

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE LESIONES  
ACROMIOCLAVICULARES GRADO III CON REDUCCIÓN  
ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA COMPARADO CON  
TRATAMIENTO CONSERVADOR**

**MYNOR ALBERTO PAREDES VELA**

**Tesis  
Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Traumatología y Ortopedia  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Traumatología y Ortopedia**

**Enero 2018**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.378.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): **Mynor Alberto Paredes Vela**

Registro Académico No.: **201390295**

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Ortopedia y Traumatología**, el trabajo de TESIS **EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE LESIONES ACROMIOCLAVICULARES GRADO III CON REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA COMPARADO CON TRATAMIENTO CONSERVADOR**

Que fue asesorado: **Dr. Edy A. Castellanos Salazar MSc.**

Y revisado por: **Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc.**

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2018**

Guatemala, 15 de noviembre de 2017



**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: [especialidadesfacmed@gmail.com](mailto:especialidadesfacmed@gmail.com)

Ciudad de Guatemala, 20 de Julio de 2017

Doctor

**Edy Castellanos Salazar**

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología

Hospital Roosevelt

Presente.

Respetable Dr. Castellanos:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **MYNOR ALBERTO PAREDES VELA carné 201390295**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el cual se titula **"EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE LESIONES ACROMIOCLAVICULARES GRADO III CON REDUCCION ABIERTA Y FIJACION INTERNA COMPARADO CON TRATAMIENTO CONSERVADOR"**.

Luego de la asesoría, hago constar que el **Dr. Paredes Vela**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

  
**Dr. Edy Castellanos Salazar MSc.**

Asesor de Tesis

**Dr. Edy A. Castellanos Salazar**

Traumatólogo y Ortopedista

Colegiado 7790

Guatemala, 19 de Julio de 2017

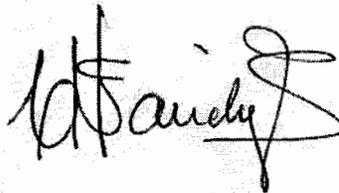
Doctor  
Allan José Milián Váldez MSc  
DOCENTE RESPONSABLE  
**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad  
en Ortopedia y traumatología**  
Hospital Roosevelt  
Presente

Estimado Dr. Milián:

Por este medio informo que he **REVISADO** a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **Mynor Alberto Paredes Vela Carne 201390295** de la carrera Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el cual se titula: **"Eficacia del tratamiento de lesiones Acromioclaviculares Grado III con reducción abierta y fijación interna comparado con tratamiento conservador"**.

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. **Mynor Alberto Paredes Vela**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc  
**Revisor de Tesis**



A: Dr. Allan Milian, MSc.  
Docente responsable Maestría en Ortopedia y traumatología

De: Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales  
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado

Fecha de recepción del trabajo para revisión: 2 de Agosto 2017

Fecha de dictamen: 7 de Agosto de 2017

Asunto: Revisión de Informe final de:

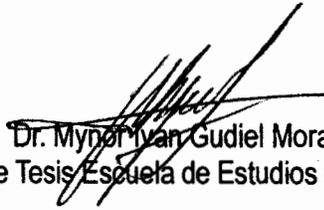
**MYNOR ALBERTO PAREDES VELA**

Título:

**EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE LESIONES ACROMIOCLAVICULARES GRADO III CON  
REDUCCION ABIERTA Y FIJACION INTERNA COMPARADO CON TRATAMIENTO CONSERVADOR**

**Sugerencias de la revisión:**

- La eficacia de una técnica solo se mide con un diseño ensayo clínico controlado ya que se realiza una intervención y se mide con el estimador RRR que es la reducción del riesgo relativo.
- En sus resultados presenta valores de probabilidad pero no indica con que estimador lo midió.
- Solicitar examen privado al realizar las sugerencias.

  
Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales  
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado



## INDICE DE CONTENIDOS

	Página
<b>RESUMEN</b>	<b>i</b>
<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>II. ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>III. OBJETIVOS</b>	<b>19</b>
<b>IV. METODOLOGIA DE INVESTIGACION</b>	<b>20</b>
<b>V. RESULTADOS DE INVESTIGACION</b>	<b>24</b>
<b>VI. DISCUSION Y ANALISIS</b>	<b>31</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>37</b>
<b>VIII. ANEXOS</b>	<b>40</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>Título de tabla</b>	<b>Página</b>
Tabla no. 1	29
Tabla no. 2	30
Tabla no. 3	30

## INDICE DE GRAFICAS

<b>Titulo de gráficas</b>	<b>Página</b>
Gráfica no. 1	24
Gráfica no. 2	25
Gráfica no. 3	26
Gráfica no. 4	27
Gráfica no. 5	28
Gráfica no. 6	28

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la eficacia del tratamiento conservador versus quirúrgico en las lesiones acromioclaviculares tipo III en pacientes de 18-50 años que se presentan a la emergencia de traumatología y ortopedia del Hospital Roosevelt durante los meses de enero a julio 2014.

**Procedimiento:** Se estudiaron a 55 casos con diagnóstico de luxación Acromioclavicular grado III, de los cuales 31 pacientes son los que recibieron tratamiento quirúrgico y 24 pacientes del grupo control los que no han recibido tratamiento quirúrgico (conservador).

**Resultado:** Los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico, 16 (61.5%) presentaron estabilidad en su hombro, donde no hubo recidiva o subluxación. Los 4 (15.38%) que presentaron aprehensión al movilizar el brazo, presentaban una congruencia articular aceptable, con una estabilidad acromioclavicular. Los pacientes que tuvieron tratamiento conservador 7 (38.8%) no presentaron recidiva y con una movilidad normal con elevación y rotación externa dentro de un rango de (75%-100%), sin presentar subluxación a nivel acromioclavicular en sus controles radiográficos.

**Conclusión:** Los pacientes que tuvieron tratamiento quirúrgico en una lesión acromioclavicular grado III, presentaron mejores rangos de movilidad en comparación con los pacientes de tratamiento conservador y en un tiempo menor. Los pacientes con tratamiento conservador retomaron sus actividades normales en mayor tiempo en comparación con los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico. Es importante establecer el nivel de actividad previa a la lesión y evaluar la funcionalidad del hombro afectado de igual manera, para poder dar el mejor tratamiento.

**Palabras Clave:** luxación acromioclavicular grado III, hombro, tratamiento de luxación acromioclavicular, Técnica de Phemeister.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine the efficiency of the surgical treatment compared to conservative treatment in patients with acromioclavicular injury type III, ranging from 18-50 years admitted to the traumatology and orthopedic emergency department of Roosevelt Hospital during January to July 2014.

**Methods:** We studied 55 cases with acromioclavicular type III injury, in which 31 of them were treated with surgical treatment and 24 treated conservative.

**Results:** Patients that received surgical treatment, 16 (61.5%) presented normal stability after treatment, with no subluxation or relapsed of the injury. The patients who underwent surgical treatment and had apprehension to move their shoulder, 4 (15.38) presented with an acceptable articular surface. The patients that received conservative treatment 7 (38.8%) didn't have any apprehension to move their arm, and presented range of motion, external rotation and elevation (75-100%) without any subluxation at acromioclavicular joint.

**Conclusions:** The group that received surgical treatment with an acromioclavicular Grade III joint injury presented with better range of motion in less time compared with the group treated conservative. The group treated conservative returned to their normal activities in a longer period of time compared to surgical treated group. Its important to determine de type of activity and function of the affected shoulder previously to the injury, in order to determine the better type of treatment for each patients.

**Key Words:** acromioclavicular joint injury type III, shoulder, Phemesiter technique, treatment acromioclavicular joint injury.

## ***I. Introducción***

Las lesiones acromioclaviculares (AC) representan 40% a 50% de las lesiones atléticas del hombro. El tratamiento de la inestabilidad de la AC ha sido una constante fuente de controversia. Mucho antes de que una clasificación de tres grados de lesión fue desarrollada por Tossy et al y Allman en los años 60 y luego ampliado por Rockwood en 1989, 5 cirujanos debatieron el método y el momento del tratamiento. La mayor fuente de conflicto ha sido el tema de manejo no quirúrgico versus reconstrucción quirúrgica de la luxación completa.(1,2,3, 7,15,31,32)

Actualmente en Guatemala no se cuenta con una estadística sobre las lesiones acromioclaviculares y el tratamiento de las mismas. No se tiene una estadística confiable sobre los distintos grados de luxación y el tratamiento de las mismas. Es por ello que nace la inquietud de realizar el estudio. No se tienen estadísticas sobre que tipo de técnica quirúrgica utilizar con cada tipo de luxación acromioclavicular que se pueda presentar. La frecuencia con que se presentan este tipo de lesión en la emergencia del hospital es alta, aproximadamente se pueden ver un estimado de 90 nuevos casos por año.

En serie de estudios comparativos ha apoyado hoy, la tendencia en gestión es hacia una mínima intervención, sin embargo, la gestión quirúrgica, comúnmente en forma de coracoclaviculares (CC) fijación o ligamento reconstrucción, a menudo se lleva a cabo después de la consideración de las necesidades individuales del paciente y la cronicidad de la lesión.(30,32)

Las luxaciones acromioclaviculares son lesiones traumáticas frecuentes, pero a pesar de esto no existe un estándar de oro a la hora de escoger un tratamiento quirúrgico para su manejo. Las técnicas quirúrgicas recomendadas para la estabilización en casos agudos se categorizan en tres grupos: 1) fijación primaria de la articulación acromioclavicular utilizando principalmente agujas de Kirschner o placa gancho en las lesiones agudas, 2) fijación entre la apófisis coracoides y la clavícula con tornillo coracoclavicular o suturas (solas o en anclajes) también para las lesiones agudas y 3) reconstrucción ligamentaria con autoinjerto de isquiotibiales,

aloinjerto de tibial anterior o transferencia de ligamento coracoacromial tanto en casos agudos como en crónicos. (1,5,32,33)

Actualmente, las luxaciones acromioclaviculares más frecuentemente tratadas por medio de cirugía son las de tipo III, IV y V según la clasificación de Rockwood. Se han descrito diferentes métodos para tratar quirúrgicamente las luxaciones acromioclaviculares tratando de devolver la biomecánica articular normal. Estas técnicas incluyen los tornillos coracoclaviculares, la reconstrucción de ligamentos coracoclaviculares, la reconstrucción de ligamento coracoclaviculares que simulan la función de los ligamentos conoides y trapezoide, la reparación del ligamento coracoacromial, la transferencia del ligamento coracoacromial y el uso de materiales sintéticos y cerclajes con clavos de Kirschner y alambre. Ninguno de los métodos utilizados tiene evidencia clara de ser el mejor para la fijación de las luxaciones acromioclaviculares agudas. (28,29,30,32)

En la mayoría de los estudios apoyan el tratamiento no quirúrgico de las lesiones de tipo III, aunque esto es controvertido. El tratamiento no quirúrgico es bien aceptado, pero resultados de mediano y largo plazo no deben ser ignorados. Varios estudios han demostrado incapacidad persistente en pacientes tratados de modo no quirúrgico.

Debido a lo expuesto anteriormente, este estudio se basa en dos pilares principales. Los resultados post operatorios que se tengan de los pacientes con lesiones acromioclaviculares grado III y los resultados de los pacientes que no fueron tratados quirúrgicamente. Los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico tuvieron mejores resultados en lo que respecta a disminución del dolor, y mayores rangos de movilidad tanto elevación, como rotación interna y externa. Estos evaluados cada uno separado, con 50%, 75% y 100% de los rangos de movilidad en el hombro. Los pacientes con tratamiento conservador, en su mayoría son pacientes mayores de 35 años, estos pacientes presentaban un nivel de actividad menor en comparación con el grupo de tratamiento quirúrgico, lo cual si se comparan los niveles de actividad previos a la lesión son menores los de los pacientes tratados conservadoramente.

## ***II. Antecedentes***

### **Lesión**

La Organización Mundial de la Salud en su guía para la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el lugar de trabajo, definió una lesión como cualquier problema de salud del aparato locomotor; es decir, de músculos, tendones, esqueleto ósea, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes. (29) El imbalance muscular ha sido propuesto como un factor importante que puede contribuir al origen de una lesión deportiva específicamente en el hombro.(1,6,29)

### **Hombro**

El diagnóstico y tratamiento de patología de hombro continúan mejorando como comprensión de los métodos de examen físico y mejora la proyección de imagen radiográfica de esta articulación. Conocimiento de la anatomía normal y la biomecánica del hombro proporciona una base para la evaluación y tratamiento de los trastornos de hombro. (1,2,5,6,30,31,32,33,)

La articulación del hombro se compone de cuatro articulaciones: esternoclavicular, acromioclavicular, glenohumeral y escapulotorácica, que trabajan juntos para permitir la función de hombro suave. Juntos permiten la articulación del hombro tener el mayor rango de movimiento de cualquier articulación del cuerpo, y la relación entre estas articulaciones debe ser considerada en el tratamiento de la disfunción del hombro. La función normal del hombro es un equilibrio entre movilidad y estabilidad. Además de las cuatro articulaciones, movilidad es permitida por el arreglo de "bola grande y un socket" ósea y la cápsula de la articulación glenohumeral voluminosa, que restringe el movimiento hasta los extremos del movimiento.(1,2,5,6,30,31,32,33)

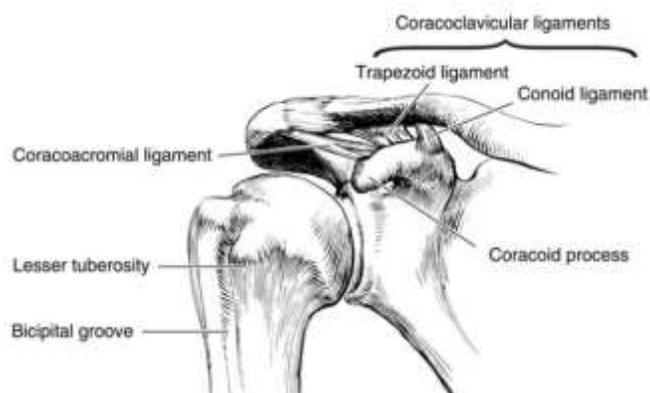
Hipócrates (460 – 377 A.C.) fue el primero en describir las luxaciones acromioclaviculares, estas siendo mal llamadas como lesiones glenohumerales, Galeno (129 – 99 D.C.) trató a la luxación acromioclavicular con inmovilización para sostener a la clavícula en su articulación. La discusión generada para establecer el mejor tratamiento para la luxación acromioclavicular en cuanto a resultados y complicaciones permanece activa actualmente,

lo que nos permite afirmar que no existe articulación en el cuerpo humano en la cual se hayan probado tantos tratamientos diferentes. (30)

## Anatomía del hombro

La cintura escapular incluye tres huesos (escápula, clavícula y húmero) y tres articulaciones (glenohumeral, acromioclavicular [AC] y empalmes esternoclaviculares [SC]). La articulación escapulotorácica también se considera parte de la cintura escapular. Por cada 2° de movimiento glenohumeral, se produce aproximadamente 1° de movimiento escapulotorácico. En este ritmo escapulo-humeral también participan las articulaciones AC y SC. Como resultado de este movimiento coordinado, el hombro tiene un mayor rango de movimiento que cualquier otra articulación del cuerpo. (30,31,32,33)

La escápula es un hueso plano, triangular que está rodeado por músculo. Sus de proceso coracoideo curvado hacia delante de la parte superior de la frontera y es el sitio de origen de los coracobraquiales y la cabeza corta del músculo bíceps. La otra notable prominencia escapular es el acromion, un proceso en forma de espina en la cara posterior. Ligamento coracoacromial estabiliza la cabeza humeral en la dirección superior. Los dos ligamentos coracoclaviculares impiden que la clavícula equitación superior. La clavícula es un hueso tubular en forma de S que lateralmente se articula con el acromion y el manubrio medialmente. (30, 31, 32,33)



**Figura no. 1** Anatomía del hombro, ligamentos de la articulación acromioclaviculares, (3)

La articulación AC tiene estabilizadores tanto estáticos y dinámicos. Los estabilizadores estáticos incluyen la cápsula de la articulación AC, así como los ligamentos AC que refuerzan la cápsula. En investigaciones biomecánicas se han encontrado que estas estructuras predominantes controlan el movimiento horizontal de la clavícula. Klimkiewicz et al demostraron en especímenes cadavéricos que el posterosuperior de la cápsula es esencial en la prevención de traducción posterior excesiva de la clavícula y por lo tanto esa supresión de clavícula distal excesiva puede resultar en aumento de traslación clavícula posterior. (3,4,28,29,30,31)

### ***Ligamentos coracoclaviculares***

El ligamento coracoclavicular soporta grandes tensiones, va desde la parte inferior y externa de la clavícula hasta la apófisis coracoides que esta constituida por dos elementos: los ligamentos conoide y trapezoide; entre estas dos existe un espacio que oscila alrededor de 1.3cm. El ligamento trapezoide varia de 0.8 a 2.5cm de longitud y ancho y el ligamento conoide varia de 0.7 a 2.5cm de longitud y de 0.4 a 0.95cm de ancho (31) . Las fibras del ligamento coracoclavicular se dirigen en sentido inferior y medial, lo que imposibilita que el acromion se dirija hacia abajo y al centro, contribuye además en la abducción en un arco de movimiento de 40 a 50 grados sobre su eje longitudinal y en la flexión glenohumeral. La estabilidad horizontal esta dada por los ligamentos acromioclaviculares mientras que la estabilidad vertical esta dada por los ligamentos coracoclaviculares. La extremidad superior se une al esqueleto axial por dos articulaciones: la acromioclavicular y la esternoclavicular. (30,31)

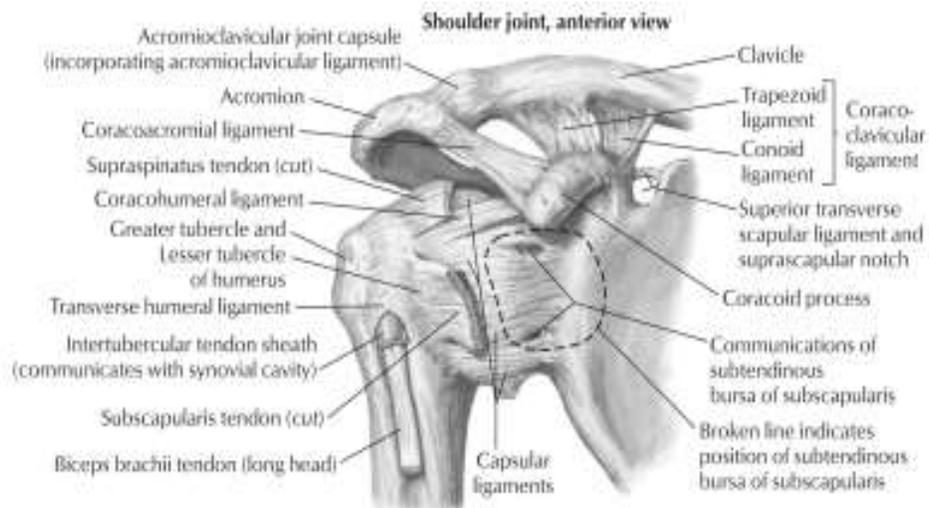
El ligamento conoide impide el desplazamiento superior de la clavícula con respecto a la coracoides y el trapezoide impide la traslación medial de la clavícula con respecto al acromion al soportar cargas axiales. El espacio acromioclavicular normal es de 6 mm, un espacio articular mayor es considerado patológico. El intervalo coracoclavicular normal es de 1.1 cm a 1.3 cm aproximadamente. La mitad de todas las AAC normales muestran un grado de cabalgamiento sobre la clavícula, lo cual ayuda a explicar el mecanismo de lesión que puede llevar a la fractura clavicular o a la luxación acromioclavicular (32)

La articulación acromioclavicular esta inervada por ramas de los nervios axilar, supraescapulares y pectoral lateral, se encuentra fija gracias a ligamentos capsulares y

extra capsulares, y a su vez la estabilización dinámica esta dada por los músculos deltoides y trapecio que atraviesan a la articulación. (31,30)

La anatomía ósea contribuye poco a la estabilidad y se ha comparado con una pelota de golf en una camiseta. La glenoide es rodeada por el labrum, un tejido fibrocartilaginoso densa, que aumenta la profundidad de la toma de corriente en un 50% alrededor de la cabeza humeral y la estabilidad. La superficie articular de la glenoide y el labrum se combinan para crear un socket que es de aproximadamente 9 mm en el sentido superoinferior y 5 mm de profundidad en la dirección anteroposterior.

Saha demostró que añadir el aumento de labrum glenoideo la glenoidea superficial hasta un 75% de la cabeza humeral verticalmente y el 57% horizontalmente. Karzel et al demostraron con pruebas biomecánicas de los especímenes de hombro del cadáver que el labrum afecta la distribución de tensiones de contacto cuando se aplica una carga compresiva en el hombro a 90 grados de abducción. Porque hay muy poca restricción de hueso en el hombro, la mayoría de la estabilidad es proporcionado por los músculos y ligamentos circundantes(31,32,33)



**Figura no.2.** Visión anterior, ligamentaria del hombro. (29)

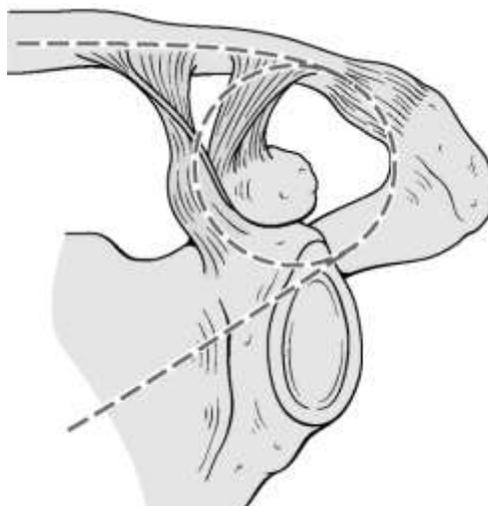
## **Funciones del hombro**

### **Complejo suspensorio del hombro.**

Aunque las fracturas aisladas de la clavícula y la escápula se cree que son relativamente fácil de tratar con eficacia, combinado lesiones se consideran como más problemático y más fácilmente se consideran para el tratamiento quirúrgico. Un concepto anatómico, que ha sido desarrollado para facilitar la comprensión de estas cuestiones es el suspensorio del hombro superior complejo. Este complejo consta de dos puntales (la clavícula y la porción lateral del cuerpo escapular) Unidos por un anillo de tejido óseo y blando combinado . El anillo está compuesto por el proceso coracoideo, ligamentos coracoclaviculares, extremo distal de la clavícula, ligamentos acromioclavicular, acromion y proceso glenoideo. Se argumenta que la interrupción de este complejo en dos sitios será mucho más problemática que la interrupción en un sitio.(28,29)

Common examples of double disruptions include complete acromioclavicular dislocation (e.g., disruption of the coracoclavicular and acromioclavicular ligaments), a displaced fracture of the lateral aspect of the clavicle (i.e., coracoclavicular ligament injury and fracture of the distal part of the clavicle), and fracture of the clavicle associated with fracture of the glenoid neck or scapulothoracic dislocation. Although the role of operative treatment of these injuries is debated, each poses more substantial risk to shoulder function than do injuries that disrupt only one aspect of the shoulder suspensory complex.(30,33)

Ejemplos comunes de interrupciones doble incluyen luxación completa acromioclavicular (p. ej., ruptura de los ligamentos coracoclaviculares y acromioclaviculares) una fractura desplazada del aspecto lateral de la clavícula (es decir, fractura de la parte distal de la clavícula y lesión del ligamento coracoclavicular) y fractura de la clavícula asociada a fractura de la dislocación del cuello o scapulothoracic del glenoides. Aunque se discute el papel del tratamiento quirúrgico de estas lesiones, cada uno plantea el riesgo más importante para la función del hombro de hacen lesiones que interrumpen sólo un aspecto del suspensorio del hombro complejo.(28,29,30,32,33)

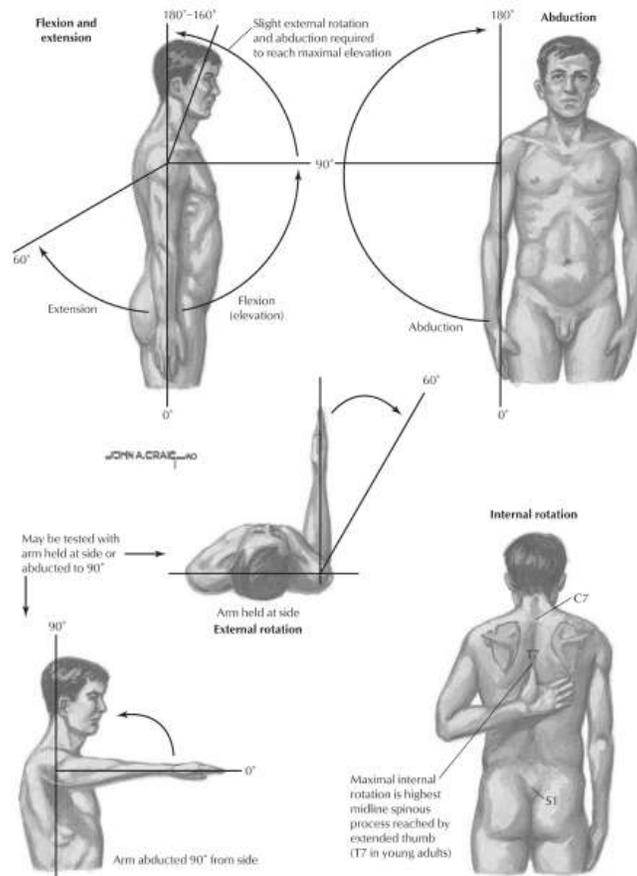


**Figura no.3** The shoulder suspensory complex, Disorders of the Shoulder: Diagnosis and Management. (32)

### **Examen físico del hombro**

Hombro y sus rango de movimiento se evalúa en cuatro planos (figura4). La posición partida cero es con el brazo en el lado del cuerpo. Flexión, mejor descrita como elevación total, es el máximo movimiento hacia arriba. Abducción y ligera rotación externa son necesaria para llegar a altitud máxima. Abducción es el movimiento máximo en el plano coronal. Abducción y flexión normal ocurren en 160° a 180°. Rotación externa puede ser medido con el brazo en el lado o secuestrado a 90°. El grado de rotación interna es más alta de la línea media posterior proceso espinoso alcanzado por el pulgar extendido. En los adultos jóvenes, rotación interna normalmente va más allá de la punta inferior de la escápula (aproximadamente el T7 Apófisis espinosa).( 18,29,32,33)

Cabe señalar diferencias en activo versus movimiento pasivo, así como en la calidad de movimiento. Por ejemplo, pacientes con inflamación inestabilidad o manguito de los rotadores pueden tener un movimiento vaso vago. Pacientes con un desgarro del manguito rotador tienen comúnmente un hombro se encoge durante el secuestro. En pacientes con capsulitis adhesiva o artritis, rotación interna puede limitarse el sacro o la región lumbar. (18,33)



**Figura no. 4.** Rangos de movilidad del hombro (30)

## Lesiones Acromioclaviculares

### Ruptura ligamentaria

Las luxaciones acromioclaviculares son lesiones traumáticas frecuentes, pero a pesar de esto no existe un estándar de oro a la hora de escoger un tratamiento quirúrgico para su manejo. Las técnicas quirúrgicas recomendadas para la estabilización en casos agudos se categorizan en tres grupos: 1) fijación primaria de la articulación acromioclavicular utilizando principalmente agujas de Kirschner o placa gancho en las lesiones agudas, 2) fijación entre la apófisis coracoides y la clavícula con tornillo coracoclavicular o suturas (solas o en anclajes) también para las lesiones agudas y 3) reconstrucción ligamentaria con autoinjerto de isquiotibiales, aloinjerto de tibial anterior o transferencia de ligamento coracoacromial tanto en casos agudos como en crónicos. (1,2,5,7,28,29,30,31,33)

Actualmente, las luxaciones acromioclaviculares más frecuentemente tratadas por medio de cirugía son las de tipo III, IV y V según la clasificación de Rockwood. Se han descrito diferentes métodos para tratar quirúrgicamente las luxaciones acromioclaviculares tratando de devolver la biomecánica articular normal. Estas técnicas incluyen los tornillos coracoclaviculares, la reconstrucción de ligamentos coracoclaviculares, la reconstrucción de ligamento coracoclaviculares que simulan la función de los ligamentos conoides y trapezoide, la reparación del ligamento coracoacromial, la transferencia del ligamento coracoacromial y el uso de materiales sintéticos y cerclajes con clavos de Kirschner y alambre. Ninguno de los métodos utilizados tiene evidencia clara de ser el mejor para la fijación de las luxaciones acromioclaviculares agudas.(1,2,30,32,33)

La meta de la reconstrucción quirúrgica de la articulación acromioclavicular es la de alcanzar una reparación anatómica que alcance a restaurar a la translación tanto vertical como anteroposterior de la clavícula en la articulación acromioclavicular. La cicatrización ligamentaria completa es necesaria para garantizar la ausencia de dolor e inestabilidad como también de artrosis postraumática de la articulación acromioclavicular.(33)

Esta articulación tiene una inclinación variable entre casi 20° vertical y 50° de oblicuidad, donde es más lateral del borde superior de la clavícula. Un disco fibrocartilaginoso existe en la articulación AC y se ha demostrado que la espiral con la edad y se desintegran por edad de 40 años. La inervación de la articulación AC es de los nervios pectorales laterales, axilares y supraescapular. Varios estudios han confirmado que la clavícula rota aproximadamente 40° a 45° con la elevación de hombro completo y abducción. (29,30,31,33)

El mecanismo de la lesión puede ocurrir a través de un traumatismo directo o un mecanismo indirecto. Resultados de traumatismos directos de lesión de una fuerza directa para el acromion del hombro en aducción, resultando en el movimiento del acromion inferiormente y medialmente mientras se estabiliza la clavícula por los ligamentos. La articulación esternoclavicular, este mecanismo está involucrado en la mayoría de las lesiones y es generalmente el resultado de una caída en la parte superolateral del hombro. La fuerza resulta en fracaso sistemático de los ligamentos estabilizadores con la propagación de la fuerza. La creciente fuerza que causa

insuficiencia de los ligamentos AC y la cápsula es seguido por el fallo de los ligamentos coracoclaviculares y fascia deltotrapezoidal.(7,9,12,17,29,33)

### **Luxación acromioclavicular**

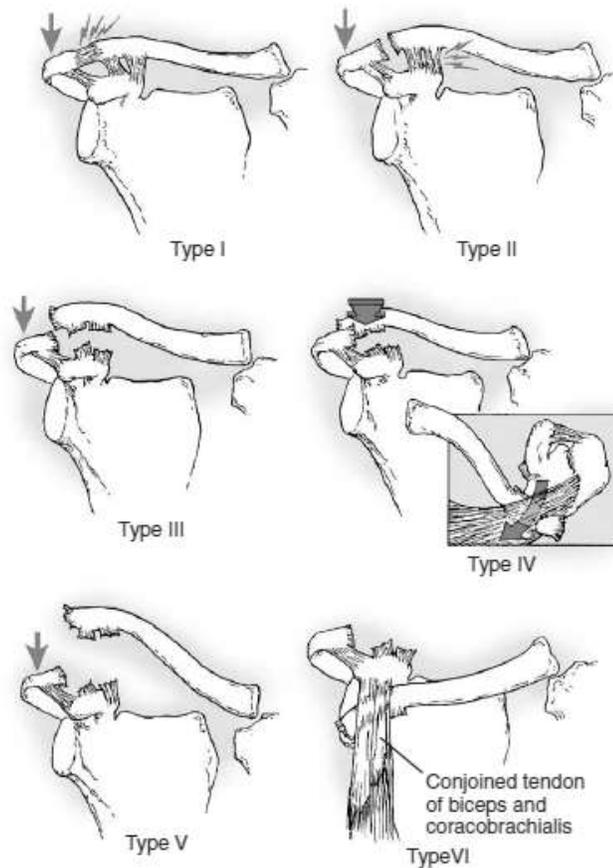
Las luxaciones de la articulación acromioclavicular representan diversos grados de interrupción de la conexión ligamentosa entre la clavícula y la escápula. Tratamiento de estas lesiones tomas distintas consideraciones y centra el potencial para los síntomas relacionados con la artrosis de la articulación acromioclavicular o dislocación e inestabilidad de la clavícula. Tratamiento conservador es el favorito en la mayoría de los casos porque los pacientes con pérdida completa de la Asociación ligamentosa entre la clavícula y la escápula y la dislocación completa de la articulación acromioclavicular generalmente tienen función excelente cintura escapular.(1,28,29,30,32,35,36)

La mayoría de las lesiones acromioclaviculares es el resultado de una caída en el punto del hombro. El diagnóstico generalmente se basa en el mecanismo de lesión y la localización de inflamación, equimosis, sensibilidad y la deformidad de la articulación acromioclavicular.

Clasificación de estas lesiones ha tratado de distinguir el grado de lesión de los ligamentos como se ve en las radiografías. Desplazamiento mínimo se cree que representan parcial ligamento desgarrado o un esguince (tipo 1). Desplazamiento superior menos de la mitad del ancho de la clavícula se cree que representan el completo desgarrado de los ligamentos acromioclavicular con desgarrado parcial de los ligamentos coracoclaviculares (tipo 2). Lesiones con mayor desplazamiento representan rotura completa de todos los ligamentos (tipo 3). En el pasado, las radiografías de estrés (tomadas con el apoyo de las manos de pesos) se utilizaron para evaluar muchas lesiones de tipo aparente 2 para buscar mas lesiones en los ligamentos coracoclaviculares (tipo 3). Porque la mayoría de los cirujanos ahora tratar el tipo 2 y tipo 3 lesiones no quirurgicas, esta distinción ya no se cree que es importante y las radiografías de estrés no se recomienda. (30,31,32,33)

Se introdujeron tres categorías adicionales para ayudar a distinguir lesiones más graves en que podría justificarse el tratamiento quirúrgico. Desplazamiento posterior de la clavícula (tipo 4) es más probable que crean los síntomas crónicos de choque de la clavícula en la espina escapular y generalmente se trata quirúrgicamente. No sólo es

extrema dislocación superior menos estética, pero la clavícula prominente también es más vulnerable y por lo tanto más propensos a ser sintomático. Tal desplazamiento superior extrema se asocia generalmente extensa extracción del trapecio, pectoral mayor y deltoides músculos (tipo 5). Desplazamiento inferior de la clavícula (tipo 6) es un tipo raro de lesiones resultantes de un golpe directo hacia abajo. (29,30,32,33)



**Figura n.5.** Clasificación luxación acromioclavicular. Rookwood (30).

La articulación AC tiene estabilizadores tanto estáticos y dinámicos. Los estabilizadores estáticos incluyen la cápsula de la articulación AC, así como los ligamentos AC que refuerzan la cápsula. En investigaciones biomecánicas se han encontrado que estas estructuras predominantes controlan el movimiento horizontal de la clavícula. Klimkiewicz et al demostraron en especímenes cadavéricos que el posterosuperior de la cápsula es esencial en la prevención de traducción posterior excesiva de la clavícula y por lo tanto esa supresión de clavícula distal excesiva puede resultar en aumento de traslación clavícula posterior (30,31,33).

En lesiones de tipo I, no hay ninguna deformidad visible. Puede haber alguna hinchazón y sensibilidad sobre la articulación AC, pero no hay ninguna sensibilidad sobre el interespacio CC. Las radiografías aparecen normales. En la lesión tipo II, la clavícula distal es inestable horizontalmente y puede ser desplazada hacia delante o atrás. En contraste con lesiones de tipo I, si existe cobertura sobre el espacio de la unión CC. Radiográficamente, la articulación AC se interrumpe y puede ampliarse, con un leve desplazamiento vertical y aumento concomitante en el interespacio CC. (2,3,5,6,7,8,17)

Bergfeld et al evaluó soldados de la Academia Naval de Estados Unidos y encontró que el 30% de los pacientes con tipo I y 42% de los pacientes con lesiones II registrados menores síntomas tales como clic y dolor con flexiones. Un 9% adicional y un 23% de dolor persistente y limitación de actividades. Mouhsine et al informaron resultados similares. De pacientes con el tipo I y II lesiones tratadas de modo no quirúrgico, 27% desarrolló síntomas crónicos de AC en una media de 26 meses después de lesión y fue necesaria la intervención quirúrgica. De los pacientes que eligieron la cirugía más adelante, una proporción significativa tenía dolor relacionado con la actividad y la inestabilidad residual anteroposterior. (2,3,8,17,23,30,33)

### **Tratamiento de lesiones acromioclaviculares**

Tratamiento quirúrgico consiste en una combinación de la reparación de ligamentos con o sin refuerzo (por ejemplo, transferencia del ligamento coracoacromial) y fijación acromioclavicular o coracoclavicular. La articulación acromioclavicular se puede fijar con alambres, tornillos o una placa de gancho (una placa que se fija con tornillos al extremo distal de la clavícula y curvas a través de la articulación acromioclavicular y bajo el acromion). Fijación coracoclavicular se realiza con tornillos, cables, suturas gruesas o cinta, o anclas de sutura. Mayoría de las complicaciones del tratamiento quirúrgico se relaciona con la fijación. Alambres lisos son particularmente riesgosos debido a su potencial para la migración. (1,30,32,35,36,37)

Las suturas y la cinta pueden erosionar la clavícula o coracoide. El riesgo de artrosis relacionados con la colocación de dispositivos de fijación a través de la articulación acromioclavicular es incierto. Algunos cirujanos creen que la artrosis de la

acromioclavicular articulación es inevitable ya que es imposible restaurar la alineación normal y la estabilidad de la articulación, y algunos recomiendan suprimir la porción distal de la clavícula como parte del tratamiento inicial. (34,35,37)

Procedimientos reconstructivos con dirección a una artrosis de la articulación acromioclavicular, la inestabilidad y el choque de la clavícula, o ambos. Articulaciones acromioclavicular relativamente estable (tipos 1 y 2) que se han convertido en dolorosa y artrósicas pueden tratarse mediante escisión clavicular distal. Este procedimiento puede hacerse por cualquier medio abierto o arthroscopically. Con cualquier método, es importante intentar preservar el ligamento acromioclavicular superior. (36,37,38)

La meta de la reconstrucción quirúrgica de la articulación acromioclavicular es la de alcanzar una reparación anatómica que alcance a restaurar a la translación tanto vertical como anteroposterior de la clavícula en la articulación acromioclavicular. La cicatrización ligamentaria completa es necesaria para garantizar la ausencia de dolor e inestabilidad como también de artrosis postraumática de la articulación acromioclavicular

Cuando la supresión se realiza de manera abierta, uso de una incisión capsular en consonancia con la clavícula, limitada (aprox. 5 mm) la supresión, y reparación de los ligamentos durante el cierre de la herida debe ayudar a límite del choque. Si la clavícula es inestable (tipo 3, 4, 5 o 6), supresión de la parte distal de la clavícula debe incrementarse por intentos de estabilizar el muñón restante, que es usualmente hecho por transferencia el ligamento coracoacromial al extremo distal de la clavícula y proporcionando estabilización interna con una de las técnicas mencionadas anteriormente.(28,30,32,33)

Tratamiento conservador generalmente está dirigido a aliviar los síntomas (cabestrillo, hielo, analgésicos). Refuerzo de manipulación (por ejemplo, la llamada llave de Kenny Howard) puede ser incómodo y doloroso, puede causar necrosis por presión de la piel y por lo tanto no se recomienda. Los atletas a menudo volver a jugar dentro de unos días o semanas, incluso con el tipo 3 lesiones. (1,2,6,9,17,29,32,33)

En una lesión de tipo V, además de la interrupción de todos los ligamentos estabilizadores (como en un tipo de lesión III o IV), los deltoides y los músculos trapecio y fascia son más extensivamente despegados de la clavícula. Clínicamente, la

clavícula se encuentra por vía subcutánea. Ocasionalmente hay tanto desplazamiento inferior de la extremidad superior que el paciente desarrolla síntomas de tracción en el plexo braquial. La articulación AC es irreducible. La lesión de tipo VI es rara y representa una variante de alta energía que se produce generalmente como resultado de hiperabducción y rotación externa. (1,5,6,27,28,29)

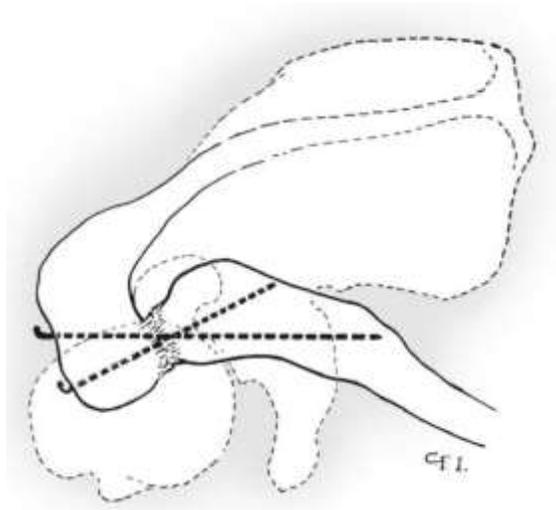
El tratamiento no quirúrgico se recomienda uniformemente para tipo I y tipo lesiones II. Es el dilema de tratamiento las lesiones tipo III, que dan a discusión sobre el tratamiento a seguir. Aunque se han descrito varios métodos para la reducción de la clavícula y la inmovilización, la mayoría de los autores sugiere un período de inmovilización en cabestrillo simple o paletilla inmovilizador para quitar la tensión de los ligamentos lesionados de CC o AC.

Generalmente, el tipo I de lesiones pueden tratarse mediante el uso de un simple cabestrillo durante 7 a 10 días o hasta que ceda el dolor. Lesiones de tipo II pueden requerir inmovilización tanto tiempo como 2 semanas para la resolución de los síntomas. Una vez que ha disminuido el dolor de hombro, se instituye un programa de rehabilitación temprana y gradual, con el foco en pasiva y activa-asistida de rango de movimiento (ROM). (17,33)

Después los movimientos simétrico y sin dolor del hombro que logran sin dolor, se inicia un programa de isométrico y de fortalecimiento. Esto es seguido por fortalecimiento isotónico con una escalada gradual de fortalecimiento y resistencia. Deben evitarse deportes de contacto y levantar objetos pesados durante 2 a 3 meses permitir la cicatrización del ligamento y evitar la conversión de una lesión incompleta a un completo tipo lesión III. (17,323)

### Técnica de PHEMEISTER modificada (32,33)

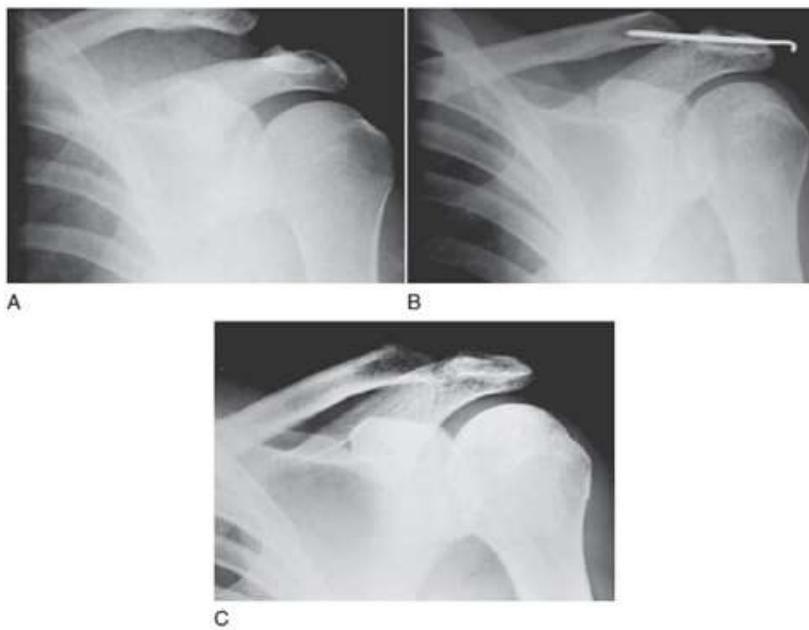
- Inserte dos alambres de Kirschner el tamaño de una guía de unos 2 cm de separación a través de la frontera lateral del acromion para que entren en el centro de la faceta articular del acromion que esto puede simplificarse primero pasando los cables retrógrada de la superficie articular del acromion hacia fuera a través de la piel.
- Reducir la luxación y avanzar los cables a través de la articulación y en la clavícula de 2.5 a 4 cm. • Revise la posición de los cables y la precisión de la reducción de las radiografías anteroposterior y lateral de (axilares). Si ambos son satisfactorias, doblar los alambres 90 grados en el borde lateral del acromion y cortarlos apagado, dejando a 0.6 cm como un gancho en el extremo de cada cable para evitar la migración proximal.
- Gire los cables de modo que los ganchos están enterrados en el tejido suave junto al acromion. • Reparación de la cápsula y ligamentos de la articulación acromioclavicular y atar las suturas previamente colocadas en los ligamentos coracoclaviculares. • Reparación de cualquier daño a las inserciones claviculares de los músculos deltoides y trapecio. • Aplique un vendaje de Velpeau o un vendaje de cabestrillo y barrido. (32,33)



**Figura no. 6.** Método de fijación acromioclavicular articulación interna con dos alambres de Kirschner sin rosca. Los cables deben eliminarse aproximadamente 8 semanas después de la cirugía.(33).



**Figura no. 7.** Abordaje anterior, exposición apófisis coracoides, abordaje longitudinal. (32,33)



**Figura no. 8.** Técnica quirúrgica de Stewart. A, seguimiento después de la cirugía, B, seis semanas posterior, C. tres meses luego de cirugía (32,33)

### ***Fijación con sutura coracoclavicular (33)***

- Hacer una incisión curvada para exponer la articulación acromioclavicular, el extremo distal de la clavícula y el proceso coracoideo. • Exponer la articulación acromioclavicular y quite cualquier fragmentos sueltos u otros residuos. • Coloque suturas de colchonero en los ligamentos coracoclaviculares roto, pero no atar.
- Usando una broca de 7/64 de pulgada, haga dos agujeros en la clavícula por encima de la coracoide en el plano anteroposterior. • Pasar una sutura no absorbible número 5 debajo de la base de la coracoide y superiormente por los dos agujeros en la clavícula. Con la articulación reducida, atar las suturas. La clavícula entera no está rodeada por las suturas porque el movimiento podría provocar que la sutura erosionar a través del hueso entero.
- En este punto, si el cirujano está preocupado por la inestabilidad anteroposterior, una pequeña aguja de Kirschner puede pasa a través de la articulación acromioclavicular y doblado en su extremo, como se describe en el método de Phemister. Atar las suturas ya colocadas en los ligamentos coracoclaviculares. • Reparación de la cápsula de la articulación acromioclavicular y vuelva a colocar los orígenes de los músculos deltoides y trapecio a la clavícula distal. • Aplique un vendaje de Velpeau o cabestrillo y franja vendaje. (33)

### ***III. Objetivos***

#### **3.1 General**

Determinar la eficacia del tratamiento conservador versus quirúrgico en las lesiones acromioclaviculares tipo III en pacientes de 18-50 años que se presentan a la emergencia de traumatología y ortopedia del Hospital Roosevelt durante los meses de enero a julio 2014.

#### **3.2 Específicos**

3.2.1 Comparar la eficacia entre el tratamiento conservador y quirúrgico en pacientes con diagnóstico de lesión acromioclavicular grado III

3.2.2 Determinar el tiempo de recuperación y regreso a actividad normal después de una lesión acromioclavicular grado III tratada quirúrgicamente.

3.2.3 Comparar la movilidad sin dolor posterior al tratamiento quirúrgico y conservador.

3.2.4 Identificar la funcionalidad posterior al tratamiento quirúrgico en las lesiones acromioclaviculares.

3.2.5 Identificar la funcionalidad posterior al tratamiento conservador en las lesiones acromioclaviculares.

## ***IV. Metodología de la Investigación***

### **4.1 Diseño de investigación**

Ensayo clínico controlado: Este estudio identificara a personas con una enfermedad o variable de estudio (lesión acromioclavicular grado III) tratados quirúrgicamente y los compara con un grupo control con el mismo diagnostico tratados conservadoramente.

### **4.2 Población**

Pacientes registrados o admitidos a la emergencia del hospital Roosevelt que presenten lesión acromioclavicular gIII aguda

### **4.3 Proceso y selección del tamaño de muestra**

Muestra:

Calculo de muestra: Se incluirá el 100% de la muestra

Plan de muestreo: se incluirán todos los pacientes con diagnostico de lesión acromioclavicular grado III que consulten en dos trimestres del año 2014. Considerando que cada paciente es atendido cada mes.

### **4.4 Grupos de estudio**

Grupo estudio (A), pacientes registrados en la emergencia, que sean admitidos para realización de tratamiento quirúrgico de la lesión acromioclavicular gIII.

Grupo control (B), pacientes registrados en la emergencia, que presenten lesión acromioclavicular gIII que sean tratados conservadoramente.

#### **4.4.1 Criterios de Inclusión y exclusión**

#### **4.4.2 Criterios de inclusión**

- Edad comprendida entre 18-50 años
- Paciente registrado en la emergencia del hospital Roosevelt, departamento Traumatología y Ortopedia sin haber presentado traumatismo previo.
- Que presente lesión acromioclavicular III aguda.
- Tratamiento quirúrgico sea con la misma técnica quirúrgica (Pheinster modificada).
-

#### 4.4.2 Criterios de Exclusión

- Que no desee participar en el estudio
- No de su seguimiento correspondiente en el hospital

#### 4.5 Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala de medición	Indicador
Tiempo de lesión	Tiempo que persona ha presentado síntomas en el hombro desde el momento que se presento por primera vez la lesión	Dato obtenido boleta recolectora de datos	Cuantitativa de razón	Meses
Tiempo de recuperación	Tiempo que toma volver a tener lo que antes se tenía	Dato obtenido boleta recolectora de datos	Cuantitativa de razón	Días
Sexo	Diferencia biológica u orgánica entre hombres y mujeres.	Dato obtenido de interrogatorio directo	Nominal Nominal dicotómica	Masculino Femenino
Edad	Cantidad de años, meses y días cumplidos al momento de realizar estudio	Dato obtenido de interrogatorio a sujetos de investigación	Cuantitativa discreta De razón	Años cumplidos
Lesión acromioclavicular	Ruptura de ligamento acromioclaviculares, lesión de articulación acromioclavicular posterior a evento traumático	Diagnóstico lesión acromioclavicular gIII	Cualitativa nominal	Grado I II III
Reducción abierta fijación interna	Reparación de lesión acromioclavicular mediante técnica establecida, tratamiento quirúrgico	Dato obtenido del expediente clínico del paciente	Cualitativa nominal	Si No
Tratamiento conservador	Tratamiento no quirúrgico de la lesión acromioclavicular, tratamiento mediante inmovilizador	Dato obtenido del expediente clínico del paciente	Cualitativa nominal	Si No
Funcionalidad	Capacidad de movilización posterior a la lesión acromioclavicular	Rango de movilidad referido del paciente	Cualitativa nominal	Dolor Si No
Efectividad	Capacidad de resolución de sintomatología debido a lesión	Dato obtenido de expediente clínico del paciente	Nominal	100% 80-75% 50-75% <50%

#### **4.6 Proceso de selección de la muestra**

- Se incluirán a todos los pacientes que asistan a la emergencia con diagnóstico de lesión acromioclavicular grado III que acepten ser incluidos en el estudio
- Se realiza test de Rowe, para evaluación de funcionalidad, para ambos tipos de tratamiento quirúrgico y conservador. (ver anexo)
- Se realizara ficha clínica elaborada con preguntas dirigidas que el paciente responderá.

#### **4.7 Descripción de los instrumentos utilizados para recolectar la información**

Los instrumentos a utilizar son:

Ficha clínica

Datos generales de caracterización del paciente

Test de Rowe (evaluar funcionalidad)

Consentimiento Informado

Criterio de diagnóstico lesión acromioclavicular grado III

#### **4.8 Plan de análisis estadístico**

Se dividió el análisis en grupo de casos y controles, con y sin valor positivo/negativo, de pacientes con lesión acromioclavicular grados III, tratados quirúrgicamente y conservadoramente, y se evaluó la mejor opción de tratamiento. Análisis chi cuadrado y con estimador de reducción de riesgo relativo.

#### **4.9 Procedimiento para garantizar los aspectos éticos de la investigación**

Se explico a los pacientes el tema de investigación, objetivos y que la información que ellos brindan será de uso confidencial, y que esperamos obtener resultados que beneficien al abordaje, tratamiento de dichos pacientes.

Se indico al paciente que su participación no influye en el derecho a la consulta ni en el trato que recibe además que son confidenciales.

Se le explico al paciente que sus datos brindados se evaluara la recuperación y la movilidad que tienen comparándolo con los pacientes tratados no quirúrgicamente.

Se les explico a los pacientes sobre el test de Rowe que se aplicara para poder obtener información sobre los rangos de movilidad, funcionalidad y dolor presentado posterior a cualquier línea de tratamiento. Con el objetivo principal de lograr determinar una mejor opción diagnóstica.

## **4.10 Materiales y recursos humanos, costos aproximados de la investigación**

### **4.10.1 Recursos humanos:**

- Investigador titular
- Asesor de tesis Hospital Roosevelt
- Pacientes incluidos dentro del estudio con lesión acromioclavicular grado III
- Médicos residentes del departamento de Traumatología y Ortopedia capacitado para realización del procedimiento quirúrgico

### **4.10.2 Recursos Materiales**

- Papel de escritorio
- Útiles de oficina, lapiceros, engraadora
- Tinta de impresora
- Ficha clínica de recolección de datos
- Test de Rowe
- Consentimiento Informado

### **4.10.3 Mobiliario y equipo**

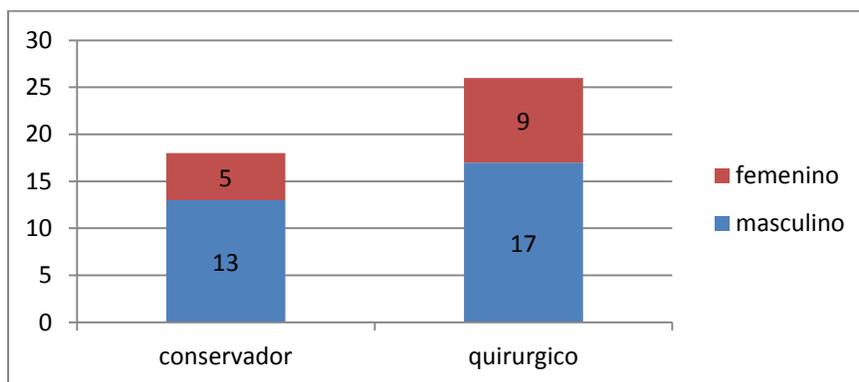
- Computador
- Fotocopiadora
- Base de datos Excel 2010
- Consulta externa Traumatología y Ortopedia

## V. Resultados de investigación

Se realizaron como parte del estudio revisión de 55 casos, de los cuales 31 pacientes son los que han recibido tratamiento quirúrgico y 24 pacientes del grupo control los que no han recibido ningún tratamiento quirúrgico (conservador), datos obtenidos durante el año 2014. Se incluyeron los pacientes ingresados durante el año 2014 hasta el mes de julio, esto debido a su seguimiento mínimo de 6 meses en consulta externa. Dentro del grupo de pacientes tratados quirúrgicamente se excluyen 5 pacientes, los cuales ya no continuaron su seguimiento en el hospital. En el grupo de pacientes con tratamiento conservador (no quirúrgico) 6 pacientes no continuaron su seguimiento dentro del estudio.

En el grupo A, lo que recibieron tratamiento quirúrgico se han evaluado 17 pacientes masculinos y 9 femeninos. En el grupo control B tratamiento conservador, se han evaluado 13 masculinos y 5 femeninos.

**Grafica 1.**

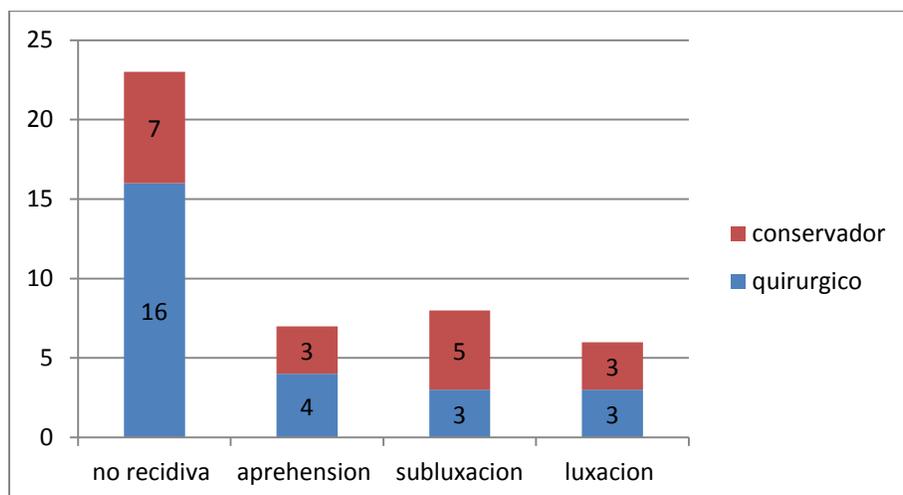


### Pacientes ingresados lesión acromioclavicular grado III

Fuente: boleta recolectora de datos

Se evalúa que el mayor porcentaje de pacientes admitidos por lesiones acromioclaviculares a la emergencia del hospital Roosevelt han sido pacientes masculinos. Para un total de 30. De los cuales 17 han recibido tratamiento quirúrgico y 13 tratamiento conservador. El 68.1% del estudio son pacientes masculinos con diagnóstico de luxación acromioclavicular grado III, el 31.8% son las pacientes femeninas dentro del estudio. En un menor porcentaje 9 pacientes femeninas han recibido tratamiento quirúrgico y 5 tratamiento conservador, para un total de 14 pacientes femeninas dentro del estudio.

**Grafica 2.**



### Evaluación de estabilidad en hombro 6 meses posteriores al tratamiento

RAR 45.30% [18.49%-72.1%] OR 7.05

Fuente: Boleta de recolección de datos

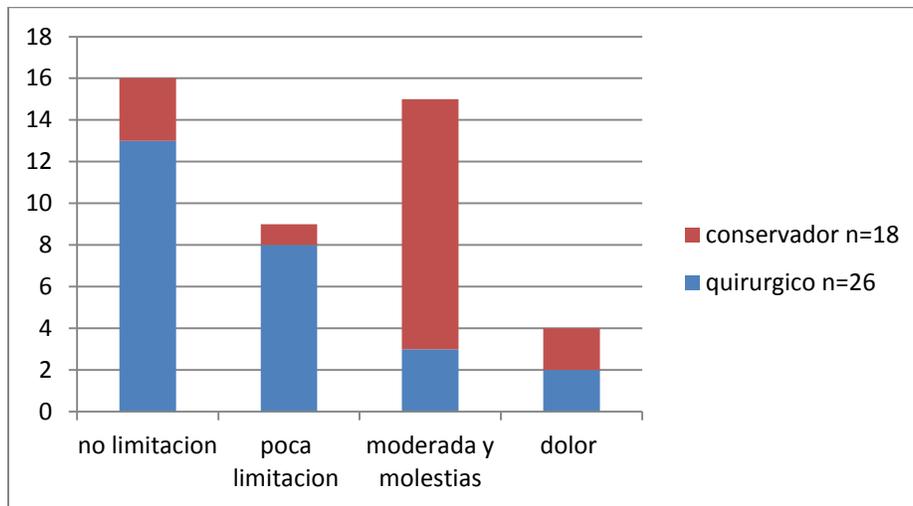
De los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico, 16 (61.5%) presentaron estabilidad en su hombro, donde no hubo recidiva o subluxación. Los 4 (15.38%) que presentaron aprehensión al movilizar el brazo, presentaban una congruencia articular aceptable, con una estabilidad acromioclavicular posterior al tratamiento.

Los 5 (27.77%) pacientes que presentaron subluxación de la articulación acromioclavicular, presentaban dolor inestabilidad en la articulación acromioclavicular, sin embargo presentaron rotación externa y elevación dentro de los parámetros normales, a pesar de presentar dolor. De estos pacientes con subluxación, 1 no tuvo el apego adecuado al seguimiento y tratamiento en consulta externa. Los 3 (11.3%) pacientes que presentaron luxación de la articulación acromioclavicular, únicamente 1 paciente se presentó con dolor, imposibilidad de movilidad del brazo tanto elevación y rotación externa. Estos tres pacientes decidieron continuar con un plan de fisioterapia y no recibir tratamiento quirúrgico nuevamente.

Los pacientes que tuvieron tratamiento conservador 5 (38.8%) no presentaron recidiva y con una movilidad normal con elevación y rotación externa dentro de un rango de (75%-100%), sin presentar subluxación a nivel acromioclavicular en sus controles radiográficos. Los 3 (16.66%) pacientes que presentan aprehensión al movilizar su brazo es debido que continuaban con su

inmovilización, lo cual refieren era la causa de no movilizar su brazo y la posición de alivio con el inmovilizador. Los 5 (27.77%) pacientes que presentan la subluxación en el grupo tratado conservadoramente, en su control radiográfico continua en la misma posición inicial de la lesión, refieren que hay disminución considerable del dolor, sin embargo los rango de movilidad son dentro del (50%-75%). Los 3 (16.66%) pacientes que presentaron luxación de la articulación acromioclavicular, refiere continúan en la misma posición que cuando iniciaron el tratamiento, esto debido a la inmovilización con limitación de la elevación del brazo, con una adecuada rotación externa, sin embargo refieren que al movilizar presentan dolor leve a nivel de la articulación acromioclavicular.

**Grafica 3.**



**Evaluación de la funcionalidad de articulación hombro.**

RAR 58.3% [34.09%-83.01%] OR 14.7

Fuente: Boleta recolectora de datos

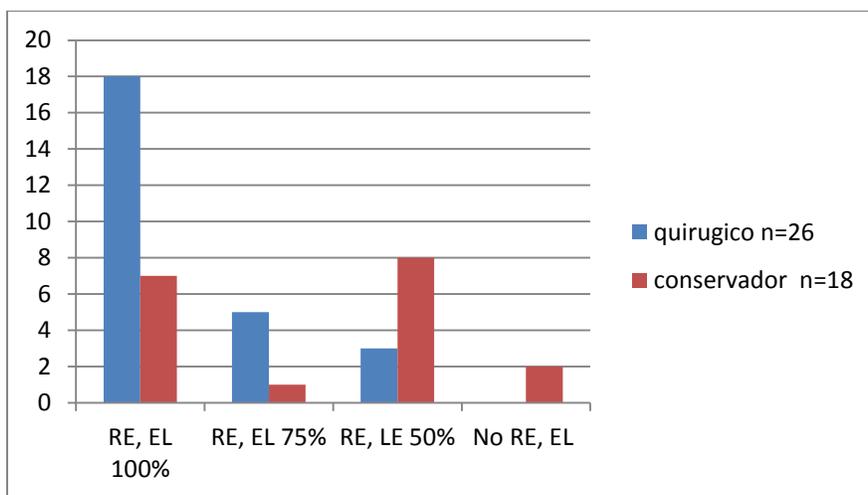
Los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico, 13 (50%) pacientes no presentan ninguna molestia, dolor o limitación de movilidad en el hombro articulación acromioclavicular, con funcionalidad normal, reanudando sus labores previamente establecidas antes de la lesión.

Los 8 (30.7%) pacientes que presentaron limitación a la movilización se refiere que es que por molestias a nivel de herida operatoria, sin embargo no se asocia debido a que los seguimientos que se establecieron son los indicados consultados en literatura . Mas sin embargo presentan movilidad a nivel del hombro con elevación y rotación interna / externa con normalidad.

En lo que respecta los 2 (15.3%) pacientes que presentan moderada limitación a la movilización y funcionalidad, posterior a realizar movilidad presentan molestias leves a nivel de la articulación acromioclavicular.

De los 18 pacientes que recibieron tratamiento conservador 2 (7.69%) presentan dolor, lo cual limita la actividad de elevación y rotación del brazo. Continúan en programa de fisioterapia y rehabilitación.

**Grafica 4.**

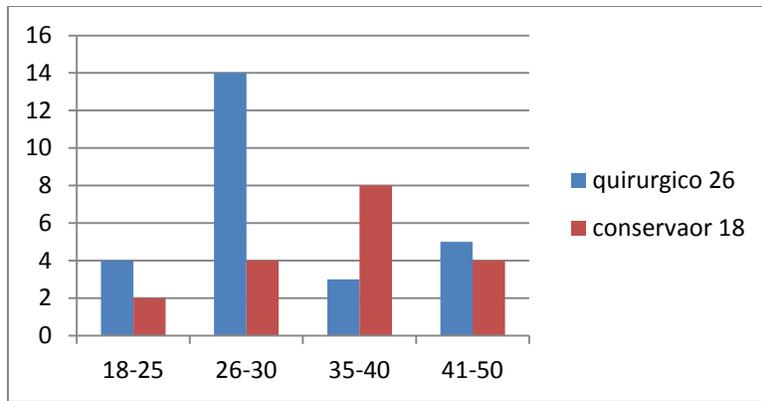


Evaluación de movilidad en hombro, rotación externa (RE), elevación (EL)  
 RAR 44.05% [17.98-70.05%] OR 9.58  
 Fuente: Boleta recolectora de datos

Es importante resaltar que los pacientes que recibieron tratamiento conservador 3 (16.66%) no presentan ninguna limitación de movilidad y elevación del brazo, su funcionalidad es normal sin limitaciones. Lo cual representan un porcentaje bastante alto para los pacientes que no recibieron tratamiento quirúrgico. Estos pacientes refieren que la funcionalidad es normal, sin embargo estéticamente 7 pacientes presentan deformidad a nivel del hombro.

Un porcentaje menor de los que no recibieron tratamiento quirúrgico 12 (66.6%) refieren poca limitación a la movilización. De los pacientes con tratamiento conservador el 11.1% (2) presenta dolor y limitación a la movilización, debido a pronta movilización refiere uno de los pacientes. Sin embargo asociado a su movilidad presentan rotación externa normal, con limitación de la elevación del brazo afectado.

**Grafica 5.**

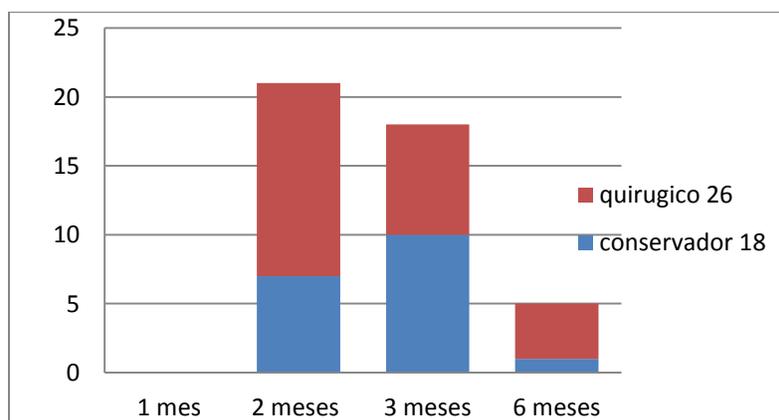


Rangos de edad

Fuente: Boleta recolectora de datos

La población más afectada fueron las personas en el rango de edad (26-30 años). El principal motivo de consulta fue traumatismo directo posterior a caída sobre el hombro. Pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico de igual manera el mayor porcentaje se encuentra en el grupo de edad (26-30 años). Los pacientes que recibieron tratamiento conservador el 54% fueron pacientes femeninas, esto debido a la anuencia a recibir tratamiento quirúrgico. En los pacientes menores de 40 años, los que recibieron tratamiento quirúrgico presentaron los rango de movilidad y funcionalidad mas altos en comparación con la población de la misma edad pero que recibieron tratamiento conservador.

**Grafica 6.**



### Evaluación de la movilidad sin dolor y relación al tiempo de recuperación

**RRR 48% [20.91%-21.97%] OR 0.95**

**Fuente : boleta recolectora de datos**

La evaluación de movilidad y el tiempo de recuperación es importante, dado que con ello podemos evaluar de la misma manera la funcionalidad. Con ello esperamos restablecer nuevamente el paciente a las actividades previas. Los pacientes tratados quirúrgicamente tuvieron una mejor movilidad en un tiempo menor, el 53% de los pacientes tratados quirúrgicamente realizan movilidad sin dolor a los 2 meses, en comparación el 55% de los pacientes tratados conservadoramente lo hicieron a los 3 meses. Sin embargo a los 6 meses postoperatorios la mayoría de los pacientes realizan movilidad sin dolor en ambos grupos de estudio. El 15% de los pacientes tratados quirúrgicamente realizaron movilidad sin dolor posterior al 5 mes postoperatorio.

### **Análisis estadístico secundario**

En la tabla que evaluamos a continuación, podemos ver lo que respecta a la estabilidad, encontrando un valor de  $p=0.0004642$  lo que significa que si es estadísticamente significativo el recibir tratamiento quirúrgico y tener una mejor movilidad sin dolor o molestias, para el mismo tiempo estimado de recuperación de ambos tratamientos. Los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico tuvieron mejores resultados en lo que respecta a disminución del dolor, y mayores rangos de movilidad tanto elevación, como rotación interna y externa. Estos evaluados cada uno separado, con 50%, 75% y 100% de los rangos de movilidad en el hombro. Encontrando diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.0004642$ , IC: 95% (0.1172-0.4999)).

El valor de RRR (reducción de riesgo relativo) 45.30% lo que quiere decir, que tenemos dos veces mas probabilidades de tener mejor resultados con el tratamiento quirúrgico y mejor movilidad que dando tratamiento conservador en un plazo de 6 meses. Es menos probable el tener un resultado negativo o menor movilidad si el paciente es sometido a tratamiento quirúrgico.

**Tabla 1.**

Muestra	Estable (%)	Inestabilidad, subluxacion (%)	Total Número (%)	P
Quirúrgico	19(79.1%)	7 (26.9%)	26 (100%)	<b>p=0.0004642</b>
Conservador	7(38.8%)	11(61.1%)	18 (100%)	

En lo que respecta a la evaluación de la movilidad de los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico y tratamiento conservador no se encontró diferencia estadísticamente significativa en lo que respecta a la movilidad. No se encontró diferencia estadísticamente significativa analizando con  $\chi^2$  ( $p=0.95$ , IC:95% (0.5136-2.330)). Sabemos que es un factor importante para evolución de los resultados del tratamiento, pero no es estadísticamente significativo.

**Tabla 2.**

Muestra	Rotación externa, elevación (%)	No rotación externa, no elevación (%)	Total Número (%)	P
Quirúrgico	21(80.1%)	5(19.2%)	26 (100%)	<b>p=0.95</b>
conservador	6(33.33%)	12(66.66%)	18 (100%)	

Evaluando la funcionalidad de los pacientes, comparando ambos grupos de estudio, el recibir tratamiento quirúrgico es estadísticamente significativo para tener una mejor funcionalidad en el tiempo estimado de tratamiento. Se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.000064$ ), IC: 95%. Los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico presentaron una funcionalidad en un tiempo mas corto. En comparación con los pacientes tratados conservadoramente, no presentaron limitación a su funcionalidad, mas sin embargo les llevo un tiempo mayor su recuperación, hasta llegar donde no hay dolor y su funcionalidad es normal. El valor de RRR 59% , lo que nos indica que tenemos una mejor funcionalidad evaluada a 6 meses posoperatorios dando tratamiento quirúrgico comparado con el tratamiento conservador. Los resultados son mejor y con ello restableciendo una adecuada funcionalidad a las actividades previas de nuestro paciente.

**Tabla 3.**

Muestra	No limitante (%)	Dolor, limitación (%)	Total Número (%)	P
Quirúrgico	20(64.34%)	6(35.66%)	26 (100%)	<b>p=0.000064</b>
Conservador	4 (11.83%)	14(88.17%)	18 (100%)	

## ***VI. Discusión y análisis***

Los pacientes han tenido un seguimiento de 6 meses en su tiempo máximo, debido al espacio de citas en consulta externa. Se han evaluado en conjunto con la tabla de funcionalidad evaluando los aspectos de estabilidad articular acromioclavicular, la movilidad que tienen a nivel del hombro los rangos de movimiento y amplitud de los mismos y por último la función que tienen en el hombro lesionado. Se evaluaron los aspectos de limitación de movilidad en rotación interna y externa. La elevación del brazo y si cuando realiza la actividad presenta dolor o disminución de la fuerza muscular o del rango de movilidad.

Se ha tomado en cuenta el tiempo de recuperación del paciente y el momento de evaluación para que la evaluación de la funcionalidad sea objetiva, y poder comparar con los pacientes que no han recibido tratamiento quirúrgico. Es importante tomar en cuenta el apego que tuvieron los pacientes a sus controles en consulta externa, para la evaluación de los rangos de movilidad y de los mismos, evaluar la funcionalidad que han alcanzado los pacientes.

El mecanismo más común por el cual se produjeron las lesiones acromioclaviculares han sido por traumatismo directo sobre el hombro, posterior a caída sobre su hombro el mecanismo más común.

En lo que respecta a la evaluación de la estabilidad del hombro se evaluaron cuatro aspectos importantes, los cuales son la no recidiva de la lesión, aprehensión del paciente al momento de utilizar el brazo afectado, la subluxación esta se evaluó tanto clínica como radiográficamente tomando en cuenta una separación acromioclavicular  $>1.5$  cm, y se evalúa la limitación de la movilización. El último aspecto la luxación de la articulación acromioclavicular, la cual se toma como la recidiva de la lesión. En la cual los pacientes se presentaron con disminución de la movilización y dolor, lo cual les imposibilitaba la elevación, rotación externa y rotación interna del brazo y en el control radiográfico una apertura del espacio acromioclavicular  $>2.0$ cm.

De los 26 pacientes que recibieron tratamiento conservador 2 (7.69%) presentan dolor, lo cual limita la actividad de elevación y rotación del brazo. Estos pacientes se asignó a su programa de fisioterapia y rehabilitación. De los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico, 16 (61.5%) presentaron estabilidad en su hombro, donde no hubo recidiva o subluxación. Los 4 (15.38%) que presentaron aprehensión al movilizar el brazo, presentaban una congruencia

articular aceptable, con una estabilidad acromioclavicular posterior al tratamiento. Según se evaluó la aprehensión a la movilización secundaria a dolor en la herida operatoria y dolor a la elevación del brazo.

Los 5 (27.77%) pacientes que presentaron subluxación de la articulación acromioclavicular, presentaban dolor inestabilidad en la articulación acromioclavicular, sin embargo presentaron rotación externa y elevación dentro de los parámetros normales, a pesar de presentar dolor. De estos pacientes con subluxación, 1 no tuvo el apego adecuado al seguimiento y tratamiento en consulta externa. Los 3 (11.3%) pacientes que presentaron luxación de la articulación acromioclavicular, únicamente 1 paciente se presentó con dolor, imposibilidad de movilidad del brazo tanto elevación y rotación externa. Estos tres pacientes decidieron continuar con un plan de fisioterapia y no recibir tratamiento quirúrgico nuevamente.

Es importante resaltar que los pacientes que recibieron tratamiento conservador 9 (50%) no presentan ninguna limitación de movilidad y elevación del brazo. Lo cual representan un porcentaje bastante alto para los pacientes que no recibieron tratamiento quirúrgico.

Un porcentaje menor de los que no recibieron tratamiento quirúrgico (27.7%) refieren poca limitación a la movilización. De los pacientes con tratamiento conservador el 11.1% (2) presenta dolor y limitación a la movilización, debido a pronta movilización.

Los pacientes que tuvieron tratamiento conservador 7 (38.8%) no presentaron recidiva y con una movilidad normal con elevación y rotación externa dentro de un rango de (75%-100%), sin presentar subluxación a nivel acromioclavicular en sus controles radiográficos. Los 3 (16.66%) pacientes que presentan aprehensión al movilizar su brazo es debido que continuaban con su inmovilización, lo cual refieren era la causa de no movilizar su brazo y la posición de alivio con el inmovilizador.

Los 5 (27.77%) pacientes que presentan la subluxación en el grupo tratado conservadoramente, en su control radiográfico continua en la misma posición inicial de la lesión, refieren que hay disminución considerable del dolor, sin embargo los rango de movilidad son dentro del (50%-75%). Los 3 (16.66%) pacientes que presentaron luxación de la articulación acromioclavicular, refiere continúan en la misma posición que cuando iniciaron el tratamiento, esto debido a la inmovilización con limitación de la elevación del brazo, con una adecuada rotación externa, sin embargo refieren que al movilizar presentan dolor leve a nivel de la articulación acromioclavicular.

Los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico tuvieron mejores resultados en lo que respecta a disminución del dolor, y mayores rangos de movilidad tanto elevación, como rotación interna y externa. Estos evaluados cada uno separado, con 50%, 75% y 100% de los rangos de movilidad en el hombro. Encontrando diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.0004642$ , IC: 95% (0.1172-0.4999)).

Es importante evaluación del tratamiento quirúrgico, debido a que todos los pacientes fueron tratados bajo la misma técnica quirúrgica. Esto con el objetivo de lograr una mejor fijación de la luxación acromioclavicular. Importante era el nivel de actividad que presentaba cada paciente que se incluyo dentro del estudio. De los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico son pacientes activos, en su mayoría menores de 40 años, con actividad física alta, la cual demanda una funcionalidad completa y estabilidad aun mayor de la articulación acromioclavicular.

Los pacientes con tratamiento conservador, en su mayoría son pacientes mayores de 45 años, estos pacientes presentaban un nivel de actividad menor en comparación con el grupo de tratamiento quirúrgico, lo cual si se comparan los niveles de actividad previos a la lesión son menores los de los pacientes tratados conservadoramente. Sin embargo no es significativo el decidir sobre dar tratamiento quirúrgico.

Pacientes femeninas tratadas conservadoramente, son pacientes con una demanda baja de su brazo, mas sin embargo realizan tareas en casa las cuales son necesarios los movimientos de rotación externa y elevación del brazo, con la diferencia que se realizan con una menor carga, y la fuerza de palanca ejercida sobre el hombro seria menor, que la necesaria en otras situaciones.

No es significativo el ser mayor de 30 años para tener una mejor respuesta al tratamiento establecido. Sin embargo los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico su recuperación a la funcionalidad y movilidad fue mas rápida en comparación con el grupo que fuer tratado conservadoramente. El apego a la inmovilización fue mayor en pacientes femeninas mayores de 35 años que los pacientes masculinos, de los otros grupos de edad.

Los controles radiográficas fueron evaluados por el mismo encuestador, con una adecuada evaluación los mismos, con las mediciones respectivas para evaluación de la congruencia articular a nivel acromioclavicular.

Es importante desarrollar protocolo para el tratamiento de esta lesión, dado que la funcionalidad del hombro si es afectada de gran manera, espacialmente en la realización de elevación y ejercer fuerza de palanca sobre el brazo. Los pacientes con una demanda alta, una funcionalidad alta y carga alta sobre esta articulación se deberían considerar el tratamiento quirúrgico para restablecer la articulación y con ello tener una recuperación mas corta, con mejores rangos de movilidad y menor dolor. Es importante acompañar del tratamiento quirúrgicos guías sobre el cuidado y los rangos de movilidad pasivos que se pueden iniciar para lograr tener una mejor recuperación y ampliación de los rangos de movilidad que son los que se necesita restablecer, que son el objetivo principal del tratamiento quirúrgico.

Contar con un programa de fisioterapia, ejercicios que el paciente pueda realizar en casa para tener una mejor recuperación independiente del tratamiento recibido son básicos para la pronta y exitosa recuperación de los pacientes.

Los pacientes que presentaron recidiva en su articulación acromioclavicular, existen distintos factores, como los son la técnica quirúrgica empleada, que es la misma pero existe siempre un margen de fallo, debido a la complejidad de estas lesiones. Los pacientes con dolor a nivel de la articulación o con molestias leves, utilizaron la inmovilización por un tiempo mayor al indicado, sin embargo los pacientes tratados conservadoramente utilizaron la inmovilización por menor tiempo en comparación con los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico.

Procesos infecciones no se tuvieron durante el estudio. Cuidados posoperatorios estrictos y cumplir con el tratamiento antibiótico indicado fueron esenciales para tener tasas bajas de infección. Las heridas operatorias cicatrizaron en un tiempo medio de 14 días. Con lo cual se evaluó posterior al retiro de puntos y cuidados postoperatorios el inicio de movilidad pasiva. Pacientes sometidos al tratamiento quirúrgico, refieren en un 42% parestesias a nivel de la herida operatorio, sin embargo esto no afecta la movilidad. Los pacientes tratados conservadoramente presentan molestias a nivel del hombro, como lo es el signo de tecla, que continua presente posterior a cumplir el tiempo de inmovilización indicado, sin embargo pese a presentar el signo de tecla, el mismo no afecta la funcionalidad del brazo, sin limitación a la elevación y rotación externa del mismo.

## **6.1 Conclusiones**

**6.1.1** Los pacientes que tuvieron tratamiento quirúrgico en una lesión acromioclavicular grado III, presentaron mejores rangos de movilidad en comparación con los pacientes de tratamiento conservador.

**6.1.2** Si es estadísticamente significativo el recibir tratamiento quirúrgico y tener una mejor movilidad sin dolor o molestias, para el mismo tiempo estimado de recuperación de ambos tratamientos. ( $p=0.000064$ , IC: 95% (0.1172-0.4999)).

**6.1.3** El 61% de los pacientes con tratamiento quirúrgico no presentaron recidiva de la lesión y tuvieron el rango de movilidad en límites normales.

**6.1.4** En lo que respecta a la evaluación de la movilidad de los pacientes, no se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.95$ , IC:95% (0.5136-2.330)) comparando el tratamiento quirúrgico y conservador.

**6.1.5** Los pacientes con tratamiento conservador retomaron sus actividades normales en mayor tiempo en comparación con los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico.

**6.1.6** Se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.000064$ ), IC: 95%. En los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico presentaron una funcionalidad en un tiempo mas corto.

## **6.2 Recomendaciones**

**6.2.1** Determinar el grado de lesión acromioclavicular en pacientes menores de 30 años para poder llevar a cabo un adecuado tratamiento y seguimiento.

**6.2.2** Tener un seguimiento adecuado de los pacientes con diagnóstico de luxación acromioclavicular grado III para poder tener resultados óptimos, como mejor funcionalidad, movilidad en un tiempo más corto.

**6.2.3** Establecer factores de riesgo que afecten el tipo de tratamiento que se da a cada paciente tanto quirúrgico como conservador.

**6.2.4** Determinar el nivel de actividad que tiene cada paciente previo a la lesión.

## VII. Referencias Bibliográficas.

1. Tossy JD, Mead MC, Sigmund HM: Acromioclavicular separations: Useful and practical classification for treatment. *Clin-Orthop Relat Res* 1963;28:111-119.
2. Allman FL Jr: Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J Bone Joint Surg Am* 1967; 49:774-784.
3. Ryan Simovitch, MD, Brett Sanders, MD: Acromioclavicular Joint Injuries: Diagnosis and Management, *J Am Acad Orthop Surg* 2009;17: 207-209
4. Neer CS II. Displaced proximal humeral fractures, I: classification and evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1970;52:1077- 1089.
5. Augustus D. Mazzocca, Robert A. Arciero and James Bicos, Evaluation and Treatment of Acromioclavicular Joint Injuries, *Am J Sports Med* 2007 35: 316
6. E'Stephan J. Garcia and Brett D. Owens, Anatomic approach to reconstruction of the unstable acromioclavicular joint, *Current Orthopaedic Practice*, Volume 21, Number 1, January/February 2010
7. N. Muñoz García y F. Tome´ Bermejo, Tratamiento quirúrgico de las luxaciones acromioclaviculares tipo III de Rockwood mediante técnica de Phemister modificada. Evaluación de resultados a los cinco años, disponible [<http://www.elsevier.es>] accesado 22/05/2016
8. Sergi Sastre\*, Lluís Peidro, José-Roberto Ballesteros y Andrés Combalia, Manejo quirúrgico de la inestabilidad acromioclavicular aguda, Servicio COT, Hospital Clínica, Barcelona, España, *revista española de artroscopia y cirugía articular* 2015;2 2(1):33–37
9. Jorge Díaz Heredia\*, Raquel Ruiz Díaz, ¿Por qué tratamiento conservador de las luxaciones acromioclaviculares tipo iii?, *revista española de artroscopia y cirugía articular* ,2015;2 2(1):28–32
10. Breslow MJ, Jazrawi LM, Bernstein AD, Kummer FJ, Rokito AS: Treatment of acromioclavicular joint separation: Suture or suture anchors? *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11:225-229.
15. Harris RI, Wallace AL, Harper GD, Goldberg JA, Sonnabend DH, Walsh WR: Structural properties of the intact and the reconstructed coracoclavicular ligament complex. *Am J Sports Med* 2000;28:103-108.

16. Lee SJ, Nicholas SJ, Akizuki KH, McHugh MP, Kremenic IJ, Ben-Avi S: Reconstruction of the coracoclavicular ligaments with tendon grafts: A comparative biomechanical study. *Am J Sports Med* 2003;31:648-655.
17. Richards RR. Effectiveness evaluation of the shoulder. In: Rockwood CA Jr, Matsen FA 3rd, Wirth MA, Lippitt SB, editors. *The shoulder*. 4th ed. Philadelphia:Saunders; 2009. p 267-78.
18. McFarland EG. *Examination of the shoulder: the complete guide*. New York: Thieme; 2006.
19. Bahk M, Keyurapan E, Tasaki A, Sauers EL, McFarland EG. Laxity testing of the shoulder: a review. *Am J Sports Med*. 2007;35:131-44.
20. Stetson WB, Templin K. The crank test, the O'Brien test, and routine magnetic resonance imaging scans in the diagnosis of labral tears. *Am J Sports Med*. 2002;30:806-9.
21. Oh JH, Kim JY, Kim WS, Gong HS, Lee JH. The evaluation of various physical examinations for the diagnosis of type II superior labrum anterior and posterior lesion. *Am J Sports Med*. 2008;36:353-9.
22. Holtby R, Razmjou H. Validity of the supraspinatus test as a single clinical test in diagnosing patients with rotator cuff pathology. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2004;34:194-200.
23. Ardic F, Kahraman Y, Kacar M, Kahraman MC, Findikoglu G, Yorgancioglu ZR. Shoulder impingement syndrome. Relationships between clinical, functional, and radiologic findings. *Am J Phys Med Rehabil*. 2006;85:53-60.
24. Daniels AU, Chang MKO, Andriano KP: Mechanical properties of biodegradable polymers and composites proposed for internal fixation of bone. *J Appl Biomater* 1: 57–78, 1990
25. OMS, Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo, serie de protección de salud de los trabajadores, disponible en [http://www.who.int/occupational\\_health/publications/en/pwh5sp.pdf](http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf) [accesado el 20 de septiembre de 2012]
26. Ávila V, Pazmiño J, Bravo A. Luxación Acromioclavicular: Tratamiento y Complicaciones en el Servicio de Traumatología del Hospital “José Carrasco Arteaga”. *Rev Med HJCA* 2015; 7(3): 204-209.
27. Víctor Hugo Ávila Sarmiento, Juan Bernardo Pazmiño Palacios, Luxación Acromioclavicular: Tratamiento y Complicaciones en el Servicio de Traumatología del

Hospital "José Carrasco Arteaga". Revista Médica HJCA Vol. 7 Num.3. Noviembre 2015

- 28.** Algarín-Reyes JA y cols. Acta ortopédica mexicana 2010; 24(5): 317-323 318 [accesado octubre 2015, disponible en [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)]
- 29.** Anatomía y biomecánica del hombro, Greene: Netter's Orthopaedics, 1st ed. Copyright 2006 Saunders, Elsevier capítulo 14.
- 30.** Campbell Cirugía Ortopédica, Lesiones de codo y hombro, Anatomía y Biomecánica, MD, vol. 2, 11ª edición, Barcelona, Elsevier 2010, P.2241 - 2246
- 31.** Campbell Cirugía Ortopédica, Lesiones de codo y hombro, Presentación clínica y exploración física, MD, vol. 2, 11ª edición, Barcelona, Elsevier 2010, P.2246 - 2252
- 32.** Browner: Skeletal Trauma, Basic Science, Management, and Reconstruction, Injuries to the Shoulder girdle, vol 2, 4ª edición, Saunders company.
- 33.** Campbell Cirugía Ortopédica, Luxaciones agudas, Luxación acromioclavicular, MD, vol. 2, 11ª edición, Barcelona, Elsevier 2010, P.3546 -3560.

### VIII. Anexos

#### BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Traumatología y Ortopedia  
 Hospital Roosevelt

#### Luxaciones Acromioclaviculares Grados III

Estudio observacional analítico sobre el tratamiento de la luxaciones acromioclaviculares grado III que sean ingresado a la emergencia del Hospital Roosevelt en el periodo de enero a julio 2014.

Registro : _____	Hombro: Derecho _____
Edad : _____	Izquierdo _____
Sexo: Masculino _____ Femenino _____	
Ocupación : _____	

	1 mes	2 mes	3mes	6mes
<b>1. Estabilidad</b> a. No recidiva, subluxación o aprehensión ( 50 pts) b. Aprehension cuando lo muevo ( 30 pts) c. Subluxación (10 pts) d. Luxación ( 0pts)				
<b>2. Movimiento</b> a. 100% RE, RI, elevacion anterior - 20 pts b. 75% RE, RI, elevacion anterior - 15 pts c. 50% RE, RI, elevacion anterior - 10pts d. No RE, 50% elevacion anterior - 5pts				
<b>3. Función</b> a. No limitacion en el deporte - 30 pts b. Poca limitacion y minima molestia - 25 pts c. Moderada limitacion - 10 pts d. Marcada limitcion y DOLOR - 0 pts				
<b>Total</b>				

### **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medios la tesis titulada "Eficacia del tratamiento de lesiones acromioclaviculares grado III tratadas con reducción abierta y fijación interna comparado con tratamiento conservador.", para pronósticos de consulta academica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción comercialización parcial o total.