



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA HOSPITAL GENERAL “DR. RUBÉN LEÑERO”**

**RESULTADOS DE CICATRIZACIÓN ENTRE EL CIERRE DE HERIDA CON PUNTOS
COLCHONERO HORIZONTAL CONTINUO Y PUNTOS SIMPLES INTERRUMPIDOS EN
PACIENTES POSTOPERADOS DE FRACTURAS DE MANO EN EL HOSPITAL GENERAL
DR. RUBÉN LEÑERO EN 2021 A 2022**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
CLÍNICA**

**PRESENTADO POR
ALEJANDRO COVARRUBIAS NORIEGA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. RICARDO CÉSAR PACHECO LÓPEZ**

HOSPITAL GENERAL “DR. RUBÉN LEÑERO”. CIUDAD DE MÉXICO.

MARZO 2020 - FEBRERO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA HOSPITAL GENERAL “DR. RUBÉN LEÑERO”**

**RESULTADOS DE CICATRIZACIÓN ENTRE EL CIERRE DE HERIDA CON PUNTOS
COLCHONERO HORIZONTAL CONTINUO Y PUNTOS SIMPLES INTERRUMPIDOS EN
PACIENTES POSTOPERADOS DE FRACTURAS DE MANO EN EL HOSPITAL GENERAL
DR. RUBÉN LEÑERO EN 2021 A 2022**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
CLÍNICA**

**PRESENTADO POR
ALEJANDRO COVARRUBIAS NORIEGA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. RICARDO CÉSAR PACHECO LÓPEZ**

HOSPITAL GENERAL “DR. RUBÉN LEÑERO”. CIUDAD DE MÉXICO.

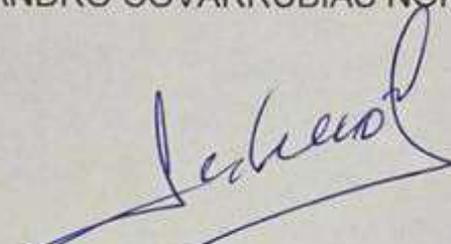
MARZO 2020 - FEBRERO 2024



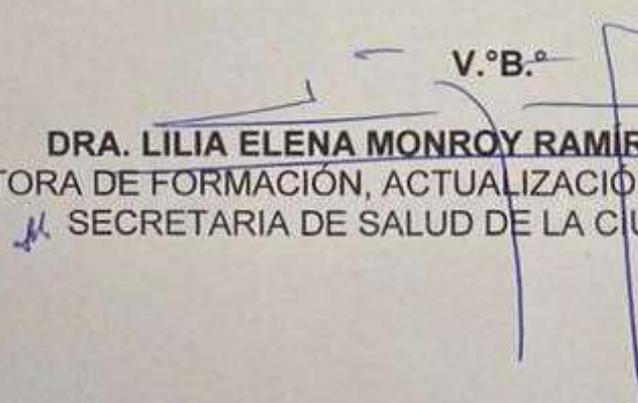
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**RESULTADOS DE CICATRIZACIÓN ENTRE EL CIERRE DE HERIDA CON PUNTOS
COLCHONERO HORIZONTAL CONTINUO Y PUNTOS SIMPLES INTERRUPTIDOS EN
PACIENTES POSTOPERADOS DE FRACTURAS DE MANO EN EL HOSPITAL GENERAL
DR. RUBÉN LEÑERO EN 2021 A 2022**
ALEJANDRO COVARRUBIAS NORIEGA


V.ºB.º

DR. RICARDO CÉSAR PACHECO LÓPEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA DEL
HOSPITAL GENERAL DR. RUBÉN LEÑERO


V.ºB.º

DRA. LILIA ELENA MONROY RAMIREZ DE ARELLANO
DIRECTORA DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO


ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE SALUD DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN GENERAL
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E
INVESTIGACIÓN



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



V.ºB.º

DR. RICARDO CÉSAR PACHECO LÓPEZ

DIRECTOR DE TESIS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA DEL
HOSPITAL GENERAL DR. RUBÉN LEÑERO

MÉDICO ADSCRITO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA DEL HOSPITAL
GENERAL DR. RUBÉN LEÑERO

AGRADECIMIENTOS:

Quiero dedicar este trabajo de investigación a mi familia, quienes siempre me han apoyado desde el inicio de mi vida, quienes inculcaron en mí una educación y una gran responsabilidad. Mi padre Alberto, un ejemplo a seguir como persona, padre y cirujano plástico, mi madre Diana, llena de consejos y amor de madre, así como también a mi hermana Fernanda, una luz de alegría que me ha acompañado desde pequeño, sin ellos jamás hubiera llegado hasta dónde estoy.

Así como a mi mujer Elnath, un pilar fundamental en mi vida, quién me ha apoyado muchísimo desde el inicio de mi carrera con gran amor, confianza y paciencia, tanto en mi etapa como especialista en formación de Cirugía General, así como en mi proceso de formación ahora en Cirugía Plástica y Reconstructiva. Con quien forme una familia en esta etapa, ahora somos padres y con un gran futuro a la vista. A ti hijo Alejandro, desde que llegaste nos has brindado infinidad de alegrías y enseñanzas a cada momento, prometo seguir esforzándome para brindarte todo el cariño, educación y apoyo como padre.

Por último, quiero agradecer mucho a esta gran escuela, a mi maestro Dr. Pacheco quien agradezco la posibilidad que me dio de iniciar y todas las enseñanzas y correcciones que me servirán muchísimo en un futuro, es algo invaluable, así como a la Dra. Lya Vázquez, mis maestros Dr. Hernández, Viera, Araiza, quienes también me enseñaron muchísimo en tantas cirugías con ellos, pases de visita, análisis de casos clínicos y clases entre otras cosas. A los residentes de mayor jerarquía quienes me enseñaron mucho y también a los de menor jerarquía, pero sobre todo a Giovanni, Jorge, Ángeles, Marco, Hanson, Manuel, Hiroshi, Iván con quienes viví grandes experiencias, todas llenas de aprendizaje y con quienes fui creciendo a lo largo de esta hermosa experiencia llamada residencia, jamás olvidaré todo lo que pasamos.

Resumen	1
I. Introducción	1
II. Marco teórico y antecedentes	2
2.1. Marco teórico	2
2.2. Antecedentes	4
III. Planteamiento del problema	4
IV. Justificación	5
V. Hipótesis	5
VI. Objetivo general	5
VII. Objetivos específicos	5
VIII. Metodología	6
8.1 Tipo de estudio	6
8.2 Población de estudio	6
8.3 Muestra	6
8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento	6
8.5 Variables	6
8.6 Mediciones e instrumentos de medición	8
8.7 Análisis estadístico de los datos	8
IX. Implicaciones éticas	9
X. Resultados	9
XI. Análisis de resultados	9
XII. Discusión	10
XII. Conclusiones	10
XIII. Referencias	11
XIV. Bibliografía	12
9.1 Índice de tablas	12
9.2 Índice de figuras	18
9.3 Índice de anexos	21
9.4. Consentimiento informado	24

RESUMEN

Hoy en día no existe en la literatura un estudio que demuestre cual es la técnica quirúrgica de cierre de herida con la cual se obtienen los mejores resultados en cicatrización. El presente protocolo de investigación tiene como objetivo comparar los resultados en cicatrización entre diferentes técnicas quirúrgicas para el cierre de herida en mano. La hipótesis de este estudio es que el cierre de herida con técnica de cierre colchonero horizontal continuo ofrece beneficio en el tiempo quirúrgico, menor tasa de complicaciones y mejor resultado estético en la cicatrización a diferencia del cierre con puntos simples interrumpidos.

Se realizará un estudio de tipo observacional, retrospectivo, comparativo con base en la revisión de expedientes clínicos de pacientes que se sometieron a este procedimiento de reducción abierta con fijación interna de fracturas de mano en el servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General Dr. Rubén Leñero en un lapso de 1 año del 01 de marzo de 2021 a 01 de marzo de 2022. Se compararán factores demográficos, complicaciones, resultados obtenidos en la cicatrización de las heridas mediante escalas de puntuación para cicatrización, satisfacción del paciente y del cirujano, así como el tiempo por longitud observadas con el cierre de herida quirúrgica con puntos colchonero horizontal continuo contra puntos simples interrumpidos, evaluados a los 7, 14, 21 días y a los 3 meses de postoperados.

I. INTRODUCCIÓN

La elección de la técnica de sutura en mano parece anecdótica. Como cirujanos de mano nos han enseñado los principios para la selección del tipo de sutura y aguja a utilizar, sin embargo si se nos pide que citemos evidencia científica de por qué estamos utilizando esa sutura o el tipo de técnica quirúrgica, difícilmente se mencionará alguna porque hasta ahora no ha sido reportada en la literatura. La mayoría de los cirujanos realiza el tipo de cierre por la enseñanza recibida durante su entrenamiento, formación o por experiencia propia.

El cierre de heridas en el dorso de la mano es un procedimiento realizado con frecuencia en los centros de concentración de cirugía plástica y reconstructiva con enfoque en mano, como lo es nuestro hospital. Se ha observado y se tiene la teoría que estas heridas tienen cierto grado de presentar cicatriz hipertrófica o una cicatriz poco estética. No existe evidencia científica que demuestre cuál es la mejor técnica quirúrgica para el cierre de herida en el dorso de la mano. El cirujano plástico y reconstructivo o el cirujano de mano tienen ciertas dudas sobre cuál técnica quirúrgica utilizar para sus pacientes, que tenga menos complicaciones y un mejor resultado estético en la cicatriz. Existen algunos artículos científicos que reportan estudios sobre el mejor tipo de sutura a utilizar en algunas cirugías en mano, pero ninguno estudia o compara la mejor técnica quirúrgica.

El presente protocolo de investigación tiene como objetivo comparar los resultados en la cicatrización de las heridas en mano, utilizando dos tipos diferentes de técnica quirúrgica; colchonero horizontal continuo y puntos simples interrumpidos. La hipótesis de este estudio es que el cierre de herida con técnica de cierre colchonero horizontal continuo ofrece beneficio en el tiempo quirúrgico, menor tasa de complicaciones y mejor resultado estético en la cicatrización a diferencia del cierre con puntos simples interrumpidos.

Una de las cirugías programadas realizadas con mayor frecuencia en estos servicios es la reducción abierta con fijación interna y colocación de material de osteosíntesis. Por ello, se utilizará la población de estos pacientes para tener un mayor control de las variables, eliminar aquellos que presenten heridas abiertas, sucias, contaminadas, con bordes de la herida contundidos o que presenten machacamiento y que puedan alterar los resultados a corto, mediano y largo plazo en la cicatrización de la herida.

Se realizará un estudio de tipo observacional, retrospectivo y comparativo en los pacientes que se sometieron a este procedimiento de reducción abierta con fijación interna de fracturas de mano en el servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General Dr. Rubén Leñero en un lapso de 1 año del 1 de marzo de 2021 al 1 de marzo de 2022, en los cuales, se compararán factores demográficos, complicaciones, resultados obtenidos en la cicatrización de las heridas mediante escalas de puntuación para cicatrización, satisfacción del paciente y del cirujano, así como el tiempo por longitud observadas con el cierre de herida quirúrgica con puntos colchonero horizontal continuo contra puntos simples interrumpidos, evaluados a los 7, 14, 21 días y a los 3 meses de postoperados.

II. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

1. MARCO TEÓRICO

Stern menciona que las fracturas de los metacarpianos y las falanges son las más frecuentes de la extremidad superior. Representan aproximadamente el 10% del total de fracturas de todo el cuerpo humano. Los rayos más externos de la mano (el pulgar y el meñique) fueron los más afectados. Las fracturas de los metacarpianos y las falanges son más frecuentes en los varones y alcanzan su máxima incidencia entre los 10 y 40 años. (Stern, 2007 p. 277)

La historia de la fijación operatoria de las fracturas de las manos se limita a los últimos 80 años. En general estas fracturas son funcionalmente estables desde el principio o después de la reducción cerrada y evolucionan bien con inmovilización precoz, pero algunas requieren una fijación operatoria. (Stern, 2007 p. 277)

Las indicaciones para la fijación de las fracturas de los metacarpianos y las falanges son las siguientes: Fracturas irreductibles, malrotación (fracturas espirales y oblicuas cortas), fracturas intraarticulares, fracturas subcapitales (falanges), fracturas abiertas, pérdida segmentaria de hueso, politraumatismos con fracturas de las manos, fracturas múltiples de la mano o la muñeca, fracturas con lesiones de las partes blandas (vasos, tendones, nervios, piel) y reconstrucción (por ejemplo osteotomías). (Stern, 2007 p. 277)

La elección de la sutura y la técnica depende del tipo de herida, profundidad, grado de tensión y la necesidad de los resultados estéticos. La sutura simple interrumpida tiene la ventaja de conseguir resultados más estéticos, ya que el uso de puntos separados permite una mejor aproximación de la piel y la fascia, provee mayor fuerza tensil y tienen menos riesgo de lesionar la circulación cutánea. Además, en caso de una infección, no es necesario retirar la totalidad de la sutura utilizada. (Azmat, 2022)

La elección de la sutura y la técnica depende del tipo de herida, profundidad, grado de tensión y la necesidad de los resultados estéticos. La sutura de colchonero puede ser horizontal o vertical.

Para el control rápido de una hemorragia o en heridas largas con tensión mínima, la sutura continua es la mejor opción, pueden ser aplicadas de manera rápida y distribuir la tensión a lo largo de la herida. Tienen la desventaja que pueden presentar una dehiscencia en caso de rotura de una parte de la sutura. La penetración más profunda de los puntos en piel minimiza la tensión y permite un mejor cierre de los bordes de la herida. En algunas ocasiones son utilizados como puntos temporales y son removidos posterior a que la tensión está más distribuida a lo largo de la herida; si aún hay tensión, la sutura puede permanecer en el sitio para disminuir el riesgo de dehiscencia. (Azmat, 2022)

Con relación a la cicatrización específicamente en el sitio de la mano, se menciona que el dorso de la mano es un sitio especialmente susceptible a la formación de cicatrización hipertrófica debido a la naturaleza delgada y flexible de la piel, que requiere menor fuerza para inducir cicatrización hipertrófica. (Sorkin, et al, 2017, p. 305)

La mano es una parte del cuerpo que tiende a presentar mayor inflamación y edema, y está mayormente predispuesta a la exposición solar, siendo más común presentar pigmentación de la cicatriz. (Grabowski, et al, 2020, p. 408)

En la literatura científica se reportan algunas escalas para evaluar el resultado final de la cicatrización, las cuales pueden evaluar parámetros objetivos mediante evaluación cuantitativa de la cicatriz o subjetivos con una evaluación cualitativa hecha por el cirujano o el paciente. (Fearmont, et al, 2010, p. e43)

La escala de evaluación de cicatrización Stony Brook, (Tabla 1) fue diseñada en el 2007 por Singer (Singer, et al, 2007, p. 1892). Se trata de una evaluación de 5 parámetros con un patrón binario (0-1), para cada uno en el que evalúa el ancho (>2 mm o <2 mm), altura (elevada o deprimida), color (más oscura que el resto de la piel o del mismo color o más clara que el resto de la piel), marcas de sutura (presencia o ausencia) y apariencia en general (mala o buena) para dar una puntuación de 0 como lo peor hasta 5 como lo mejor.

La escala de cicatrización Vancouver (Tabla 2) fue propuesta por Sullivan (Sullivan, et al, 1990, p 256), originalmente fue descrita para evaluar la cicatrización en pacientes quemados, esta evalúa 4 parámetros que son vascularidad, altura o grosor, flexibilidad y pigmentación para dar un total en puntuación de 0 puntos siendo lo mejor a 13 puntos siendo lo peor.

La escala de Manchester (Tabla 3), propuesta por Beausang (Beausang, et al, 1998, p. 1954) evalúa 7 parámetros: color, textura de piel, textura, márgenes, grosor, relación con la piel adyacente, así como también con la escala visual análoga del 0 al 10, para dar una puntuación como 5 lo peor y 28 lo peor.

2. ANTECEDENTES

Antiguamente, la cirugía de mano era realizada por una variedad de cirujanos: Cirujanos generales, neurocirujanos, ortopedistas y cirujanos plásticos, casi todos enfocados en su área de expertiz. En años más recientes, prácticamente la realizan más frecuentemente los ortopedistas con especialidad en mano seguido de los cirujanos plásticos. Sin embargo, la cirugía de mano siempre se ha enfocado mayormente en la función, prestando una menor atención al resultado estético de la herida. (Omer, 2000, p. 616)

La elección de la sutura en cirugía de mano parece anecdótica. Como cirujanos de mano, nos han enseñado los principios para la selección del tipo de sutura y aguja a utilizar, sin embargo, si se nos pide que citemos evidencia para nuestra elección, la mayoría no pudiera mencionar alguna cita o se sentiría abrumado por la cuestión. Este artículo de investigación de Firestone (Firestone, et al, 2010, p. 486) realiza un estudio sobre cuál es el mejor tipo de sutura y aguja a utilizar en la mano, pero no sobre la técnica quirúrgica a utilizar. El monocryl resultó tener menos complicaciones de dehiscencia e infección en pacientes postoperados de túnel del carpo y liberación de tenosinovitis estenosante de los dedos con abordaje palmar.

No existe un consenso para el tipo de cierre de herida a utilizar en dorso de mano, así como no existe aún un consenso sobre la sutura óptima a utilizar para el cierre de herida de piel en mano en cara palmar para cirugía de liberación del túnel del carpo y liberación de dedo en gatillo. En un estudio retrospectivo realizado en California por la universidad de Stanford (Rochlin, et al, 2019, p. e2189), demostró que la selección de sutura para el cierre de piel está basada usualmente en la preferencia del cirujano con poca evidencia científica.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cierre de heridas quirúrgicas en el dorso de la mano, en cirugías programadas de reducción abierta con fijación de material de osteosíntesis es un procedimiento realizado con frecuencia en los centros de mano de cirugía plástica, como nuestro hospital. En estas cirugías existe riesgo elevado de presentar cicatriz hipertrófica, cicatrices poco estéticas, existe mayor riesgo de complicaciones.

El cirujano plástico y reconstructivo o cirujano de mano tiene distintas preferencias sobre el tipo de cierre de herida a utilizar en dorso de mano, aún tiene ciertas dudas sobre qué tipo de técnica quirúrgica es mejor realizar para su paciente, cuál es más rápida, con menor riesgo de complicaciones y cuál tiene un mejor resultado estético en la cicatrización.

Existen artículos similares, sin embargo, no han comparado distintas técnicas quirúrgicas, no se ha demostrado cuál es la mejor técnica en general, cual tiene menor grado de complicaciones, mejor resultado estético en la cicatrización.

¿El cierre de herida con colchonero horizontal continuo en dorso de la mano ofrece algún beneficio en comparación con puntos simples interrumpidos en pacientes postoperados de fractura de mano en el Hospital General Dr. Rubén Leñero dentro de un lapso de 1 año?

IV. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto está enfocado en la comparación entre dos técnicas quirúrgicas utilizados para el cierre de herida en dorso de mano de pacientes postoperados de fracturas de mano en el paciente adulto que acuden a valoración y tratamiento en el Hospital General Dr. Rubén Leñero, debido a que se ha reportado en la literatura una mayor predisposición al desarrollo de cicatrices hipertróficas.

Con los resultados obtenidos en esta investigación, su evaluación y su comparación, se espera que se pueda demostrar cuál es la técnica quirúrgica utilizada en pacientes postoperados de fracturas de mano, cuál es la técnica con menor tasa de complicaciones, menor tiempo quirúrgico, mejor resultado estético en la cicatrización en general, cuál es la técnica que tiene una mayor satisfacción para el paciente y para el cirujano. De esta manera se podrá guiar a otros cirujanos plásticos y reconstructivos o cirujanos de mano a utilizar una u otra técnica quirúrgica para ofrecerla o realizarla a sus pacientes con el fin de que éstos tengan un mejor resultado en funcional y estético de su cicatriz en mano.

A la fecha no existe evidencia científica que demuestre cual es el mejor tipo de técnica quirúrgica a utilizar y con cuál los pacientes obtienen mayores beneficios, por lo que se considera relevante su ejecución.

Dado que la prevalencia de fracturas de mano y que diariamente se realizando aproximadamente uno a dos procedimientos diarios de reducción abierta con fijación interna con material de osteosíntesis con abordaje dorsal en nuestro hospital, se considera que es un estudio pertinente y factible de realizar.

V. HIPÓTESIS

El cierre de herida en dorso de mano con sutura colchonero horizontal continuo ofrece beneficio en tiempo quirúrgico, menor tasa de complicaciones y mejor resultado estético en comparación con el cierre con puntos simples interrumpidos en los pacientes adultos postoperados de fracturas de mano en el Hospital General Dr. Rubén Leñero.

VI. OBJETIVO GENERAL

Demostrar cuál es la mejor técnica quirúrgica entre colchonero horizontal continuo y puntos simples interrumpidos para el cierre de heridas quirúrgicas en dorso de mano en pacientes adultos postoperados de fractura de mano del Hospital General Dr. Rubén Leñero.

VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar los resultados obtenidos utilizando distintas escalas de medición de cicatrización al realizar un cierre de herida en dorso de mano con sutura colchonero horizontal continuo y puntos simples interrumpidos en pacientes adultos postoperados de fracturas de mano adultos en el Hospital General Dr. Rubén Leñero

Comparar el tiempo quirúrgico, el ancho de la cicatriz, la satisfacción del paciente y el cirujano en un cierre de herida en dorso de mano con sutura colchonero horizontal continuo y puntos simples interrumpidos en pacientes adultos postoperados de fracturas de mano en el Hospital General Dr. Rubén Leñero.

VIII. METODOLOGÍA

1. TIPO DE ESTUDIO

Observacional, retrospectivo, comparativa, analítico y cuantitativo con base en la revisión de expedientes clínicos de pacientes postoperados de fractura de mano.

2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se incluirán todos los pacientes atendidos en el Hospital General Dr. Rubén Leñero en el lapso de 1 año (1 de marzo de 2021 a 1 de marzo de 2022). Pacientes adultos a los que se les realizó tratamiento quirúrgico de fracturas de mano mediante reducción abierta con fijación interna con material de osteosíntesis con abordaje dorsal, que se incluyan en los criterios de inclusión.

3. MUESTRA

Se registrarán los datos demográficos de la población estudiada, tipo de fractura, número de fracturas, tipo de técnica quirúrgica utilizada, resultados de la cicatriz de la herida.

4. TIPO DE MUESTREO Y ESTRATEGIA DE RECLUTAMIENTO

Criterios de inclusión: Pacientes adultos con fracturas de mano cerradas con abordaje dorsal con cierre de herida puntos simples interrumpidos o puntos colchonero horizontal continuo.

Criterios de exclusión: Paciente menor a 18 años, fracturas abiertas, fracturas patológicas por tumoración ósea, cierre de herida distinto a las técnicas puntos simples interrumpidos o colchonero horizontal continuo.

Criterios de eliminación: Pacientes que no acuden a revisión.

5. VARIABLES

Variable	Tipo de variable	Definición operativa	Unidad de medida	Instrumento de medición
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres	Hombre Mujer	Cuestionario
Edad	Cuantitativa (numérica)	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	18-120 años	Cuestionario
Comorbilidades	Cualitativa nominal	Presencia de uno o más trastornos crónicos degenerativos	Diabetes mellitus Hipertensión arterial	Cuestionario
Factores de	Cualitativa	Presencia de	Tabaquismo	Cuestionario

riesgo	nominal	uno o más factores de riesgo que contribuyen a un mal resultado de la cicatriz	Drogadicción Alcoholismo	
Tiempo de evolución de la fractura	Cuantitativa (numérica)	Número de días desde que presentó la fractura	0 a infinito en días	Cuestionario
Longitud de herida	Cuantitativa continua	Número de centímetros que mide la herida quirúrgica	0 a infinito medido en centímetros	Regla con centímetros
Tiempo de cierre de herida en piel	Cuantitativa continua	Número de minutos con segundos que tarda el cirujano en cerrar con puntos de sutura la piel	0 a infinito medido en minutos con segundos	Reloj con cronómetro
Complicaciones	Cualitativa nominal	Eventualidad que ocurre en el transcurso del postoperatorio que pudiera retrasar la recuperación	Hematoma Seroma Infección de herida Dehiscencia	Evaluación clínica del cirujano
Ancho de la cicatriz	Cuantitativa continua	Números de mm que mide el ancho de la cicatriz	0 a infinito medido en milímetros	Regla con milímetros
Característica	Cualitativa nominal	Grado de brillantes o del reflejo de la luz	Mate o brillante	Evaluación clínica del cirujano
Pigmentación	Cualitativa ordinal	Composición de color por el depósito de pigmento	Normal Hipopigmentada Mixta Hiperpigmentada	Evaluación clínica del cirujano
Color	Cualitativa ordinal	Aspecto de las cosas que es causado por diferentes cualidades de la luz	Blanco Rosa Roja Violácea	Evaluación clínica del cirujano
Consistencia	Cualitativa ordinal	Grado de dureza al tacto de la cicatriz	Normal Palpable Dura Firme	Evaluación clínica del cirujano
Marcas de sutura	Cualitativa ordinal	Visibilidad de la marca del hilo de la sutura en la piel	Visible No visible	Evaluación clínica del cirujano
Elevación	Cualitativa ordinal	Elevación de la cicatriz con	Deprimida Normal	Evaluación clínica del

		respecto a la piel adyacente	Elevada	cirujano
Satisfacción del paciente	Cuantitativa	Sentimiento de bienestar o placer conforme al resultado estético de la cicatriz para el paciente	Calificación del 1 al 10	Evaluación clínica del cirujano
Satisfacción del cirujano	Cualitativa ordinal	Sentimiento de bienestar o placer conforme al resultado estético de la cicatriz para el cirujano	Calificación del 1 al 10	Evaluación clínica del cirujano
Técnica quirúrgica	Cualitativa	Tipo de técnica quirúrgica con sutura para el cierre de herida de piel	Colchonero horizontal continuo Puntos simples interrumpidos	Evaluación clínica del cirujano

6. MEDICIONES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Se revisará en el expediente o se contactará al paciente por medio de los datos otorgados en la sección a trabajo social para saber los factores demográficos del paciente previo a su procedimiento. El médico residente y el cirujano plástico adscrito realizaron el procedimiento completo de reducción abierta con fijación interna de material de osteosíntesis. En los expedientes se obtendrá la información acerca de la longitud de la herida quirúrgica, así como del tiempo para el cierre de piel medido durante las cirugías medidos con regla quirúrgica estéril y con cronometro.

Se revisarán los expedientes físico y electrónico en dónde normalmente se anotaban los datos requeridos para este estudio retrospectivo. Las evaluaciones clínicas de las complicaciones, las medidas de las características estéticas de la cicatriz son realizadas por el equipo de cirujanos plásticos y médicos residentes de la subespecialidad de cirugía plástica y reconstructiva. Estos datos se ingresarán a un documento de Excel dónde se analizarán posteriormente.

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Las hojas de recolección de datos se pasarán a una base de datos en el programa Excel.

En el análisis de la estadística descriptiva, se obtendrán medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) de las variables cuantitativas y medidas de resumen (porcentajes) de las variables cualitativas.

Posteriormente se realizará un análisis estadístico analítico, utilizando el programa “GraphPad Prism Version 9”. El T de Student se utilizará para analizar de manera estadística de los datos continuos y se confirmará por un test paramétrico Mann Whitney o Wilcoxon. Las relaciones independientes se analizarán por medio de Chi cuadrada para determinar el grado de libertad

entre las diferentes variables independientes y mostrar su significado estadístico. El nivel de confianza de p en el estudio fue de 0.05 para considerar nuestros resultados estadísticamente significativos.

IX. IMPLICACIONES ÉTICAS

Estudio con riesgo mínimo.

X. RESULTADOS

Un total de 65 pacientes cumplieron los criterios de inclusión, con 33 (50.7%) pacientes utilizando la técnica de cierre de herida con colchonero horizontal continuo y 32 (49.3%) pacientes utilizando la técnica de cierre de herida con puntos simples. La edad en promedio fue de 30 años, siendo el sexo predominante el masculino (84%). El tiempo de evolución de los pacientes intervenidos fue de aproximadamente 8 días de evolución. El hueso más fracturado fue el 5º metacarpiano (38%), seguido del 4º metacarpiano (20%). (Tabla 4) En los expedientes no se tiene registro o reporte de complicaciones a corto o largo plazo.

Se utilizó el programa GraphPAD Prism para comparar los resultados en del tiempo de cierre de herida con los dos tipos de cierre de herida. No se podía valorar la diferencia entre tiempo o longitud por sí sola debido a que cada herida era de diferente longitud, sin embargo, sí podíamos evaluar el promedio de tiempo por longitud (centímetro). Se demostró que el cierre con puntos colchonero horizontal continuo es más rápido con una velocidad de 40 segundos por cada centímetro de cierre de herida en comparación con 53 segundos por cada centímetro de cierre de herida. Con una P significativa de 0.0009. (Tabla 5) (Figura 1)

También se compararon los resultados de cicatrización, se pudo observar que el ancho en promedio de las cicatrices fue de 1.6 mm, en la cicatriz por puntos simples fue más grueso con un promedio de 2 mm en comparación con colchonero horizontal continuo que fue de 1.3 mm. La satisfacción del paciente medida en una puntuación del 0-10, fue mayor en puntos colchonero horizontal continuo con un promedio de 9.4 en comparación con el cierre con puntos simples que fue de 8.8. Así como también en la puntuación de la satisfacción del cirujano medida en una puntuación de 0-10, con un promedio de 8.5 en comparación con los puntos simples interrumpidos que fue de 7.1. (Tabla 6)

XI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se comentó previamente, no se tienen otros estudios a nivel nacional o internacional con el cual se puedan comparar los resultados obtenidos en este estudio. Por lo que no se puede analizar las diferencias presentadas con nuestra población. Sin embargo si se realizó un análisis estadístico analítico de los resultados obtenidos con las escalas de cicatrización para comparar las dos técnicas quirúrgicas utilizadas.

Se utilizaron las escalas para medir la calidad de la cicatrización de las heridas, en las que en general los puntos de colchonero horizontal continuo tuvieron un mejor resultado estético y funcional con una puntuación de la escala Stony Brook de 2.58, puntuación de la escala de Vancouver de 3.52 y de la escala de Manchester de 8.3; en comparación con los puntos simples

que obtuvieron una puntuación de la escala Stony Brook de 2.25, puntuación de la escala de Vancouver de 4.06 y de la escala de Manchester de 11.1. Metodológicamente la escala que sí tuvo un resultado significativo fue la escala de Manchester, en comparación con Stony Brook y Vancouver. (Tabla 7) (Figura 2 y 3)

XII. DISCUSIÓN

El tipo de cierre de herida en mano usualmente está basado en la preferencia del cirujano, con poca evidencia científica publicada en la literatura para demostrar que es el tipo de cierre de herida que tiene una mejor aspecto estético y funcional de la cicatrización. Se hizo una búsqueda de investigación en distintas plataformas de artículos como PubMed, Cochrane, Ovid, Clinical Key en las que no se encontró evidencia científica acerca de esto. Las lecciones clásicas aprendidas durante la formación como cirujano de mano pudieran indicar que debemos de utilizar los puntos interrumpidos simples para el cierre de herida en mano, sin embargo, esta creencia no está soportada de manera científica. Existe alguna literatura que describe la función de los dos tipos de cierre, así como estudios que comparan la sutura a utilizar en pacientes postoperados de liberación del túnel del carpo, pero no existen estudios comparativos sobre la técnica a utilizar para el cierre de herida en mano.

Basados en nuestros resultados metodológicos, la sutura colchonero horizontal continuo resultó ser una técnica más rápida, con menor ancho en la cicatriz, con un mejor resultado estético para el paciente y el cirujano, que en general tiene mejor puntuación estadísticamente significativa con la escala de cicatrización de Manchester

Se requieren mayores estudios de prospectivos para generalizar estos hallazgos, así como una evaluación a largo plazo posterior a 6 meses a 1 año de la cirugía para comparar resultados finales posterior a la fase de remodelación de la cicatrización. Pudiera ser de utilidad la comparación en cuanto al número de suturas a utilizar con cada tipo de cierre de herida, ya que puede ser de utilidad en cuanto al aspecto de insumos y costos para el hospital.

XII. CONCLUSIONES

En conclusión, en este estudio se pudo demostrar que los pacientes con fractura de mano que son sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna tuvieron un resultado más funcional y estético cuando se utilizó el cierre de herida con puntos colchonero horizontal continuo en comparación con puntos simples interrumpidos, así como un cierre de herida más rápido. Es una técnica que debe dominarse y pudiera ser de utilidad para los cirujanos de mano para poder replantear la técnica a utilizar cuando realicen cierre de herida en mano.

XIII. REFERENCIAS

1. Stern, P. (2007). Fracturas de los metacarpianos y las falanges. En Green (Ed.) *Cirugía de la mano* (pp. 277-342). Marban.
2. Azmat, C. E., & Council, M. (2022). *Wound Closure Techniques*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470598/#NBK470>
3. Sorkin, M., Cholok, D., & Levi, B. (2017). Scar Management of the Burned Hand. *Hand clinics*, 33(2), 305–315.
4. Grabowski, G., Pacana, M. J., & Chen, E. (2020). Keloid and Hypertrophic Scar Formation, Prevention, and Management: Standard Review of Abnormal Scarring in Orthopaedic Surgery. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 28(10), e408–e414.
5. Fearmonti, R., Bond, J., Erdmann, D., & Levinson, H. (2010). A review of scar scales and scar measuring devices. *Eplasty*, 10, e43
6. Singer, A. J., Arora, B., Dagum, A., Valentine, S., & Hollander, J. E. (2007). Development and validation of a novel scar evaluation scale. *Plastic and reconstructive surgery*, 120(7), 1892–1897.
7. Sullivan, T., Smith, J. & Kermodé, J. (1990) Rating the burn scar. *Journal of Burn Care Rehabilitation*. 11:256-260.
8. Beausang, E., Floyd, H., Dunn, K. W., Orton, C. I., & Ferguson, M. W. (1998). A new quantitative scale for clinical scar assessment. *Plastic and reconstructive surgery*, 102(6), 1954–1961.
9. Omer G. E., Jr (2000). Development of hand surgery: education of hand surgeons. *The Journal of hand surgery*, 25(4), 616–628.
10. Firestone, D. & Lauder, A. (2010). Chemistry and Mechanics of Commonly Used Sutures and Needles. *The Journal of Hand Surgery*, 35(3), 486–488.
11. Rochlin, D. H., Sheckter, C. C., & Curtin, C. M. (2019). Which Stitch? Replacing Anecdote with Evidence in Minor Hand Surgery. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 7(4), e2189.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.

Escala de cicatrización Stony Brook

Parámetro en la cicatriz	Característica	Puntos
Ancho	>2 mm	0
	≤2 mm	1
Altura	Elevada o deprimida	0
	Plana	1
Color	Más oscura	0
	Igual o más clara	1
Marcas de sutura	Presentes	0
	Ausentes	1
Apariencia en general	Mala	0
	Buena	1

Tabla 2.*Escala de cicatrización de Vancouver*

Parámetro en la cicatriz	Característica	Puntos
Vascularidad	Normal	0
	Rosa	1
	Roja	2
	Violácea	3
Pigmentación	Normal	0
	Hipopigmentada	1
	Mixta	2
	Hiperpigmentada	3
Consistencia	Normal	0
	Flexible	1
	Complaciente	2
	Firme	3
	Cordones	4
	Contractura	5
Altura	Plana	0
	<2 mm	1
	2-5 mm	2
	>5 mm	3

Tabla 3.*Escala de cicatrización Manchester*

Parámetro en la cicatriz	Característica	Puntos
Color en comparación a la piel adyacente	Igual	1
	Leve discordancia	2
	Moderada discordancia	3
	Severa discordancia	4
Brillo	Mate	1
	Brillosa	2
Contorno	Al nivel de piel adyacente	1
	Un poco elevada	2
	Hipertrófica	3
	Queloides	4
Distorsión	Ninguna	1
	Leve	2
	Moderada	3
	Severa	4
Consistencia o textura	Normal	1
	Palpable	2
	Firme	3
	Dura	4
Satisfacción del paciente	1 lo mejor y 10 lo peor	1-10
Satisfacción del cirujano	1 lo mejor y 10 lo peor	1-10

Tabla 4.

Incidencia de fracturas de mano en pacientes intervenidos de reducción abierta y fijación interna con material de osteosíntesis

Metacarpiano	Numero (porcentaje)
Metacarpiano 5° dedo	25 (38%)
Metacarpiano 4° dedo	13 (20%)
Metacarpiano 3° dedo	6 (9%)
Falange proximal 5° dedo	6 (9%)
Metacarpiano 2° dedo	5 (8%)
Falange proximal 2° dedo	4 (6%)
Metacarpiano 1° dedo	2 (3%)
Falange proximal 4° dedo	2 (3%)
Falange media 4° dedo	1 (1%)
Falange proximal 3° dedo	1 (1%)

Tabla 5.*Resultados en tiempo y longitud*

	Total (n 65)	Puntos simples interrumpidos (n 32)	Colchonero horizontal continuo (n 33)	P
Tiempo (seg)	259	297	221	NA
Longitud (cm)	5.5	5.6	5.4	NA
Tiempo por longitud (seg/cm)	47	53	40	0.0009

Tabla 6.

Resultados de medición con escalas de cicatrización entre puntos simples interrumpidos y puntos colchonero horizontal continuo.

	Total (n 65)	Puntos simples interrumpidos (n 32)	Colchonero horizontal continuo (n 33)	P
Ancho (mm)	1.6	2	1.3	0.0003
Satisfacción del paciente (1-10)	9.1	8.8	9.4	0.0021
Satisfacción del cirujano (1-10)	7.8	7.1	8.5	<0.0001
Escala Stony Brook (0-5)	2.41	2.25	2.58	0.1098
Escala de Vancouver (0-13)	3.79	4.06	3.52	0.2093
Escala de Manchester (5-28)	9.7	11.1	8.3	<0.0001

2. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.

Gráfica con fórmula *T* de Student no pareada para comparación de tiempo y longitud.

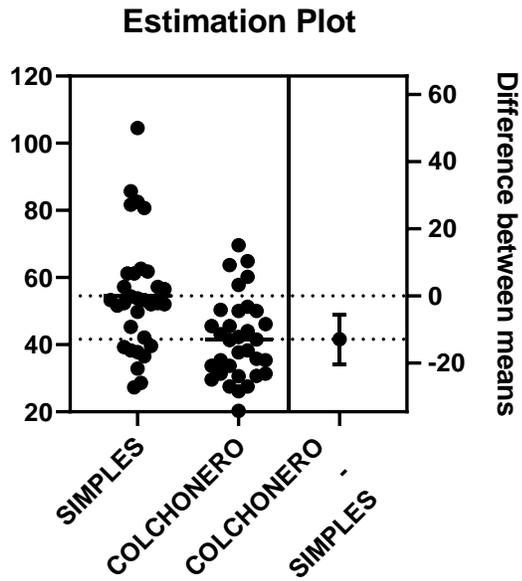


Figura 2.

Gráfica utilizada con la fórmula T de Student no pareada para comparación de los resultados del ancho de la cicatriz.

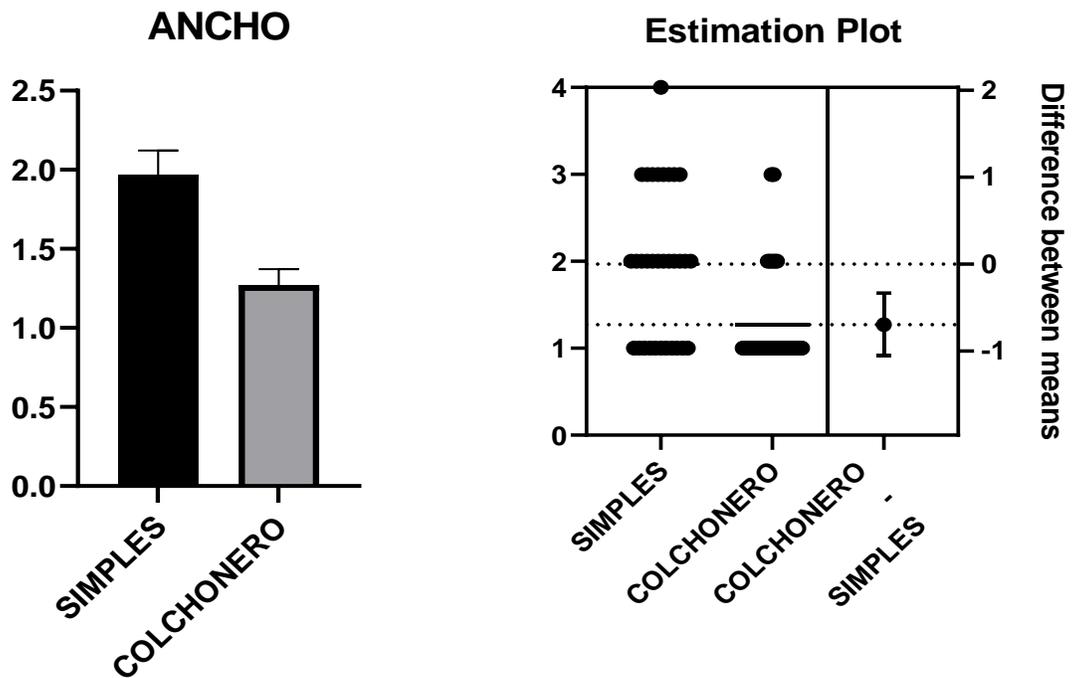
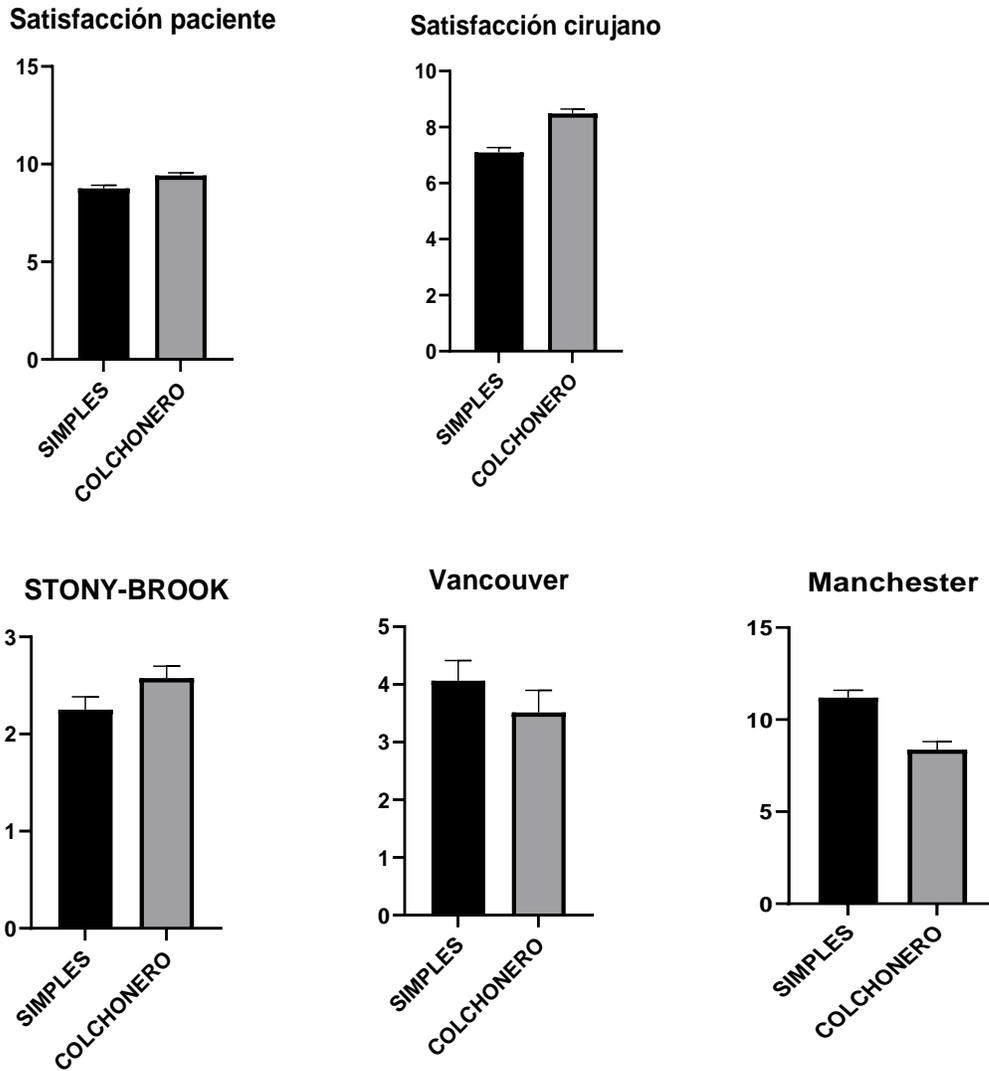


Figura 3.

Gráficas utilizadas con la fórmula Manwithney para comparación de los resultados de satisfacción del cirujano, satisfacción del paciente, escalas Stony Brook, Vancouver y Manchester.



3. ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1

Hoja de recolección de datos vista frontal

Protocolo de Suturas Colchonero Horizontal Continua Vs. Puntos Simples

Fecha: ___/___/___

Nombre: _____

NHC: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Tel.: _____



Comorbilidades: _____

Tabaquismo: + - **Índ. Tabáquico:** _____

Fractura: Abierta Cerrada **Días de Evolución:** _____

Cirugía: RAFE RAFI **Sutura:** Simple Continua

Cirujano: _____

Longitud: _____ cm **Tiempo:** _____ **seg.**

Complicaciones: Dehiscencia Hematoma Seroma Infección

Especifique: _____

Resultado: _____ **Fecha:** ___/___/___

Ancho: 0 1 2 3 4 5 **Característica:** 1.Mate 2.Brillosa

Elevación palpable: + - **Marcas de Sutura:** + -

Pigmentación: 1.Normal 2.Hipopigmentada 3.Hiperpigmentada

Color: 1.Blanca 2.Normal 3.Rosa 4.Roja 5.Morada

Resistencia: 1.Normal 2.Mínima 3.Firme 4.Deformante 5.Contractura

Satisfacción del Paciente: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Satisfacción del Cirujano: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Anexo 1

Hoja de recolección de datos vista posterior

Citas:

3 días Post. Op:

14 días Post Op:

21 días Post Op:

Extras:

Anexo 2

Glosario y Abreviaturas

Difference between means – Diferencia entre medias

Estimation Plot – Gráfico de estimación

4. CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dirigido a: Adultos con fractura de mano

Título de proyecto: Resultados de cicatrización entre el cierre de herida con puntos colchonero horizontal continuo y puntos simples interrumpidos en pacientes postoperados de fracturas de mano en el Hospital General Dr. Rubén Leñero

Nombre del Investigador Principal: Alejandro Covarrubias Noriega

Fecha aprobación por el Comité de Ética en Investigación: 27/03/2023

Introducción/Objetivo

Estimado(a):

Usted ha sido invitado a participar en el presente proyecto de investigación, el cual es desarrollado por el Hospital General Dr. Rubén Leñero en colaboración con la Secretaría de Salud de la Ciudad de México. El estudio se realizará en el área de urgencias médicas, quirófano central y urgencias de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

Si Usted decide participar en el estudio, es importante que considere la siguiente información y no tenga duda en preguntar cualquier asunto que no le quede claro.

El objetivo del presente estudio es demostrar cuál es la mejor técnica quirúrgica entre colchonero horizontal continuo y puntos simples interrumpidos para el cierre de heridas quirúrgicas en dorso de mano en pacientes adultos postoperados de fractura de mano del Hospital General Dr. Rubén Leñero.

Le pedimos participar en este estudio porque usted forma parte de los pacientes que presentan fractura de mano y serán sometidos a intervención quirúrgica para reducción de fractura con material de osteosíntesis.

Procedimientos:

Si usted acepta participar se le solicitará lo siguiente:

Se tomarán datos médicos previos a someterlo a cirugía. Se elegirá un tipo de cierre de herida de piel, se medirá la longitud de su herida quirúrgica y el tiempo que conlleva realizar el cierre de herida.

Beneficios:

Determinar cuál es el mejor tipo de cierre de herida para pacientes postoperados de reducción abierta de fractura de mano.

Confidencialidad: Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado (a)

Participación Voluntaria/Retiro:

Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación en el mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o no en el estudio no implicará ningún tipo de consecuencia o afectará de ninguna manera en su puesto de trabajo, atención en el hospital, calificación.

Riesgos Potenciales/Compensación:

Su participación en este estudio no lleva ningún riesgo agregado al del procedimiento realizado. No modifica a corto o largo plazo su resultado final.

Aviso de Privacidad Simplificado:

El/La investigador/a principal de este estudio, Dr. /Dra. Alejandro Covarrubias Noriega es responsable del tratamiento y resguardo de los datos personales que nos proporcione, los cuales serán protegidos conforme a lo dispuesto por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

Los datos personales que le solicitaremos serán utilizados exclusivamente para las finalidades expuestas en este documento. Usted puede solicitar la corrección de sus datos o que sus datos se eliminen de nuestras bases o retirar su consentimiento para su uso. En cualquiera de estos casos le pedimos dirigirse al investigador responsable del proyecto a la siguiente dirección de correo covarrubiasalejandro@hotmail.com

En caso de que los datos personales se compartan con otras instancias mencionar:

Como parte de la colaboración de este estudio, su información será compartida con los investigadores de la/s siguientes instituciones: Ninguna. Si no está de acuerdo en que se compartan sus datos con dichas instancias, le pedimos nos lo comunique enviando un mensaje al investigador principal a la siguiente dirección de correo covarrubiasalejandro@hotmail.com

Números a Contactar: (16)

Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con el/la investigador/a responsable del proyecto: Dr./Dra. Alejandro Covarrubias Noriega al siguiente número de teléfono (52) 8112442109 en un horario de 7 :00 AM A 14:00 HORAS o al correo covarrubiasalejandro@hotmail.com

Si usted tiene preguntas generales relacionadas con sus derechos como participante en el estudio de investigación, puede comunicarse con la Dra. Carolina Salinas Oviedo, al teléfono (55) 53 53 41 76 56 de

las 8:00 a las 15:00 horas o si lo prefiere escribirle a la siguiente dirección de correo electrónico ccei.sedesa@gmail.com

Si usted acepta participar en el estudio, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar.

Declaración de la persona que da el consentimiento:

- Se me ha leído esta Carta de consentimiento.
- Me han explicado el estudio de investigación incluyendo el objetivo, los posibles riesgos y beneficios, y otros aspectos sobre mi participación en el estudio.
- He podido hacer preguntas relacionadas a mi participación en el estudio, y me han respondido satisfactoriamente mis dudas.

Si Usted entiende la información que le hemos dado en este formato, está de acuerdo en participar en este estudio, de manera total o parcial, y también está de acuerdo en permitir que su información de salud sea usada como se describió antes, entonces le pedimos que indique su consentimiento para participar en este estudio.

Registre su nombre y firma en este documento del cual le entregaremos una copia.

PARTICIPANTE:

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha/hora _____

TESTIGO 1

Nombre: _____

Firma: _____

Relación con la participante: _____

Fecha/hora: _____

TESTIGO 2

Nombre: _____

Firma: _____

Relación con la participante: _____

Fecha/hora: _____

Nombre y firma del investigador o persona que obtiene el consentimiento:

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha/hora _____