

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS

COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“RESULTADOS FUNCIONALES DE PACIENTES CON FRACTURAS DE CLAVÍCULA TIPO IIB DE ROBINSON MANEJADAS DE FORMA QUIRÚRGICA VS TRATAMIENTO CONSERVADOR”

**CENTRO MEDICO “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”
INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE

ORTOPEDIA

PRESENTA:

M.C GARCÍA CARBAJAL ALMA YADIRA

DIRECTOR DE TESIS:

M.C. ESPÍCTOR ARCHUNDIA AGUILAR

ASESOR DE METODOLÓGICO:

DRA. LAURA SORAYA GAONA VALLE

REVISORES:

ESP. EN ORT. GABRIEL GERARDO HUITRÓN BRAVO

ESP. EN ORT. PATRICIO BLANCO BUCIO

ESP. EN ORT. CARLOS JOEL GONZÁLEZ CASTILLO

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2014.

TITULO

**RESULTADOS FUNCIONALES DE PACIENTES CON
FRACTURAS DE CLAVÍCULA TIPO IIB DE ROBINSON
MANEJADAS DE FORMA QUIRÚRGICA VS
TRATAMIENTO CONSERVADOR**

ÍNDICE

TÍTULO	2
ÍNDICE	3
RESUMEN	4
I. MARCO TEÓRICO	6
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
III. JUSTIFICACIÓN	20
IV. OBJETIVOS	21
4.1 General	21
4.2 Específico	21
V. HIPÓTESIS	22
VI. MATERIAL Y MÉTODOS	23
6.1 Tipo de estudio	23
6.2 Diseño del estudio	23
6.3 Muestreo	23
6.4 Muestra	23
6.5 Límite de espacio y tiempo	23
6.6 Criterios de selección	24
a). Criterios de inclusión	24
b). Criterios de exclusión	24
6.7 Operalización de las variables	25
6.8 Instrumento de medición	26
6.9 Procedimientos	26
6.10 Análisis estadístico	26
VII. IMPLICACIONES ÉTICAS	27
VII. CRONOGRAMA	28
IX. RECURSOS Y FINANCIAMIENTO	29
X. RESULTADOS	30
XI. DISCUSIÓN	41
XII. CONCLUSIONES	43
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
XIV. ANEXOS	47
Anexo 1 Escala de Valoración funcional(Escala de Constant)	47
Anexo 2 Hoja de captura de datos	48

RESULTADOS FUNCIONALES DE PACIENTES CON FRACTURAS DE CLAVÍCULA TIPO IIB DE ROBINSON MANEJADAS DE FORMA QUIRÚRGICA VS TRATAMIENTO CONSERVADOR

Dra. Alma Yadira GarcíaCarbajal¹, Dr. VíctorArchundia Aguilar², Dra. Laura Gaona Valle³.

RESUMEN

ANTECEDENTES

La literatura refiere las fracturas de clavícula como una lesión sencilla, de tratamiento simple y resultados favorables, el principal mecanismo de lesión es traumático, Para el tratamiento de las fracturas del tercio medio de la clavícula, se han descrito diversos tratamientos y la escala de Constant permite valorar el resultado del tratamiento de forma integral.

OBJETIVO

Determinar el resultado funcional de las fracturas de clavícula tipo IIB en los pacientes manejados de forma conservadora en relación con los que reciben tratamiento quirúrgico

MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y transversal revisando los expedientes de pacientes entre 15 y 65 años que acudieron al Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos" en el periodo de marzo de 2011 a marzo de 2013 con fracturas de clavícula tipo IIB de Robinson.

RESULTADOS

Se revisaron 113 expedientes, solo 75 cumplieron con los criterios de inclusión, con un rango de edad entre 15 y 65 años con una media de 30.87 años \pm 12.47, siendo el sexo masculino el predominante, el principal lado lesionado fue el izquierdo con mecanismo de lesión más frecuente por contusión directa; las fracturas tipo IIB2 de Robinson se presentaron en el 82.67% siendo manejadas quirúrgicamente 16 pacientes y 59 de forma conservadora.

CONCLUSIÓN

Los resultados funcionales de los pacientes con fracturas de clavícula Tipo IIB de Robinson tratados de forma conservadora como de forma quirúrgica fue Bueno a Excelente después de las 8 semanas de evolución.

PALABRAS CLAVE

Fractura de clavícula. Escala de Constant. Clasificación de Robinson.

1 Residente de Ortopedia del "Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos", Toluca, Estado de México

2 Médico adscrito al servicio de Ortopedia del "Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos", Toluca, Estado de México

3 Médico adscrito al servicio de Investigación del "Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos", Toluca, Estado de México

FUNCTIONAL OUTCOMES OF PATIENTS WITH IIB ROBINSON TYPE CLAVICLE FRACTURES MANAGED CONSERVATIVE VS SURGICAL TREATMENT

Dra. Alma Yadira García Carbajal¹, Dr. Víctor Archundia Aguilar², Dra. Laura Gaona Valle³.

RESUME

BACKGROUND

Literature refers clavicle fractures as a simple lesion, simple treatment and favorable results, the main mechanism of injury is traumatic. For treatment of fractures of the middle third of the clavicle, have been described various treatments and Constant scale can assess treatment outcome integrally.

OBJECT

Determine the functional outcome of clavicle fractures in type IIB patients managed conservatively in relation to those receiving surgical treatment.

METHOD

A retrospective, observational, cross-sectional study was conducted by reviewing the records of patients between 15 and 65 years who attended the Medical Center "Adolfo Lopez Mateos" in the period March 2011 to March 2013 with type IIB Robinson clavicle fractures.

RESULTS

113 cases were reviewed, only 75 met the inclusion criteria, with an age range between 15 and 65 years with a mean of 30.87 + -12.47 years, being the dominant male, the main side was left injured by direct contusion, the type IIB Robinson fractures appeared in 82.67% being managed surgically 16 patients and 59 so conservative.

CONCLUSION

Functional results with clavicle fractures Robinson type IIB treated conservatively and surgical was good to excellent after 8 weeks of evolution.

KEYWORDS

Fracture of clavicle, Constant Scale, Rating Robinson.

1 Residente de Ortopedia del "Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos", Toluca, Estado de México

2 Médico adscrito al servicio de Ortopedia del "Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos", Toluca, Estado de México

3 Médico adscrito al servicio de Investigación del "Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos", Toluca, Estado de México

I. MARCOTEÓRICO

Allman en 1967 describió que los adolescentes son el grupo de edad en que se presentan principalmente las fracturas de clavícula, siendo más frecuente en el sexo masculino (hasta 68%). Como ya es bien sabido el mecanismo de lesión es traumático y generalmente corresponde a un trauma indirecto. El cuadro clínico característico es una caída de intensidad variable, con un trauma directo sobre el hombro, incapacidad funcional acompañado de dolor y deformidad en la región clavicular. ⁽¹⁾

El precursor de la ortopedia, Hipócrates describió “los pacientes con fractura de clavícula deben ser tratados simplemente con observación”, siendo el tratamiento conservador el más utilizado, surge la pregunta ¿el tratamiento conservador es el más adecuado?, ya que se ha observado un alto índice de no unión, por otro lado otros reportes afirman que los implantes de osteosíntesis logran disminuir los índices de no unión y obtener una mejor función. ⁽¹⁾

Constant describió una escala funcional, hace 21 años la cual junto con otras escalas funcionales se han utilizado para valorar la función del hombro posterior a sufrir fracturas de clavícula. Esta escala valora cuatro rubros principales que son:

1. DOLOR: con un puntaje máximo de 15 puntos cuando el paciente presenta dolor
2. ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA: con un puntaje máximo de 20 puntos

3. MOVILIDAD: que se califica con un puntaje máximo de 40 puntos
4. FUERZA: con un puntaje máximo de 25 puntos.

Hipócrates describió que se puede tratar a un paciente con fractura de clavícula simplemente observándolo, sin embargo su evolución puede variar, por lo que se han propuesto varios tipos de inmovilización . La mayoría de los autores hablan de buenos resultados, sin embargo recientemente ha surgido nuevamente interés por estas fracturas debido a que diversos autores han encontrado falta de unión de la misma. ⁽¹⁾

Las fracturas de clavícula representan alrededor de 2.6% a 4% de las fracturas en adultos; y corresponden al 35% de las lesiones en el hombro; siendo más frecuente el lado derecho el lesionado como lo refiere Nowak es sus estudios. ^(1, 2, 3, 4, 5,6). La incidencia anual de fracturas de clavícula es estimada entre 29 y 64 por cada 100,000 pacientes por año. ^(1, 7, 8,9)

Las fracturas del tercio medio corresponden del 69 al 82% de todas las fracturas de clavícula, las del tercio lateral 17-21% y del tercio medial 2%. ^(1, 11, 14,16)

Allman en 1967 describió tres grupos de edad en los que se presentan estas fracturas, el primero con una media de 13 años con 76% de las fracturas de la clavícula, el segundo grupo tienen media de 47 años y corresponde al 21% y el tercer grupo con la media de 59 años y que corresponde a un 3% de las fracturas claviculares, también menciona que es más frecuente que ocurra una fractura de

la clavícula en hombres, lo que a partir de los 50 años se equilibra.^(4,12) Actualmente las fracturas de clavícula presentan una distribución bimodal, pacientes jóvenes menores de 30 años y pacientes de 70 años. ⁽¹³⁾

El mecanismo traumático en la mayoría de los casos, corresponde a un trauma directo en el hombro: el enfermo cae de lado golpeando violentamente el extremo del hombro contra el plano duro del suelo. La clavícula es comprimida a lo largo de su eje entre el peso del cuerpo que cae y el suelo. La curvatura de la clavícula se exagera venciendo su capacidad de flexión, lo que produce la fractura, Stanley y colaboradores refieren que el mecanismo más frecuente es la caída sobre el hombro hasta en un 87% por lo general la fractura sucede en el tercio medio de la clavícula. ^(12,14)

Es raro el mecanismo por un golpe directo sobre el cuerpo del hueso y cuando se da se fractura el tercio distal o lateral; también son raras las fracturas que comprometen el tercio proximal o medial, las que se producen por una caída directa sobre el extremo lateral del hombro. Habitualmente suceden durante actividades deportivas atléticas o recreativas ejemplo ciclistas, motociclistas, jinetes u patinadores. Las causas no traumáticas incluyen metástasis tumorales, desordenes genéticos como osteogénesis imperfecta. ⁽⁶⁾

El diagnóstico de las fracturas de clavícula por lo general es clínico, se basa en el interrogatorio en el cual la mayoría de los pacientes refiere una caída con trauma directo sobre el hombro, acompañado de dolor e incapacidad funcional del lado

afectado, la exploración física revela una deformidad evidente debido a que la clavícula se encuentra subcutáneamente, además hay que buscar abrasiones y es indispensable descartar lesiones asociadas (fractura contralateral, fracturas de costillas, fractura de escapula, neumotórax, lesión del plexo braquial y lesiones vasculares). ⁽¹⁾

La radiografía demostrará la fractura, basta con una proyección anteroposterior simple; aunque algunos autores sugieren con desviación cefálica de 15° para observar adecuadamente el desplazamiento de la fractura. La Tomografía con reconstrucción en tercera dimensión nos permite valorar adecuadamente el desplazamiento así como la evaluación posterior de la unión de la fractura, nos permite hacer una valoración de los detalles anatómicos como la curvatura central lo cual puede ayudar para determinar el implante más adecuado. ^(15, 16,17)

Existen varias clasificaciones de las fracturas de clavícula, , desde las más simples hasta las más complejas, la clasificación de Allman propone tres tipos de acuerdo a la localización anatómica de la fractura; la clasificación de Robinson (también conocida como clasificación de Edimburgo) propone una evaluación basada en un estudio de 1000 fracturas realizadas en Edimburgo con la cual analiza la clavícula en tercios, incluyendo variables como la extensión articular, el desplazamiento y la conminución y basándose en un esquema numérico. ^(1, 6,13)

CLASIFICACIÓN DE ROBINSON			
TIPO	SUBTIPO		
TIPO I (medial)	A. no desplazada	A1 extraarticular	A2 intraarticular
	B desplazada	B1 extraarticular	B2 intraarticular
TIPO II (central)	A. Alineamiento cortical	A1 no desplazada	A2 angulada
	B desplazadas	B1 simple o con fragmento simple en mariposa	B2 conminuta o segmentada
TIPO III (distal)	A no desplazada	A1 extraarticular	A2 intraarticular
	B desplazada	B1 extraarticular	B2 intraarticular

Tabla 1. Clasificación de Robinson para fracturas de clavícula

Para el tratamiento de las fracturas del tercio medio de la clavícula, se han descrito diversos tratamientos: el conservador consiste en una inmovilización del hombro por seis semanas ya sea con un vendaje, un cabestrillo o una combinación de éstos; las fracturas diafisarias de clavícula evolucionan hacia la curación con cualquiera que sea el método de inmovilización. Dentro de estos tipos de aditamentos para inmovilización hay estudios comparativos que han demostrado que un cabestrillo simple tiene iguales resultados funcionales y estéticos que el uso de un vendaje en 8, ambas reducen el desplazamiento de la fractura, pero el riesgo de presión axilar, compresión neurovascular y no unión es mayor en los pacientes manejados con vendaje en 8. ^(1,13,18) El cabestrillo generalmente es utilizado hasta que el paciente no presenta dolor en el sitio de lesión pudiendo entonces regresar a sus actividades normales.

También se ha descrito el tratamiento quirúrgico; el cual se realiza con diversos métodos de fijación como: la fijación externa, la reducción abierta más fijación interna la cual puede realizarse con diferentes dispositivos como clavos intramedulares, las placas de reconstrucción 3.5 con las cuales se consigue una fijación rígida y estable como para permitir al paciente llevar cargas pequeñas en el brazo o utilizar el brazo en las actividades de la vida diaria. (1, 10, 13, 18,19)

Los fijadores externos es la técnica más comúnmente utilizada para el manejo de fracturas abiertas o en caso de no unión infectada. Los clavos intramedulares en diversos estudios han demostrado ser otro método aceptado para el manejo de fracturas de clavícula, ya sea de forma anterógrada con punto de entrada anteromedial o retrógrado con punto de entrada posterolateral. Este implante presenta riesgo alto de ruptura, se puede asociar a lesiones temporales del plexo braquial, además de infección a través del punto de entrada del clavo. (1,6)

Las placas de fijación permiten una estabilización rígida inmediata, disminuyen el dolor y facilitan la movilización, temprana más comúnmente la placa es implantada en la cara superior de la clavícula. El mayor riesgo intraoperatorio es la lesión de las estructuras neurovasculares cercanas a la cortical inferior durante la manipulación. Las principales complicaciones con el uso de placas descritas son: infección, cicatrices hipertróficas o no estéticas, ruptura de la placa, refractura después de retirar la placa y no unión. (1,6)

Inicialmente estudios realizados no mostraban evidencia de mejor resultado funcional en fracturas mediodiafisarias desplazadas manejadas de forma quirúrgica en relación con las manejadas de forma no quirúrgica, sin embargo estudios realizados posteriormente en series de 52 pacientes tratados no quirúrgicamente con acortamiento inicial mayor a 20mm se asociaron a mayor presentación de no unión y déficits en la fuerza y movilidad del hombro. ^(1,2)

Se han aceptado como indicaciones absolutas para tratamiento quirúrgico fracturas abiertas , asociación a lesión vascular o neurológica; y como indicaciones relativas acortamiento mayor de 20 mm, desplazamiento de los fragmentos, pacientes con lesiones asociadas en tórax, lesiones de alta energía en tórax, fractura bilateral por razones estéticas. ^(2,6)

En cuanto al tiempo de consolidación de la fractura hay estudios que han reportado 17% de consolidación más rápida en tratamiento quirúrgico sin embargo han dependido del método de análisis que se ha utilizado. ⁽²⁰⁾ La progresión a no unión es rara reportándose una incidencia del 0.9 al 4% con tratamiento conservador. ^(18,21)

Existe la escala de Constant que fue descrita en 1987 la cual nos permite valorar el paciente de forma integral. Para validar esta escala, Constant tomó en cuenta 100 pacientes de forma aleatoria, que fueron evaluados por 3 observadores diferentes, obteniendo un error interobservador de 3% lo cual hace un método de evaluación válido. Esta escala no pudo compararse con otros métodos de

evaluación del hombro dado que en 1985 no existían otros métodos y Constant inicio su uso desde 1981.⁽¹³⁾(Anexo 1)

Es escala es ideal para evaluar el hombro dada su facilidad de evaluación en un consultorio, su fácil reproductibilidad, su bajo costo ya que no requiere de equipo especial y realizarla toma pocos minutos se puede aplicar a cualquier grupo de edad, además nos permite comparar el progreso subsecuentemente.⁽¹³⁾

En 1960 Neer en un estudio realizado refería menos del 0.1% de no unión en fracturas de clavícula tratadas de manera no quirúrgica. Para 1997 aumento a 15% asociado a un resultado final insatisfactorio para el paciente.

Bostman reporto 23% de complicaciones en fracturas manejadas de forma quirúrgica siendo la principal infección, Chi ChuanWu registra 27.3% de complicaciones con placa, mientras que Poigenfurts 23.8% incluyendo consolidación viciosa (9%) infección (7%) y no unión (4%)⁽⁷⁾

En un estudio clínico multicéntrico y randomizado hecho por la Sociedad Ortopédica Canadiense en el que compararon el tratamiento conservador contra quirúrgico utilizando como criterio para seleccionar el tratamiento, el desplazamiento total (lo que se refiere a no haber contacto entre las corticales del fragmento proximal con el distal) de las fracturas del tercio medio de la clavícula). Y utilizaron la escala de Constant la tasa de unión y de las complicaciones como evaluación.⁽²²⁾

En los pacientes con tratamiento conservador utilizaron un cabestrillo estándar observando que la mayoría de los pacientes lo retiraba cuando desaparecía el dolor, no a las 6 semanas como era indicado. Este estudio realizado por Andersen mostro que no existía diferencia radiográfica, funcional con el uso de arnés en 8 y/o cabestrillo estándar. ⁽²²⁾

En los pacientes con tratamiento quirúrgico se utilizó fijación con placa dentro de los primeros 28 días de la lesión, se dio antibiótico profiláctico, el procedimiento se realizó bajo anestesia general y con el paciente en posición de silla de playa. La placa fue colocada en la cara superior de la clavícula con un mínimo de 3 tornillos proximales y 3 distales al trazo de fractura. ⁽²²⁾

La evaluación se realizó a las 6 semanas, a los 3, 6 y 12 meses con la escala de hombro de Constant, control radiográfico con proyecciones anteroposteriores y con desviación cefálica de 20 grados.

En cuanto a las complicaciones del tratamiento quirúrgico estas se definieron como:

- No unión: falta de curación radiográfica con evidencia clínica de dolor o movilidad en el sitio de fractura al año de la lesión
- Mala unión radiográfica: pérdida del contorno anatómico de la clavícula

- Mala unión sintomática: unión de la fractura con acortamiento, angulación o posición desplazada con debilidad, dolor con actividad por arriba de la cabeza, fácil cansancio, síntomas neurológicos, asimetría de hombros.
- Síndrome neurológicos: asimetría de hombros
- Síndrome de compresión dolorosa: la presencia de dolor e hiperestesia de las extremidad, cambios vasomotores, atrofia de la piel y osteopenia difusa⁽²²⁾

Los resultados que ellos encontraron al estudiar 132 pacientes fueron que en la evaluación de Constant existía una diferencia de aproximadamente 10 puntos ($p < 0.01$), la satisfacción de paciente se preguntó en cada visita siento en la mayoría “si” en los pacientes quirúrgicos, a las 6 semanas ($p = 0.02$) a las 12 semanas ($p = 0.001$) a las 24 semanas ($p = 0.03$) y a las 52 semanas ($p = 0.002$).⁽²²⁾

En el rango de movimiento no se encontró diferencia entre los dos grupos. En la unión de la fractura se observó que en los pacientes con tratamiento quirúrgico la unión se dio a las 16.4 semanas y en el tratamiento conservador a las 28.4 semanas ($p = 0.001$), la no unión ocurrió en 2 pacientes quirúrgicos y en 7 conservadores.⁽²²⁾

Las complicaciones incluyendo la no unión y la mal unión sintomática fueron más frecuentes en el grupo conservador y en los pacientes con tratamiento quirúrgico se observó infección, dehiscencia de herida.⁽²¹⁾

Mckee al preguntarles a los pacientes sobre si estaban satisfechos con la apariencia del hombro el grupo no quirúrgico fue el que más respondió que sí. (p=0.001)^(2,23)

En la mayoría de los estudios el rango de no unión de la fractura es menor al 1%. En estudios retrospectivos realizados alrededor de 1960 por Neer y Rowedemostraron que la reducción abierta con fijación interna es igual que el manejo no quirúrgico, debido a que los pacientes referían un alto nivel de satisfacción con el manejo no quirúrgico.⁽¹⁾

Otros estudios en los últimos años demostraron altos porcentajes de no unión y pobre funcionalidad después de un manejo no quirúrgico en comparación con la fijación interna.⁽²⁾

Hurle en un estudio realizado en 2008 no encontró riesgos asociados al procedimiento quirúrgico y a pesar de la necesidad de retirar posteriormente el implante y dejar una cicatriz no estética el nivel de satisfacción en los pacientes es alto.⁽²⁾

Kleweno y colaboradores en 2011 no encontraron pérdida significativa del movimiento del hombro comparando manejo quirúrgico con placa en comparación con clavo y dentro de las complicaciones solo un paciente con ruptura del clavo, uno con infección superficial y dos con prominencia sintomática del mismo, mientras que en los pacientes en los que se utilizó placa uno presento retardo en

la consolidación y dos refracturas que requirieron un segundo procedimiento de un total de 40 pacientes estudiados.⁽²⁴⁾

Chen y colaboradores presentan los resultados de un estudio realizado durante 2005 al 2007 en 141 pacientes con fracturas de clavícula los cuales presentan consolidación de la fractura en un grupo manejado quirúrgicamente con clavo elástico de titanio (TEN) en 12.4 semanas en promedio mientras que los pacientes manejados con placa 14.4 semanas; sin encontrar diferencias significativas en la presencia de complicaciones postoperatorias como mala unión o no unión. Encontraron mejor función del hombro con escalas de DASH y Constant en los pacientes del grupo manejado con TEN a los 6 meses postquirúrgicos sin presentar diferencia significativa al año.⁽²³⁾

Wang en 2010 realiza un estudio para comparar el nivel de satisfacción postoperatoria en pacientes a los cuales se les colocó placa con dos diferentes tipos de incisión (vertical y horizontal) concluyendo que el abordaje vertical puede ser una opción para disminuir el grado de insatisfacción.^(22,25)

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas de clavícula son comunes, alrededor de 2.6% a 4% de las fracturas en adultos y 35% de lesiones en el hombro. ^(1,2)La incidencia anual de fracturas de clavícula es estimada entre 29 y 64 por cada 100,000 pacientes por año. ^(1,7) Las fracturas del tercio medio corresponden del 69 al 82% de todas las fracturas de clavícula, las del tercio lateral 21% y del tercio medio 2%. ⁽¹⁾

Cuando se habla de una fractura de clavícula, probablemente se refiere a una lesión sencilla, de tratamiento simple y resultados favorables, el mecanismo de lesión es traumático, en la mayoría de los casos, corresponde a un trauma indirecto, habitualmente suceden durante actividades deportivas, atléticas o recreativas, el diagnóstico de las fracturas de clavícula por lo general es obvio. ⁽¹⁾

El manejo de las fracturas de clavícula desde 1960 ha sido debatido, debido a que en estudios realizados en esta época por autores como Neero Rowedemostraban igualdad en el manejo de fracturas de forma quirúrgica o no quirúrgica, posteriormente otros estudios han demostrado mejores resultados en los pacientes manejados quirúrgicamente. ^(1,7)

Sin embargo conforme se han realizado nuevos estudios con escalas de valoración funcional actualizadas, los conceptos han cambiado en cuanto al tratamiento de fracturas del tercio medio de clavícula desplazadas, iniciando una tendencia hacia el tratamiento quirúrgico.

En el Hospital donde realizamos este estudio la población que es atendida en su mayoría no cuenta con ningún tipo de seguridad social o cuenta con Seguro Popular, este último dentro de su Catálogo Universal de Servicios Esenciales en Salud (CAUSES) el padecimiento de fractura de clavícula no incluye el material de osteosíntesis para poder ofrecer el tratamiento quirúrgico al paciente y que debido a su condición económica, en la mayoría de los casos no puede adquirir dicho implante ya que se convertiría en un gasto importante y en causa de desequilibrio en la economía familiar.

Lo anterior nos lleva a la pregunta ¿Cuál es el resultado funcional de las fracturas de clavícula tipo IIB de Robinson, manejadas de forma quirúrgica vs tratamiento conservador en el Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos en el periodo de marzo de 2011 a marzo de 2013?

III. JUSTIFICACIÓN

El manejo de las fracturas del tercio medio de clavícula, sobre todo las desplazadas ha sido muy debatido, se han realizado diversos estudios a lo largo del tiempo en los cuales al inicio no encontraban diferencia significativa entre tratamiento conservador contra el manejo quirúrgico en algunos de ellos resaltando el mejor resultado con el manejo no quirúrgico.

Diversos estudios refieren que el manejo quirúrgico para fracturas de clavícula tipo IIB de Robinson representa un mejor resultado funcional en los pacientes, presentando tiempo menor para su consolidación, menores tasas de pseudoartrosis.

El manejo no quirúrgico sigue siendo una buena opción para el tratamiento de fracturas de clavícula tipo IIB con buenos resultados funcionales, con menores secuelas estéticas al no haber cicatriz quirúrgica, el paciente requiere de menos consultas de seguimiento, además de no requerir una segunda intervención quirúrgica para retiro de material de osteosíntesis, situaciones que pretende comprobar este estudio.

IV. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el resultado funcional en base a la Escala de Constant de las fracturas de clavícula tipo IIB de Robinson en los pacientes manejados de forma conservadora en relación con los que reciben tratamiento quirúrgico.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el resultado funcional en relación a la edad y sexo de los pacientes con fracturas de clavícula Tipo IIB de Robinson manejado con tratamiento conservador.
- Determinar el resultado funcional en relación a la edad y sexo de los pacientes con fracturas de clavícula Tipo IIB de Robinson manejado con tratamiento quirúrgico.
- Establecer cuál es el principal mecanismo de lesión de presentación
- Identificar el resultado funcional en base a la Escala de Constant de los pacientes con fracturas de clavícula Tipo IIB de Robinson de acuerdo al lado lesionado
- Determinar cuál es el resultado funcional en base a la Escala de Constant de los pacientes con fracturas de clavícula Tipo IIB de Robinson manejado con tratamiento quirúrgico
- Determinar cuál es el resultado funcional en base a la Escala de Constant de los pacientes con fracturas de clavícula Tipo IIB de Robinson manejado con tratamiento conservador

V. HIPÓTESIS

H₁: Los pacientes con fracturas de clavícula tipo IIB de Robinson manejados con tratamiento conservador tienen un resultado funcional mejor en comparación con los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Retrospectivo, observacional y longitudinal.

6.2 DISEÑO DE ESTUDIO

Serie de casos retrospectivo

6.3 MUESTRA

Todos los expedientes de los pacientes que acudieron al servicio de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos en el periodo de marzo de 2011 a marzo de 2013 con fracturas de clavícula tipo IIB de Robinson y que cumplan con los criterios de inclusión.

6.4 MUESTREO

El muestreo se realizará por oportunidad.

6.5 LIMITE DE TIEMPO Y ESPACIO

El estudio se realizó en el Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos", revisando los expedientes de los pacientes que presentaron fractura de clavícula tipo IIB de Robinson en el periodo comprendido de marzo de 2011 a marzo de 2013.

6.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN

a). Criterios de inclusión

- Pacientes con fractura de clavícula Tipo IIB de Robinson
- Pacientes con edad entre 15 y 65 años
- Pacientes de sexo femenino y masculino
- Fractura con tiempo de evolución menor de 15 días
- Fractura de clavícula derecha e izquierda

b). Criterios de exclusión

- Fracturas de clavícula que no correspondan al Tipo IIB de Robinson
- Pacientes con fractura bilateral de clavícula
- Pacientes con otras fracturas asociadas

c). Criterios de eliminación

- Pacientes que no tengan expediente completo
- Pacientes que no hayan regresado a consulta de seguimiento

6.7 OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona	Número de años cumplidos hasta el momento del estudio	Razón	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y dispersión
SEXO	Características fenotípicas y genotípicas de un individuo	0: hombre 1: mujer	Nominal	Cualitativa nominal	Distribución de frecuencia y porcentaje
LADO LESIONADO	Parte del hemicuerpo que presenta la fractura	0: derecho 1: izquierdo	Nominal	Cualitativa nominal	Distribución de frecuencia y porcentaje
MECANISMO DE LESIÓN	Circunstancia en la que ocurre una lesión	1: Contusión directa 2: carga axial	Nominal	Cualitativa nominal	Distribución de frecuencia y porcentaje
CLASIFICACIÓN DE ROBINSON	Método para definir el grado de complejidad de una fractura	0: Tipo IIB1: simple o con fragmento simple en mariposa 1: tipo IIB2 conminuta o segmentada	Nominal	Cualitativa nominal	Distribución de frecuencia y porcentaje
TIPO DE TRATAMIENTO	Conjunto de medios utilizados para tratar una enfermedad	0: Conservador: uso de cabestrillo, inmovilizador de hombro, arnés para clavícula o vendaje tipo Velpeau 1: quirúrgico: osteosíntesis con cualquier tipo de implante.	Nominal	Cualitativa nominal	Distribución de frecuencia y porcentaje
EVALUACIÓN FUNCIONAL	Método sistemático para medir objetivamente el nivel en que funciona un área específica.	Escala de Constant 4: excelente: 91 a 100 puntos 3: bueno: 81 a 90 puntos 2: satisfactorio: 71 a 80 puntos 1: adecuado: 61 a 70 puntos 0: pobre menor a 60 puntos	Nominal	Cualitativa nominal	Distribución de frecuencia y porcentaje

6.8 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Se utilizó la ESCALA DE CONSTANT para valoración funcional del hombro.

El instrumento de investigación fue el registro de caso de cada paciente con fractura de clavícula atendido en esta unidad médica.

La hoja recolectora de datos constó de una ficha de identificación con número de expediente, edad, sexo. Se registró el mecanismo de lesión referido por el

paciente, el lado lesionado, la clasificación de fractura y el tipo de tratamiento utilizado. Se anotó la puntuación final obtenida en cada revisión (4, 8 y 12 semanas) de acuerdo a la Escala de Constant.

6.9 PROCEDIMIENTOS

Con previa autorización del estudio por el Comité de Ética y el Departamento de enseñanza e investigación del Centro Medico “Lic. Adolfo López Mateos” y una vez seleccionado los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión y de no inclusión, durante el periodo de estudio comprendido entre marzo 2011 y marzo 2013, el muestreo se hizo por oportunidad, una vez localizados los expedientes se hizo la recolección de datos con la cédula específica elaborada (ANEXO #2).

6.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información que se obtuvo en la hoja de recolección de datos se registró en la base de datos SPSS versión 18; se ordenó la información por variables cualitativas y cuantitativas; las variables cuantitativas se describieron con medidas de tendencia central y de dispersión y las variables cualitativas se describieron con distribución de frecuencia y porcentaje.

Con los resultados obtenidos se desarrollaron tablas y gráficos ilustrativos y finalmente se elaboraron las conclusiones.

VII. IMPLICACIONES ÉTICAS

El estudio se realizó en el Centro Médico “Lic. Adolfo López Mateos”, revisando los expedientes de los pacientes que presentaron fractura de clavícula en el periodo comprendido de marzo de 2011 a marzo de 2013 por lo que se necesitó la aprobación del Comité de Bioética.

Para fines de este estudio se mantuvo oculta la identificación de los pacientes, cumpliendo así con lo especificado en la Norma Oficial Mexicana 004-SSA3-2012 del Expediente Clínico, en su apartado 5.7 refiere: “ en los establecimiento para la atención médica, la información contenida en el expediente clínico será manejada con discreción y confidencialidad, por todo el personal del establecimiento, atendiendo los principios científicos y éticos que orientan las disposición establecida en esta Norma y demás disposiciones jurídicas aplicables”.

VIII. CRONOGRAMA

La presente investigación se llevó a cabo en el Centro Médico “Lic. Adolfo López Mateos”, del Instituto de Salud del Estado de México. Utilizando los casos registrado entre el 01 de marzo de 2011 a 01 de marzo de 2013.

ACTIVIDADES	PERIODOS					
	MARZO- AGOSTO 2013	SEPTIEMBRE- OCTUBRE 2013	NOVIEMBRE 2013	DICIEMBRE 2013- ENERO 2014	FEBRERO 2014	MARZO 2014
Recolección de bibliografía	XX					
Elaboración de protocolo		XX	XX			
Desarrollo del estudio y recolección de datos				XX		
Tabulación y elaboración de resultados					XX	
Análisis y conclusiones					XX	
Presentación de Tesis						XX

IX. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

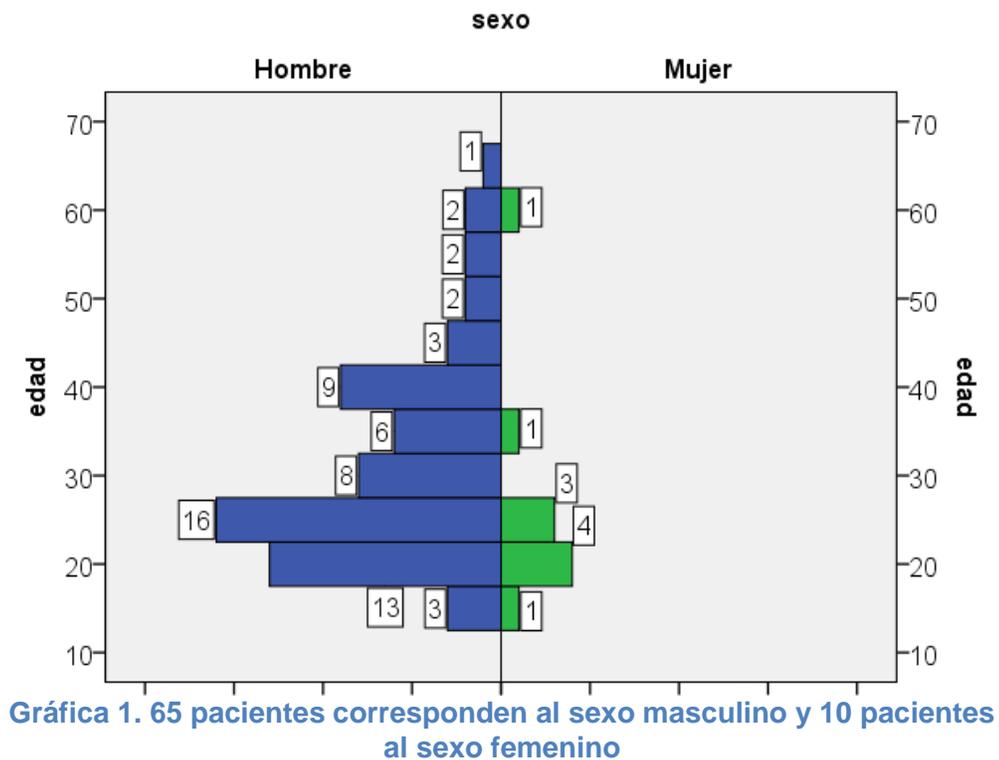
MATERIAL	MARCA	PRESENTACIÓN	COSTO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO TOTAL
Multifuncional	HP Photosmart	Pieza	2000	1	1500
Bolígrafos tinta negra	BIC	paquete con 12 piezas	26.90	1	26.90
Hojas blancas papel bond	Xerox	Paquete 500 hojas	50	3	150
Laptop	HP mini	Pieza	4900	1	4900
TOTAL					6576.90

X. RESULTADOS

El objetivo del presente estudio fue determinar el resultado funcional de las fracturas de clavícula tipo IIB de Robinson en los pacientes manejados de forma conservadora en relación con los que reciben tratamiento quirúrgico, para lo cual se obtuvo una muestra de 113 pacientes atendidos en el Centro Médico “Lic. Adolfo López Mateos” del 01 de marzo de 2011 a 01 de marzo de 2013, de los cuales 38 no cumplieron con los criterios de inclusión.

El rango de edad de los pacientes fue entre 15 y 65 años con una media de $30.87\text{años} \pm 12.147$, donde el mayor porcentaje fue del sexo masculino (86.67%), cuya distribución se muestra en el *gráfico 1*.

GRÁFICA 1.
FRECUENCIA POR EDAD Y SEXO



El lado lesionado principal fue el izquierdo presentándose en 41 pacientes (54.67%) de los cuales 30 fueron manejados de forma conservadora y 11 de forma quirúrgica; siendo el mecanismo de lesión más frecuente la contusión directa en el 98.67% de los casos de éstos 58 pacientes se manejaron conservadoramente y 16 de forma quirúrgica; las fracturas de Tipo IIB1 se presentaron en 62 pacientes (82.67%), de los cuales 50 se manejaron de forma conservadora 50 pacientes y de forma quirúrgica 12, como se muestra en la *Tabla 1* y *Gráficos 2,3,4 y 5*.

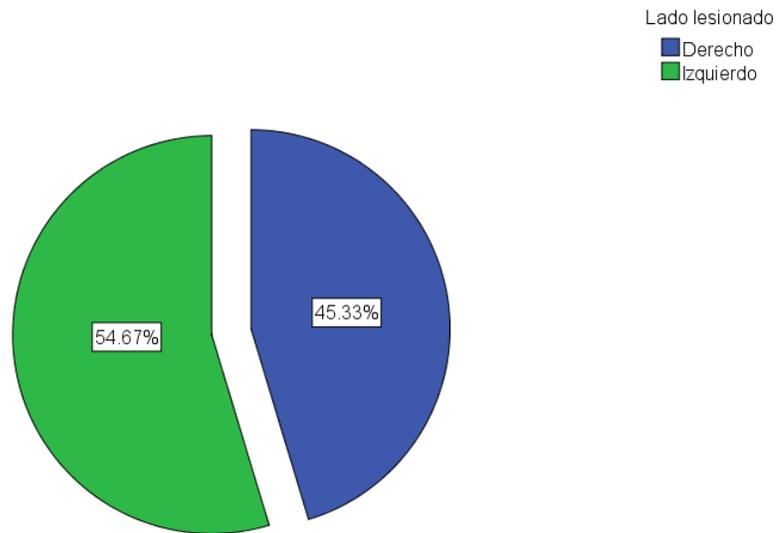
TABLA 1.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA ESTUDIADA: SEXO, LADO LESIONADO, MECANISMO DE LESIÓN, TIPO DE FRACTURA Y TIPO DE TRATAMIENTO.

VARIABLE		TRATAMIENTO CONSERVADOR		TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	
		RECUENTO	PORCENTAJE	RECUENTO	PORCENTAJE
SEXO	Hombre	51	86.67%	14	87.50%
	Mujer	8	13.56%	2	12.50%
LADO LESIONADO	Derecho	29	49.15%	5	31.25%
	Izquierdo	30	50.85%	11	68.75%
MECANISMO DE LESIÓN	Contusión directa	58	98.31%	16	100%
	Carga axial	1	1.69%	0	0%
CLASIFICACIÓN DE ROBINSON	II B1	50	84.75%	12	75%
	II B2	9	15.25%	4	25%

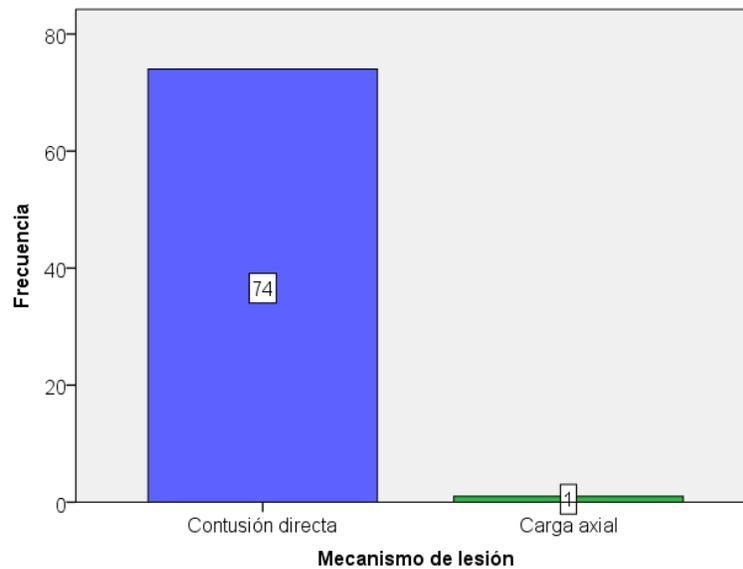
Tabla 1. El sexo predominante es el masculino, con lesiones en el lado izquierdo principalmente. El mecanismo de lesión es la contusión directa.

GRÁFICA 2. LADO LESIONADO



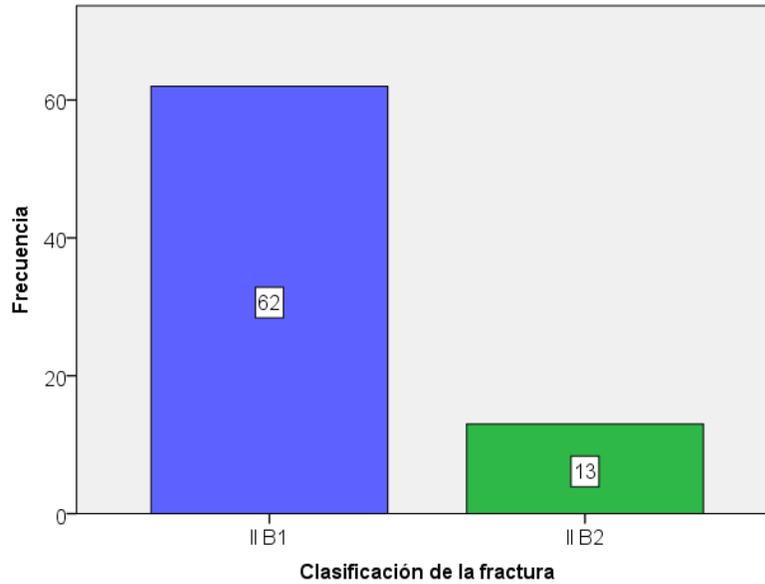
Gráfica 2. 54.67% de los pacientes presentaron lesión en el lado izquierdo

GRÁFICA 3. MECANISMO DE LESIÓN



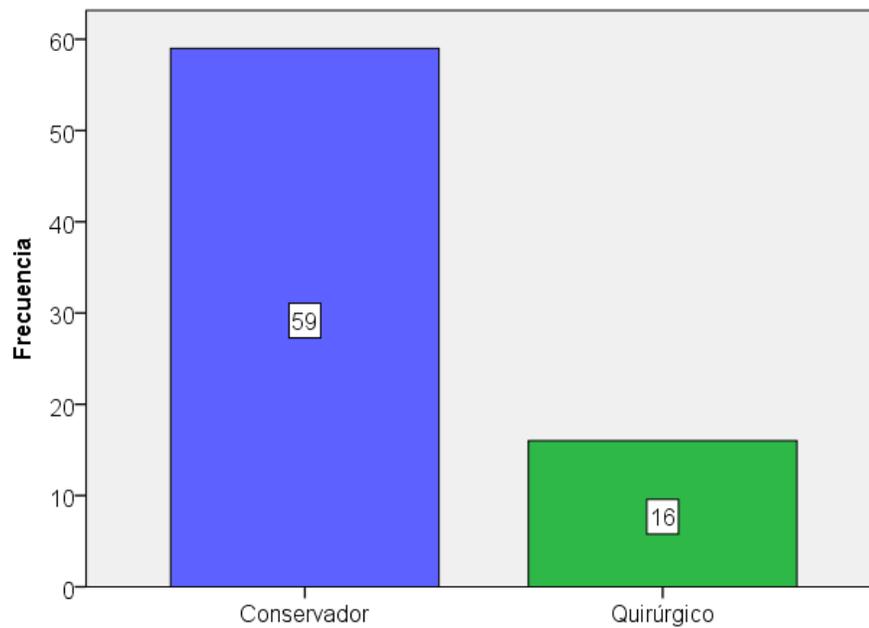
Gráfica 3. 74 pacientes presentaron fractura de clavícula por contusión directa.

GRÁFICA 4 CLASIFICACIÓN DE LA FRACTURA



Gráfica 4.62 pacientes presentaron fractura de clavícula Tipo IIB1

GRÁFICA 5 TIPO DE TRATAMIENTO



Gráfica 5.59 pacientes se trataron de forma conservadora y 16 de forma quirúrgica.

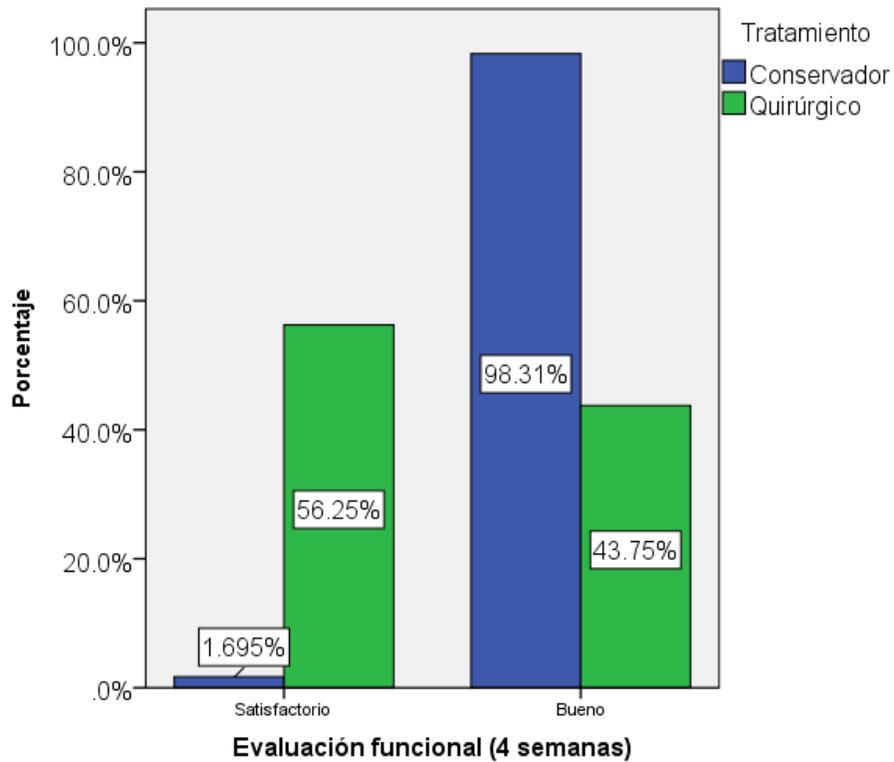
De acuerdo a la Evaluación Funcional con la Escala de Constant se encontró que el 98.31% de los pacientes manejados conservadoramente presentaron un resultado bueno a las 4 semanas y 56.25% de los pacientes manejados de forma quirúrgica un resultado funcional satisfactorio. A las 8 semanas el 100% de los pacientes manejados quirúrgicamente y el 100% de los pacientes manejados de forma conservadora presentaron un resultado funcional bueno. Por ultimo a las 12 semanas en ambos grupos se presenta el 100% de los casos con un resultado funcional excelente. Como se muestra en la *Tabla 2* y en las *Gráficas 6, 7 y 8*. Se encontró diferencia estadística significativa de la evolución de las fracturas de acuerdo al tratamiento en las primeras cuatro semanas. ($\chi^2=32.418$, $p=0.000$)

TABLA 2.
EVALUACIÓN FUNCIONAL DE ACUERDO AL TIPO DE TRATAMIENTO

	TRATAMIENTO				
	CONSERVADOR		QUIRÚRGICO		
	n	%	n	%	
EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 4 SEMANAS	Satisfactorio	1	1.69%	9	56.25%
	Bueno	58	98.31%	7	43.75%
EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 8 SEMANAS	Bueno	59	100.00%	16	100.00%
EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 12 SEMANAS	Excelente	59	100.00%	16	100.00%

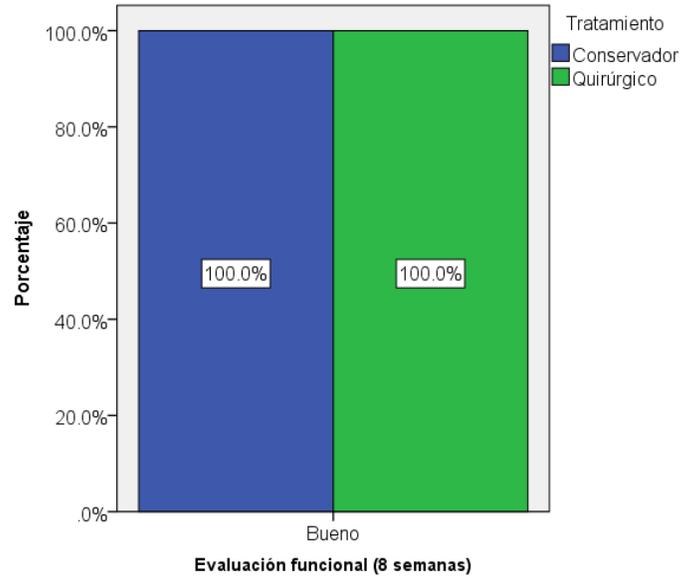
Tabla 2. En la evaluación funcional a las 4 semanas se presenta mejor resultado funcional en el tratamiento conservador, después de las 8 semanas no hay diferencia entre los dos tipos de tratamiento.

GRÁFICA 6. EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 4 SEMANAS



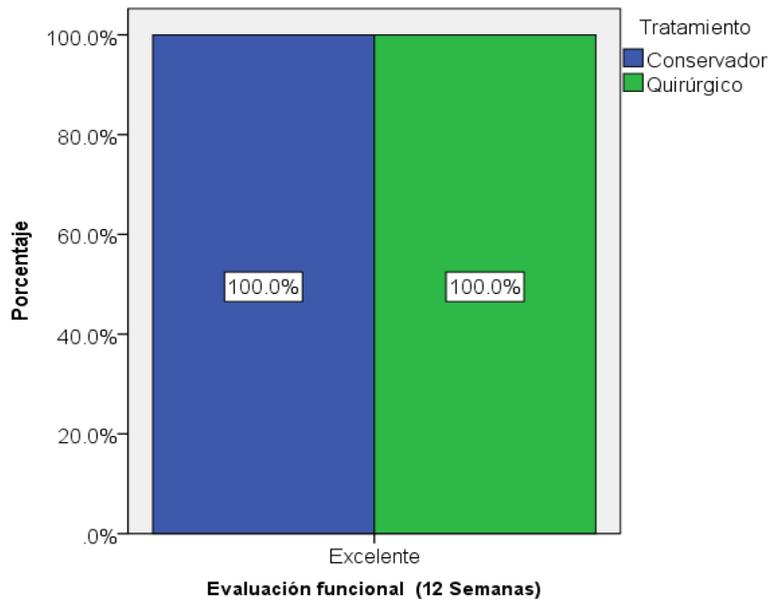
Gráfica 6.A las 4 semanas los pacientes manejados conservadoramente presentaron mejor resultado funcional

Gráfica 7. EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 8 SEMANAS



Gráfica 7.A las 8 semanas de evolución no hay diferencia en cuanto al resultado funcional en ambos tipos de tratamiento

Gráfica 8. EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 12 SEMANAS



Gráfica 8.A las 12 semanas de evolución no hay diferencia en cuanto al resultado funcional en ambos tipos de tratamiento

Se observó que en el manejo conservador con fracturas en el lado izquierdo 30 pacientes (100%) presentaron un resultado funcional a las 4 semanas Bueno en la Escala de Constant, mientras que en el lado derecho 28 pacientes (96.55%) presentaron un resultado Bueno y un paciente un resultado Satisfactorio (3.45%). Se reportó en el manejo quirúrgico en el mismo periodo de 4 semanas un resultado funcional Bueno en 1 paciente (20%) con lesión en el lado derecho y 4 pacientes (80%) con resultado Satisfactorio, en cuanto a los pacientes con lesiones del lado izquierdo se encontraron un resultado Bueno en 6 pacientes (54.55%) y un resultado satisfactorio en 5 pacientes (45.54%), como se muestra en la Tabla 3.

**TABLA 3.
EVALUACIÓN FUNCIONAL DE ACUERDO AL TIPO DE TRATAMIENTO Y AL LADO LESIONADO**

		TRATAMIENTO							
		CONSERVADOR				QUIRÚRGICO			
		LADO LESIONADO				LADO LESIONADO			
		DERECHO		IZQUIERDO		DERECHO		IZQUIERDO	
		n	%	n	%	n	%	n	%
EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 4 SEMANAS	Pobre	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Adecuado	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Satisfactorio	1	3.45%	0	0.00%	4	80.00%	5	45.45%
	Bueno	28	96.55%	30	100.00%	1	20.00%	6	54.55%
	Excelente	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

Tabla 3. El lado izquierdo es el predominante en las lesiones. El manejo conservador presento mejor evaluación funcional a las 4 semanas.

El estudio reporta en el sexo masculino 50 pacientes (98.04%) manejados conservadoramente con un resultado Bueno en la Escala de Constant y 1(1.96%) con resultado Satisfactorio; en los pacientes manejados de forma quirúrgica se observó un resultado Bueno en 6 casos (42.86%) y satisfactorio en 8 pacientes

(57.14%). En cuanto al sexo femenino el 100% de las pacientes manejadas conservadoramente presentaron un resultado funcional a las 4 semanas Bueno, en las pacientes manejadas quirúrgicamente el 50% presentó un resultado funcional Bueno y el 50% satisfactorio. Como se observa en la Tabla 4.

**TABLA 4.
EVALUACIÓN FUNCIONAL DE ACUERDO AL TIPO DE
TRATAMIENTO Y SEXO**

		TRATAMIENTO							
		CONSERVADOR				QUIRÚRGICO			
		SEXO				SEXO			
		HOMBRE		MUJER		HOMBRE		MUJER	
		n	%	n	%	n	%	n	%
EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 4 SEMANAS	Pobre	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Adecuado	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Satisfactorio	1	1.96%	0	0.00%	8	57.14%	1	50.00%
	Bueno	50	98.04%	8	100.00%	6	42.86%	1	50.00%
	Excelente	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

Tabla 4. A las 4 semanas de evolución se presentó mejor evaluación funcional en el manejo conservador sin encontrarse diferencia por sexo.

De acuerdo a la edad los pacientes manejados con tratamiento conservador la edad media son de 46 años presentando un resultado funcional a las 4 semanas satisfactorio, y una edad media de 31.66 (15-65 años) un resultado Bueno. De los pacientes con tratamiento quirúrgico presentaron un resultado satisfactorio pacientes con edad media de 27.67 años y un resultado Bueno pacientes con edad media de 26.29 años. Como se observa en la Tabla 5.

**TABLA 5.
EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 4 SEMANAS DE ACUERDO AL
TIPO DE TRATAMIENTO Y LA EDAD DEL PACIENTE.**

		TRATAMIENTO							
		CONSERVADOR				QUIRÚRGICO			
		EDAD				EDAD			
		MEDIA	MÁXIMO	MÍNIMO	DESVIACIÓN TÍPICA	MEDIA	MÁXIMO	MÍNIMO	DESVIACIÓN TÍPICA
EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 4 SEMANAS	Pobre	.	.	.	.	.	.	.	.
	Adecuado	.	.	.	.	.	.	.	.
	Satisfactorio	46.00	46.00	46.00	.	27.67	37.00	19.00	5.96
	Bueno	31.66	65.00	15.00	13.03	26.29	37.00	15.00	8.71
	Excelente	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabla 5. El tratamiento conservador presento mejor resultado funcional sin haber diferencia significativa en el grupo de edad.

De acuerdo al tratamiento conservador a las 4 semanas las fracturas tipo IIB1 presentaron un resultado bueno en la escala de Constant en 49 pacientes (98%) solo 1 pacientes presento resultado satisfactorio, ninguna fractura tipo IIB2 se manejó conservadoramente. De las fracturas tipo IIB1 manejadas quirúrgicamente 7 presentaron resultado Satisfactorio y 5 resultado Bueno mientras que las fracturas tipo IIB2 el 50% por ciento presento resultado satisfactorio y 50% resultado Bueno. Como se observa en la Tabla 6.

TABLA6.
EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 4 SEMANAS DE ACUERDO AL TIPO DE TRATAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE ROBINSON

		TRATAMIENTO							
		CONSERVADOR				QUIRÚRGICO			
		CLASIFICACIÓN DE ROBINSON				CLASIFICACIÓN DE ROBINSON			
		II B1		II B2		II B1		II B2	
		n	%	n	%	n	%	n	%
EVALUACIÓN FUNCIONAL A LAS 4 SEMANAS	Pobre	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Adecuado	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Satisfactorio	1	2.00%	0	0.00%	7	58.33%	2	50.00%
	Bueno	49	98.00%	9	100.00%	5	41.67%	2	50.00%
	Excelente	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

Tabla 6. La fractura Tipo IIB1 se presentó mayoritariamente sin presentar diferencia en cuanto al resultado funcional con respecto al tipo de tratamiento.

XI. DISCUSIÓN

El presente estudio fue realizado en el Centro Médico “Lic. Adolfo López Mateos”, se revisaron 113 expedientes de los pacientes con fractura de clavícula Tipo IIB de Robinson en el periodo del 01 de marzo de 2011 al 01 de marzo de 2013, siendo excluidos 38 pacientes.

Allman desde 1967 refiere que las fracturas de clavícula tienen un predominio en el sexo masculino, con una distribución bimodal en pacientes menores de 30 y mayores de 70, en nuestros casos se corrobora este resultado al presentarse fracturas de clavícula en 65 pacientes masculinos (86.67%) contra 10 pacientes femeninos (13.33%), siendo el rango de edad de 15 a 65 años con una media de 30.87 años.^(1,13)

Stanley y colaboradores^(12,14) refieren que el mecanismo de fractura más frecuente es el golpe directo sobre el hombro, lo cual ha sido corroborado al presentar de nuestros 75 pacientes el 98.67% este mecanismo de lesión.

Nowak⁽⁴⁾ refiere en su estudio que el lado derecho es el más frecuente siendo además el lado dominante, motivo por el cual al presentar una caída es el lado sobre el que se tiene más control, sin embargo en nuestro estudio el lado lesionado difiere a éstos resultados presentándose la lesión del lado izquierdo en un total de 41 pacientes (54.67%) mientras que en el lado derecho 34 pacientes (45.33%).

Mckee^(2,23) describe en estudios realizados mejor resultado funcional con la escala de Constat a favor del tratamiento quirúrgico desde la primera evaluación a las 4 semanas, en nuestro estudio observamos que en las primeras cuatro semanas los pacientes manejados conservadoramente obtienen una evaluación funcional Buena (entre 81 a 91 puntos de la evaluación) en el 98.31% de los casos (58 pacientes) mientras que para el manejo quirúrgico un resultado en el mismo periodo un resultado Bueno en 43.75% de los casos (7 pacientes) y resultado Satisfactorio (entre 71 a 80 puntos) en el 56,25% (9 pacientes) .En nuestro estudio después de las 8 semanas no se encontró diferencia entre los dos tipos de tratamiento, encontrando un resultado funcional Bueno en el 100% de los casos. Por ultimo a las 12 semanas de evaluación el 100% de los pacientes en ambos grupos el resultado es Excelente (entre 91 a 100 puntos).

XII. CONCLUSIONES

Con lo anterior se concluye que los resultados funcionales de los pacientes con fracturas de clavícula Tipo IIB de Robinson tratados de forma conservadora como de forma quirúrgica fueron bueno a excelente después de las 8 semanas de evolución, con lo cual se comprueba la hipótesis del estudio.

Por lo cual se difiere de acuerdo a la literatura mundial donde se comenta que el tratamiento quirúrgico presenta mejores resultados funcionales que el conservador.

Se propone ampliar la línea de investigación con un estudio prospectivo e incrementando el número de variables que incluyan tiempo de consolidación y complicaciones, con el fin de establecer parámetros con los que se puede establecer una Guía de Tratamiento interna del hospital.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kahn Kfbone .Brandnock T. Scott C. Robinson M. Fractures of the clavicle. J bonejointsurg Am. 2009;91:447-60
2. D´hurle A, Le T, Grawe B, CasstevensE.C, Edginton J, Archdeacon T, Wyrick J. perioperative risks with theoperative tearment of clavicle fractures. Injury, Int. J careInjured. 2013,36(3): 101-3
3. Jou M, Chiang E.P, Lin C.J, Lin C.L, Wang P.H, Su W.R. Treatment of unstable distal clavicle fractures with knowles pin. J ShoulderElbowSurg. 2011;20: 414-19
4. Nowak J, Mallmin H, Larsson S. The etiology and epidemiology of clavicle fractures. A prospective study during a two-year period in Uppsala, Sweden. Injury, Int. J careInjured. 2000;31:353-58
5. HundekarB.B. Internal fixation of displaced middle third fractures of clavicle with precontouredlockin plate. J Orthopaedics. 2013;10:79-85
6. Singh R, Rambani R, Kanakaris N, GiannoudisP.V. A 2-year experience, management and outcome of 200 clavicle fractures. Injury, Int. J careInjured. 2012;43:159-163
7. Coupe B.D, WimhurstJ.A, Indar R, Calder D.A, Patel A.D. A new approach for plate fixation for midshaftclavicular fractures. Injury, Int. J careInjured. 2005,36: 1166-71
8. Little K.J, Riches P.E, FazziU.G. Biomechanical analysis of locked and non-locked plate fixation of the clavicle. Injury, Int. J careInjured. 2012;43:921-25
9. Postacchini F, Gumina S, De Santis P, Albo F. Epidemiology of clavicle fractures. J Shoulder Elbow Surg. 2002;11(5):452-56
10. TarnngY.W, Yang S.W, Fang Y.P, Hsu C.J. Surgical managment of uncomplicated midshaft clavicle fractures: a comparison between titanium elastic nails and small reconstruction plates. J ShoulderElbowSurg. 2012;21:732-40

11. Virtanen K.J, Malmivaara A.O, Remes V.M, Paavola M.P. Operative and nonoperative treatment of clavicle fractures in adults. *Acta Orthopaedica* 2012;83(1):65-73
12. Stanley D, Trawbridge E.A, Norris S.H. The mechanism of clavicular fracture *J bone joint surg Am.* 1988,70(3):461-4
13. Van der Meijden O.A, Gaskill T.R, Millett P.J. Treatment of clavicle fractures: current concepts review. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20:1-7
14. Hillen R.J, Burger B.J, Póll R.g, De Gast A, Robinson M. Malunion after midshaft clavicle fractures in adults. *Acta Orthopaedica.* 2010;81(3):273-79
15. Bachoura A, Deane A.S, Wise J.N, Kamineni S. Clavicle morphometry revisited: a 3-dimensional study with relevance to operative fixation. *J Shoulder Elbow Surg* 2013,22: 15-21
16. Austin L.S, O'brien M.J, Zmistowski B, Richhetti E.T, Kraeutler M.J, Joshi A, Fenlij M. *J Shoulder Elbow Surg.* 2012;21:1263-68
17. Bachoura A, Deane A.S, Kamineni S. Clavicle anatomy and applicability of intramedullary midshaft fracture fixation. *J Shoulder Elbow Surg.* 2012;21:1384-90
18. Huang T.L, Lib F.H, Hsu H.C. surgical treatment for non union of the midshaft clavicle using a reconstruction plate: Scapular malposition is related to poor results. *Injury, Int. J care Injured.* 2009;40:231-235
19. Sharr J.R, Mohammed K. Optimizing the radiographic technique in clavicular fractures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003; 12:170-72.
20. Neuhaus V, Ring D. Effect of different statistical methods on union or time to union in a published study about clavicular fractures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2013;22:471-77

21. Ferran N, Hodgson P, Vannet N, Williams R, Evans R.O. Locked intramedullary fixation vs plating for displaced and shortened mid-shaft clavicle fractures: a randomized clinical trial. *J ShoulderElbowSurg.* 2010;19:783-89
22. Wang K, Dorwick A, Choi J, Rahim R, Edwards E. Post-operative numbness and patient satisfaction following plate fixation of clavicular fractures. *Injury, Int. J careInjured.* 2010,41: 1002-5
23. Chen Y.F, Wei H.F, Zhang C, ZengB.F, Zhang C.Q, XueJ.F, XieX.T, Lu M. Restropectivecomparasion of titanium elastic nail (TEN) and reconstruction plate repair of displaced midshaftclavicular fractures. *J ShoulderElbowSurg* 2012,21:495-501
24. KlewenoC.P, J awa A, Wells J.H, O''BrienT.G, Higgins L.D, Harris M, Warner J.J.P. Midshaftclavicular fractures: comparision of intramedular pin and plate fixation. *J ShoulderElbowSurg* 2011,20:1114-17
25. KitsisC.K, Marino A.J, KriklerS.J, Birch R. Late complications following clavicular fractures and their operative management. *Injury, Int. J careInjured.* 2003;34:69-74

ANEXO 2: HOJA DE CAPTURA DE DATOS

NUMERO DE PACIENTE: _____	EXPEDIENTE: _____
EDAD: _____	
SEXO: HOMBRE _____ MUJER: _____	
MECANISMO DE LESIÓN:	<input type="checkbox"/> CONTUSIÓN DIRECTA <input type="checkbox"/> CARGA AXIAL <input type="checkbox"/> OTRO
LADO LESIONADO:	<input type="checkbox"/> DERECHO <input type="checkbox"/> IZQUIERDO
CLASIFICACIÓN:	<input type="checkbox"/> TIPO IIB1 DE ROBINSON <input type="checkbox"/> TIPO IIB2 DE ROBINSON
TRATAMIENTO:	<input type="checkbox"/> CONSERVADOR <input type="checkbox"/> QUIRÚRGICO
VALORACIÓN FUNCIONAL 4 SEMANAS:	
<input type="checkbox"/> EXCELENTE	91-100 PUNTOS
<input type="checkbox"/> BUENO	81-90 PUNTOS
<input type="checkbox"/> SATISFACTORIO	71-80 PUNTOS
<input type="checkbox"/> ADECUADO	61-70 PUNTOS
<input type="checkbox"/> POBRE	MENOR 60 PUNTOS
VALORACIÓN FUNCIONAL 8 SEMANAS:	
<input type="checkbox"/> EXCELENTE	91-100 PUNTOS
<input type="checkbox"/> BUENO	81-90 PUNTOS
<input type="checkbox"/> SATISFACTORIO	71-80 PUNTOS
<input type="checkbox"/> ADECUADO	61-70 PUNTOS
<input type="checkbox"/> POBRE	MENOR 60 PUNTOS
VALORACIÓN FUNCIONAL 12 SEMANAS:	
<input type="checkbox"/> EXCELENTE	91-100 PUNTOS
<input type="checkbox"/> BUENO	81-90 PUNTOS
<input type="checkbox"/> SATISFACTORIO	71-80 PUNTOS
<input type="checkbox"/> ADECUADO	61-70 PUNTOS
<input type="checkbox"/> POBRE	MENOR 60 PUNTOS