. *Revista Espanola de Cirugia Ortopedica y Traumatologia*. 2015;59(5):299–306.
27. Bhalla S, Higgs PE, Gilula LA. Utility of the radial-deviated, thumb-abducted lateral radiographic view for the diagnosis of hamate hook fractures: Case report. *Radiology*. 1998;209(1):203–7.
28. Mandegaran R, Gidwani S, Zavareh A. Concomitant hook of hamate fractures in patients with scaphoid fracture: more common than you might think. *Skeletal Radiology*. 2018;47(4):505–10.
29. Komura S, Yokoi T, Nonomura H, Tanahashi H, Satake T, Watanabe N. Incidence and characteristics of carpal fractures occurring concurrently with distal radius fractures. *Journal of Hand Surgery*. 2012 Mar;37(3):469–76.
30. Xiong G. Hook of hamate fractures: Location and tendon rupture. *Journal of Hand Surgery*. 2014;39(1):175–6.
31. Whalen JL, Bishop AT, Linscheid RL. Nonoperative treatment of acute hamate hook fractures. *Journal of Hand Surgery*. 1992;17(3):507–11.
32. Carroll RE, Lakin JF. FRACTURE OF THE HOOK OF THE HAMATE. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* [Internet]. 1993 Jun;34(6):803–5. Available from: <http://journals.lww.com/00005373-199306000-00009>
33. Devers BN, Douglas KC, Naik RD, Lee DH, Watson JT, Weikert DR. Outcomes of hook of hamate fracture excision in high-level amateur athletes. *Journal of Hand Surgery* [Internet]. 2013;38(1):72–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhsa.2012.10.011>
34. Suh N, Ek ET, Wolfe SW. Carpal fractures. *Journal of Hand Surgery*. 2014;39(4):785–91.
35. David TS, Zemel NP, Mathews P V. Symptomatic, partial union of the hook of the hamate fracture in athletes. *American Journal of Sports Medicine*. 2003;31(1):106–11.
36. Scheufler O, Radmer S, Andresen R. Dorsal percutaneous cannulated mini-screw fixation for fractures of the hamate hook. *Hand surgery : an international journal devoted to hand and upper limb surgery and related research : journal of the Asia-Pacific Federation of Societies for Surgery of the Hand*. 2012;17(2):287–93.
37. Tomaru M, Osada D, Fujita S, Tamai K. Treatment of hook of the hamate fractures in adults using low-intensity pulsed ultrasound. *Hand surgery : an international journal devoted to hand and upper limb surgery and related research : journal of the Asia-Pacific Federation of Societies for Surgery of the Hand*. 2014;19(3):433–6.

38. Sheridan J, Sheridan D, Sheridan D. Hook of Hamate Fractures in Major and Minor League Baseball Players. *Journal of Hand Surgery*. 2021 Aug 1;46(8):653–9.
39. Watson HK, Rogers WD. Nonunion of the hook of the hamate: An argument for bone grafting the nonunion. *Journal of Hand Surgery*. 1989;14(3):486–90.