

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

“Recuperación funcional en pacientes con fractura de clavícula según técnicas de tratamiento”

Área de Investigación:
Traumatología y Ortopedia

Autor (es):
Br. Chirinos Sipiran, Rosita Mariajose

Jurado Evaluador:

Presidente: Zavaleta Alfaro, Ricardo

Secretario: Huerta Segura, Alfredo

Vocal: Namoc Hoyos, Juan

Asesor:
Vargas Morales, Renán Estuardo
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3948-4949>

Trujillo – Perú
2022

Fecha de sustentación: 2020/12/18

DEDICATORIA

A la persona más importante que me trajo al mundo con mucha lucha, esfuerzo y sobre todo amor, a mi mamá; por ser madre y padre a la vez y demostrarme que con constancia y dedicación y mucho esfuerzo puedo lograr mis objetivos y metas; y a pesar de que no estemos físicamente juntas, siento su amor y apoyo.

A mis dos hermanas quienes me han apoyado y motivado a no rendirme.

A mis hermosos sobrinos, que me llenan de alegría.

A mi tía mamá Rosa y mi tío papá Wilfredo, que me cuidaron desde que era muy pequeñita y me dieron todos los consejos posibles para ser una gran persona.

A mis 4 primos hermanos 'Boy Sipiran', con sus experiencias, anécdotas, consejos me ayudaron a seguir creciendo. Son mi ejemplo a seguir.

A mi pequeñita, quién me enseñó que cada día tengo que ser más fuerte y sobre todo valiente. La amé y la seguiré amando siempre, mi pequeña Micaela.

AGREDECIMIENTOS

Ante todo a Dios, porque él me dio una familia tan hermosa y por medio de ellos aprendí que es un Dios todopoderoso.

Al Dr. Renán Vargas, por a ver aceptado ser mi Asesor, por su apoyo incondicional, sus consejos y motivación constante. ¡Mil gracias MAESTRO!

ÍNDICE

~ 2 ~

I.	RESUMEN Y ABSTRACT	4
II.	INTRODUCCIÓN.....	6
III.	MATERIALES Y METODOS.....	12
IV.	RESULTADOS	18
V.	DISCUSIÓN.....	23
VI.	CONCLUSIONES.....	27
VII.	RECOMENDACIONES.....	27
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
IX.	ANEXOS.....	32

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la eficacia del tratamiento conservador, osteosíntesis en cara superior y anteroinferior con respecto a la recuperación funcional de pacientes adultos con fractura de clavícula atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Víctor Lazarte Echegaray en el periodo Enero 2015 - Diciembre 2019.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio observacional analítico, cohorte retrospectivo, donde se evaluaron 90 pacientes de 18 a 80 años de ambos sexos, los cuales fueron clasificados en tres grupos según la técnica utilizada: tratamiento conservador, osteosíntesis en cara superior y anteroinferior, se les realizó una encuesta para valorar la recuperación funcional por medio de score de Quick DASH a los 6 meses del tratamiento.

RESULTADOS: Estadísticamente hay diferencias significativas en las tres técnicas de tratamiento según su recuperación funcional mediante la puntuación de QUICK DASH ($p = 0,000$). En el análisis empleando la prueba HSD Tukey, se halló que el tratamiento de osteosíntesis de cara anteroinferior (15,715), muestra diferencia significativa respecto al conservador (33,976) y al de osteosíntesis en cara superior (28,083) ($p = 0,000$). Se presentó menos porcentaje de morbilidad tardía en los pacientes sometidos a osteosíntesis en cara anteroinferior (27%) ($p=0.000$).

CONCLUSIONES: El tratamiento de osteosíntesis anteroinferior es más eficaz que el tratamiento conservador y de osteosíntesis de cara superior.

PALABRAS CLAVES: fractura de clavícula, recuperación funcional, tratamiento conservador, osteosíntesis en cara superior y anteroinferior.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the efficacy of conservative treatment, osteosynthesis the superior and anteroinferior with regard to the functional recovery of adult patients with clavicle fractures treated at the Traumatology and Orthopedics service of the Víctor Lazarte Echegaray Hospital in the period January 2015 - December 2019.

MATERIAL AND METHOD: Analytical observational study, retrospective cohort, where 90 patients aged 18 to 80 years of both genders were evaluated, which were classified into three groups according to the technique used: conservative treatment, osteosynthesis in the superior and anteroinferior, a survey was carried out to assess functional recovery using Quick DASH score 6 months after treatment

RESULTS: Statistically there are significant differences in the three treatment techniques according to their functional recovery using the QUICK DASH score ($p = 0.000$). And in the subsequent analysis using the HSD Tukey test, it was found that the osteosynthesis treatment of the anteroinferior (15,715) shows a significant difference with respect to the conservative (33,976) and the osteosynthesis in the superior (28,083) ($p = 0.000$). There was a lower percentage of late morbidity in patients who underwent osteosynthesis in the anterior inferior face (27%) ($p = 0.000$).

CONCLUSIONS: Anteroinferior osteosynthesis treatment is more effective than conservative and the superior osteosynthesis treatment.

KEY WORDS: clavicle fracture, functional recovery, conservative treatment, osteosynthesis in the superior and anteroinferior

I. INTRODUCCIÓN

La clavícula, durante el periodo embrionario, inicia su proceso de desarrollo entre la quinta y sexta semana de gestación; y el centro de osificación secundario de la epífisis clavicular medial, es el último en estar unificado, aproximadamente a los 20 años(1).

Es un hueso largo, delgado de doble curvatura que forma un vínculo único y directo con el esqueleto axial y apendicular, ubicado debajo de la piel y el delgado músculo platisma, el cual lo convierte en uno de los huesos menos protegidos. Además su longitud es aproximadamente de 12 a 15 cm, su estructura está ligada a los músculos y ligamentos que sostienen el segmento lateral y medial, más no el tercio medio, por ende lo catalogan especialmente débil y susceptible a fracturas de eje medio clavicular(2).

Asimismo, está compuesta por 2 articulaciones principales, el esternoclavicular y el acromioclavicular, aportando soporte muscular y ligamentoso para poder tener el hombro y el brazo distante de la caja torácica y del esternón, así ayuda a fijar la cintura escapular permitiendo que exista una amplia gama de movimiento con el brazo(3).

La función de la clavícula es proteger el paquete neurovascular que se ven implicadas si hay fracturas en esa zona, además es una estructura armónica en la apariencia física, por lo tanto debemos de tener en cuenta, las intervenciones quirúrgicas realizadas en esta zona, y la recuperación del paciente acorde a su conformidad (4).

No obstante, la incidencia de fracturas de clavícula varía en todo el mundo, desde 24-71 fracturas por cada 100.000 habitantes por año, lo cual ha aumentado en los últimos años. A ello tenemos que la clavícula es uno de los huesos más frecuentes en fracturas del cuerpo humano y representan entre el 2,6% y el 5%(2,5).

Las fracturas del eje clavicular son: fracturas laterales, mediales y del eje medio, la cual esta última representa un 80% de las fracturas de clavícula (6).

Suele ser frecuente en los niños y adultos, sin embargo, se puede observar un aumento de incidencia en pacientes mayores de edad. A ello los hombres tienen casi 3 veces más probabilidades de sufrir una fractura de clavícula que las mujeres debido al mecanismo de lesión que ellos predisponen; como, por ejemplo: los accidentes automovilísticos, lesiones deportivas (representando un 45% de todos los mecanismos) que están asociados a traumas directos de clavícula (7,8).

Desde 1960 hay una serie de clasificaciones de fractura de clavícula, están las clasificaciones de Allman, Neer, Edimburgo que se actualizó como Robinson, Craig y AO/OTA (The Foundation/Orthopaedic Trauma Association). De todas ellas la más utilizada y aceptada es Allman, sin embargo, su uso combinado con Neer o Robinson está aumentando su popularidad. Allman dividió la clavícula en 3 grupos: Proximal (medial), Distal (lateral) y Medio (eje) que ha sido base para el desarrollo de los diferentes sistemas de clasificación(7).

La historia clínica es fundamental para la evaluación inicial como también el examen físico; para poder confirmar y hacer la evaluación del progreso de la fractura, se utilizan las imágenes auxiliares como: Radiografía simple de clavícula y hombro (anteroposterior y cefálica, con inclinación 20º), siendo el pilar de la evaluación; el uso de la Tomografía Axial se solicita en casos especiales (lesiones de alta energía como hombro flotante o luxaciones complejas)(9).

En los últimos años se ha debatido mucho la estrategia del tratamiento óptimo. Históricamente se han tratado de forma conservadora siendo el tratamiento ideal durante muchos años (10). El tratamiento conservador consiste en la inmovilización de la lesión, con vendaje en forma de ocho o cabestrillo, estudios nos muestran que los pacientes con cabestrillo presentan menos dolor comparado con el vendaje en ocho que presentaban irritación de la piel axilar y edema en las extremidades (11).

Debido a las complicaciones y a la falta de recuperación funcional del paciente post tratamiento conservador, utilizaron la nueva herramienta que es el tratamiento quirúrgico. La cual presenta indicaciones absolutas y relativas para que se pueda efectuar la cirugía, en ellas están las siguientes: fractura expuesta, fracturas bilaterales, fracturas de clavícula desplazadas más de 2cm, hombro flotante, lesión neurovascular y/o luxaciones asociadas, fractura con compromiso pleuropulmonar o con tórax inestable. Otras indicaciones referentes es el empleo del paciente, por ende es importante para que retome sus actividades lo más pronto posible(12).

Este tratamiento quirúrgico tiene 3 opciones principales: Fijación de placa y tornillo, fijación intramedular o fijación externa. Cada técnica presenta indicaciones, ventajas y desventajas según el perfil del paciente y la fractura presentada(13).

La fijación de placa y tornillo también conocida como reducción abierta más fijación interna (ORIF), tiene el gran beneficio de ser técnicamente menos exigente que las otras dos técnicas quirúrgicas. Las piezas desplazadas de la clavícula se realinean asegurando su reducción, se coloca una placa en la superficie de la clavícula por la cual se mantendrá fija con tornillos. La fijación tradicional consiste en una colocación superior, pero al parecer la colocación de la placa anteroinferior se ha vuelto más popular (14).

La técnica varía según estudios biomecánicos. La placa colocada en la parte superior, permite la fijación en el lado de la tensión de la fractura, resultando prominente por la poca cobertura de tejido blando y los tornillos van en dirección a estructuras neurovasculares. En cambio, la posición de la placa anteroinferior, presenta una mayor longitud de colocación, y los tornillos se encuentran en sentido contrario a las estructuras neurovasculares(15).

Por lo tanto se debe tener en cuenta que el tratamiento con osteosíntesis tiene un riesgo relativamente alto para lesionar el paquete neurovascular, ya que, la profundidad de penetración a través de la clavícula se puede exceder especialmente en la zona media de la clavícula(16).

Para poder evaluar la recuperación funcional de la extremidad superior, existen evaluaciones, como el score de Constat y el Score de Quick DASH en la cual miden la discapacidad, el dolor y la calidad de vida del paciente, para verificar cuan efectivos son las cirugías realizadas(17).

De acuerdo a ello existen diferencias entre uno y otro tratamiento como también entre la colocación de la placa para la buena recuperación funcional del paciente.

Autores como Neer y Rowe encontraron que la tasa de no unión en el tratamiento conservador era baja, Neer presentó en 1960 a 2235 pacientes con una tasa de no unión de 0.13% a diferencia de Rowe un 0.8% en 566 pacientes en 1968, debido a ello concluían que era un tratamiento con resultados satisfactorios (18).

Faldini et al, (2010, Italia) tuvo como objetivo en su estudio presentar los resultados del tratamiento de fracturas de clavícula desplazadas en eje medio cerrados sin cirugía, donde encontraron que de 100 fracturas 97 fueron curadas, la puntuación media del score DASH fue de 24, de los cuales 81 tuvieron excelentes resultados, 12 buenos, 5

satisfechos o justos y 2 pobres o malos ($p > 0,05$); concluyendo con evidencia clínica que el tratamiento conservador es apropiado para los pacientes con fractura de clavícula(19).

Micheloni G, et al (2019, Italia) en su estudio de cohorte retrospectivo, incluyeron a 87 pacientes con fractura de clavícula, evaluando los resultados clínicos y funcionales y la tasa de complicaciones. Encontraron que la puntuación DASH resultó mejor en los pacientes tratados de forma conservadora (3,86 frente a 4,63), pero estadísticamente no fue significativa ($p > 0,05$), concluyendo que según los resultados hallados la fijación con placa no conduce a mejores resultados clínicos y funcionales, si no que reduce el riesgo de pseudoartrosis(20).

Qvist AH, et al (2018, Dinamarca); realizaron un estudio control aleatorio, donde compararon el resultado en los pacientes post tratamiento conservador (60 pacientes) con el post tratamiento quirúrgico (64 pacientes). A los tres meses de seguimiento, tanto la mediana de las puntuaciones DASH (1,7 vs 8,3) como la mediana de las puntuaciones Constant (97 vs 90) fueron significativamente mejores en el grupo post tratamiento quirúrgico ($p = 0.02$). Después de seis meses y un año, no hubo diferencias en la mediana de las puntuaciones DASH o Constant. (21)

Minpeng L, et al,(2017 China) en su estudio retrospectivo, compararon a los pacientes que utilizaron placa de reconstrucción superior (22 pacientes) y con placa anteroinferior (20 pacientes); evaluando la recuperación funcional con el Score de constant donde encontraron que a los 3 meses fue significativamente mejor para la placa anteroinferior ($p = 0.038$), sin embargo al seguimiento final de 6 y 18 meses no hubo diferencias significativas entre las posiciones de la placa ($p = 0.271$) (22)

Formaini N, et al; (2013, Estados Unidos) publicó un estudio retrospectivo donde 105 pacientes fueron intervenidos con placa en fractura de clavícula, donde la placa superior demostró una mayor incidencia de malunión con respecto a la placa anteroinferior (10% frente a 2%; $p = .277$) y falla del implante (3% frente a 0%; $p = .234$) y la prominencia del implante informada por el paciente fue casi el doble (54% frente a 29%, respectivamente; $p = 0.04$) por lo tanto concluyeron que los pacientes presentaron mejor recuperación funcional con la colocación de la placa anteroinferior. (23)

La fijación con placa en fracturas de clavícula desplazadas, ha demostrado ser fiable, lo que conduce a altas tasas de unión y una baja tasa de complicaciones asociadas. Sin embargo, la decisión de colocar la placa superior o anteroinferior en la clavícula ha seguido siendo polémica.

En la actualidad hay distintos estudios sobre el tratamiento conservador y el quirúrgico sin tener consistencia; sin embargo, hasta ahora no se ha realizado un estudio específico del tratamiento conservador, de osteosíntesis en cara superior y en cara anteroinferior en fractura de clavícula, comprobando la eficacia de cada técnica utilizada según la recuperación funcional para el paciente y/o para la pericia del médico tratante.

Los resultados que se hallarán podrán ser utilizados para manejar las expectativas del paciente, brindar información objetiva sobre las opciones terapéuticas. Con tal importancia, radica entonces en el impacto a nivel de salud que pudiera tener en el futuro, ya que la información obtenida en el presente estudio se va a difundir

Enunciado del problema:

¿Es más eficaz el tratamiento conservador comparado con el de osteosíntesis en cara superior y anteroinferior con respecto a la recuperación funcional en pacientes adultos con fractura de clavícula?

Objetivos:

General:

Determinar la eficacia del tratamiento conservador, osteosíntesis en cara superior y anteroinferior con respecto a la recuperación funcional de pacientes adultos con fractura de clavícula

Específicos:

- Comparar la frecuencia de morbilidad tardía en pacientes adultos con fractura de clavícula post tratamiento conservador, osteosíntesis en cara superior y cara anteroinferior

- Comparar la frecuencia según el tipo de morbilidad tardía en pacientes adultos con fractura de clavícula post tratamiento conservador, osteosíntesis en cara superior y cara anteroinferior.
- Comparar el tiempo de incapacidad laboral en pacientes adultos con fractura de clavícula post tratamiento conservador, osteosíntesis en cara superior y cara anteroinferior

Hipótesis:

Hipótesis de Investigación (H_1):

El tratamiento conservador según la recuperación funcional es más eficaz que el tratamiento con osteosíntesis en cara superior y anteroinferior en pacientes adultos con fractura de clavícula atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del HVLE

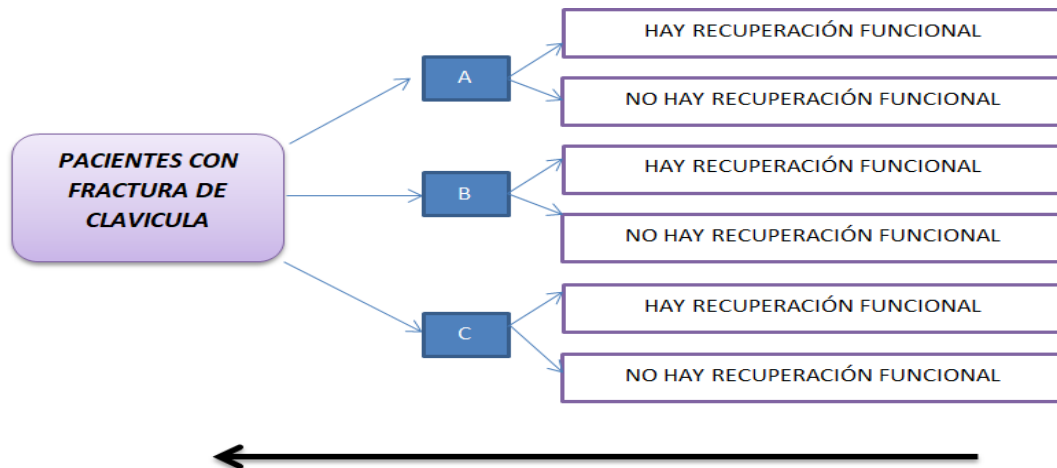
Hipótesis Nula (H_0):

El tratamiento conservador según la recuperación funcional no es más eficaz que el tratamiento con osteosíntesis en cara superior y anteroinferior en pacientes adultos con fractura de clavícula atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del HVLE

II. Material y método

- **Diseño de estudio**

Tipo de Estudio: Estudio observacional de cohorte retrospectiva sobre pacientes adultos con fractura de clavícula atendido en el servicio de Traumatología y Ortopedia del HVLE.



A: Pacientes tratados post fractura de clavícula con tratamiento conservador.

B: Pacientes tratados post fractura de clavícula con tratamiento osteosíntesis en cara superior.

C: Pacientes tratados post fractura de clavícula con tratamiento osteosíntesis en cara anteroinferior.

- **Población, muestra:**

Población Diana o Universo: Pacientes atendidos en el servicio de Traumatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Población de Estudio: Pacientes adultos con fractura de clavícula atendidos en el Servicio de Traumatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, atendidos en Enero 2015 a diciembre 2019.

- **Criterios de Selección:**

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de ambos sexos, adultos de 18 a 80 años.
- Pacientes con diagnóstico definitivo de fractura de clavícula en tercio medio, con historia clínica completa, tratados con el método conservador y de osteosíntesis en cara superior y anteroinferior, con controles clínicos (Score Quick DASH), radiográficos mayor o igual a 6 meses de evolución

Criterios de Exclusión:

- Pacientes que no tuvieron el seguimiento clínico y radiográfico completo mínimo de 6 meses
- Pacientes con fracturas patológicas
- Sean pacientes politraumatizados
- Con antecedentes de lesión neurovascular
- Presenten desordenes psiquiátricos
- Que tengan lesiones de partes blandas o lesiones de ligamentos o neurovasculares graves asociada a la fractura.

- **Unidad de análisis:**

Todos los pacientes con fractura de clavícula atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del HVLE, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

- **Unidad de muestreo:**

Historia clínica de cada paciente adulto con fractura de clavícula, atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del HVLE, que cumplieron con los criterios de selección.

Tamaño de la muestra:

Para el cálculo de tamaño de muestra se requiere de los siguientes datos:

- Número de grupos a comparar = 3
- Diferencia máxima entre medias = 8.6
- $z(1-\alpha/2) = 1.96$ = Coeficiente de confiabilidad del 95 %
- $z(1-\beta) = 1.645$ = Coeficiente asociado a una potencia de la prueba del 95 %
- Desviación estándar = 8.3

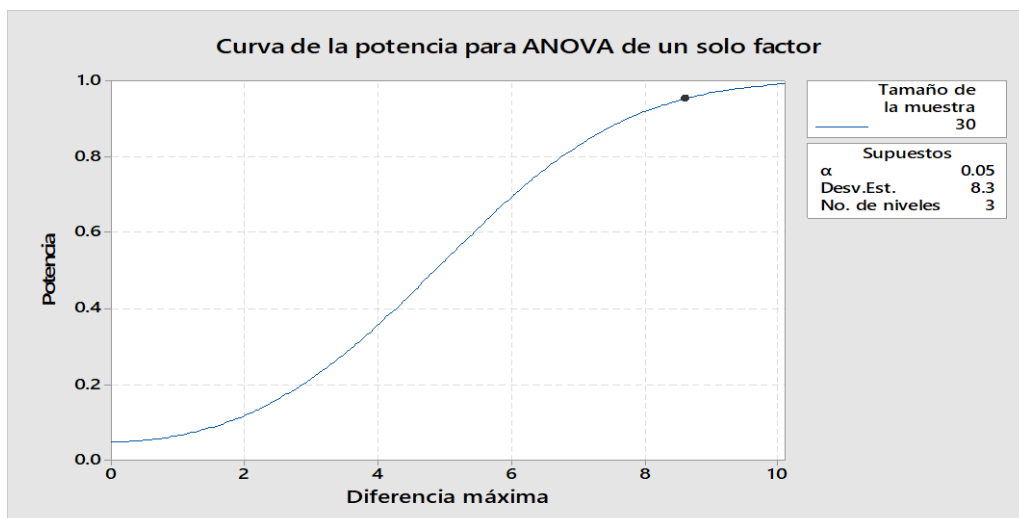
Cálculo: Se empleó el programa estadístico Minitab 18

ANOVA de un solo factor

$\alpha = 0.05$ Desviación estándar asumida = 8.3 Factores: 1 Número de niveles: 3

Resultados: tamaño de muestra es para cada grupo (23,37)

Diferencia máxima	Tamaño de la muestra	Potencia objetivo	Potencia real
8.6	30	0.95	0.951395



- **Variables y escala de medición:**

VARIABLE EXPOSICIÓN:

- Tratamiento conservador
- Tratamiento con osteosíntesis en cara superior
- Tratamiento con osteosíntesis en cara anteroinferior

VARIABLE RESULTADO:

- Recuperación funcional

VARIABLES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	ÍNDICE
INDEPENDIENTE	Cualitativo	Nominal	Historia Clínica	-Conservador - Osteosíntesis en cara superior -Osteosíntesis en cara anteroinferior
TÈCNICA DE TRATAMIENTO				
DEPENDIENTE	Cuantitativa	De razón	Puntuación de QUICK DASH score	0-100
RECUPERACIÓN FUNCIONAL				
INTERVINIENTE	Cuantitativo	De razón	Historia clínica	Años
Edad				
Sexo	Cualitativo	Nominal	Historia clínica	Femenino/Masculino
Morbilidad tardía	Cualitativa	Nominal	Recolección de datos	<i>Si/no:</i> <i>Rigidez articular</i> <i>Pseudoartrosis</i> <i>Consolidación viciosa</i>

				<i>Retardo de consolidación</i> <i>Infección</i> <i>Cicatriz hipertrófica</i> <i>Deformidad</i> <i>Prominencia del implante</i> <i>Reoperación</i> <i>Operación correctiva</i>
Tiempo de incapacidad laboral	Cuantitativa	Intervalos	Recolección de datos	1-2 meses 3-5 meses >6 meses

- **Definición operacional de variables:**

Tratamiento: Conjunto de procedimientos para el alivio de síntomas o enfermedades, la cual se obtendrá mediante las historias clínicas en el área de traumatología.

Recuperación funcional: Capacidad del sujeto para movilizar la articulación según sus actividades de la vida diaria que ha sido afectada por una lesión; en nuestro estudio se determinará por medio de la aplicación del score Quick DASH, que consiste en un cuestionario para evaluar las limitaciones funcionales del paciente con patologías de la extremidad superior. Para calcular la puntuación hay que completar al menos 11 de las 12 preguntas. Se suman los valores dados de cada respuesta completada y se divide entre el número de respuestas completadas. Para que la puntuación sea expresada como final, se le resta 1 y se multiplica por 25. A mayor puntuación, mayor discapacidad. (0 – 100, siendo mayor a 35 mala recuperación funcional) (ANEXO N°4)

Edad: Tiempo en el que ha vivido una persona.

Sexo: Características fenotípicas que definen a la persona como hombre o mujer

Morbilidad tardía: Pacientes después de recibir tratamiento presentan enfermedades en un lugar y tiempo determinado (tiempo estimado a 6 meses): *Rigidez articular,*

pseudoartrosis, consolidación viciosa, retardo de consolidación, infección, cicatriz hipertrófica, deformidad, prominencia del implante, reoperación y operación correctiva.

Tiempo de incapacidad laboral: Tiempo determinado donde hay ausencia laboral. Se obtiene por medio de los meses que se ausento en labores de trabajo: 1-2 meses, 3-5 meses, >6 meses.

- **Procedimientos y Técnicas**

El estudio que se realizó obtuvo los permisos del comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego y del comité de investigación del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray. (ANEXO N°1).

Una vez obtenidos los permisos, se realizó la selección de las historias clínicas de los pacientes con fractura de clavícula teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión durante el periodo de Enero 2015 - Diciembre 2019.

Se recogió los datos necesarios según las variables del estudio de cada paciente minuciosamente. (Anexo N°3)

Luego se obtuvo el permiso de los pacientes que participaron del estudio con una solicitud de consentimiento informado y fundamentado sobre las encuestas, para completar la hoja de recolección de datos. (ANEXO N°2)

Una vez finalizada la recolección con la información necesaria, se elaboró la base de datos para que pueda ser estadísticamente estudiada.

- **Plan de análisis de datos:**

Los resultados establecidos fueron procesados empleando el paquete estadístico IBM SPSS versión 25.0.

Estadística descriptiva

Se obtuvo los resultados en tablas, por medio de porcentajes, según sea la variable a evaluar, y facilitar la comprensión de resultados relevantes que se adjuntó.

Estadística analítica

Se determinó las puntuaciones respectivas obtenidas del score de Quick DASH en cada grupo y se utilizó ANOVA y la HDS Tuckey, con significancia estadística del valor $p < 0.05$; además se utilizó la prueba de Xi cuadrado.

- **Aspectos éticos:**

El presente trabajo fue aprobado con la autorización del comité de Investigación y Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego y del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray. Y se obtuvo el consentimiento informado, que fue necesario, en los pacientes para la recolección de datos sobre su recuperación funcional a los 6 meses después del tratamiento. En esta investigación y según la premisa 9 de los principios generales de la declaración de Helsinki debemos proteger la integridad, intimidad, la confidencialidad y sobre todo la salud de los participantes de la investigación. Todos los datos recaudados serán guardados y serán usados solo con fines científicos. (34) Asimismo, también se tendrá en cuenta el artículo 25 de la ley N° 26842 de la Ley General de Salud que establece que toda información del acto médico tiene carácter reservado. (35).

De acuerdo al Art. 93º del Código de Ética y Deontología del Perú, no se realizarán modificaciones o alteración del contenido de la historia clínica.

De acuerdo al Art. 94º del Código de Ética y Deontología del Perú, la información que presente las historias clínicas se utilizaran con autorización. (36)

III. Resultados

Durante el periodo de Enero del 2015 hasta Diciembre del 2019, se evaluó a 90 pacientes con el diagnóstico definitivo con fractura de clavícula, los cuales se distribuyeron en 3 grupos de 30 pacientes para cada técnica utilizada que fueron atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray.

La mayoría de los pacientes estudiados fueron de sexo masculino, la edad promedio de cada grupo fue de $46,9 \pm 17,4$; $43,3 \pm 16,4$; $43,8 \pm 15,5$ años respectivamente. La clavícula lesionada con un mayor porcentaje fue la derecha en las dos técnicas

quirúrgicas, y en la técnica conservadora la clavícula izquierda. En el mecanismo del trauma encontramos que el 90% fue indirecto. Y de acuerdo a la Clasificación AO para la fractura de clavícula, en el tratamiento conservador la clasificación 15-B1 se presentó en el 90%, para las técnicas de osteosíntesis la clasificación 15-B2 fue en un 53% y 70% **(Tabla 1)**.

De acuerdo la puntuación DASH se encontró un puntaje promedio de 33.97 en el tratamiento conservador, 28.08 en osteosíntesis en cara superior y 15.71 en cara anteroinferior, hallando diferencias significativas ($p= 0,000$) con la prueba Anova. Posteriormente se utilizó la prueba HSD Tuckey donde se encontró que el tratamiento de osteosíntesis de cara anteroinferior es significativa ($p= 0,000$) con respecto al tratamiento conservador y osteosíntesis en cara superior **(Tabla 2)**.

De acuerdo a la morbilidad tardía se puede observar que existe diferencia entre los tratamientos evaluados ($p =0,000$), presentando menor porcentaje de morbilidad tardía en los pacientes sometidos a osteosíntesis en cara anteroinferior (27%) **(Tabla 3)**.

Y según el tipo de morbilidades, en el tratamiento conservador el 3% tuvo consolidación viciosa, el 40% retardo de consolidación (con una pseudoartrosis), el 27% deformidad y el 7% tuvieron operación correctiva. En las técnicas de osteosíntesis un paciente de cada técnica tuvo cicatriz hipertrófica (3%), en osteosíntesis de cara anteroinferior el 10% de los paciente presentó retardo de consolidación y en la técnica de cara superior el 60% presentó prominencia del implante. Se halló diferencias en el retardo de consolidación ($p= 0,001$), en la deformidad de clavícula ($p = 0.003$) y en la prominencia del implante (0.000) de acuerdo a las técnicas utilizadas. **(Tabla 4)**.

En el tiempo de incapacidad laboral se observó que el 27% en el tratamiento conservador y el 70% del tratamiento de osteosíntesis en cara anteroinferior, los pacientes presentaron incapacidad laboral de 1 a 2 meses, de igual modo, con cifras aproximadas el 60% de los pacientes del tratamiento conservador y de osteosíntesis en cara superior tuvieron incapacidad laboral de 3 a 5 meses. Y mayor a 6 meses, el 13% fue en los pacientes con tratamiento conservador; existiendo diferencia entre las técnicas de tratamiento ($p= 0.001$) **(tabla 5)**.

Tabla N°1: DATOS REPRESENTATIVOS DE LOS PACIENTES ADULTOS CON FRACTURA DE CLAVÍCULA SEGÚN TÉCNICAS DE TRATAMIENTO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY: (ENERO 2015 - DICIEMBRE 2019)

Características	Técnicas de Tratamiento						Valor P
	Conservador		Osteosíntesis en cara Superior		Osteosíntesis en cara Anteroinferior		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
EDAD	46,9 ± 17,4		43,3 ± 16,4		43,8 ± 15,5		
20-30	7	23%	9	30%	8	27%	0,949
31-40	6	20%	5	17%	6	20%	
41-50	6	20%	5	17%	7	23%	
51-60	3	10%	4	13%	4	13%	
61-70	4	13%	6	20%	3	10%	
71-80	4	13%	1	3%	2	7%	
SEXO							
Femenino	7	23%	6	20%	3	10%	0,372
Masculino	23	77%	29	80%	27	90%	
LADO LESIONADO							
Izquierdo	17	57%	12	42%	14	47%	0,429
Derecho	13	43%	18	58%	16	53%	
MECANISMO DEL TRAUMA							
Indirecto	29	97%	26	87%	27	90%	0,382
Directo	1	3%	4	13%	3	10%	
CLASIFICACIÓN AO							
15-B1	27	90%	18	27%	1	3%	0,000
15-B2	3	10%	16	53%	21	70%	
15-B3	0	0%	6	20%	8	27%	

X² de Pearson, p < 0,05 significativo

Tabla N°2: RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LOS PACIENTES ADULTOS CON FRACTURA DE CLAVÍCULA MANEJADOS SEGÚN TÉCNICAS DE TRATAMIENTO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY EN EL PERIODO DE ENERO 2015- DICIEMBRE 2019

Tratamientos	Puntuación de Quick DASH		Valor P
	Media ± DE		
Conservador	33,97 ± 14,98		0,000
OS*	28,08 ± 12,19		
OAI*	15,71 ± 10,21		

ANOVA, $p < 0,05$ significativo

Tratamientos	Puntuación de Quick DASH		Valor P
	Diferencia de Medias		
Conservador - OS*	5,89		0,173
Conservador - OA*	18,26		0,000
OS* - OAI*	12,36		0,000

HDS Tukey, $p < 0,05$ significativo

*Osteosíntesis en Cara Superior (OS), *Osteosíntesis en Cara Anteroinferior (OAI)

Tabla N°3: MORBILIDAD TARDÍA DE LOS PACIENTES ADULTOS CON FRACTURA DE CLAVÍCULA MANEJADOS SEGÚN TÉCNICAS DE TRATAMIENTO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY (ENERO 2015 - DICIEMBRE 2019)

Técnicas de Tratamiento

MORBILIDAD TARDÍA	Conservador		Osteosíntesis en cara Superior		Osteosíntesis en cara Anteroinferior		VALOR P
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
SI	23	77%	21	70%	8	27%	0,000
NO	7	23%	9	30%	22	73%	

X^2 de Pearson, $p < 0,05$ significativo

Tabla Nº4: TIPO DE MORBILIDAD TARDÍA DE LOS PACIENTES ADULTOS CON FRACTURA DE CLAVÍCULA MANEJADOS SEGÚN TÉCNICAS DE TRATAMIENTO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL VÍCTOR LAZARTE ECHEGARAY (ENERO 2015 - DICIEMBRE 2019)

TIPO DE MORBILIDAD TARDÍA	Técnicas de Tratamiento						Valor P
	Conservador		Osteosíntesis en cara Superior		Osteosíntesis en cara Anteroinferior		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Consolidación viciosa							
SI	1	3%	0	0%	0	0%	0,364
NO	29	97%	30	100%	30	30%	
Retardo de consolidación							
SI	12*	40%	2	7%	3	10%	0,001
NO	18	60%	28	93%	27	90%	
Cicatriz hipertrófica							
SI	0	0%	1	3%	1	3%	0,599
NO	30	100%	29	97%	29	97%	
Deformidad							
SI	8	27%	0	0%	4	13%	0,003
NO	22	73%	30	100%	26	87%	
Prominencia del implante							
SI	0	0%	18	60%	0	0%	0,000
NO	30	100%	12	40%	30	100%	
Operación correctiva							
SI	2	7%	0	0%	0	0%	0,129
NO	28	93%	30	100%	30	100%	

X² de Pearson, p < 0,05 significativo

** Un paciente evolucionó a pseudoartrosis sintomática*

Tabla N°5: TIEMPO DE INCAPACIDAD LABORAL DE LOS PACIENTES ADULTOS CON FRACTURA DE CLAVÍCULA MANEJADOS SEGÚN TÉCNICAS DE TRATAMIENTO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY (ENERO 2015 - DICIEMBRE 2019)

TIEMPO DE INCAPACIDAD LABORAL	Técnicas de Tratamiento						Valor P
	Conservador		Osteosíntesis en cara Superior		Osteosíntesis en cara Anteroinferior		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
01-02 MESES	8	27%	12	40%	21	70%	0,001
03-05 MESES	18	60%	18	60%	9	30%	
>06 MESES	4	13%	0	0	0	0	

X² de Pearson, p < 0,05 significativo

IV. DISCUSIÓN

La mayor parte de las fracturas de clavícula se desplazan por una sección transversal debido a la estrechez del hueso que experimenta un estrés torsional o de flexión excesivo. Por lo tanto, si el paciente no tiene un tratamiento óptimo para la fractura de clavícula que está presentando, le puede provocar dolor a largo plazo, disfunción del hombro y/o una fractura sin unión (24). Este estudio evaluó la eficacia del tratamiento conservador, osteosíntesis en cara superior y anteroinferior, debido a que, los estudios analíticos que proporcionan información de manera simultánea y necesaria sobre la eficacia de la recuperación funcional de pacientes con fractura de clavícula según técnicas de tratamiento, son escasos. Por lo tanto en la presente sección además de estos estudios, se incluirán algunos descriptivos.

En la información general de los pacientes no existió diferencia significativa entre las técnicas utilizadas en cuanto a la edad, sexo, lado lesionado y mecanismo del trauma; estos hallazgos concuerdan con Formaini N. et al, Hulsmans M. et al, y Bhardwaj A. et al(23,25,26); quienes tampoco encontraron diferencias significativas respecto a las variables mencionadas según las técnicas de tratamiento. En las fracturas de clavícula 15-B1, 15-B2 y 15-B3 de la clasificación AO se halló diferencias (p = 0.000) según las técnicas utilizadas, predominando la clasificación 15-B1 en el tratamiento conservador

y 15-B2 en osteosíntesis en cara superior y anteroinferior. A diferencia de Tamaoki M. et al, que en su estudio prospectivo de 117 pacientes agrupados en 2 tratamientos (quirúrgico y osteosíntesis en cara anteroinferior) encontraron que no hay diferencias entre la clasificación AO con las técnicas de tratamiento; probablemente esta diferencia sea, porque en su estudio asignaron de manera aleatoria que tratamiento utilizar en los pacientes, por lo tanto no hubo una concordancia de que tratamiento sea más factible para el paciente según la clasificación AO.

En el análisis de resultados se encontró diferencia estadística entre las técnicas estudiadas, con respecto a la recuperación funcional para el paciente, siendo el más eficaz el tratamiento de osteosíntesis de cara anteroinferior, y no existiendo a la vez diferencia entre el tratamiento conservador y el de osteosíntesis en cara superior. Hallazgo similar fue encontrado por Collinge C. et al, donde al estudiar la colocación de placa anteroinferior de las fracturas del tercio medio de la clavícula, encontraron que produce un excelente retorno de la función, mostrando que los resultados funcionales fueron buenos o excelentes en un mayor porcentaje para los pacientes, excepto en aquellos con lesión neurológica; y esto es debido, a una fijación estable en la clavícula y por no mantener contacto con estructuras neurovasculares, a la cual no le estaría causando complicaciones (27). Además Favre P. et al, también encontró que la placa anteroinferior es preferible, a causa de que inducen modos de deformación similares a la clavícula intacta, es decir tiene una mejor adaptación para la clavícula fracturada(28). Resultados diferentes fueron encontrados por Tamaoki et al, la cual no detectaron diferencias entre el grupo conservador y el tratamiento de osteosíntesis de cara anteroinferior de acuerdo a la recuperación funcional, la cual fue evaluada por el score de DASH ($p = 0.398$, 0.403 y 0.877 a las 6 semanas, 6 meses y 1 año)(29).

De igual manera Qvist et al, en su estudio de 60 pacientes en el grupo conservador y 64 en el quirúrgico, compararon el resultado de los pacientes; donde no hallaron a los seis meses y un año diferencias en la mediana de las puntuaciones DASH y Constant ($p > 0.05$) (21). Minpeng L. et al, se basó en comparar la placa superior y anteroinferior para las fracturas de eje medio de la clavícula desplazada en pacientes ancianos, la cual tampoco hallaron diferencias significativas entre la posición de la placa según la recuperación funcional que la evaluaron por el Score de constant ($p = 0,271$ y $p = 0,551$) (22). Estos mismos autores nos mencionan que la variabilidad de resultados de acuerdo a la recuperación funcional puede ser debida al abandono del tratamiento

pensando que ya están recuperados, a ello se añade, que la población que estudiaron fue muy variada en cuanto a la edad de los pacientes y probablemente también se deba, a la importancia que tuvo cada paciente en cuanto a la recuperación funcional y al retornar sus actividades.

Al estudiar la morbilidad tardía de los pacientes, observamos que mientras menos morbilidad presenten, más eficaz es el tratamiento; de acuerdo a ello en este estudio encontramos que el tratamiento de osteosíntesis en cara anteroinferior presentó menos morbilidad tardía en comparación al tratamiento conservador y osteosíntesis en cara superior, siendo estadísticamente significativa. Y además se halló que la prominencia de la placa solo estuvo presente en el tratamiento de osteosíntesis de cara superior (60%). Los resultados obtenidos concuerdan con el estudio realizado por Formaini N, et al; indicando que la prominencia del implante informada por el paciente fue casi el doble con placa superior y esto puede provocar más requerimiento de extracción del implante, a diferencia del tratamiento de osteosíntesis en cara anteroinferior, que sus cifras fueron menores(54% vs 29%, $p = 0.04$) (23). Así mismo Serrano R. et al, también encontró en su estudio prominencia del implante en el tratamiento de osteosíntesis en cara superior, las cuales necesitaron intervención adicional secundaria, y esta fue estadísticamente significativa con respecto a la placa anteroinferior ($p < 0.001$)(30).

En el estudio encontramos que el mayor porcentaje de morbilidad tardía fue en el tratamiento conservador, donde dos pacientes necesitaron operación correctiva, uno de ellos por consolidación viciosa y el otro por retardo de consolidación por una pseudoartrosis, hallazgo similar nos muestra el estudio de Canadian Orthopaedic Trauma Society, donde observaron a 132 pacientes con fractura de clavícula que fueron divididos según las técnicas de tratamiento, conservador (62 pacientes) y quirúrgico (49 pacientes), donde hallaron que los pacientes con tratamiento conservador presentaron mayor morbilidad (37%), existiendo diferencia significativa ($p = 0.008$) (31). Según el estudio de Micheloni G. et al, donde se evaluaron los resultados clínicos, funcionales y la tasa de complicaciones en 87 pacientes con 2 fragmentos de fracturas de clavícula desplazadas tratados de manera conservadora y con fijación quirúrgica, encontraron que, en el tratamiento conservador el 13,9% de los pacientes presentaron mala unión por la cual fueron tratados quirúrgicamente (20). De igual forma

Woltz et al, en el estudio prospectivo que realizaron, compararon la fijación de placa (84 pacientes) y el tratamiento conservador (70 pacientes), hallando que en este último tratamiento 11 pacientes se sometieron a una operación por eventos adversos que incluyeron pseudoartrosis, consolidación defectuosa y complicaciones neurológicas tardías (32). Por lo tanto podemos observar que las complicaciones del tratamiento conservador cuando el paciente presenta dolor, dificultades para utilizar el hombro con repercusión funcional amerita una operación correctiva para que pueda reestablecer la funcionalidad del hombro.

Y con respecto al tiempo de incapacidad laboral, que es muy importante para los pacientes, ya que si tienen una buena recuperación funcional podrán reincorporarse en sus labores de una manera más pronta; encontramos en el estudio que existe diferencia significativa entre las técnicas de tratamiento utilizadas, hallando que en el tratamiento de osteosíntesis de cara anteroinferior los pacientes solo obtuvieron un tiempo de incapacidad laboral de 1 a 2 meses, a comparación del tratamiento conservador y osteosíntesis en cara superior que retomaron aún su trabajo en un tiempo mayor a 3 meses. A diferencia de nuestro estudio realizado, Silva Juarez halló datos distintos; en el tratamiento conservador, los pacientes se ausentaron de su trabajo 4 meses y en el tratamiento quirúrgico 3 meses, no habiendo diferencias significativas entre ambos grupos(33). Nos obstante este contraste puede deberse a la población estudiada, a la rehabilitación que pudieron realizar después del tratamiento y los cuidados oportunos.

Por lo tanto, se ha ido cuestionando la recuperación funcional de los pacientes, sobre todo a los 6 meses de recibir el tratamiento , por consiguiente se debe tener en cuenta las variables donde se hallen diferencias significativas para poder tomar una decisión al momento de elegir un tratamiento óptimo.

El presente estudio tiene ciertas limitaciones de naturaleza retrospectiva, la cual presenta una muestra relativamente pequeña, además del seguimiento de los pacientes que fue dificultoso y también incluimos pacientes con una amplia distribución de edades. Como fortaleza principal de este estudio es la corta duración y el empleo de la puntuación de QUICK DASH que confiere una medición de resultados que se registran la función del miembro superior incorporando el hombro, codo y mano, por lo

cual nos ayuda a verificar de forma más completa la recuperación funcional para los pacientes.

V. CONCLUSIONES

1. El tratamiento de osteosíntesis en cara anteroinferior es más eficaz comparado al tratamiento conservador y osteosíntesis en cara superior ($p= 0,000$). Sin embargo el tratamiento conservador y de osteosíntesis en cara superior no se encontró diferencias significativas. ($p= 0.173$)
2. La morbilidad tardía es menor en el tratamiento de osteosíntesis en cara anteroinferior ($p=0.000$).
3. En los pacientes con el tratamiento de osteosíntesis anteroinferior el 13% presentó deformidad sin alteración funcional ($p = 0,003$). Con la técnica de osteosíntesis en cara superior el 60% presentó prominencia de implante de modo sintomático con dolor leve a moderado ($p=0.000$). Y en el tratamiento conservador el 40% tuvo retardo de la consolidación con una pseudoartrosis, y además el 27% presentaron deformidad de clavícula, habiendo sido necesario la cirugía correctiva en dos pacientes.
4. Referente al tiempo de incapacidad laboral , los pacientes que fueron operados con el tratamiento de osteosíntesis en cara anteroinferior retornaron más pronto a sus labores, seguido de osteosíntesis en cara superior y finalmente los del tratamiento conservador ($p=0.000$)

VI. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere realizar estudios prospectivos de investigaciones donde se evalúe la eficacia según la recuperación funcional y la satisfacción del paciente de los distintos tratamientos, tomando en cuenta una población más numerosa.
2. Es necesario estudiar los factores de riesgo que se asocian en los pacientes con fractura de clavícula para manejar estrategias específicas según el tratamiento

3. Se recomienda estudios enfocados en el tratamiento de osteosíntesis en cara anteroinferior para clarificar y delimitar el tratamiento óptimo para el beneficio del paciente, la cual sea significativa.

VII. Referencias bibliográficas

1. Yoon S, Yoo H, Yoon J, et al. Ossification of the Medial Clavicular Epiphysis on Chest Radiographs: Utility and Diagnostic Accuracy in Identifying Korean Adolescents and Young Adults under the Age of Majority. *J Korean Med Sci.* 2016 Oct; 31(10):1538-45.
2. Burnham J, Kim D, Kamineni S. Midshaft Clavicle Fractures: A Critical Review. *Orthopaedics.* 2016 Oct; 39(5).
3. Gutiérrez G, De Beule M, Ortega D, Segers P, et al. Procedure to describe clavicular motion. *J Shoulder Elbow Surg.* 2017 Mar; 26(3):490-6.
4. Parry J, Chambers L, Koval K, Langford J. Screws are at a safe distance from critical structures after superior plate fixation of clavicle fractures. *Eur J Orthop Surg Traumatol Orthop Traumatol.* 2020 Feb; 30(2):227-30.
5. Fuglesang H, Flugsrud G, Randsborg P, et al. Plate fixation versus intramedullary nailing of completely displaced midshaft fractures of the clavicle: a prospective randomised controlled trial. *Bone Jt J.* 2017 Aug; 99-B (8):1095-101.
6. Qiu X, Wang X, Zhang Y, et al. Anatomical Study of the Clavicles in a Chinese Population. *BioMed Res Int.* 2016;
7. Kotekar M, Pai S, Yogesh K, et al. Anatomy of clavicle in the Indian population and its applicability in pre-contoured plating. *Int Orthop.* 2020 Apr; 44(4):699-704.
8. Kingsly P, Sathish M, Ismail N. Comparative analysis of functional outcome of anatomical precontoured locking plate versus reconstruction plate in the

management of displaced midshaft clavicular fractures. *J Orthop Surg Hong Kong*. 2019; 27(1).

9. Rombolá E. Evaluación radiológica de los elementos de osteosíntesis en el miembro superior. *Rev Argent Radiol*. 2017; 81(4):285-95.
10. Hulsmans M, Van M, Houwert R, et al. Surgical fixation of midshaft clavicle fractures: A systematic review of biomechanical studies. *Injury*. 2018 Apr; 49(4):753-65.
11. Kim D, Kim D, Kim B, Cho C. Current Concepts for Classification and Treatment of Distal Clavicle Fractures. *Clin Orthop Surg*. 2020 Jun; 12(2):135-44.
12. Rosso C, Nasr M, Walley K, et al. Glenohumeral Joint Kinematics following Clavicular Fracture and Repairs. *PLoS ONE*. 2017 Jan 6; 12(1).
13. Hoogervorst P, Appalsamy A, Van A, et al. Influence of x-ray direction on measuring shortening of the fractured clavicle. *J Shoulder Elbow Surg*. 2018 Jul; 27(7):1251-7.
14. Reisch T, Camenzind R, Fuhrer R, et al. The first 100 patients treated with a new anatomical pre-contoured locking plate for clavicular midshaft fractures. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019 Jan 5; 20(1):4.
15. Nourian A, Dhaliwal S, Vangala S, Vezeridis P. Midshaft Fractures of the Clavicle: A Meta-analysis Comparing Surgical Fixation Using Anteroinferior Plating Versus Superior Plating. *J Orthop Trauma*. 2017; 461-7.
16. Stillwell A, Loannou C, Daniele L, Tan S. Osteosynthesis for clavicle fractures: How close are we to penetration of neurovascular structures? *Injury*. 2017; 460-3.
17. Villa J, Van J, Gausden E, et al. Plate fixation and bone grafting of distal clavicle nonunions: radiologic and functional outcomes. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2016; 1521-9.
18. Carvajal M, Gómez C, Borja W, Sepúlveda L. DIAPHYSEAL CLAVICLE FRACTURE: REVIEW OF PUBLISHED EVIDENCE. *Biosalud*. 2016 Jun; 15(1):87-97.

19. Faldini C, Nanni M, Leonetti D, et al. Nonoperative treatment of closed displaced midshaft clavicle fractures. *J Orthop Traumatol off J Ital Soc Orthop Traumatol*. 2010 Dec; 11(4):229-36.
20. Micheloni G, Tarallo L, Porcellini G, Catani F. Comparison between conservative treatment and plate fixation for displaced middle third clavicle fracture: clinical outcomes and complications. *Acta BioMed*. 2019; 48-53.
21. Qvist A, Væsel M, Jensen C, Jensen S. Plate fixation compared with nonoperative treatment of displaced midshaft clavicular fractures: a randomized clinical trial. *Bone Jt J*. 2018 Oct; 100-B (10):1385-91.
22. Minpeng L, Qiu H, Zhou X, et al. Superior versus anteroinferior plating of displaced midshaft clavicular fracture in patients older than 60 years. *J Int Med Res*. 2017; 753-61.
23. Formaini N, Taylor B, Backes J, Bramwell T. Superior versus anteroinferior plating of clavicle fractures. *Orthopedics*. 2013 Jul; 36(7):e898-904.
24. Zhang X, Cheng X, Yin B, et al. Finite element analysis of spiral plate and Herbert screw fixation for treatment of midshaft clavicle fractures. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Aug; 98(34):e16898.
25. Hulsmans M, Van M, Houwert R, et al. Anteroinferior versus superior plating of clavicular fractures. *J Shoulder Elbow Surg*. 2016 Mar 1; 25(3):448-54.
26. Bhardwaj A, Sharma G, Patil A, Rahate V. Comparison of plate osteosynthesis versus non-operative management for mid-shaft clavicle fractures-A prospective study. *Injury*. 2018; 1104-7.
27. Collinge C, Devinney S, Herscovici D, et al. Anterior-inferior plate fixation of middle-third fractures and nonunions of the clavicle. *J Orthop Trauma*. 2006 Dec; 20(10):680-6.
28. Favre P, Kloen P, L Helfet D, Werner C. Superior versus anteroinferior plating of the clavicle: a finite element study. *J Orthop Trauma*. 2011 Nov 1; 25(11):661-5.

29. Tamaoki M, Matsunaga F, Costa A, et al. Treatment of Displaced Midshaft Clavicle Fractures: Figure-of-Eight Harness Versus Anterior Plate Osteosynthesis: A Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2017 Jul 19; 99(14):1159-65.
30. Serrano R, Borade A, Mir H, et al. Anterior-Inferior Plating Results in Fewer Secondary Interventions Compared to Superior Plating for Acute Displaced Midshaft Clavicle Fractures. *J Orthop Trauma.* 2017; 468-71.
31. Naveen B, Joshi G, Harikrishnan B. Management of mid-shaft clavicular fractures: comparison between non-operative treatment and plate fixation in 60 patients. *Strateg Trauma Limb Reconstr.* 2017 Apr; 12(1):11-8.
32. Woltz S, Stegeman S, Krijnen P, et al. Plate Fixation Compared with Nonoperative Treatment for Displaced Midshaft Clavicular Fractures: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2017 Jan 18; 99(2):106-12.
33. Silva J. Fracturas del tercio medio clavicular: tratamiento quirúrgico versus tratamiento ortopédico. 2014; 35-35.
34. Asociación médica mundial. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos seres humanos. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
35. Congreso de la República. Ley General de Salud Ley N°26842. <http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/LEYN26842.pdf>
36. Colegio médico del Perú. Código de ética y deontología. <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2020/01/CODIGO-DE-ETICA-Y-DEONTOLOG%C3%8DA.pdf>
37. Servicio de Estadística y Logística del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, 2018.

VIII. Anexos

Anexo N°1

SOLICITO: PERMISO PARA ACCEDER AL ÁREA DE ESTADÍSTICA Y RECOLECTAR LOS NUMEROS DE HISTORIA CLÍNICA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL VÍCTOR LAZARTE ECHEGARAY.

Señor, Doctor, Director del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo.

CHIRINOS SIPIRAN, ROSITA con ID: 000119122 alumna de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, ante usted presento y expongo:

Que por motivos de estudio, que me encuentro realizando mi Proyecto de Tesis, Título: “RECUPERACIÓN FUNCIONAL EN PACIENTES CON FRACTURA DE CLAVÍCULA SEGÚN TÉCNICAS DE TRATAMIENTO” y habiendo enfocado el estudio en pacientes del hospital que usted dirige, deseo acceder a las historias clínicas de los pacientes del área de Traumatología y Ortopedia para poder ejecutar el proyecto de investigación. Recorro ante su digno despacho para solicitar la autorización y así contar con la información que necesito.

POR LO EXPUESTO:

Rogamos a usted, admitir la petición.

FECHA:

Anexo Nº2

Consentimiento informado

Usted ha sido invitado a participar en el estudio de investigación del proyecto titulado: “RECUPERACIÓN FUNCIONAL EN PACIENTES CON FRACTURA DE CLAVÍCULA SEGÚN TÉCNICAS DE TRATAMIENTO EN EL HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY DE TRUJILLO” es conducida por Chirinos Sipiran, Rosita Mariajose, estudiante de Medicina Humana.

Si usted desea participar del estudio, se le realizará preguntas respecto al tratamiento que ha recibido, es totalmente voluntario y su identidad será protegida y oculta. Los resultados serán procesados, después analizados y no se usaran para ningún otro propósito fuera de esta investigación. (Puede usted retirarse del estudio en cualquier momento sin perjuicio alguno)

Dando conformidad a lo anterior, firmo el presente consentimiento que se me explicó con claridad en que consiste, he leído el contenido del formato del consentimiento. Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

Nombre:

DNI:

Fecha: :

Investigador: :

Firma del Paciente

Firma del Investigador

Anexo N°3

RECUPERACIÓN FUNCIONAL EN PACIENTES CON FRACTURA DE CLAVÍCULA SEGÚN TÉCNICAS DE TRATAMIENTO

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS GENERALES:

- N° de Historia Clínica: _____ Acto Médico:

- Nombres y Apellidos:
- Edad: _____ Sexo: (M) (F)
- Ocupación: _____ Estado Civil:
- Procedencia:
- Teléfono
- Domicilio:
- Fecha de Inicio de Tratamiento:

2. TRATAMIENTO:

Tipo de Tratamiento:

- CONSERVADOR ()
- OSTEOSÍNTESIS()
 - *SUPERIOR () ANTEROINFERIOR ()
- Clavícula Afectada: Derecha () Izquierda ()
- Mecanismo de Producción: Trauma Directo () Trauma Indirecto ()
Especificar:
- Clasificación _____ AO:
15-A1 (), 15-A2 (), 15-A3 (), 15-B1 (), 15-B2 (), 15-B3 (), 15-C1 (),
15-C2 (), 15-C3 ()
- Valoración Funcional: PUNTUACIÓN QUICK DASH: _____
Muy buena 0-5() Buena 6-15 () Satisfactorio 16-35 () Mala >35 ()
- Tiempo de Incapacidad laboral: 1-2 meses () 3-5 meses () >6 meses ()

Complicaciones:

Morbilidad tardía:

- *Rigidez articular:* Si () No ()
- *Pseudoartrosis:* Si () No ()
- *Consolidación viciosa:* Si () No ()
- *Retardo de consolidación:* Si () No ()
- *Infección* Si () No ()
- *Cicatriz hipertrófica:* Si () No ()
- *Deformidad:* Si () No ()
- *Prominencia del implante:* Si () No ()
- *Reoperación:* Si () No ()
- *Operación correctiva* Si () No ()

Anexo N°4

QUICK DASH (Discapacidad de brazo, hombro y mano)

	Ninguna dificultad	Dificultad Leve	Dificultad moderada	Dificultad Severa	Incapaz
1. Abrir un pote apretado o nuevo	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Empujar una puerta pesada para abrirla	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en un estante por encima de la cabeza	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (lavar ventanas, fregar suelos)	1	2	3	4	5
8. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5

	PARA NADA	UN POCO	MODERADO	BASTANTE	INCAPAZ
9. Durante la última semana, ¿hasta qué punto le ha dificultado su problema de brazo, mano u hombro como para limitar o prevenir su participación en actividades sociales normales con la familia o conocidos?	1	2	3	4	5

POR FAVOR CALIFIQUE LA GRAVEDAD DE LOS SÍNTOMAS SIGUIENTES DURANTE LA ÚLTIMA SEMANA	NINGÚN SÍNTOMA	LEVE	MODERADO	SEVERO	EXTREMO
10. Dolor de hombro, brazo o mano	1	2	3	4	5
11. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

	NINGUNA DIFICULTAD	DIFICULTAD LEVE	DIFICULTAD MODERADA	DIFICULTAD SEVERA	TANTO QUE NO PUEDO DORMIR
12. Durante la última semana, ¿cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

Puntuación de DASH de discapacidad/síntoma =

$$\left[\frac{\text{suma de n respuestas}}{n} \right] - 1 \times 25;$$

donde n es igual al número de las respuestas completadas.