



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA



DESCONCENTRADA EN SONORA
JEFATURA DE SERVICIO DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
COORDINACIÓN AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 14 CON UNIDAD DE QUEMADOS

TESIS

Para obtener el grado de especialista en:

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

**“Resultados funcionales en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación
interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al Hospital
General de Zona No.14 con Unidad de Quemados.”**

Presenta:

Lic. en Medicina: Miguel Fernando Gaytán Montoya

Director de Tesis:

Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología.

Dr. Ramón Salgado Toledo

Hermsillo, Sonora 2023



Dirección General de Bibliotecas
Ciudad Universitaria
Av. de las Américas y Blvd. Universitarios
C. P. 80010 Culiacán, Sinaloa, México.
Tel. (667) 713 78 32 y 712 50 57
dgbuas@uas.edu.mx

UAS-Dirección General de Bibliotecas

Repositorio Institucional Buelna

Restricciones de uso

Todo el material contenido en la presente tesis está protegido por la Ley Federal de Derechos de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

Queda prohibido la reproducción parcial o total de esta tesis. El uso de imágenes, tablas, gráficas, texto y demás material que sea objeto de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente correctamente mencionando al o los autores del presente estudio empírico. Cualquier uso distinto, como el lucro, reproducción, edición o modificación sin autorización expresa de quienes gozan de la propiedad intelectual, será perseguido y sancionado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial
Compartir Igual, 4.0 Internacional



AGRADECIMIENTOS

“Dedico esta tesis primeramente a Dios, por brindarme su protección en cada segundo de este largo camino, por escuchar mis angustias y llenarme de ánimo y fortaleza. En segundo lugar, y no por eso menos importante, a mis padres por brindarme su soporte desde el primer día, sus consejos y educación han sido pilar fundamental en mi vida. A mis hermanas por siempre estar para mí, como gran familia siempre me apoyaron y contribuyen en mi carrera. Para ustedes también dedico mi trabajo. Por último, a mis maestros, en especial al Dr. Salgado gracias por estar siempre atento a mis dudas, por su gran disposición, por sus conocimientos, por su amor a los estudiantes y sobre todo por su amor al conocimiento”.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS:

HGZ Hospital General de Zona

UQ Unidad de Quemados

IMSS Instituto Mexicano del Seguro Social.

OBE Objetivo específico

Hi Hipótesis

Ha Hipótesis alterna

Ho Hipótesis nula

ECE expediente clínico de los especialistas

SIOC Sistema Institucional de Optimización de Camas (Hospitalización).

SPSS Statistical Package for the Social Sciences [Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales]).

ÍNDICE DE CONTENIDO

TEMA	PÁGINAS
Resumen	11
Abstract	12
Introducción	13
Antecedentes	14
Planteamiento del problema.	19
Justificación	20
Objetivos	21
Hipótesis	22
Materiales y métodos	24
Resultados	39
Discusión	41
Conclusiones	44
Bibliografía	45
Anexos	48

Índice de Tablas y Gráficos.

1	Ocupación	52
2	Tiempo de incapacidad.	52
3	Clavícula afectada.	53
4	Tipo de trazo	53
5	Funcionalidad.	54
6	Dolor	54
7	Tipo trazo y funcionalidad	55

A.-RESUMEN “Resultados funcionales en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al Hospital General de Zona No.14 con Unidad de Quemados.” Salgado Toledo R, Rodríguez Uribe X. Gaytán Montoya M.

(1) Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia. (2) Profesora Auxiliar de Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. (3) Médico Residente de Traumatología y Ortopedia

Introducción: Las fracturas de clavícula representan un problema epidemiológico relevante que tiene una elevada incidencia en individuos menores de 25 años.

Objetivo: Evaluar los resultados funcionales postquirúrgicos en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula.

Materiales y métodos: Fue un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y longitudinal, para funcionalidad se utilizó Escala Constant-Murley y Montoya la cual tiene alfa Cronbach 0.98.

Resultados De la aplicación de la Escala de Constant para medir la funcionalidad se tiene que al mes fue buena en el 67.4%, a los 3 meses 79.1% y a los 6 meses en el 90.7%. Del dolor se tiene que el 79.1%(n=34) refirió no dolor y el 20.9% (n=9) dolor moderado. Respecto al tipo de trazo y semanas de incapacidad existe una asociación con un valor $p= 0.0426$.

Conclusiones Se concluye que los pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio clavícula; tienen un menor porcentaje de complicaciones y buena funcionalidad.

Palabras clave: Clavícula, funcionalidad, fracturas de tercio medio.

B.-SUMMARY “Functional results in patients undergoing open reduction surgery and internal fixation with a plate for fractures of the middle third of the clavicle assigned to the Hospital General of Zone No.14 with Burns Unit.” Salgado Toledo R, Rodríguez Uribe X. Gaytán Montoya M.

(1) Medical Specialist in Traumatology and Orthopedics. (2) Assistant Professor of Clinical Coordination of Health Education and Research. (3) Resident Doctor of Traumatology and Orthopedics

Introduction: Clavicle fractures represent a relevant epidemiological problem that has a high incidence in individuals under 25 years of age.

Objective: To evaluate the post-surgical functional results in patients undergoing open reduction surgery and internal fixation with a plate for fractures of the middle third of the clavicle.

Materials and methods: It were an observational, descriptive, retrospective and longitudinal study. For functionality, the Constant-Murley and Montoya scale was used, which has a Cronbach alpha of 0.98.

Results From the application of the Constant Scale to measure functionality, it was found that at one month was good in 67.4%, at 3 months 79.1% and at 6 months it was 90.7%. Regarding pain, 79.1% (n=34) reported no pain and 20.9% (n=9) moderate pain. Regarding the type of fracture and weeks of disability, there is an association with a p value = 0.0426.

Conclusions It is concluded that patients undergoing open reduction surgery and internal fixation with a plate for fractures of the middle third of the clavicle; It has a lower percentage of complications and good functionality.

Keywords: Clavicle, functionality, middle third fractures.

C. INTRODUCCIÓN.

En el Hospital General de Zona No.14 con U.Q Hermosillo Sonora; las fracturas que con mayor frecuencia se presentan en el servicio de urgencias y consulta externa son las fracturas del tercio medio de la clavícula, ya que la mayoría de estos pacientes son laboralmente activos y necesitan reintegrarse de manera pronta a sus actividades labores con unos resultados funcionales satisfactorios, por lo que se ha identificado una necesidad de tener un estudio que nos permita evaluar si existe algún inconveniente o factor que padecen los pacientes cuando son tratados quirúrgicamente, y observar si el tiempo de reincorporación es satisfactorio. El objetivo de este estudio fue evaluar los resultados funcionales postquirúrgicos en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula.

Las fracturas de clavícula en el adulto representan de un 2.6%- 4% de todas las fracturas y representan el 35% de las lesiones del hombro. La incidencia es de 28-64 por 100,000 personas al año. En el Servicio de Ortopedia del Hospital General de Zona No 14; se brinda tratamiento quirúrgico para los pacientes con fractura del tercio medio de la clavícula; sin embargo, se desconoce el desenlace funcional y el reintegro laboral en este tipo de pacientes, y teniendo en cuenta que es una patología que ha ido en aumento a través de los años debido a un incremento de accidentes de tránsito y de lesiones deportivas, principalmente en individuos laboralmente activos, representa una importante causa de incapacidad laboral.

D. ANTECEDENTES:

La fractura de clavícula es de las más frecuentes del esqueleto. El tercio medio de la clavícula está involucrado en un 70-80% de los casos, y es sabido que su pronóstico es variable, en lo que a la consolidación y resultados funcionales se refiere. Son causa importante de incapacidad laboral, en ocasiones terminan por causar una incapacidad funcional, y su incidencia ha ido en aumento como consecuencia del incremento de accidentes de tránsito de alta velocidad y lesiones sufridas en aquellos individuos que se dedican a deportes de contacto siendo la población activa laboral la que mayor incidencia tiene.¹

La clavícula es la única unión ósea entre el tronco y la extremidad superior. Es palpable en toda su longitud y tiene una forma de S. La parte medial es convexa hacia anterior y la parte lateral es cóncava hacia anterior. La clavícula es el primer hueso que se osifica en la quinta semana de gestación y posee el último centro de osificación que se fusiona entre los 22 y 25 años. Su importancia radica en que funciona como un puntal que conecta el hombro con el tronco, y permite que el hombro funcione con su máxima fuerza.²

Se suele dividir en tercios, siendo el tercio medial de la clavícula el que protege el plexo braquial, los vasos subclavios y axilares, y el vértice superior del pulmón. En específico el tercio medio es de relevancia por su alta vulnerabilidad condicionada por carecer de refuerzo muscular o ligamento distal a la inserción del musculo subclavio y por ser la unión entre los segmentos con diferente sección transversal. Por último, pero no menos relevante, el tercio distal de la clavícula posee los ligamentos coracoclaviculares, los cuales proporcionan estabilidad vertical a la articulación acromioclavicular.³

Rowe evidenció que en pacientes adultos el dolor y la limitación postraumática de la actividad durante las primeras 3 semanas frecuentemente se subestimaban. Publicaciones recientes confirman que entre un 10-30% de los pacientes tratados conservadoramente presentan resultados clínicos, radiológicos y subjetivos insatisfactorios: por acortamiento, no unión, o por función escasa del hombro. La técnica quirúrgica estándar para el tratamiento de las fracturas de clavícula de tercio medio es la fijación interna con placa.⁴

Las fracturas de clavícula representan un problema epidemiológico relevante que tiene una elevada incidencia en individuos menores de 25 años, activos y saludables, que sufren traumas directos de alta energía en actividades deportivas, caídas desde altura y accidentes de tránsito. Son causa importante de incapacidad laboral, en ocasiones terminan por causar una incapacidad funcional, y su incidencia ha ido en aumento como consecuencia del incremento de accidentes de tránsito de alta velocidad y lesiones sufridas en aquellos individuos que se dedican a deportes de contacto.⁵

Son lesiones frecuentes que constituyen el 2.6% de todas las fracturas del cuerpo humano y 35% de las lesiones de la cintura escapular, siendo el 80% fracturas que se localizan en el tercio medio de la clavícula. Las fracturas del tercio distal representan alrededor del 15 a 25% y aunque pueden ser resultado de los mismos mecanismos de lesión que las fracturas de tercio medio, suelen ocurrir con mayor frecuencia en pacientes geriátricos por caídas de su propia altura. Las fracturas del tercio proximal son poco frecuentes, ocurren en menos del 5%.⁶

Son fracturas comunes en la población pediátrica desde el nacimiento hasta la madurez esquelética. En neonatos la incidencia exacta de las fracturas de clavícula permanece desconocida principalmente por no existir un método uniforme de cribado, por lo que en la literatura reportada esta puede variar desde 0,35 a 2,9% de los nacimientos, y permanecen no detectadas en el momento del alta hospitalaria hasta en un 40% de los casos. Representan entre

el 5 y el 15% de las fracturas en los niños, siendo la fractura más común en esta edad, en los adolescentes representa el 15% de las fracturas.⁷

A nivel mundial se ha reportado una incidencia en hombres adultos de 71 por cada 100,000 habitantes, y en mujeres de 30 por cada 100,000 habitantes. En cuanto a los hombres, el primer pico de incidencia ocurre aproximadamente antes de los 25 años, ocurriendo un segundo pico entre los 55 y los 75 años. En las mujeres la distribución es unimodal, con la incidencia más alta entre la quinta y la sexta década.⁸

En México existe poca información acerca de su epidemiología. De 2016 a 2017, en el Hospital General de León, se observaron este tipo de fracturas en 27 casos, que correspondieron a 2.3% de la muestra; ocupando el séptimo lugar en frecuencia. Respecto al género, predominaron en el masculino con un 81.4%, encontrándose entre los 16 y 70 años. Fueron más frecuentes en lado izquierdo, con una relación 2.3:1. reflejando cifras en concordancia con la literatura internacional.⁹

En 2017, Orthopaedic Trauma Association actualizó su compendio en conjunto con la fundación AO, clasificando las fracturas de tercio medio de forma específica en lesiones simples, lesiones en cuña con presencia de un tercer fragmento, y lesiones complejas con conminución. Ha sido aceptada internacionalmente ya que permite incluso orientar al ortopedista en la elección de un tratamiento específico.¹⁰

Habitualmente las fracturas de clavícula se han manejado de forma conservadora, inclusive cuando presentan un desplazamiento importante, esto fundamentado en publicaciones iniciales en la década de los años 1960 que reportaban baja incidencia de pseudoartrosis y síntomas residuales. El tratamiento conservador consiste comúnmente en inmovilización con un

cabestrillo o un inmovilizador en forma de 8 en la fase aguda, entre dos a seis semanas de acuerdo con el nivel de confort del paciente, pudiéndose extender hasta por tres meses. No hay evidencia firme aún que determine cuál de estas dos opciones de tratamiento es la mejor.¹¹

Se le permite al paciente retornar a actividades pesadas o deportivas en las cuatro a seis semanas posterior a la consolidación clínica o radiológica. El trabajo ligero con actividad del brazo por encima del nivel de la cabeza se inicia una vez que el confort lo permita, lo cual usualmente es de dos a cuatro semanas después de la consolidación. No obstante, a partir de estudios recientes que describen pérdidas funcionales y de fuerza hasta de un 20-25% así como porcentajes de pseudoartrosis superiores al 15% resultantes del tratamiento ortopédico, el tratamiento quirúrgico ha ganado gradualmente importancia.¹²

La fijación interna con placa y tornillos se ha consolidado como el manejo quirúrgico estándar para este tipo de fracturas. Sin embargo, este tratamiento no está exento de inconvenientes ya que la técnica conlleva una mayor disección de tejidos blandos, riesgo alto de lesión de nervios supraclaviculares y malos resultados estéticos. Debido a estos inconvenientes, recientemente se han realizado intentos por desarrollar técnicas menos invasivas con la finalidad de minimizar estas complicaciones; siendo la fijación intramedular con clavo elástico de titanio una alternativa prometedora.¹³

Anquin en su estudio evidenció que en pacientes adultos tratados conservadoramente el dolor y la limitación postraumática de la actividad durante las primeras 3 semanas frecuentemente se subestimaban; confirmando que entre un 10-30% de los pacientes tratados presentaron resultados clínicos, radiológicos y subjetivos insatisfactorios: por acortamiento, no unión o por función escasa del hombro.¹⁴

González Pérez en su estudio obtuvo un resultado en el tratamiento quirúrgico con placas de bajo perfil de las fracturas desplazadas de tercio medio de clavícula, con una baja incidencia de complicaciones intra y postquirúrgicas con una tasa de consolidación media de cuatro meses. La puntuación del Constant en el brazo afectado con respecto al sano fue de 93.41% en la valoración subjetiva y en 96% en la objetiva.¹⁵

Klaus E. Rehm en su estudio denominado enclavado intramedular de las fracturas de tercio medio de clavícula con clavo elástico de titanio, estudió a 106 pacientes a los cuales se les valoró la función, es decir, el resultado clínico que se realizó a los 12 meses tras la retirada del implante mediante la escala de evaluación de Constant-Murley, cuyo valor medio sumó $97,1 \pm 3,5$ puntos (máximo 100 puntos), donde todos los pacientes presentaron un rango de movilidad completo y eran capaces de peinarse y atarse un delantal.¹⁶

Morales-Villanueva (2018), realizó una investigación denominada fracturas complejas del tercio lateral de la clavícula, estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional, que consiste en una revisión de los expedientes de los pacientes con diagnóstico de fractura del tercio lateral de la clavícula con lesión de la articulación, donde se encontraron 50 pacientes con diagnóstico de fractura de la clavícula y de estos, 12 correspondían a fracturas localizadas en el tercio distal de la misma, representando 24% de los casos. La distribución por sexos fue de 10:2 en cuanto a hombres y mujeres.¹⁷

E. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las fracturas de clavícula en el adulto representan de un 2.6%- 4% de todas las fracturas y representan el 35% de las lesiones del hombro. La incidencia es de 28-64 por 100,000 personas al año. En el Servicio de Ortopedia del Hospital General de Zona No 14; se brinda tratamiento quirúrgico para los pacientes con fractura del tercio medio de la clavícula; sin embargo, se desconoce el desenlace funcional y el reintegro laboral en este tipo de pacientes, y teniendo en cuenta que es una patología que ha ido en aumento a través de los años debido a un incremento de accidentes de tránsito y de lesiones deportivas, principalmente en individuos laboralmente activos, representa una importante causa de incapacidad laboral.¹⁶

El manejo quirúrgico ha ido en aumento en los pacientes con estas lesiones, esto debido a las complicaciones funcionales que ha tenido el paciente cuando es manejado de manera conservadora. Diversos estudios señalan que los pacientes activos laboralmente, presentan incapacidad funcional a nivel del hombro después del manejo conservador, limitando el retorno a su actividad laboral. Lo anterior resulta en altas tasas de no unión por lo que es relevante identificar la funcionalidad que presenta el manejo quirúrgico.

No existe actualmente un consenso respecto a que factores de riesgo podrían influir en el resultado terapéutico de un individuo con fractura del tercio medio de la clavícula. A su vez, tampoco hay suficiente evidencia en México respecto a resultados de satisfacción estética y de dolor posteriores a un tratamiento quirúrgico a base de osteosíntesis con placa, lo cual conlleva a formular la siguiente pregunta de investigación: **¿Cuáles son los resultados funcionales en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al Hospital General de Zona No 14 con Unidad de Quemados?**

F. JUSTIFICACIÓN

En el Hospital General de Zona No.14 con U.Q Hermosillo Sonora; las fracturas que con mayor frecuencia se presentan en el servicio de urgencias y consulta externa son las fracturas del tercio medio de la clavícula, ya que la mayoría de estos pacientes son laboralmente activos y necesitan reintegrarse de manera pronta a sus actividades labores con unos resultados funcionales satisfactorios, por lo que se ha identificado una necesidad de tener un estudio que nos permita evaluar si existe algún inconveniente o factor que padecen los pacientes cuando son tratados quirúrgicamente, y observar si el tiempo de reincorporación es satisfactorio.

El tratamiento de las fracturas del tercio medio de la clavícula, principalmente las desplazadas, han sido debatidas a lo largo de los años con diversos estudios, donde se resalta como mejor resultado el tratamiento conservador a diferencia del tratamiento quirúrgico. En la actualidad esta situación se ha revertido a raíz de que la comunidad médica internacional, ha realizado estudios que resaltan el mejor resultado funcional del tratamiento quirúrgico. Sin embargo, persiste el debate entre los cirujanos ortopédicos respecto a cuando ofrecer un tratamiento quirúrgico y cuando otorgar un tratamiento conservador. En el norte de México no es suficiente la evidencia para orientar a los cirujanos ortopédicos a tomar la mejor decisión terapéutica funcional para el derechohabiente.¹⁷

La finalidad de este estudio es evaluar la funcionalidad posterior a un tratamiento quirúrgico, principalmente a base de reducción abierta y fijación interna con placa para fractura de tercio medio de clavícula. A su vez, comprobar si existen factores que pronostiquen el resultado terapéutico de individuos laboralmente activos. Lo anterior en favor de orientar a los cirujanos ortopédicos y al derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social a tomar la mejor decisión terapéutica que resuelva satisfactoriamente la patología que lo aflige.

G. OBJETIVOS

Objetivo general.

Evaluar los resultados funcionales postquirúrgicos en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al Hospital General de Zona No.14 con Unidad de Quemados.

Objetivos específicos.

- Analizar la relación que existe entre el tipo de ocupación laboral que desempeña un paciente y el grado de funcionalidad postquirúrgica.
- Conocer la relación entre grado de funcionalidad y tiempo postquirúrgico de los pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula.
- Analizar la relación que existe entre el tipo de trazo de fractura con el grado de funcionalidad postquirúrgica.
- Comprobar la existencia de una relación entre la extremidad dominante y la extremidad afectada con el grado de funcionalidad.

H. HIPÓTESIS.

Hi₁: El 80% de los pacientes obtuvieron los resultados funcionales postquirúrgicos satisfactorios en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula.

Ha₁: El 20% de los pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula presentaron dolor después de 6 meses de evolución.

H₀₁: Menos del 80% de los pacientes obtuvieron los resultados funcionales postquirúrgicos satisfactorios en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula.

OBE. - Analizar la relación que existe en el tipo de ocupación laboral que desempeña un paciente y el nivel de funcionalidad.

Hi₂: Hay una ocupación laboral que desempeña un paciente postoperados de cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula que presenta mayor grado de funcionalidad.

H₀₂: No hay una ocupación laboral que desempeña un paciente postoperados de cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula que presenta mayor grado de funcionalidad.

OBE. - Conocer la relación entre grado de funcionalidad y tiempo postquirúrgico del paciente sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula.

Hi₃: A mayor tiempo postquirúrgico del paciente sometido a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula mejor grado de funcionalidad.

H0₃: A mayor tiempo postquirúrgico del paciente sometido a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula menor grado de funcionalidad.

OBE. - Analizar la relación que existe entre el tipo de trazo de fractura con el grado de funcionalidad postquirúrgica.

Hi₄: El trazo simple de fractura tiene mejor grado de funcionalidad que el trazo complejo de fractura.

H0₄: El trazo simple de fractura no tiene mejor grado de funcionalidad que el trazo complejo de fractura.

OBE. - Comprobar la existencia de una relación entre la extremidad dominante y la extremidad afectada con el grado de funcionalidad.

Hi₅: Existe una relación entre la extremidad dominante y la extremidad afectada con el grado de funcionalidad.

H0₅: No existe una relación entre la extremidad dominante y la extremidad afectada con el grado de funcionalidad.

I.MATERIAL Y METODOS.

1.Características de lugar donde se llevará a cabo el estudio.

Se llevó a cabo este estudio en el HGZ no. 14 con UQ del IMSS, unidad de segundo nivel que se encuentra en Hermosillo, Sonora. Las vías de acceso son mediante autopistas federales de cuota, carreteras estatales y municipales mediante transporte privado y público. Con zona de influencia consta del municipio de Hermosillo y zonas aledañas.

La especialidad de Traumatología y Ortopedia otorga servicios de consulta externa, valoraciones en el servicio de urgencias, hospitalización y cirugía. El área de consulta externa cuenta con 4 consultorios los cuales utilizan en turno matutino y vespertino de lunes a viernes. Además, Ortopedia brinda sus servicios en el área de urgencias donde tiene destinadas área de yeso, camilla y sillas donde se brinda valoraciones medicas de urgencia; además, cuenta con un quirófano adaptado para dicha especialidad contando con equipo de rayos X.

El área de hospitalización consta de un piso compartido con los servicios quirúrgicos en donde hay en promedio 72 camas disponibles, este número puede aumentar dependiendo de las necesidades del hospital.

2.- Diseño del estudio.

Fue un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y longitudinal.

3-Universo de estudio: Pacientes postquirúrgicos sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos HGZ No.14 con UQ.

Operacionalización de variables:

Variable independiente. Edad, sexo, tiempo evolución, tiempo de incapacidad. **Variable**

dependiente: Funcionalidad, limitación, dolor

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición o clasificación estadística	Indicador	Clasificación causa-efecto
Edad	Tiempo que ha vivido una persona a partir de su nacimiento.	Años cumplidos al momento de realizar la entrevista.	Cuantitativa discreta.	Años cumplidos.	Independiente interviniente.
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina.	Sexo biológico del paciente.	Cualitativa nominal.	1.Masculino. 2.Femenino.	Independiente interviniente.
Extremidad torácica dominante	Extremidad superior con mayor habilidad para la persona al realizar actividades diarias.	Extremidad con la cual el paciente realiza actividades diarias.	Cualitativa nominal dicotómica.	1.Extremidad derecha. 2.Extremidad izquierda.	Independiente interviniente.
Clavícula afectada	Clavícula afectada por algún padecimiento.	Clavícula fracturada en la cual el paciente refiere la sintomatología.	Cualitativa nominal politómica.	1.Clavícula derecha. 2.Clavícula izquierda.	Independiente interviniente.
Ocupación	Actividad u oficio que desempeña un individuo.	Actividad u oficio referido al momento de la entrevista siendo este clasificado mediante la Clasificación Mexicana de ocupaciones (CMO) haciendo uso exclusivo de los grupos principales.	Cualitativa nominal politómica.	1.Profesionistas 2.Obreros 3.Jornaleros. 4.Oficinistas 5.Chofer 6.Vendedores	Independiente moderadora.
Tipo de trazo de fractura	Patrón físico que sigue la fractura.	Tipo de trazo que se produce al fracturarse la clavícula.	Cualitativa nominal.	1.Trazo simple. 2.Trazo complejo.	Independiente moderadora.

Funcionalidad	Capacidad de actuar propia de los seres vivos y de sus órganos, y de las máquinas o instrumentos.	<p>Escala que será valorada posterior a la intervención quirúrgica. del paciente.</p> <p>Escala de Constant. Publicada originalmente en 1987. Conocida también como Constant Murley Score, combina el</p>	Cuantitativa discreta.	<p>1. 100 excelente</p> <p>2. 99-90 bien</p> <p>3. 89-80 regular</p> <p>4. 79-70 malo</p> <p>5. 69-0 muy malo</p>	Dependiente

		examen físico con la evaluación subjetiva del paciente. Suma de las dimensiones.			
Dolor	Sensación molesta y aflictiva en una parte del cuerpo.	<p>Intensidad del dolor referida por el médico tratante en el expediente clínico o en su defecto si no cursa con dolor. Dolor: Consta de dos indicadores, cuya puntuación total es 15: media (1 + 2/2) escala de dolor. Escala de Constant. dimensión dolor</p>	Cuantitativa continúa.	<p>1. dolor 0 puntos</p> <p>2. Moderado 5 puntos</p> <p>3. Sin dolor 15 puntos.</p>	Dependiente

<p>Limitación</p>	<p>Circunstancia o condición de algo o de alguien que limita, impide o dificulta su desarrollo.</p>	<p>Limitación de la vida diaria por la afección del hombro, consta de tres categorías: no limitado de puntuación 4, limitación moderada con puntuación 2 y limitación severa con puntuación 0. Escala de Constant dimensión limitación.</p>	<p>Cuantitativa ordinal</p>	<p>1.Limitacion de la vida diaria. 1.1. No limitado 4 puntos. 1.2. limitación moderada 2 puntos 1.3. limitación severa 0 puntos. 2.Limitacion deportiva 2.1 no limitado de puntuación 4, 2.2 limitación moderada con puntuación 2 2.3 limitación severa con puntuación 0. 3.Interrupcion del sueño por dolor. 3.1 :no puntuación de 2 3.2 a veces puntuación de 1 3.3 si c de puntuación.</p> <p>4. Limitación para levantar el brazo o para coger objetos.</p>	<p>Dependiente</p>
				<p>4.1 cintura =2 4.2 xifoides = 4 4.3 cuello = 6 4.4 cabeza = 8 4.5 sobre cabeza = 10 puntos.</p>	

Tiempo de evolución	Tiempo que transcurre desde el inicio de una enfermedad o síntoma, hasta que acude por atención médica.	Tiempo transcurrido desde la cirugía hasta el momento de la entrevista.	Cuantitativa discreta	1.1Meses 2.3 Meses 3. 6 Meses	Independiente interviniente
Tiempo de incapacidad	Tiempo que transcurre desde el evento quirúrgico hasta la reintegración laboral.	Tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la reintegración laboral.	Cuantitativa discreta	Meses	Independiente interviniente

3.2. Criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Paciente mayor a 18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes post operados de cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos HGZ No.14 con UQ, en el periodo de tiempo de enero 2019 a diciembre 2022.
- Pacientes con expediente clínico completo.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes post operados de cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos HGZ No.14 con UQ en el periodo de tiempo diferente al de este estudio.

Criterio de eliminación:

- Pacientes tratados de manera conservadora de fractura medio de clavícula.

4.- Universo o población de estudio

La población de estudio consto de derechohabientes del IMSS con adscripción al HGZ No. 14 con UQ en Hermosillo, Sonora. Ingresaron al estudio aquellos pacientes post operados de cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos HGZ No.14 con UQ en el periodo de tiempo comprendido de enero 2019 a diciembre 2022. Para la obtención del listado de los pacientes se acudió a archivo clínico para la solicitud de pacientes postoperados de clavícula, una vez identificados los números de afiliación de los pacientes se procedió a ingresar al expediente clínico de los especialistas (ECE) o historia clínica y se les aplicó los criterios de selección de este estudio.

4.1.1 Tamaño de la muestra.

Al ser una muestra total de $N= 43$ que representa el número de expedientes de pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula en el periodo de tiempo de enero 2019 a diciembre 2022; se consideró la totalidad de la población que ingreso por fractura de clavícula con la finalidad de obtener más información estadística.

4.1.2- Tipo de muestreo: Fue un muestreo no probabilístico por casos consecutivos, de los pacientes post operados de cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos HGZ No.14 con UQ en el periodo de tiempo comprendido de enero 2019 a diciembre 2022.

5.- Descripción general del estudio.

Previa autorización del comité de Investigación correspondiente a la evaluación de proyectos y dirección del Hospital General de Zona No. 14 con Unidad de Quemados Hermosillo Sonora; (Anexo 3), se procedió a la recopilación de nuestra población de estudio la cual fue comprendida por pacientes post operados de cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula, los cuales fueron intervenidos en el periodo de tiempo de enero 2019 a diciembre 2022, y a los cuales se les monitoreo a los 1,3 y 6 meses de evolución postquirúrgica.

Fue un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y longitudinal en el cual se incluyó a los pacientes que fueron sometidos a cirugía de clavícula con reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio, los cuales cumplen los criterios de selección de este estudio. Para la obtención del listado de los pacientes se acudió a archivo clínico para la solicitud de pacientes postoperados de clavícula, una vez identificados los números de afiliación de los pacientes se procedió a ingresar al expediente clínico de los especialistas (ECE) o historia clínica y se les aplicó los criterios de selección de este estudio, se buscó el procedimiento en específico de fractura de clavícula y una vez identificado el procedimiento, se registraron: los nombres, números de seguridad social y fecha de la cirugía, dichos datos se plasmaron en el instrumento de recolección de datos (Anexo 2).

Con el número de seguridad social y nombre se buscó en el expediente electrónico de la unidad (SIOC/ ECE) y en el expediente físico lo siguiente: edad del paciente, sexo, ocupación, tiempo postquirúrgico, tiempo de incapacidad. Para la aplicación de la Escala de Constant; se

aplicó la escala a la evolución a los 1,3 y 6 meses la cual fue aplicada por el médico tesista y médico investigador. Los resultados obtenidos se vaciaron en el sistema estadístico SPSS 22.

5.1. Instrumentos.

Se utilizó el instrumento Escala de Constant Murley modificado para la medición de las variables de estudio, el cual tiene una validez cuyo alfa de Cronbach 0.819 y una confiabilidad de 89% (confiabilidad alta).¹⁸

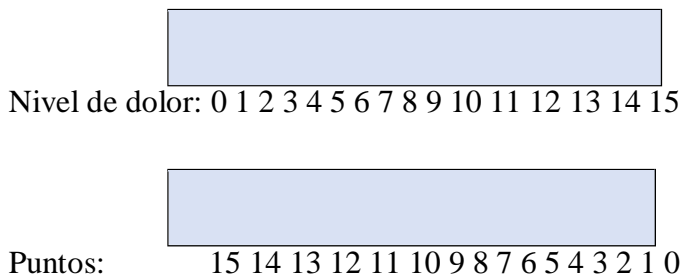
La estructura del instrumento es la siguiente:

A. Dolor: Consta de dos indicadores, cuya puntuación total es 15: media (1 + 2/2).

1. Se evalúa dolor del hombro durante la actividad de la vida diaria, esto consta de cuatro categorías: no =15, dolor leve =10, moderado = 5 y severo a permanente = 0 puntos.

2. Escala lineal: Si “0” significa no tener dolor y “15” significa tener el mayor dolor que se puede sentir. Al paciente evaluado se le indicó que haga un círculo sobre el nivel de dolor de su hombro. La puntuación es inversamente proporcional a la escala de dolor.

A continuación, se muestra nivel de dolor y puntos.



B. Actividad de la vida diaria: Se medirá con la Escala de Constant Murley Score modificado. La dimensión está compuesta por cuatro indicadores, la puntuación total se obtendrá sumando las puntuaciones de cada indicador (1+2+3+4= .../20)

1. Limitación de la vida diaria por la afección del hombro, consta de tres categorías: no limitado de puntuación 4, limitación moderada con puntuación 2 y limitación severa con puntuación 0.

2. Limitación deportiva por la afección del hombro, consta de tres categorías: no limitado de puntuación 4, limitación moderada con puntuación 2 y limitación severa con puntuación 0.

3. Interrupción del sueño por el dolor del hombro, consta de tres categorías: no con puntuación de 2, a veces con puntuación de 1 y si con 0 de puntuación.

4. Limitación para levantar el brazo o para coger objetos, consta de cinco categorías: cintura =2, xifoides = 4, cuello = 6, cabeza = 8 y sobre cabeza = 10 puntos.

C. Balance articular (flexión anterior, abducción, rotación interna y externa): consta de cuatro indicadores, la puntuación total se obtendrá sumando las puntuaciones de cada indicador (1+2+3+4=/40)

1. flexión anterior: 0-3=0, 31-60=2, 61-90=4, 91-120=6, 121-150=8 y > 150=10 puntos.

2. Abducción: 0-3=0, 31-60=2, 61-90=4, 91-120=6, 121-150=8 y > 150=10 puntos.

3. Rotación externa: mano nuca=0, mano detrás de la cabeza y codos delante = 2, mano detrás de la cabeza y codos detrás = 4, mano sobre la cabeza y codos delante = 6, manso sobre la cabeza y codos detrás = 8 y elevación completa del brazo =10 puntos.

5. Rotación interna (pulgar hasta):

muslo = 0, nalga = 2, artic. SI =4, cintura =6, TI2 = 8 y entre las escápulas = 10 puntos.

D. Fuerza muscular: se realizarán cinco ensayos de mediciones de fuerza en kilogramos (Kg), seguidamente se calculará la media y finalmente se multiplicará por 2 la media, lo cual es la máxima fuerza que puede realizar el hombro afectado, el puntaje máximo es 25 puntos.

La puntuación final de la Escala de Constant Murley modificado se obtendrá sumando los puntuales totales parciales de cada dimensión: $A + B + C + D = 100$ puntos en total (hombro con capacidad funcional óptima).

4. Análisis de datos.

Una vez recolectados los datos, fueron vaciados en una hoja de cálculo de Excel, para posteriormente ser exportados al paquete estadístico de SPSS 22. Se utilizó estadística descriptiva para todas las variables, además medidas de tendencia central como media, así como pruebas de dispersión como desviación estándar.

Para determinar la evolución de los pacientes en diferentes tiempos se utilizará la prueba de Wilcoxon para las variables cualitativas se aplicará la prueba teniendo como parámetros de significancia un IC 95%, así como un valor de $p < 0.05$. para los casos de las variables cuantitativas y comparación entre los abordajes terapéuticos se utilizará T-student para comparación de medias para grupos independientes.

Aspectos éticos.

El presente protocolo de investigación fue presentado al comité local de ética e investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tratarse de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, se considera un estudio de investigación sin riesgo, ya que no se realiza ninguna modificación o intervención intencionada de las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los involucrados en el estudio. Además, cumple con las normas que rigen al Instituto Mexicano del Seguro Social en materia de investigación, quedando su aprobación a evaluación por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud a través del sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud, dando cumplimiento de resguardo de la información de manera confidencial y uso sólo para efectos del desarrollo de ésta investigación, obteniendo la carta de excepción de consentimiento informado.

Se garantizo que este estudio tiene apego a la legislación y del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, lo que brinda mayor protección a los sujetos de estudio.

Apegado a las normas y lineamientos en materia de investigación en humanos del IMSS y la declaración de Helsinki de la asociación médica mundial, el código de reglamentos federales de estados unidos. Además de cumplir con las normas e instructivas de esta institución en materia de investigación científica.

Así mismo, se apega a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana 004-SSA3-2012 del expediente clínico, donde se establecen los criterios científicos, éticos, tecnológicos y administrativos obligatorios en la elaboración, integración, uso, manejo, archivo, conservación, propiedad, titularidad y confidencialidad del expediente clínico.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

		ACTIVIDAD	PRODUCTO
1 E R S E M E S T R E E	Agosto	<ul style="list-style-type: none"> Realización del diagnóstico en salud de la unidad. Encontrar principales problemas de salud. Entregar diagnóstico en salud a la coordinación de enseñanza. 	<ul style="list-style-type: none"> Tema de estudio Principales problemas de salud Ideas para protocolo
	Oct	<ul style="list-style-type: none"> Formulación de pregunta Recopilar información en la unidad Posibles protocolos 	<ul style="list-style-type: none"> Tema de estudio Ideas para protocolo
	Sept	<ul style="list-style-type: none"> Se comienzan a buscar ideas y síntesis para el estudio de los temas relacionados con los principales problemas de salud de la unidad. Llegando a la conclusión de que el sobrepeso y la obesidad es de vital importancia. 	<ul style="list-style-type: none"> Se inicia la recopilación bibliográfica para el marco teórico.
	Oct	<ul style="list-style-type: none"> Se comienza a afinar la idea del protocolo. 	<ul style="list-style-type: none"> Se comienza la realización del marco teórico.
	Nov	<ul style="list-style-type: none"> Se busca intencionadamente información en la unidad relacionada al problema planteado. No se encuentran suficiente información en la unidad acerca del problema planteado por el tesista. Basados en la falta de información respecto al tema se confirma la necesidad de llevar a cabo el protocolo. 	<ul style="list-style-type: none"> Se comienza con la estructura del protocolo de investigación Se comienza a trabajar en la formación del marco teórico y la justificación.
	Dic 2022	<ul style="list-style-type: none"> Se trabaja en la estructura del protocolo. Se entrega a asesor y coordinador clínico de enseñanza. 	<ul style="list-style-type: none"> Primera revisión por parte del asesor y del coordinador clínico de enseñanza.
2 D O S E M E S T R E E	Enero 2023	<ul style="list-style-type: none"> Se reciben cambios por parte de asesor y coordinador clínico de enseñanza. Se realizan cambios solicitados por parte del coordinador clínico. 	<ul style="list-style-type: none"> Se envía a segunda revisión por parte de la coordinación clínica de enseñanza.
	Febrero	<ul style="list-style-type: none"> Una vez autorizado el protocolo por la coordinación clínica de enseñanza se comienza a buscar la factibilidad de realizar el protocolo en la unidad. Se encuentran todos los requerimientos necesarios en la unidad para realizar el protocolo. Se estudia la población en la unidad para encontrar una posible muestra. 	<ul style="list-style-type: none"> Se obtiene la posible muestra para realizar el protocolo.
	Marzo	<ul style="list-style-type: none"> Presentación del protocolo al comité de investigación Presentación al asesor de tesis Entrega final para ser enviado al SIRELCIS 	<ul style="list-style-type: none"> Se revisan cambios sugeridos por asesor y comité de investigación

Marzo	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentación del protocolo al comité, envió a SIRELCIS ● Respuesta negativa por parte de SIRELCIS se sugieren cambios estructurales basándose en la guía de protocolos. ● Se realizan cambios sugeridos por SIRELCIS ● Se reenvía a SIRELCIS. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dictamen CLIES ● Espera de Autorización de la investigación ● Negativa por parte de SIRELCIS ● Se reenvía a SIRELCIS
Marzo-julio	<ul style="list-style-type: none"> ● De ser aprobado el protocolo se procederá a realizar muestreo y recolección de datos. ● Se realizan los cambios pertinentes para ingresar nuevamente a evaluación SIRELCIS 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se obtendrán los datos necesarios. ● Reenvío evaluación SIRELCIS por el Comité Local
Julio.	<ul style="list-style-type: none"> ● Se reciben comentarios de modificaciones por revisores ● Envío a evaluación nuevamente por SIRELCIS 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizan modificaciones ● Envío a evaluación
Agosto	<ul style="list-style-type: none"> ● De ser aprobado el protocolo se procederá a realizar muestreo y recolección de datos. ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se obtendrán los datos necesarios.
Septiembre - Octubre	<ul style="list-style-type: none"> ● Se realiza análisis estadísticos en SPSS ● Se obtienen resultados del protocolo ● Integración de Tesis 	<ul style="list-style-type: none"> ● Resultado. Tesis ●

J. RESULTADOS:

Los resultados obtenidos de la evaluación funcional postquirúrgicos de pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula siendo este un total de n=43 pacientes con una edad media del grupo de 31.4 años con un rango de 21 a 66 años, con predominio del sexo masculino en el 88% (n=38) y femenino en el 12% (n=5). De la ocupación de los pacientes el 48.8% (n=21) son jornaleros, el 18.6% (n=8) es profesionista y el 16.3% (n=7) obreros y 16.3% (n=7) oficinistas. **Tabla 1.**

Del tiempo de incapacidad la que tuvo mayor frecuencia fue de 6 semanas representando el 53.5% (n=23), y el 36.5% (n=17) de 8 semanas y 7% (n=3) de 4 semanas. **Tabla 2.** La extremidad torácica dominante fue la derecha en el 84% (n=36) de la población de estudio con un 16%(n=7) de la extremidad izquierda.

De los casos estudiados la clavícula derecha fue la más afectada con 51% (n=22) y el 49% restante (n=21) la izquierda. **Gráfica 2.** Del tipo de trazo de fractura, el trazo simple estuvo en mayor frecuencia con un 79%(n=34) y con trazo complejo el 21% (n=9). **Gráfica 2.**

De la funcionalidad evaluada con Escala de Constant a un mes se tiene que el 67.4% (n=29) tiene una funcionalidad buena, el 23.3% (n=10) es regular, el 7% (n=3) muy malo y 2.3% (n=) malo. A los 3 meses el 79.1% (n=34) buena funcionalidad, 14% (n=6) funcionalidad regular y 7%(n=3) mala funcionalidad. La funcionalidad de 6 meses fue buena en el 90.7% (n=39), regular 2.3%(n=1) y muy malo el 7% (n=3). **Gráfica 3.**

Igualmente, la evaluación del dolor por Escala de Constant a un mes se tiene que el 60.5% (n=26) tiene dolor moderado, el 20.9% (n=9) sin dolor, el 18.6% (n=8) dolor severo. A los 3 meses el 58.1% (n=25) refirieron ausencia de dolor, 37.25% (n=16) calificaron como dolor

moderado y dolor severo el 4.7%(n=2); y a los 6 meses el 79.1%(n=34) no tuvo dolor y el 20.9% (n=9) fue moderado en. **Gráfica 4.**

De las demás variables con respecto a semanas de incapacidad se tiene que la actividad laboral presenta un chi cuadrado de 10.643 y un valor $p=0.100$ por lo que se asume que la actividad laboral y semanas de incapacidad no están asociadas; al igual la no relación entre las variables sexo y semanas de incapacidad ($p= 0.113$), extremidad dominante con las semanas de incapacidad ($p=0.731$),

Con lo que respecta a la variable tipo de trazo y semanas de incapacidad si existe una asociación con un valor chi cuadrado 1.707 con un valor $p= 0.0426$, todo los con datos IC 95%.

K. Discusión.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y longitudinal, en pacientes postquirúrgicos sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula; en el período de tiempo de enero 2019 a diciembre 2022 con mediciones de 1,3 y 6 meses, de los resultados obtenidos de la población total de estudio $n=43$ tuvieron una edad media de 31.4 años con predominio del sexo masculino y de ocupación jornalero en el 18.6%, de la extremidad torácica dominante fue la derecha en el 84% ($n=36$) y la clavícula derecha fue la más afectada en el 51% ($n=22$) y del tipo de trazo de fractura, el trazo simple estuvo en mayor frecuencia con un 79% ($n=34$) con una frecuencia de 6 semanas en el del 53.5% ($n=23$) de incapacidad de la población.

De la aplicación de la Escala de Constant Modificada para medir la funcionalidad se tiene que al mes fue buena en el 67.4%, a los 3 meses 79.1% y a los 6 meses en el 90.7%, cabe destacar que ningún paciente de estudio presentó excelente funcionalidad en ningún momento. El valor $p=0.0372$ ($p>0.05$), nos dice que existe una significancia clínica entre la funcionalidad satisfactoria de los pacientes considerando esta de buena a excelente, con base a lo anterior la hipótesis principal es aceptada, la cual señala que el 80% de los pacientes obtuvieron los resultados funcionales postquirúrgicos satisfactorios en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula.

Con respecto al tipo de trazo y funcionalidad, se tiene que el trazo simple tuvo mejor funcionalidad con respecto a el trazo complejo, encontrando que existe una asociación entre ambas variables obteniendo un chi cuadrado de 1.513 y un valor P de 0.025 por lo que nuestra hipótesis específica es aceptada. **Gráfica 5.**

Las limitaciones de este estudio es que no se contempló una escala sobre calidad de vida de los pacientes a los 6 y 12 meses posteriores a la intervención quirúrgica, ya que los resultados obtenidos en nuestro estudio pese a la mejora en la funcionalidad se encontraron que existe un dolor residual de los pacientes a medida que avanza el tiempo del posquirúrgico. Por lo que incluir dicha escala se puede considerar material para futuros trabajos de investigación.

Ojeda, et al, en 2016, realizaron un estudio funcional y evaluación radiográfica en pacientes con fracturas diafisarias mediante Constant Murley y Montoya et al. La edad promedio fue de 34 años, el sexo masculino fue más afectado, el 87,8% de los pacientes de 18 a 40 años tenían mejor función al momento de la evaluación y el lado izquierdo es el más afectado; el 91% de los pacientes no tenía líneas de fractura y se detectó. que con esta cirugía es el resultado de mejorar la respuesta funcional.¹⁹ En nuestro estudio se encontraron resultados similares en cuanto edad de la población y funcionalidad 90.7% con una media de edad de la población de 31.4 años y el brazo más afectado a diferencia de lo obtenido por Ojeda el brazo afectado fue el derecho.

Woltz, et al, en 2014 realizaron un estudio prospectivo y aleatorizado con un total de 160 pacientes de 18 a 60 años con procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos para comparar las complicaciones y la función del hombro a las 6 semanas, 3 meses y 1 año después del tratamiento. Se encontró que en el 23,1% de los pacientes tratados sin cirugía el nivel de adherencia fue mayor, pero solo el 17,1% requirió cirugía secundaria, en comparación con el 27,4% de los pacientes tratados con cirugía y con base en los resultados de las escalas de CONSTANT y DASH., concluyó que el tratamiento quirúrgico no mejora la función del

hombro por la presencia del dolor residual.²⁰ Al contrario que en nuestro estudio el dolor residual siguió mejorando conforme transcurrió el tiempo del postquirúrgico en la mayoría de los pacientes.

Anquin en su estudio evidenció que en pacientes adultos tratados conservadoramente el dolor y la limitación postraumática de la actividad durante las primeras 3 semanas frecuentemente se subestimaban; confirmando que entre un 10-30% de los pacientes tratados presentaron resultados clínicos, radiológicos y subjetivos insatisfactorios: por acortamiento, no unión o por función escasa del hombro con un dolor residual presente al año del postquirúrgico y una disminución en la funcionalidad.¹⁴ En nuestro estudio a diferencia del estudio de Anquin se encontró que el dolor residual fue disminuyendo conforme pasa el tiempo del posquirúrgico sin disminución ni pérdida de la función.

I. Conclusión

Se concluye que los pacientes postquirúrgicos sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula; tienen un menor porcentaje de complicaciones y una buena funcionalidad con un tiempo de recuperación relativamente más corto que al tratarse de manera conservadora. Por lo tanto se concluye que la hipótesis planteada concuerda con el resultado obtenido.

En los pacientes con fractura de clavícula no existe diferencia significativa en cuanto a la funcionalidad a corto plazo y a largo plazo, según la aplicación de la Escala Constant a los 6 meses se obtuvo una funcionalidad de los pacientes buena según los datos arrojados, cabe destacar que ningún paciente obtuvo el puntaje mayor para considerarla excelente. Con respecto al dolor residual se confirma la hipótesis alterna en el cual un 20% de los pacientes lo presento sin embargo conforme el tiempo pasa fue disminuyendo y no fue causal de una limitante para sus labores cotidianas y su trabajo.


XII. BIBLIOGRAFIA

1. Lin CL, Chen YW, Lin LF, Chen CP, Liou TH, Huang SW. Precisión del ángulo crítico del hombro para predecir desgarros del manguito rotador en pacientes con dolor de hombro no traumático. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2020;8(5):2325967120918995. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/2325967120918995>.
2. DT [Internet]. Docenciatraumatologia.uc.cl. [citado el 19 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://www.docenciatraumatologia.uc.cl/fracturas-de-clavicula/>.
3. Cuéllar Ayestarán A, Cuéllar Gutierrez R. Anatomía y función de la articulación acromioclavicular. *Rev esp artrosc cir articul* [Internet]. 2015 [citado el 19 de septiembre de 2022];22(1):3–10. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revistarevista-espanola-artroscopia-cirugia-articular-206-articulo-anatomia-funcionarticulacion-acromioclavicular-S2386312915000341>.
4. Fuglesang HFS, Flugsrud GB, Randsborg PH, Oord P, Benth JŠ, Utvåg SE. Fijación con placa versus enclavado intramedular de fracturas de la diáfisis media de la clavícula completamente desplazadas: un ensayo controlado aleatorio prospectivo: un ensayo controlado aleatorio prospectivo. *Articulación ósea J* [Internet]. 2017;99B(8):1095–101. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620X.99B8.BJJ-20161318.R1>.
5. Carvajal-Escobar MD, Gómez-Londoño C, Borja-Gómez W, Sepúlveda-Gallego LE. Fracturas diafisiarias de la clavícula: revisión de la evidencia publicada. *Biosalud* [Internet]. 2016;15(1):87–97. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17151/biosa.2016.15.1.10>.
6. Tratamiento de la Fractura Tratamiento de la Fractura Tratamiento de la Fractura de Clavícula en el Adulto en el Adulto en el Adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011. Esta guía puede ser descargada de Internet en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>.
7. Houwert RM, Wijdicks FJ, Steins Bisschop C, Verleisdonk EJ, Kruyt M. Fijación con placa versus fijación intramedular para fracturas de clavícula desplazadas del eje medio: una revisión sistemática. *Int Orthop* [Internet]. 2012;36(3):579–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-011-1422-4>.

8. O'Neill BJ, Hirpara KM, O'Briain D, McGarr C, Kaar TK. Fracturas de clavícula: una comparación de cinco sistemas de clasificación y su relación con los resultados del tratamiento. *Int Orthop* 2011; 35(6):909-914.
9. Tratamiento de la Fractura Tratamiento de la Fractura Tratamiento de la Fracturade Clavícula en el Adulto en el Adulto en el Adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011. Esta guía puede ser descargada de Internet en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>.
10. Domínguez Gasca Luis Gerardo, Orozco Villaseñor Sergio Luis. Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis en el Hospital General de León durante un año. *Acta méd. Grupo Ángeles* [revista en la Internet]. 2017 Dic [citado 2023 Ene 04] ; 15(4): 275-286. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S187072032017000400275&lng=es.
11. Fundamentos biomecánicos en el diseño de inmovilizador para rehabilitación de fracturas múltiples Bula Oyola, Ena Lucía Doctorando en Tecnologías para la Salud y el Bienestar, Universidad Politécnica de Valencia, España, Becario Desarrollo Profesorado, Universidad del Norte, Colombia. Disponible en <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/131099/Bula%20%20Fundamentos%20biomec%C3%A1nicos%20en%20el%20dise%C3%B1o%20de%20inmovilizador%20para%20rehabilitaci%C3%B3n%20de%20fracturas%20m%C3%BA..pdf?sequence=1>.
12. Ávila LJ, Moros MS, Jacobo EO, García-Polín LC, García RC, Del Olmo HT. Fracturas de clavícula distal. *Rev Esp Artrosc Cir Articul.* 2015; 22(1): 49-53
13. Correa Restrepo, J., Restrepo-Moreno, M., Peláez, LG, Díaz Cadavid, RD, LópezVasco, Y., Alejandra Rojas, M., Mejía Toro, DA, & Morales Uribe, CH (2020). Radiografía de tórax de control en pacientes con neumotórax postraumático asintomático. *Revista Colombiana de Cirugía* , 35 (1), 75–83. <https://doi.org/10.30944/20117582.590>
14. De Anquín CA. Lesiones óseas en la inestabilidad postraumática del hombro [Internet]. *org.ar.* [citado el 27 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://www.aaot.org.ar/revista/2004/n4_vol69/art13.pdf.

15. González-Pérez AM, Lopiz-Morales Y, García-Fernández C, Marco-Martínez F. Fracturas de tercio medio de clavícula. Resultados tras osteosíntesis; Acta Ortopédica Mexicana 2013; 27(5): Sep.-Oct: 288-292. Disponible: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2013/or135b.pdf>.
16. Rehm, K. E., Andermahr, J., & Jubela, A. (2005). Enclavado intramedular de las fracturas de tercio medio de clavícula con clavo elástico de titanio. Técnicas quirúrgicas en ortopedia y traumatología, 14(2), 113–122. <https://www.elsevier.es/esrevista-tecnicas-quirurgicas-ortopedia-traumatologia-41-articulo-enclavadointramedular-fracturas-tercio-medio-13076864>.
17. Morales-Villanueva J, Tamayo-Pacho F, Pineda-Castro OP. Fracturas complejas del tercio lateral de la clavícula. Acta ortop. mex [revista en la Internet]. 2018 Jun [citado 2023 Ene 04] ; 32(3): 140-144. Disponible En http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022018000300140&lng=es.
18. Lopiz Y, Garriguez-Pérez D, Scarano-Pereira JP, Fuentes Ferrer ME, Arvinus C, Ponz V, García-Fernandez C, Marco F, The Spanish version of the Constant-Murley Shoulder Score: translation, cultural adaptation and validity, Journal of Shoulder and Elbow Surgery (2023), doi: <https://doi.org/10.1016/j.jse.2023.01.032>.
19. Ojeda A, Barragán R, Vallecillo H, Alvarado O, Romero F, Socorro M, Montiel A. Evaluación funcional y radiológica de pacientes con fractura diafisaria de clavícula manejados quirúrgicamente. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet] 2016 [Citado 19 sep 2023] 54(3):254-258. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457762457005>.
20. Woltz S, Stegeman S, Dijkman B, Thiel T, Schep N, Rijcke P, Frolke J, Schipper I. Plate Fixation Compared with Nonoperative Treatment for Displaced Midshaft Clavicular Fractures: A Multicenter Randomized Controlled Trial. J Bone Joint Surg Am [Internet] 2017 [Citado 20 septiembre 2023] 99(2):106-112. Disponible en: <https://doi.org/10.2106/jbjs.15.01394>

ANEXO 1. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS:

 “Resultados funcionales en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al Hospital General de Zona No.14 con Unidad de Quemados.”			
Datos generales			Fecha
Nombre:		NSS:	
Teléfono:	Edad	Sexo	
Extremidad torácica dominante	1.Extremidad derecha		
	2. Extremidad izquierda		
Clavícula afectada	1.Clavícula derecha 2. Clavícula izquierda		
Tipo de trazo	1. Trazo simple 2. Trazo complejo		
Funcionalidad	1. 100 2. 99-90 3. 89-80 4. 79-70 5. 69-0		
Tiempo de evolución	1 meses	3 meses	6 meses
ocupación	1. Profesionistas 2. Obreros 3. Jornaleros 4. Oficinistas 5. Chofer 6. vendedores		
Dolor	1. Sin dolor 2. Leve 3. Moderado 4. Severo		
Tiempo de incapacidad			
RESULTADO DE ESCALA			
Escala	Resultado obtenido		

Anexo 2. Escala de Constant modificada.

Expediente :

Fecha :




ESCALA DE HOMBRO DE CONSTANT

Valoración subjetiva		Hombro derecho	Hombro izquierdo
Dolor			
Ninguno	15		
Ligero	10		
Moderado	5		
Severo	0		
Nivel de actividad funcional			
ocupación laboral plena	4 a 0		
actividad de ocio y deporte plena	4 a 0		
Sin molestias durante el sueño	2 a 0		
Posición de la mano en plano anterior para el trabajo			
Por encima de la rodilla	2		
Por encima del xifoides	4		
Por encima del cuello	6		
A la altura de la cabeza	8		
Por encima de la cabeza	10		

Valoración Objetiva		Hombro Derecho	Hombro Izquierdo
Anteversión activa			
0 - 30°	0		
30 - 60°	2		
60 - 90°	4		
90 - 120°	6		
120 - 150°	8		
150 - 180°	10		
Abducción activa			
0 - 30°	0		
30 - 60°	2		
60 - 90°	4		
90 - 120°	6		
120 - 150°	8		
150 - 180°	10		
Rotación externa activa			
Mano detrás de la cabeza, codo hacia delante	2		
Mano detrás de la cabeza, codo hacia atrás	2		
Mano sobre la cabeza, codo hacia delante	2		
Mano sobre la cabeza, codo hacia atrás	2		
Mano por encima de la cabeza	2		
Rotación interna activa			
Dorso de mano en muslo	0		
Dorso de mano en nalgas	2		
Dorso de mano en sacro	4		
Dorso de mano en L3	6		
Dorso de mano en D 12	8		
Dorso de mano en D 7 (interescapular)	10		
Fuerza muscular			
Abducción estática a 90° durante 5 segs en kgrs x 2 (promedio de 3 intentos con dinamómetro)	máximo 25		

Puntuación Total (máximo 100)	Hombro Derecho :	Hombro Izquierdo :
--------------------------------------	------------------	--------------------

Carta de excepción de consentimiento informado

 **GOBIERNO DE MÉXICO**  

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COAD Sonora
Hospital General de Zona No. 14 con UQ
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

Fecha: 11 Mayo de 2023

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO


Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación 2601 de la Unidad de Medicina Familiar No. 1 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación ***"Resultados funcionales en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al Hospital General de Zona No.14 con Unidad de Quemados"*** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos y contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad
- b) Sexo
- c) Tiempo de evolución
- d) Tiempo de incapacidad
- e) Funcionalidad
- f) Limitación
- g) Dolor

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS


En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo ***"Resultados funcionales en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al Hospital General de Zona No.14 con Unidad de Quemados"***, cuyo propósito es producto de "Tesis" Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.




Atentamente  98158971

Nombre: **Dr. Ramón Salgado Toledo** con matrícula 98158971
Categoría contractual: Médico No Familiar Especialista en Ortopedia y Traumatología en el Servicio de Ortopedia y Traumatología adscrito al Hospital General de Zona No. 14 con UQ
Investigadora Responsable.

República de Cuba y Av. Tecnológico No. 93 Calentía Mirasoles, Hermosillo, Sonora, CP 83170. Teléfono (662) 2368930 Ext. 21422
Teléfono: (662) 2365930 Ext. 31452

 2023
Francisco VILLA

Carta de autorización de la Unidad.

 **GOBIERNO DE MÉXICO** |  | 

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OASD Sonora
Hospital General de Zona No. 14 con UQ
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

Hermosillo, Sonora; a 13 de Marzo de 2023.


Dr. Filiberto Isaac Gómez Mendoza
Director
Hospital General de Zona No. 14 con U.Q.
Hermosillo, Son.

P R E S E N T E

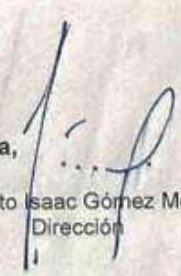
El que suscribe: **Dr. Ramón Salgado Toledo** con matrícula **98158971**, categoría de Médico No Familiar Especialista en Anestesiología en el Servicio de Anestesiología adscrita al Hospital General de Zona No. 14 con U.Q., solicito su **AUTORIZACIÓN** para llevar a cabo el proyecto de tipo cuasiexperimental, analítico, prospectivo y longitudinal, con el título: **“RESULTADOS FUNCIONALES EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA CON PLACA PARA FRACTURAS DE TERCIO MEDIO DE CLAVÍCULA ADSCRITOS AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 14 CON UNIDAD DE QUEMADOS”** de acuerdo a lo que establece el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos, garantizando que la información será para efectos de la investigación y con resguardo confidencial. Para lo cual se cuenta con **AUTORIZACIÓN** por parte del Directivo de ésta Unidad Médica. Acción En caso de ser autorizado por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (CLIEIS).

Sin más por el momento, agradezco la atención que brinde a esta solicitud.

Atentamente,


Dr. Ramón Salgado Toledo
Matrícula 98158971

Autoriza,


Dr. Filiberto Isaac Gómez Mendoza
Dirección

República de Cuba y Av. Tecnológico No. 23 Colonia Mirasoles, Hermosillo, Sonora, CP 83170. Teléfono (662) 2365930 Ext. 31452
Teléfono: (662) 2365930 Ext. 31452


 **2023**
Francisco VILA

Tabla 1. Ocupación u oficio de los pacientes.

Tipo de ocupación u oficio de los pacientes.	Frecuencias pacientes	Porcentaje de pacientes
Profesionistas	8	18.6
Obreros	7	16.3
Jornaleros	21	48.8
Oficinista	7	16.3
Total de pacientes	43	100

Fuente: Instrumento de recolección de resultados obtenidos de la evaluación funcional postquirúrgicos de pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al HGZ No.14 con UQ, Hermosillo Sonora.

Tabla 2. Tiempo de incapacidad (semanas) del postquirúrgico.

Semanas de incapacidad laboral	Frecuencias pacientes	Porcentaje de pacientes
4 semanas	4	18.6
6 semanas	7	16.3
8 semanas	21	48.8
	7	16.3
Total, de pacientes	43	100

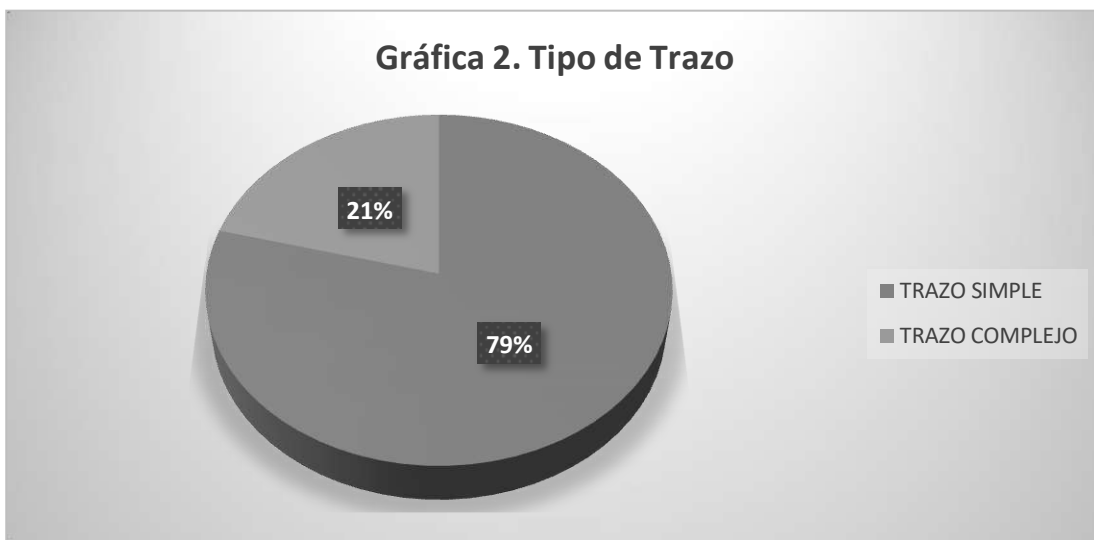
Fuente: Instrumento de recolección de resultados obtenidos de la evaluación funcional postquirúrgicos de pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al HGZ No.14 con UQ, Hermosillo Sonora.

Gráfica 1. clavícula afectada.



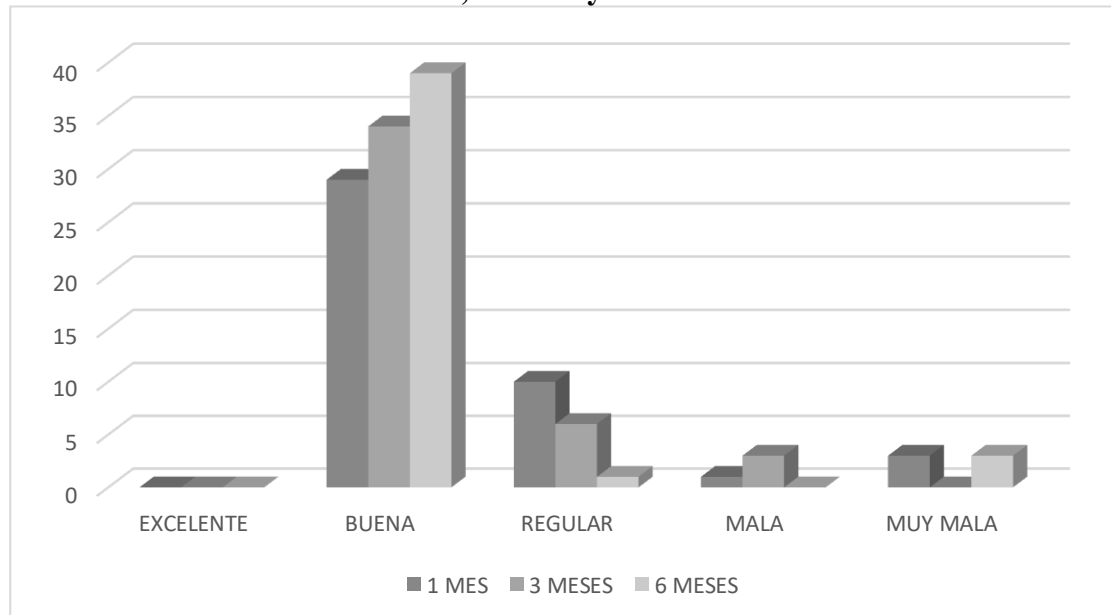
Fuente: Instrumento de recolección de resultados obtenidos de la evaluación funcional postquirúrgicos de pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al HGZ No.14 con UQ, Hermosillo Sonora.

Gráfica 2. Tipo de trazo.



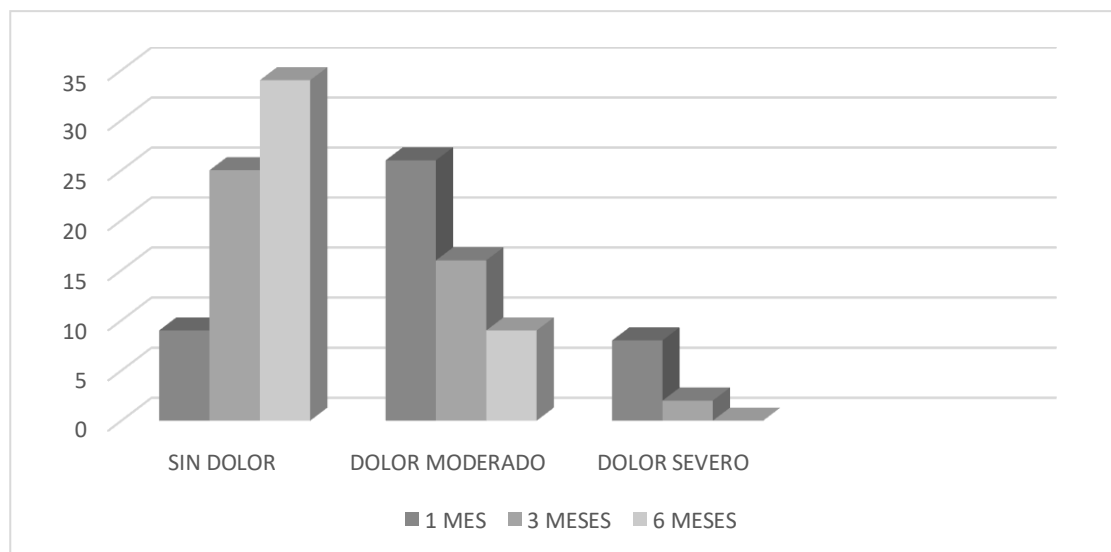
Fuente: Instrumento de recolección de resultados obtenidos de la evaluación funcional postquirúrgicos de pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al HGZ No.14 con UQ, Hermosillo Sonora.

Gráfica 3. Funcionalidad a 1 mes, 3 meses y 6 meses.



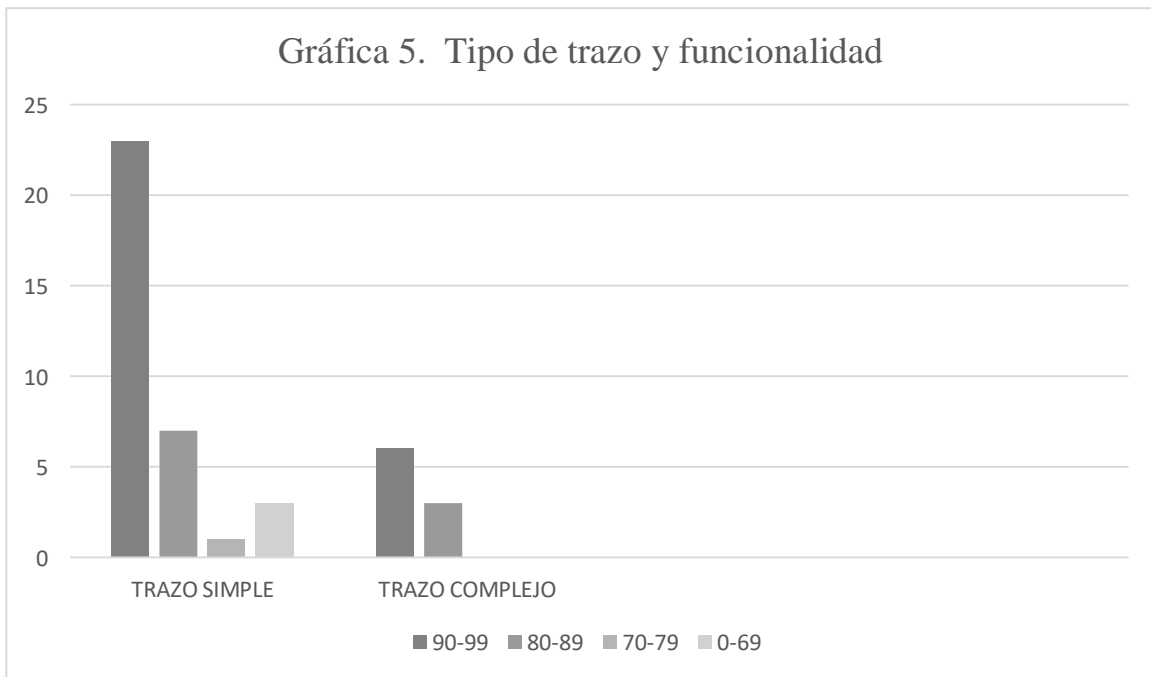
Fuente: Resultados obtenidos de la aplicación de la Escala de Constant modificada para evaluación funcional postquirúrgicos de pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al HGZ No.14 con UQ, Hermosillo Sonora.

Gráfica 4. Dolor a 1 mes, 3 meses y 6 meses.



Fuente: Resultados obtenidos de la aplicación de la Escala de Constant modificada para evaluación funcional postquirúrgicos de pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al HGZ No.14 con UQ, Hermosillo Sonora.

Gráfica 5. Tipo trazo y funcionalidad.



Fuente: Resultados obtenidos de la aplicación de la Escala de Constant modificada para evaluación funcional postquirúrgicos de pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta y fijación interna con placa para fracturas de tercio medio de clavícula adscritos al HGZ No.14 con UQ, Hermosillo Sonora.