



**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA**

**“Resultados funcionales en el tratamiento de la luxación
Acromioclavicular Grado III de Rockwood, comparación entre las
técnicas de Weaver Dunn Modificada y Bosworth Modificada”**

PRESENTADA POR:

DR. MIGUEL RICARDO HERRERA CERVANTES

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

ASESORES:

DR. ÁNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

DR. CARLOS ALBERTO DOMINGUEZ RÉYES

AGUASCALIENTES, AGS., 07 DE ENERO DE 2013.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

MIGUEL RICARDO HERRERA CERVANTES
ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
P R E S E N T E

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis titulado:

“RESULTADOS FUNCIONALES EN EL TRATAMIENTO DE LA LUXACIÓN ACROMIOCLAVICULAR GRADO III DE ROCKWOOD, COMPARACIÓN ENTRE LAS TÉCNICAS DE WEAVER DUNN MODIFICADA Y BOSWORTH MODIFICADA”

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:
Especialista en Traumatología y Ortopedia

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

ATENTAMENTE
“SE LUMEN PROFERRE”
Aguascalientes, Ags., 8 de Enero de 2013.

DR. RAÚL FRANCO DÍAZ DE LEÓN
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

c.c.p. C. P. Ma. Esther Rangel Jiménez / Jefe de Departamento de Control Escolar
c.c.p. Archivo





UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE AGUASCALIENTES

Aguascalientes; Ags., a 7 Enero 2012.

DR. FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMAN SEVILLA

Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

PRESENTE.

Por este conducto, hago de su conocimiento que el Dr. Miguel Ricardo Herrera Cervantes, egresado de la Especialidad en Ortopedia y Traumatología del Centenario Hospital Miguel Hidalgo ha integrado satisfactoriamente su documento de tesis titulado: **“Resultados funcionales en el tratamiento de la luxación Acromioclavicular Grado III de Rockwood, comparación entre las técnicas de Weaver Dunn Modificada y Bosworth Modificada”** por lo que doy mi aprobación para que continúe con los trámites para presentar su examen de grado reglamentario.

ATENTAMENTE:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ángel Martínez Hernández', written over a horizontal line.

Dr. Ángel Martínez Hernández

Asesor de Tesis

Centenario Hospital Miguel Hidalgo



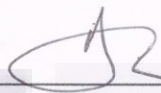
Aguascalientes; Ags a 7 de Enero 2012.

DR. FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMAN SEVILLA
Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación del
Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

PRESENTE.

Por este conducto, hago de su conocimiento que el Dr. Miguel Ricardo Herrera Cervantes, egresado de la Especialidad en Ortopedia y Traumatología del Centenario Hospital Miguel Hidalgo ha integrado satisfactoriamente su documento de tesis titulado :
“Resultados funcionales en el tratamiento de la luxación Acromioclavicular Grado III de Rockwood, comparación entre las técnicas de Weaver Dunn Modificada y Bosworth Modificada” por lo que doy mi aprobación para que continúe con los trámites para presentar su examen de grado reglamentario.

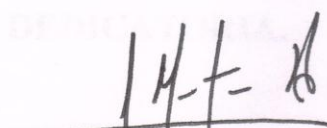
ATENTAMENTE:



Dr. Carlos Alberto Domínguez Reyes

Asesor de Tesis

CARTA DE ACEPTACIÓN

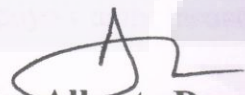


Dr. Ángel Martínez Hernández

Profesor titular curso de Ortopedia y Traumatología

Profesor Adscrito de Ortopedia y Traumatología

Asesor de Tesis



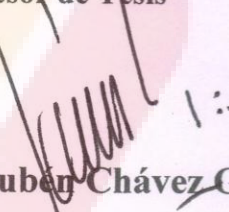
Dr. Carlos Alberto Domínguez Reyes

Jefe Del Departamento de Investigación del

Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Médico Adscrito de Endocrinología

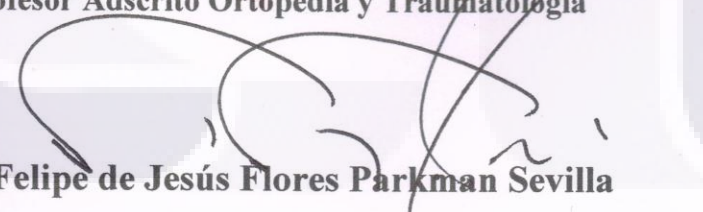
Asesor de Tesis



Dr. Carlos Rubén Chávez Galván

Jefe de Servicio Ortopedia y Traumatología

Profesor Adscrito Ortopedia y Traumatología



Dr. Felipe de Jesús Flores Parkman Sevilla

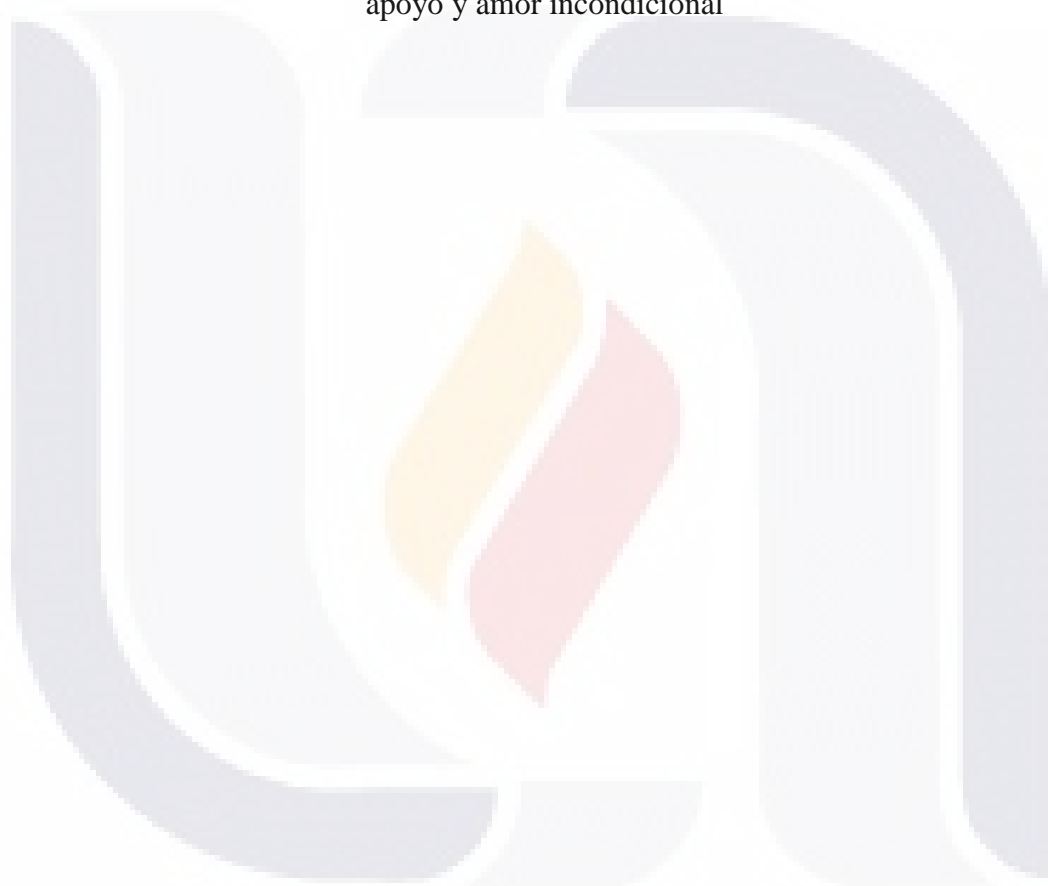
Jefe de Enseñanza Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

AGUASCALIENTES, AGS. DICIEMBRE DEL 2012

DEDICATORIA.

A Adriana por su apoyo, paciencia y comprensión, a mi hijo Miguel Eduardo en quien encontré una gran fuente de inspiración y motivación.

A mis padres Miguel y Beatriz quienes jamás han dejado de estar conmigo y por su apoyo y amor incondicional



AGRADECIMIENTOS

A mis Padres Miguel y Beatriz quienes me han acompañado durante todo mi camino, por su apoyo y amor incondicional, comprensión y confianza.

A Adriana y Miguel Eduardo quienes me han dado la motivación, inspiración y la fuerza de seguir y alcanzar este triunfo.

A mis Maestros y Asesores que entregaron su tiempo, conocimiento y paciencia, para hacer de mí no solo un mejor médico, si no también mejor persona.

A mis Amigos quienes estuvieron en los buenos momentos y en los malos, por su apoyo y confianza.

A mis Compañeros con los que compartí esta increíble experiencia y a los que siempre recordare.

A mis Pacientes por su confianza y fe, sin los cuales no hubiera aprendido a realizar lo que hoy comienzo.

ÍNDICE GENERAL

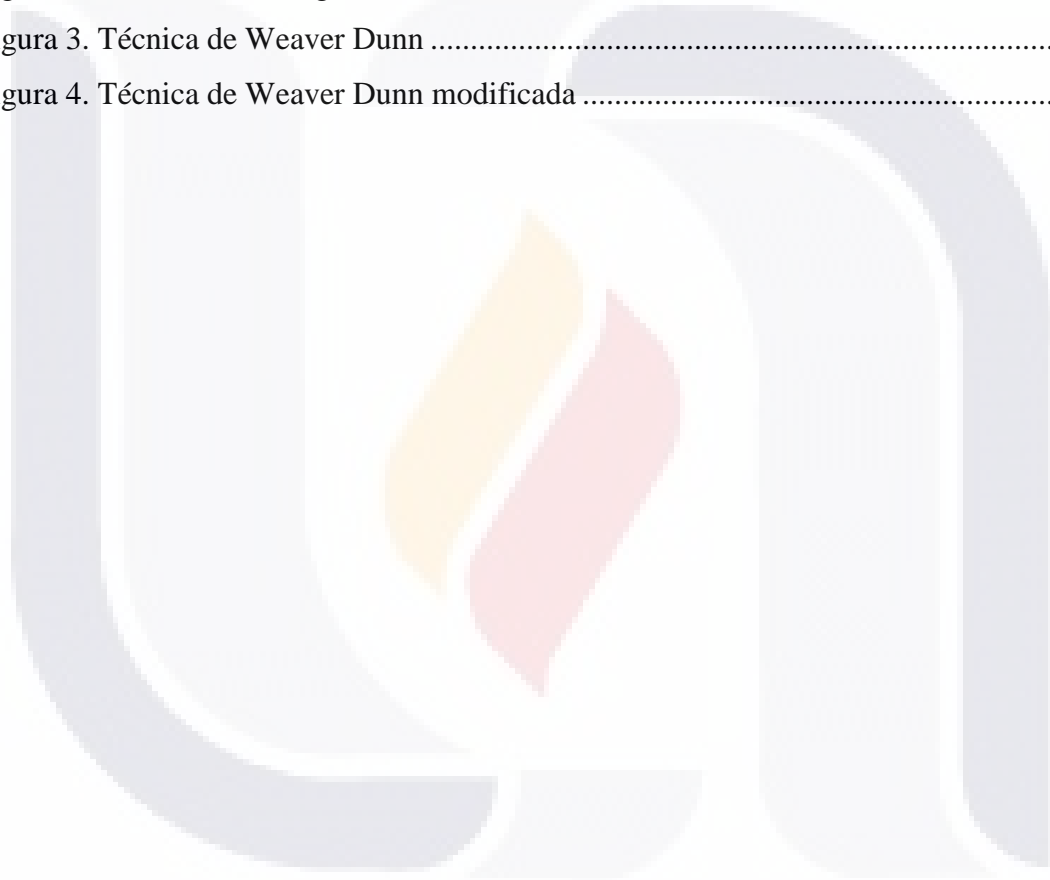
ÍNDICE GENERAL	i
ÍNDICE DE GRÁFICAS Y FIGURAS.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vii
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	1
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	2
3. MARCO TEÓRICO	3
3.1 ANTECEDENTES	3
3.2 ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR.....	5
3.3 ARCOS DE MOVILIDAD.....	8
3.4 EPIDEMIOLOGÍA.....	9
3.5 CLASIFICACIÓN DE LAS LUXACIONES ACROMIOCLAVICULARES	9
3.6 DIAGNÓSTICO	12
3.6.1 EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA	13
3.6.2 PUNTUACIÓN DE CONSTANT.....	14
3.7 TRATAMIENTO.....	18
3.7.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR.....	19
3.7.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	19
3.7.3 TÉCNICA DE WEAVER-DUNN MODIFICADA	21
3.7.4 TÉCNICA DE BOSWORTH MODIFICADA.....	22
4. JUSTIFICACIÓN	23
5. HIPÓTESIS.	24
6. OBJETIVO GENERAL.....	25
7. TIPO DE ESTUDIO	26
8. RESULTADOS	31
9. DISCUSIÓN	35

10. CONCLUSIÓN.....36
11. GLOSARIO37
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS38



ÍNDICE DE GRÁFICAS Y FIGURAS

Gráfica 1. Distribución por edad.....	31
Gráfica 2. Distribución por género	32
Gráfica 3. Ocupación de los pacientes.....	33
Figura 1. Articulación acromioclavicular	5
Figura 2. Evaluación radiográfica.....	13
Figura 3. Técnica de Weaver Dunn	20
Figura 4. Técnica de Weaver Dunn modificada	21



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala lineal del dolor.....	14
Tabla 2. Tabla de actividades	29
Tabla 3. Género de los pacientes	32
Tabla 4. Lado afectado.....	33
Tabla 5. Comparación de variables.....	34



RESUMEN

Introducción. Las luxaciones de la articulación Acromioclavicular continúan presentando controversia en la actualidad en cuanto al manejo quirúrgico más adecuado, han sido descritas numerosas técnicas quirúrgicas, pero aún no se ha definido un estándar de oro, el propósito de este estudio es la comparación de los resultados funcionales de la fijación mediante la técnica de Bosworth modificada y la reconstrucción mediante la técnica de Weaver Dunn modificada.

Diseño del estudio. Se realizó estudio experimental, prospectivo, observacional y longitudinal.

Métodos. Se evaluaron 12 pacientes con luxación Acromioclavicular GIII de la clasificación de Rockwood tratados en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo con fecha de inicio de Septiembre del 2011 a Septiembre del 2012 con los siguientes criterios de inclusión: pacientes mayores de 20 años y menores de 65 años; con diagnóstico clínico y radiográfico; los cuales requirieron y se sometieron a tratamiento quirúrgico con dos diferentes técnicas quirúrgicas (Weaver Dunn Modificada y Bosworth Modificada), se les dio seguimiento por la consulta externa y se evaluaron los resultados funcionales mediante la escala de Constant. El objetivo del estudio fue de determinar con cuál de las dos técnicas quirúrgicas utilizadas se obtienen mejores resultados funcionales postquirúrgicos a mediano plazo (3 meses postquirúrgicos) mediante la escala de Constant, así como los aspectos demográficos de los pacientes que presentan esta lesión traumática, tales como la edad y el género más frecuentes y el lado más frecuentemente afectado. Se usó hoja de cálculo del programa Excel para su análisis estadístico mediante paquete SPSS 19.0 para la obtención de resultados, la estadística inferencial para la comparación entre grupos de estudio corrió a cargo de las prueba T pareada, tomando en cuenta un valor de $p < 0.05$ para considerar diferencias estadísticamente significativas.

Resultados. Los resultados que se obtuvieron con escala de evaluación funcional de Constant a los 3 meses postquirúrgicos en los 6 pacientes tratados con la técnica de Bosworth modificados fueron regulares en 2 de ellos, el 33.3% de los pacientes, buenos en 4 pacientes, el 66.6 %, en los pacientes tratados con la técnica de Weaver Dunn

modificada los resultados funcionales fueron regulares en 1 paciente, el 16.6%, buenos en 2, el 33.3% de los pacientes y excelentes en 3 pacientes, el 50%, con predominio del género masculino y el lado izquierdo.

Conclusión. Los resultados funcionales tanto de la técnica de Bosworth modificada, como de la técnica de Weaver Dunn modificada, fueron buenos, no se encontró diferencia estadísticamente significativa por lo que se concluye que ninguna de las 2 técnicas mostró superioridad respecto a la otra en las variables evaluadas.



TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

**FUNCTIONAL OUTCOMES IN THE TREATMENT OF
ROCKWOOD GRADE III ACROMIOCLAVICULAR LUXATION,
COMPARING TECHNIQUES WEAVER DUNN MODIFIED AND
BOSWORTH MODIFIED**

ABSTRACT

Background. The acromioclavicular joint dislocations continue to present current controversy regarding the most appropriate surgical management have been described numerous surgical techniques, but has not yet defined a gold standard, the purpose of this study is to compare the functional results of fixation by modified Bosworth technique and reconstruction technique using modified Weaver Dunn.

Study Design. Experimental study was conducted, prospective, observational and longitudinal

Methods. We evaluated 12 patients with GIII Acromioclavicular dislocation Rockwood classification treated at Centenario Hospital Miguel Hidalgo with a start date of 2011 to September of 2012 with the following inclusion criteria: patients aged 20 years and under 65 years; with clinical and radiographic diagnosis, which required and underwent surgical treatment with two different surgical techniques (Weaver Dunn Modified and Bosworth Modified), were followed by outpatient and functional outcomes were evaluated using the Constant score. The aim of the study was to determine which of the two surgical techniques will perform better postoperative functional medium term (3 months postoperative) using the Constant score and the demographics of patients with this traumatic injury, such as age and gender more frequent and more frequently affected side. They use spreadsheet program Excel for statistical analysis using SPSS 19.0 package for achieving results, inferential statistics for comparison between study groups was made by paired t test, taking into account a value of $p < 0.05$ considered statistically significant.

Results. The results obtained with functional assessment scale Constant at 3 months post-surgery in patients treated with the modified Bosworth technique were regular in 2, 33.3% of patients, good in 4, 66.6 % of patients, in patients treated with the technique

modified Weaver Dunn were regular in 1, 16.6% of patients, good in 2, 33.3% of patients and excellent in 3, 50% of patients, with male predominance and the left side was more affected.

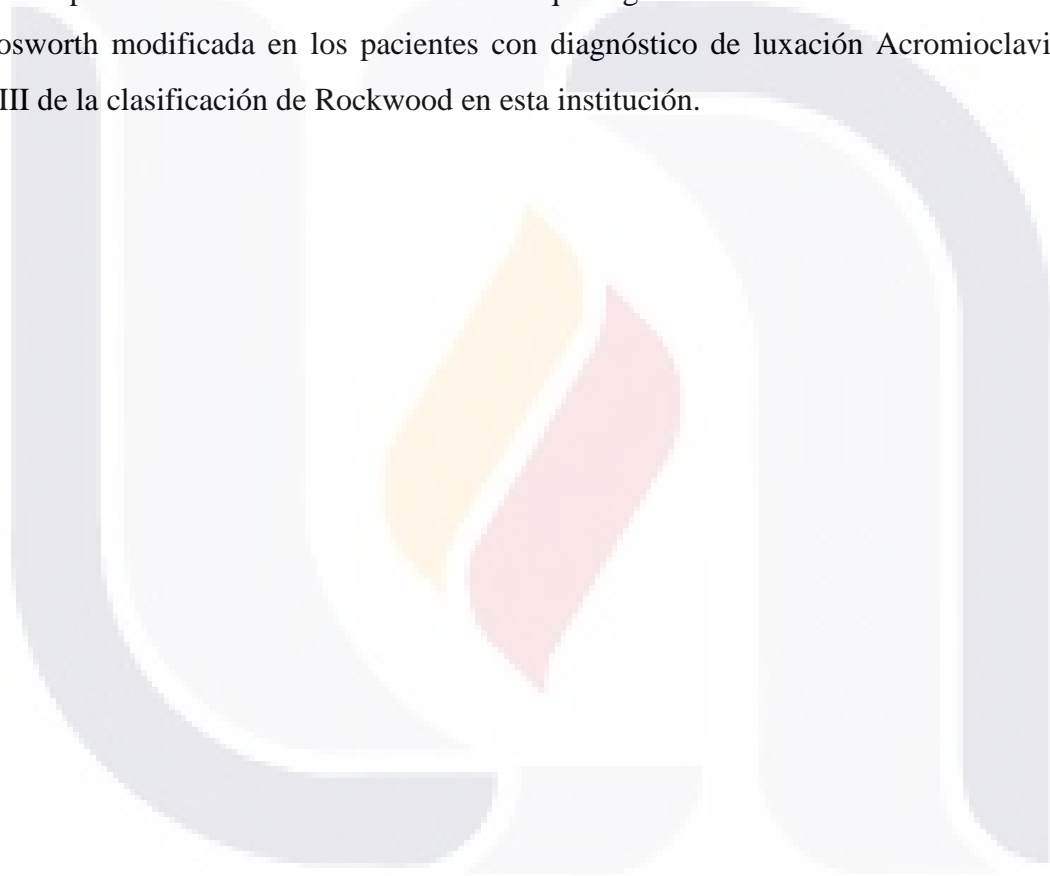
Conclusion. The Functional results of both the modified Bosworth technique, and the technique modified Weaver Dunn were good, there was no statistically significant difference so it is concluded that none of the two techniques showed superiority over the other variables assessed in.



1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las luxaciones acromioclaviculares son una patología frecuente, en el caso de hacerse crónicas y sintomáticas causan diferentes grados de dolor, incapacidad funcional y laboral, así como afectación estética del hombro.

Con el presente trabajo de investigación se pretende comparar los resultados funcionales en los pacientes tratados con las técnicas quirúrgicas de Weaver-Dunn modificada y Bosworth modificada en los pacientes con diagnóstico de luxación Acromioclavicular GIII de la clasificación de Rockwood en esta institución.



2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Son mejores los resultados funcionales en pacientes con luxación Acromioclavicular GIII de Rockwood tratados mediante técnica de Weaver-Dunn modificada comparados con los resultados funcionales en pacientes tratados con técnica de Bosworth modificada?



3. MARCO TEÓRICO

3.1 ANTECEDENTES

La luxación Acromioclavicular y su tratamiento han generado controversias desde los primeros escritos médicos. Hipócrates (460 a 377 a. C.) escribió: “los médicos tienden a decepcionarse especialmente ante este accidente (ya que mientras el hueso separado sobresale, la parte superior del hombro se percibe baja y hueca). De manera que se disponen a actuar como si se tratara de una luxación de hombro: he conocido a muchos médicos no expertos en el arte que han causado mucho daño al intentar reducir hombros, pensando que se trataba de una luxación”.¹

Evidentemente, Galeno (129 a 199 d. C.) prestó mucha atención a Hipócrates, puesto que diagnosticó su propia luxación Acromioclavicular al luchar en la palestra. Este famoso médico del periodo grecorromano se trató a sí mismo a la manera de Hipócrates (es decir, con un vendaje apretado para sostener la clavícula prominente hacia abajo, manteniendo el brazo elevado). Abandonó el tratamiento unos cuantos días después por resultarlo muy incómodo. Es curioso que en uno de los primeros casos publicados en la bibliografía se relaciona con los deportes, ya que hoy en día la actividad deportiva constituye una de las causas más comunes de luxación Acromioclavicular.¹

Al parecer, esta declaración fue, ha sido y será recibida siempre como un reto por la comunidad ortopédica. Probablemente no exista ninguna otra articulación en el cuerpo que se haya tratado de manera tan diversa como la articulación Acromioclavicular para devolverla correctamente a su situación natural.¹

El tratamiento de la inestabilidad Acromioclavicular continúa siendo controversial. Mucho antes de que Allman y Tossy desarrollaran su clasificación de tres grados de lesión en los 60s y de que Rockwood la expandiera en 1989, los cirujanos han debatido el método de tratamiento y el momento oportuno de realizarlo. En la actualidad la tendencia en el manejo es la intervención mínima. De cualquier forma el manejo

quirúrgico más comúnmente la fijación coracoclavicular y/o la reconstrucción ligamentaria sigue siendo realizada después de considerar las necesidades individuales de cada paciente y la cronicidad de la lesión.²

El tratamiento aceptado para las lesiones GI y GII es conservador mientras que en las lesiones IV, V y VI el tratamiento es quirúrgico. En las lesiones GIII siempre ha existido controversia aunque numerosos estudios muestran que no existe diferencia entre el tratamiento quirúrgico y el conservador^{3,4,5,6}, aproximadamente un 15% a 27% de los pacientes tratados conservadoramente continúan con dolor e inestabilidad y requieren de intervención quirúrgica.^{7,8,9} Múltiples autores recomiendan el tratamiento quirúrgico.^{10,11,12,13,14,15,16} Otros autores prefieren el manejo conservador.^{3,17,18,19}

Las complicaciones del tratamiento quirúrgico varían dependiendo del método de fijación. Se han descrito múltiples técnicas de fijación de la luxación Acromioclavicular. Las más comunes podrían agruparse en 5 grupos: clavos de Kirchner o Steinman a través de la articulación Acromioclavicular, tornillos entre la clavícula y la coracoides, transferencias del ligamento coracoacromial, transferencias tendinosas y suturas no absorbibles.

El uso de clavos de Kirchner a través de la articulación Acromioclavicular presenta múltiples complicaciones que incluyen ruptura y/o migración de los clavos, artrosis de la articulación Acromioclavicular, aumento del riesgo de infección y limitación para la rehabilitación por su situación percutánea en la región lateral del hombro.²⁰

3.2 ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR

ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR

La articulación Acromioclavicular es la única articulación entre la clavícula y la escapula. La capsula de la articulación Acromioclavicular contiene una diartrosis parcialmente dividida por un disco que, a diferencia de la articulación esternoclavicular, por lo general posee una perforación grande en el centro. La capsula en sus superficies superior, anterior y posterior es más gruesa que en la inferior. El movimiento hacia arriba y hacia abajo permite la rotación aproximada de 20° entre el acromion y la clavícula, que se produce durante los primeros 20° y los últimos 40° de elevación. DePalma comprobó que la presencia de cambios degenerativos, tanto en el disco como en el cartílago articular, es la regla y no la excepción en personas a partir de los 40 años.²

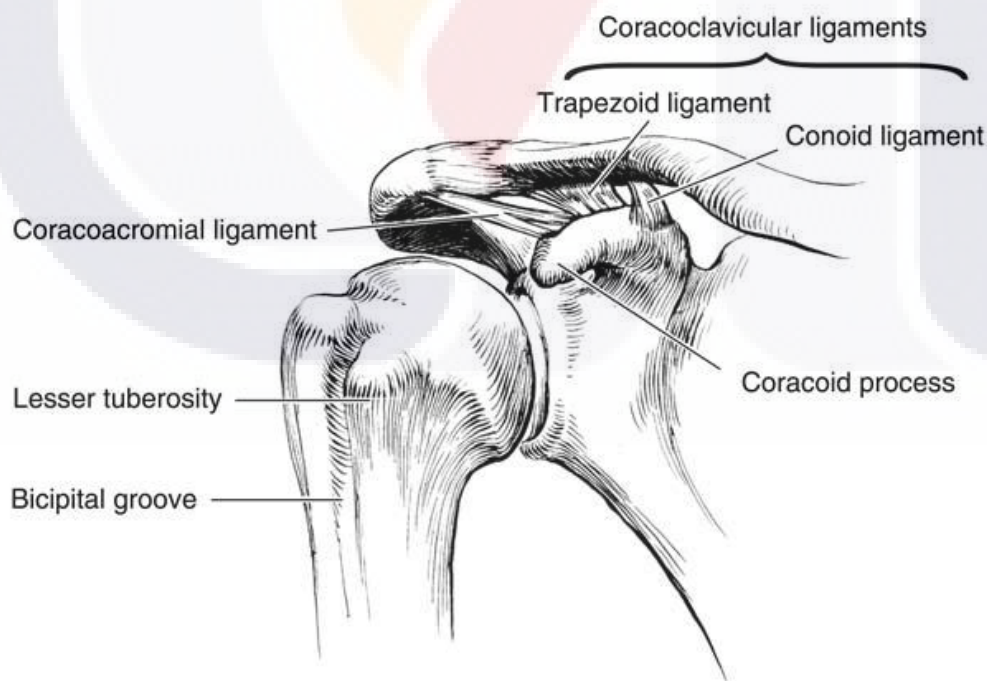


Figura 1. Articulación acromioclavicular

La irrigación de la articulación Acromioclavicular deriva básicamente de la arteria acromial, rama de la arteria deltoidea del eje toracoabdominal. Esta arteria posee anastomosis múltiples con la arteria supraescapular y la circunfleja humeral posterior. La arteria acromial emerge del eje toracoacromial anterior a la fascia clavipectoral, y perfora la fascia clavipectoral para irrigar la articulación. Así mismo, envía ramas anteriores hacia el acromion. La articulación es inervada por los nervios pectoral lateral, axilar y supraescapular.²

Los ligamentos de la articulación Acromioclavicular, el trapezoide y el conoideo, se han estudiado de manera extensa. Desde hace tiempo se cree que la estabilidad anteroposterior de la articulación Acromioclavicular está controlada por los ligamentos acromioclaviculares, y la estabilidad vertical por los ligamentos coracoclaviculares.²

También se ha observado que los ligamentos acromioclaviculares controlan la traslación posterior de la clavícula sobre el acromion. Los ligamentos acromioclaviculares producen el 90% de la estabilidad anteroposterior, y el 77% de la estabilidad para la traslación superior de la clavícula se atribuyó al ligamento conoideo y trapezoide. La distracción de la articulación Acromioclavicular está limitada por los ligamentos acromioclaviculares (91%) y la compresión de la articulación de la articulación por el ligamento trapezoide (75%).²

La articulación Acromioclavicular es una diartrodia formada entre el extremo lateral de la clavícula y el extremo medial del acromion. Esta articulación es variable en su inclinación, entre casi vertical y 50° de oblicuidad donde el borde superior de la clavícula es más lateral. Existe un disco de fibrocartílago en la articulación Acromioclavicular el cual muestra una involución progresiva con la edad y se desintegra alrededor de los 40 años de edad. La inervación de la articulación Acromioclavicular proviene de los nervios pectoral lateral, axilar y supraescapular. Múltiples estudios han confirmado que la clavícula rota aproximadamente 40° a 45° con la elevación y abducción completas del hombro. Aunque la clavícula en realidad solo rota 5 a 8° en relación al acromion debido al movimiento sincronizado escapulooclavicular. Esta es la

base para la elevación remanente normal del hombro posterior a la artrodesis coracoclavicular mediante tornillo.²

La articulación Acromioclavicular tiene tanto estabilizadores estáticos como dinámicos. Los estabilizadores dinámicos incluyen la capsula articular así como los ligamentos que refuerzan la capsula. Investigaciones biomecánicas han encontrado que esas estructuras controlan predominantemente el movimiento horizontal de la clavícula. Klimkiewicz et al demostraron en especímenes cadavéricos que la capsula posterosuperior es esencial en prevenir la traslación posterior de la clavícula y en consecuencia la excisión excesiva distal de la clavícula puede resultar en una traslación posterior incrementada. Los ligamentos acromioclaviculares posterior y superior contribuyen mayormente a la estabilidad horizontal de esta articulación. Autores en recientes estudios en cadáveres demostraron que la resección de 1 cm distal de la clavícula resulta en una traslación posterior incrementada respecto a la clavícula intacta. Una resección de <1cm también resulta en un incremento de la inestabilidad. Renfree y Wright demostraron que una resección de la clavícula distal tan pequeña como 2.3 mm en mujeres y 2.6 mm en hombres pueden liberar de una forma completa la inserción de los ligamentos acromioclaviculares en algunos pacientes. Los ligamentos coracoclaviculares los cuales incluyen el ligamento conoideo medialmente y el ligamento trapezoideo lateralmente, también proveen estabilización estática y actúa predominantemente para restringir la traslación vertical de la clavícula.

Ríos et. al. definieron los puntos de inserción de los ligamentos en la clavícula en un estudio cadavérico. El rango anatómico normal de la distancia entre la apófisis coracoides y la clavícula (interespacio CC) es de 1.1 a 1.3 cm.²

La estabilización dinámica de la articulación Acromioclavicular proviene del origen de parte del deltoideo anterior de la clavícula y del musculo trapecio a través de su inserción fascial sobre el acromion. El papel de estos músculos en la estabilidad de la articulación Acromioclavicular debe ser apreciado durante cualquier reconstrucción quirúrgica de la articulación.²

3.3 ARCOS DE MOVILIDAD

Extensión 40-50°

Flexión: movimiento de gran amplitud de 0 -180°

Abducción: alcanza hasta 180° quedando el brazo en posición vertical por encima del tronco. Desde el punto de vista muscular la abducción se da en 3 fases:

1. Abducción de 0-60°: dada en la escapulo humeral
2. Abducción de 60-120°: necesita participación escapulo humeral
3. Abducción de 120-180°: que además utiliza la escapulo humeral y la escapulo torácica y la inclinación del tronco en el lado opuesto.²⁷

ROTACION DEL BRAZO EN SU PROPIO EJE

Posición de referencia o cero: con el codo flexionado a 90°

Rotación externa: de 0-80°

Rotación interna: de 0-30°³

FLEXION EXTENSION HORIZONTAL

Posición de referencia: miembro superior en abducción de 90° en el plano frontal.

Flexión horizontal: movimiento que combina la flexión y abducción es de 140°

Extensión horizontal: combina la extensión y la abducción siendo de 30-40°.²⁷

MOVIMIENTO DE CIRCUNDUCCIÓN

Combina los movimientos elementales de los tres ejes. Describiéndose los movimientos como un cono irregular de circunducción. Este cono delimita a la esfera centrada por el hombro con un radio igual a la medida de la extremidad superior.²⁷

3.4 EPIDEMIOLOGÍA

Las lesiones de la articulación Acromioclavicular son una de las patologías más frecuentes en los traumatismos del hombro. Se ha encontrado una incidencia de 12 por 1000 en la población general, siendo más frecuente en hombres que en mujeres en una relación de 5 a 1. Aproximadamente el 43% se presenta en la tercera década de la vida.³

Las lesiones de la articulación Acromioclavicular representan 40% a 50% de las lesiones deportivas del hombro.²⁶

Este tipo de lesiones se da con mayor frecuencia en la población adulta joven de sexo masculino, pudiendo ser un gran problema dado el alto nivel de actividad que usualmente desarrolla este grupo.

3.5 CLASIFICACIÓN DE LAS LUXACIONES ACROMIOCLAVICULARES

El grado de lesión de la articulación Acromioclavicular depende de la cantidad de energía transferida a él acromion y la clavícula y sus ligamentos estabilizadores.

Cadenat distinguió dos tipos de luxación Acromioclavicular: 1) incompleta. En la que los ligamentos capsulares se desgarran o se dañan y 2) completa. En la que los ligamentos capsulares como los coracoclaviculares se rompen.²¹

Allman y Tossy diferenciaron a la luxación Acromioclavicular en tres tipos, dependiendo de la integridad de los ligamentos acromioclaviculares y coracoclaviculares. Las lesiones de tipo I se caracterizan por la distensión de los ligamentos acromioclaviculares que permanecen íntegros y por la integridad del ligamento coracoclavicular. En las lesiones de tipo II, más graves, los ligamentos acromioclaviculares se desgarran totalmente y el ligamento coracoclavicular se distiende aunque permanece íntegro. En las lesiones de tipo III se produce una luxación

Acromioclavicular completa al romperse tanto los ligamentos coracoclaviculares como los acromioclaviculares.^{22,23}

Rockwood amplía los tipos descritos por Allman y Tossy en su clasificación y agrega 3 tipos más:

Tipo I. Esguince del ligamento Acromioclavicular, articulación Acromioclavicular íntegra, ligamentos coracoclaviculares íntegros y músculos deltoides y trapecio íntegros.

Tipo II. Articulación Acromioclavicular separada, articulación AC más ancha, leve separación vertical al compararla con el hombro sano, esguince de los ligamentos coracoclaviculares, el espacio interclavicular puede estar ligeramente aumentado, músculos deltoides y trapecio íntegros.

Tipo III. Rotura de ligamentos acromioclaviculares, articulación Acromioclavicular luxada y complejo del hombro separado en sentido inferior, rotura de ligamentos coracoclaviculares, espacio coracoclavicular mayor que en el hombro normal (25% a 100%), músculos deltoides y trapecio habitualmente desinsertados del extremo distal de la clavícula.

Tipo IV. Rotura de ligamentos acromioclaviculares, articulación Acromioclavicular luxada y clavícula desplazada anatómicamente hacia atrás hasta el musculo trapecio o través del mismo, rotura completa de los ligamentos coracoclaviculares, el espacio coracoclavicular puede estar desplazado, aunque puede parecer igual que en el hombro sano, desinserción de los músculos deltoides y trapecio del extremo distal de la clavícula.

Tipo V. Rotura de ligamentos acromioclaviculares, rotura de ligamentos coracoclaviculares, articulación Acromioclavicular luxada, con disparidad macroscópica entre la clavícula y la escapula (100% a 300%), desinserción de los músculos deltoides y trapecio de la mitad distal de la clavícula.

Tipo VI. Rotura de los ligamentos acromioclaviculares, rotura de los ligamentos coracoclaviculares en el tipo subcoracoideo e íntegros en el tipo subacromial, articulación Acromioclavicular luxada y clavícula desplazada en sentido inferior hacia el acromion o la apófisis coracoides, espacio coracoclavicular invertido en el tipo subcoracoideo (es decir la clavícula se desplaza en sentido inferior hacia la coracoides) o reducido en el tipo subacromial (o sea, la clavícula se desplaza en sentido inferior hacia el acromion). Desinserción de los músculos deltoides y trapecio del extremo distal de la clavícula²⁴

3.6 MECANISMOS DE LESIÓN

El mecanismo más común de lesión que causa una separación Acromioclavicular en el extremo lateral del hombro, forzando la escápula y el humero inferiormente. Típicamente en un caída con el hombro en posición de aducción con el brazo a un costado.

Una lesión aguda de la articulación Acromioclavicular puede ocurrir a través de un mecanismo directo o indirecto. La lesión directa resulta de una fuerza directa sobre el acromion con el hombro aducido, resultando en un movimiento del acromion inferior y medialmente mientras la clavícula es estabilizada por los ligamentos de la articulación esternoclavicular. Este mecanismo involucra la mayoría de las lesiones y usualmente resulta de una caída sobre la porción superolateral del hombro. La fuerza resulta en una falla de los ligamentos estabilizadores con la propagación de la fuerza incrementada. La falla de los ligamentos acromioclaviculares y la capsula es seguida por la falla de los ligamentos coracoclaviculares y la fascia deltotrapezoidea. Un fuerza indirecta resulta en la misma constelación de patrones de lesión pero es generada por una caída sobre el brazo extendido o el codo con una fuerza dirigida hacia arriba. Aunque la lesión a los ligamentos acromioclaviculares y coracoclaviculares es la base patológica más común para la luxación completa e inestabilidad de la articulación Acromioclavicular.^{25,28,29}

3.6 DIAGNÓSTICO

Hallazgos Clínicos

La lesión de la articulación AC puede ser sospechada en cualquier paciente el cual presente un trauma en el hombro con dolor en el área del acromion y la clavícula. Durante el examen clínico, el paciente puede estar de pie o sentado sin soporte para la extremidad lesionada. El peso de la extremidad la llevara hacia abajo haciendo la deformidad más aparente. En el examen físico los hallazgos están relacionados con la severidad de la lesión, como la inflamación local, deformidad, abrasión o equimosis pueden ser encontrados. El extremo distal de la clavícula en ocasiones esta desplazado lo suficiente para formar “una tienda” de piel. Con la lesión AC, está presente la sensibilidad local a la palpación sobre la articulación AC así como en el interespacio CC. La palpación de la articulación AC provee una guía en relación al grado y dirección del desplazamiento de la clavícula comparada con el acromion. La clavícula puede también ser palpada con cuidado para detectar posibles fracturas. La disrupción de la fascia deltotrapezoidea puede ser notada si se encuentra presente. Los movimientos activos y pasivos del hombro producen dolor focal en la articulación AC. Este dolor puede acentuarse por la abducción y la aducción. El test de compresión activa de O'Brien para dolor sobre la articulación AC puede ser útil. Debe evaluarse la estabilidad de la articulación AC. Esta evaluación es difícil en la fase aguda porque causa incomodidad al paciente. En la fase subaguda después de la parcial resolución del dolor, puede ser detectada la inestabilidad horizontal y vertical. Debido a que una lesión de la articulación AC ocurre por desplazamiento inferior de la escapula, determinando que la articulación AC es reductible, lo cual se realiza estabilizando la clavícula con una mano y forzando con la otra el codo hacia arriba. Una lesión de AC tipo III puede ser diferenciada de las tipo IV y V basado en que la luxación puede ser reducida. Una vez que la articulación AC es reducida de con esta maniobra, el examinador debe intentar desplazar la diáfisis de la clavícula anterior y posteriormente para evaluar la estabilidad horizontal.

La articulación esternoclavicular siempre deber ser examinada. El estado neurológico de la extremidad afectada debe ser evaluado en todas las lesiones AC para descartar una lesión del plexo braquial^{26,30}

3.6.1 EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA

Las proyecciones radiográficas estándar son esenciales para diagnosticar y clasificar las lesiones de la articulación AC. Las radiografías de rutina para evaluar la articulación AC incluyen una proyección anteroposterior verdadera y una proyección axilar lateral del hombro, así como también proyecciones de Zanca (10° a 15° de orientación cefálica) tomada con el paciente en posición de pie sin soporte en la extremidad lesionada, idealmente se deben tomar proyecciones comparativas del hombro no lesionado, para proveer información normativa con respecto a la distancia coracoclavicular y el desplazamiento posterior relativo de la clavícula distal. Las proyecciones en estrés de la articulación Acromioclavicular han sido descritas para diferenciar entre el tipo I y el tipo II de estas lesiones. Sin embargo las proyección en estrés son costosas e incómodas para el paciente, además, en raras ocasiones proporcionan nueva información para ayudar a diagnosticar una lesión inestable. Por lo tanto ya no se utilizan habitualmente. Las fracturas de la apófisis coracoides se deben sospechar siempre que se observe luxación Acromioclavicular en presencia de una distancia normal coracoclavicular (1.1 a 1.3 cm).²⁶

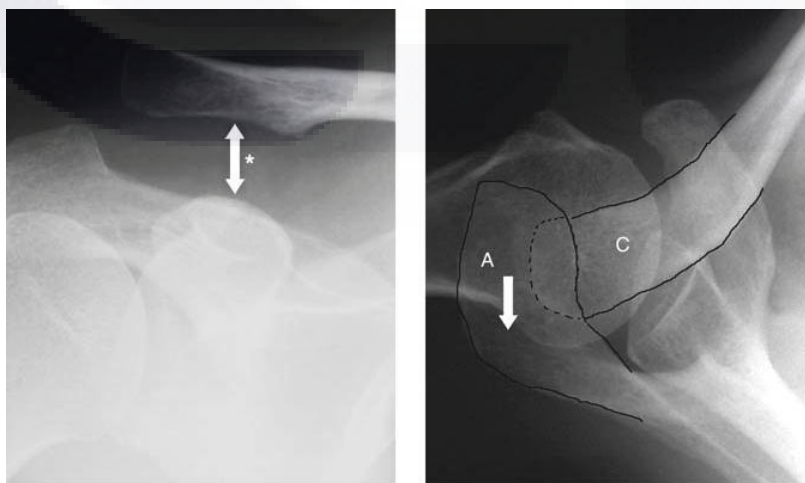


Figura 2. Evaluación radiográfica

3.6.2 PUNTUACIÓN DE CONSTANT ³¹

Se utiliza para medir los resultados en el tratamiento del hombro. La puntuación de Constant para el hombro se puede calcular en pacientes ambulatorios. Antes de pasar al cálculo de los datos del paciente se anotan y cada uno se evalúa por separado.

Primero se calculan las variables subjetivas (dolor y limitación de las actividades diarias).

A. Dolor

Puntuación máxima de 15.

La puntuación por dolor es calculada de 2 formas. Una es preguntando al paciente el rango de severidad del dolor y otra marcar el nivel de dolor en una escala lineal.

La puntuación final es un promedio de ambas.

1.- En el primer método se pide al paciente que indique su dolor en una de las siguientes categorías.

- Sin dolor =15 pts.
- Dolor leve = 10 pts.
- Dolor moderado = 5 pts.
- Dolor severo = 0

2. Escala lineal:

Se les proporciona a los pacientes una escala lineal con marcas del 0 al 15 (marcadas en rojo). La puntuación (marcada en verde debajo es inversa al nivel de dolor).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Pain Level
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Score

Tabla 1. Escala lineal del dolor

Nivel de dolor y correlación de la puntuación

Así, un paciente que marca el nivel de dolor como 10 tendría una puntuación de 5.
La puntuación final de esta variable sería el promedio de 1 y 2.

B.- Actividades de la vida diaria

Puntuación máxima posible = 20

Se realizan las siguientes preguntas:

1. ¿Esta su vida diaria o su ocupación limitada por su hombro?

- No = 4
- Limitación moderada = 2
- Limitación severa = 0

2. ¿Sus actividades recreativas y de ocio son limitadas por su hombro?

- No = 4
- Limitación moderada = 2
- Limitación severa = 0

3. ¿Su descanso nocturno es perturbado por su hombro?

- No = 2
- En ocasiones = 1
- Si = 0

4. Indicar a qué nivel puede usar el brazo para actividades razonablemente indoloras.

- Cintura = 2
- Apófisis xifoides (esternon) = 4
- Cuello = 6
- Cabeza = 8
- Por encima de la cabeza = 10

1+2+3+4 es la puntuación final de esta variable.

C.- Rango de movimiento

Sera evaluado por personal calificado

Puntuación máxima de 40

1.- Flexión hacia delante

- **0 – 30** 0 puntos
- **31 -60** 2 puntos
- **61 – 90** 4 puntos
- **91 – 120** 6 puntos
- **121- 150** 8 puntos

2.- Abducción

- **0 – 30** 0 puntos
- **31 -60** 2 puntos
- **61 – 90** 4 puntos
- **91 – 120** 6 puntos
- **121- 150** 8 puntos

3.- Rotación externa

- Mano detrás de la cabeza y el codo hacia delante - 2 puntos
- Mano detrás de la cabeza y el codo hacia atrás - 4 puntos
- Mano por encima de la cabeza y el codo hacia adelante - 6 puntos
- Mano por encima de la cabeza y el codo hacia atrás - 8 puntos
- Elevación completa del brazo - 10 puntos

4 - Rotación interna

La puntuación se determina por el nivel del dorso de la mano

- Dorso de la mano a la cara lateral del muslo lateral - 0 puntos
- Dorso de la mano a la nalga - 2 puntos
- Dorso de la mano a la unión lumbosacra - 4 puntos
- Dorso de la mano a L3 (cintura) - 6 puntos
- Dorso de la mano a T12 - 8 puntos
- Dorso de la mano a T7 (interescapular) - 10 puntos

El valor final de esta variable es el total de 4 mediciones [1 +2 +3 +4]

D.- Fuerza

Tendrá un máximo de 25 puntos. Se evalúa de la siguiente forma

- Se coloca una balanza sostenida por un resorte en la parte distal del antebrazo.
- La fuerza se mide con el brazo a 90 grados de elevación en el plano de la escápula (30 grados delante del plano coronal) y el codo extendido.
- Palma de la mano hacia el suelo (pronación).
- El paciente debe mantener esta elevación durante 5 segundos.
- Se repite 3 veces inmediatamente después de otro. (Un total de 4 movimientos)
- La lectura promedio en libras se observa para esta variable
- Si el paciente es incapaz de alcanzar 90 grados de elevación en el plano de la escápula del paciente tiene 0 puntos.

La medición debe de estar libre de dolor. Si el paciente presenta dolor obtiene 0 puntos.

Puntuación Total

La puntuación total de Constant se mide como A+B+C+D, el total de valores de todas las variables.³¹

3.7 TRATAMIENTO

Entre 15% y 20% de los pacientes tratados ya sea con intervención quirúrgica o de forma conservadora que presentan luxación Acromioclavicular GIII de Rockwood desarrollan dolor, disminución de la fuerza e inestabilidad crónicas.^{32, 33, 34, 35} La osteoartritis de la articulación Acromioclavicular y la pérdida de los ligamentos de suspensión de la cintura escapular son las complicaciones derivadas de este tipo de lesiones al no ser tratadas.

El tratamiento de la inestabilidad Acromioclavicular continúa siendo fuente de controversia, mucho antes de la clasificación de 3 grados de lesión desarrollada por Tossy³⁶ y Allman³⁷ en la década de 1960 y ampliada por Rockwood en 1989³⁸ los cirujanos han debatido en cuanto al método y el momento del tratamiento quirúrgico. La mayor fuente de disputa ha sido el tratamiento quirúrgico versus quirúrgico en la luxación completas.

A mediados de la década de 1970 la mayoría de los programas de residencia en los Estados Unidos de América recomendaban el tratamiento quirúrgico para el tipo III de luxaciones.⁴⁰

En los primeros años de la década de 1990 el más del 70% preferían el tratamiento no quirúrgico, una serie de estudios comparativos apoyaron esta tendencia.⁴⁰ Actualmente la tendencia en el manejo es la intervención mínima, aunque el manejo más común es la fijación y/o la reconstrucción ligamentaria.

3.7.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR

Los defensores del tratamiento conservador sugieren que estos pacientes presentan excelentes resultados clínicos y funcionales con ausencia de dolor. Aunque para algunos es potencial para inestabilidad crónica y dolor.^{32-35, 40} Alternativamente, las estrategias de tratamiento quirúrgico acortan la obtención de resultados funcionales, pero comprometen ocasionalmente la función del hombro.

3.7.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Una de las técnicas más utilizadas para esta patología es la descrita por Bosworth en 1941. La descripción original recomendaba anestesia local y colocación de un tornillo desde la clavícula hasta la coracoides bajo visión fluoroscópica. Posteriormente Kennedy y Cameron en 1954 y Kennedy en 1968 publicaron una modificación de la técnica de Bosworth en la cual se realizaba el procedimiento bajo anestesia general, recomendaban sobrecorregir la deformidad, comprimiendo la clavícula a la coracoides y reparar el deltoides y el trapecio sobre la clavícula.⁴¹ El porcentaje de falla de la fijación con este método varía entre el 3 y el 19% y está dado por la pérdida de anclaje del tornillo (osteolisis y aflojamiento) o por fractura del tornillo. La resistencia del tornillo es mayor que la de los ligamentos coracoclaviculares intactos, siempre y cuando el tornillo atraviese las dos corticales de la coracoides

La técnica original de Weaver y Dunn fue primero descrita en 1972, la cual no incluía aumentación. Estudios posteriores mostraron resultados a favor de esta aumentación de la fuerza del ligamento coracoacromial transferido mientras este sana. Las técnicas quirúrgicas actuales pueden ser clasificadas en 2 grupos: 1) aquellos en los que la curación primaria de los ligamentos coracoclaviculares se enfoca en mantener la clavícula y la apófisis coracoides en posición reducida y 2) y aquellos que se enfocan en la reconstrucción de los ligamentos coracoclaviculares, utilizando transferencia de tejido local o injertos. Anteriormente se permitía la curación primaria del ligamento coracoclavicular mediante fijación por cualquier método de la articulación

Acromioclavicular utilizando clavillos de Kirchner, clavos Steinman, bandas de tensión, suturas, anclas, o suturas directas sobre los ligamentos coracoclaviculares. Dichas técnicas asumen que los ligamentos coracoclaviculares van a sanar y recuperar su fuerza tensil próxima a nivel prelesional. Las transferencias posteriores de tejido local a la clavícula o el uso de injertos tendinosos. También autoinjertos o aloinjertos presentan un problema común, la debilidad inicial de la fijación del ligamento o tendón a la clavícula.

La reconstrucción de los ligamentos coracoclaviculares con el ligamento acromiocroracoideo fue propuesta la primera vez por Cadenat en 1917.²¹ Weaver y Dunn publicaron en 1972 una técnica similar que consiste en la inserción del extremo acromial del ligamento acromiocroracoideo a la clavícula previa resección de su extremo distal.⁴²

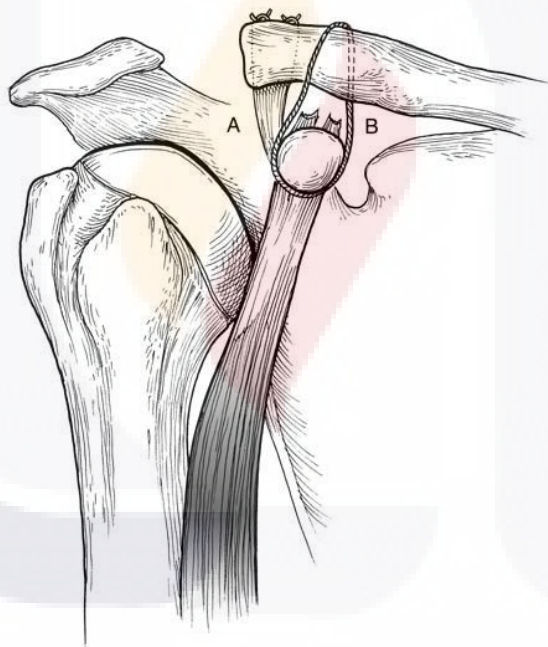


Figura 3. Técnica de Weaver Dunn

3.7.3 TÉCNICA DE WEAVER-DUNN MODIFICADA

El procedimiento se realiza con el paciente en posición de silla de playa bajo anestesia general en combinación con un bloqueo interescalénico del plexo braquial. La articulación AC, el extremo lateral de la clavícula, y la apófisis coracoides fueron expuestos después subperióstico desprendimiento de la fascia deltotrapezoidea utilizando un enfoque anterior, que era de una incisión en la línea de sable la clavícula con la apófisis coracoides. La técnica quirúrgica fue el procedimiento de Weaver-Dunn como se describe en 1972⁴² y ligeramente modificada por Shoji et al.⁴³ En contraste con la técnica original, la resección de hueso de la clavícula no era más de 1 cm. El ligamento coracoacromial se separa de la superficie inferior del acromion con una pequeña pieza de hueso.

El conducto medular de la clavícula lateral fue preparado con una fresa, permitiendo que el extremo óseo del ligamento que se inserte en el canal. Esto se realizó por medio de suturas que se colocan a través de agujeros de perforación 1 cm medialmente desde el extremo de la clavícula. Esto permite un tensado individual del ligamento. Para controlar la correcta reducción de la articulación AC, se utiliza rutinariamente un intensificador de imagen durante la cirugía. Sólo después de la reducción anatómica de la articulación AC se sutura el injerto y se fija. Para proteger el ligamento durante el período de curación, se aplica una sutura entre el coracoides y la clavícula.⁴⁴

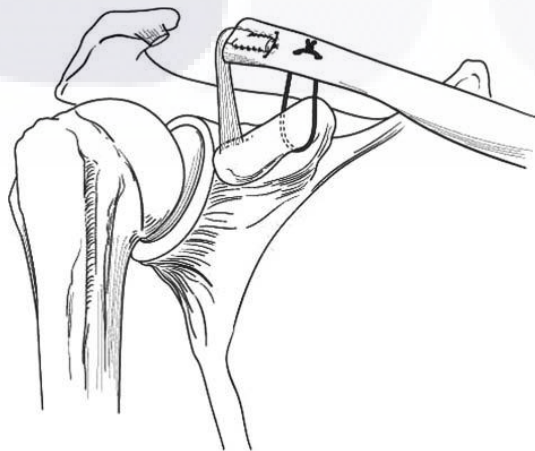
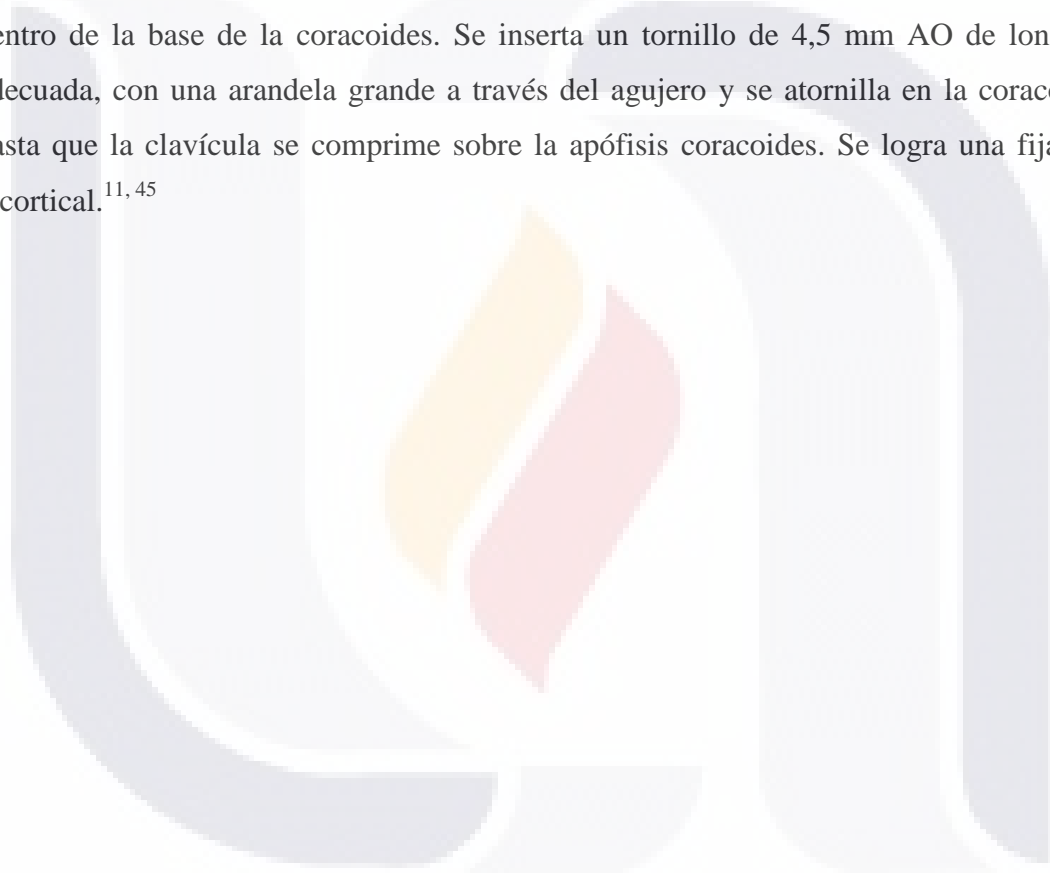


Figura 4. Técnica de Weaver Dunn modificada

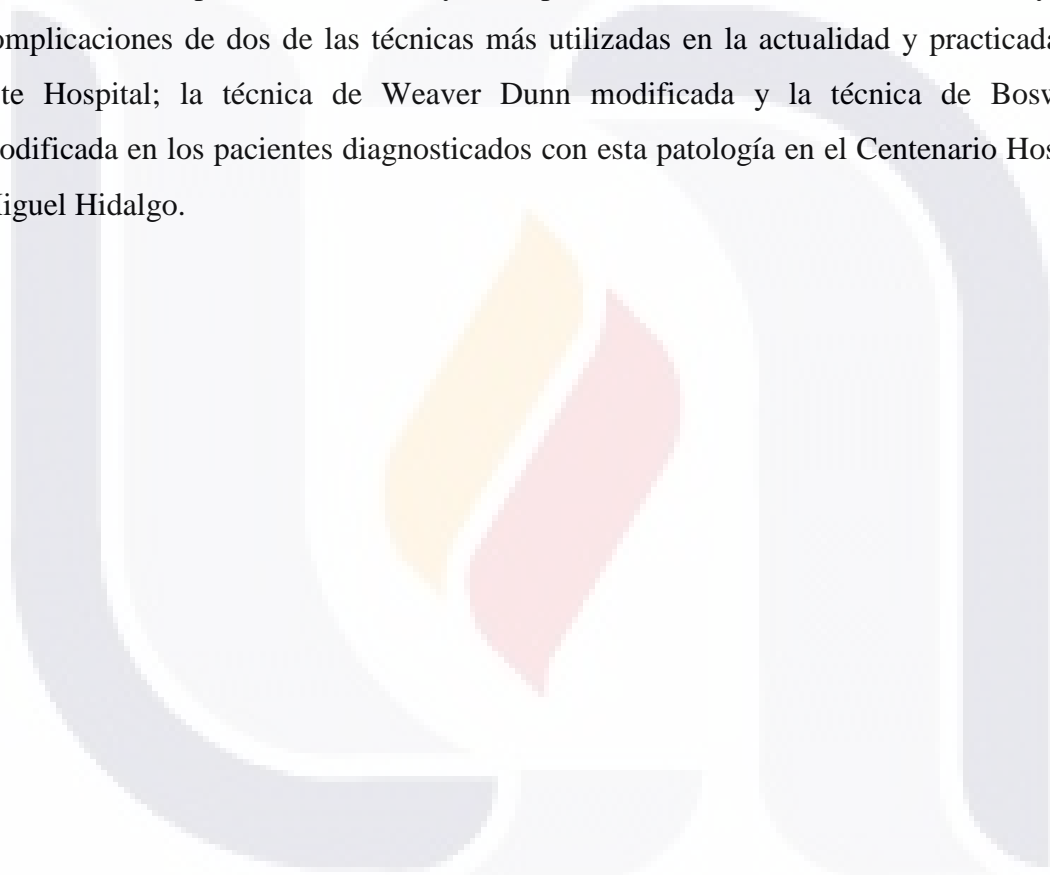
3.7.4 TÉCNICA DE BOSWORTH MODIFICADA

Se ha descrito una modificación de la técnica de presentada por Bosworth. Se coloca un tornillo de cortical AO (Synthes) se coloca en la clavícula de posterior a anterior El tornillo cortical AO (Synthes) se coloca en la clavícula 4 cm de su extremo lateral y pasando desde posterior hacia anterior y de cefálico hacia caudal ser insertado en la base de la apófisis coracoides. Se perfora primero un orificio de 4,5 mm en la clavícula y a continuación con una broca de 3,2 mm, que pasa a través de este orificio y se avanza dentro de la base de la coracoides. Se inserta un tornillo de 4,5 mm AO de longitud adecuada, con una arandela grande a través del agujero y se atornilla en la coracoides hasta que la clavícula se comprime sobre la apófisis coracoides. Se logra una fijación bicortical.^{11, 45}



4. JUSTIFICACIÓN

Las luxaciones de la articulación Acromioclavicular GIII sintomáticas son una afección que involucra a un alto porcentaje de la consulta externa del servicio de Traumatología y Ortopedia del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, con importantes repercusiones funcionales y psicosociales, actualmente no existe consenso en el tratamiento quirúrgico, ya que existen diversas técnicas y modificaciones de las mismas. Por lo que consideramos oportuno valorar y comparar los resultados funcionales y las complicaciones de dos de las técnicas más utilizadas en la actualidad y practicadas en este Hospital; la técnica de Weaver Dunn modificada y la técnica de Bosworth modificada en los pacientes diagnosticados con esta patología en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.



5. HIPÓTESIS.

HIPÓTESIS VERDADERA. La técnica quirúrgica de Weaver- Dunn modificada presentará resultados funcionales superiores a la técnica quirúrgica de Bosworth modificada en el tratamiento de las luxaciones acromioclaviculares GIII.

HIPÓTESIS NULA. La técnica quirúrgica de Weaver- Dunn modificada no presentará resultados funcionales superiores a la técnica quirúrgica de Bosworth modificada en el tratamiento de las luxaciones acromioclaviculares GIII.



6. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la funcionalidad de las técnicas quirúrgicas Weaver-Dunn modificada y Bosworth modificada por Luxación Acromioclavicular GIII de Rockwood en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar clínicamente los resultados funcionales de los pacientes que requieran tratamiento quirúrgico mediante las técnicas de Weaver-Dunn modificada y Bosworth modificada por el diagnóstico de Luxación Acromioclavicular GIII de Rockwood.
2. Comparar mediante un test de evaluación los resultados funcionales en los pacientes tratados mediante las técnicas de Weaver-Dunn modificada y Bosworth modificada por el diagnóstico de Luxación Acromioclavicular GIII de Rockwood.
3. Identificar los aspectos demográficos de los pacientes con diagnóstico de Luxación Acromioclavicular GIII de Rockwood.

7. TIPO DE ESTUDIO

CUASIEXPERIMENTAL

DISEÑO

ENSAYO CLINICO CONTROLADO.

a) DEFINICIÓN DEL UNIVERSO

Todos los pacientes con diagnóstico de Luxación Acromioclavicular GIII de Rockwood que requieran tratamiento quirúrgico y firmen la hoja de consentimiento informado en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

b) CRITERIOS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Todos los pacientes entre 20 y 65 años de edad, mujeres y hombres con diagnóstico de Luxación Acromioclavicular GIII de Rockwood sintomática que requieran tratamiento quirúrgico y firmen la hoja de consentimiento informado en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con fractura de apófisis coracoides

Pacientes con epifisiolisis de apófisis coracoides

Pacientes con lesiones asociadas de la cintura escapular ipsilateral

Pacientes con lesiones asociadas del hombro y/o miembro torácico ipsilateral

Pacientes que no acepten el tratamiento quirúrgico

Pacientes que abandonen el seguimiento postquirúrgico

c) MÉTODOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Todos los pacientes con diagnóstico de Luxación Acromioclavicular GIII de Rockwood que sean tratados quirúrgicamente con la técnicas de Weaver Dunn modificada y Bosworth modificada, que lleven control postquirúrgico en la consulta externa del servicio de Traumatología y Ortopedia del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

d) DEFINICIÓN DE LA VARIABLE

VARIABLES INDEPENDIENTES

Técnica quirúrgica Weaver Dunn modificada

Técnica quirúrgica Bosworth modificada

VARIABLE DEPENDIENTE

Funcionalidad del hombro operado.

1. Sexo
2. Edad
3. Ocupación
4. Dominancia
5. Lado afectado
6. Infección
7. Escala de evaluación de Constant

e) MATERIAL Y MÉTODOS

Pacientes con diagnóstico de Luxación Acromioclavicular GIII de Rockwood que cuenten con expediente clínico completo, con radiografías anteroposteriores, de ambos hombros que hayan sido tratados quirúrgicamente con las técnicas de Weaver-Dunn modificada y Bosworth modificada a los cuales se realizara seguimiento clínico por la consulta externa a las 12 semanas después de la cirugía y se les aplicara la Escala de Puntuación de Constant, la información obtenida se recopilara en hojas de recolección de datos.

f) CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se utilizara el formato de consentimiento informado del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, cumpliendo con las normas éticas y el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación en seres humanos, oficializada en Helsinki, Finlandia.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Sep. 2011	Oct 2011	Nov 2011	Dic 2011	Ene 2012	Feb 2012	Mar 2012	Abr 2012	May 2012	Jun 2012	Jul 2012
Autorización del Protocolo	X										
Autorización por parte del Comité	X	X									
Realización de los procedimientos quirúrgicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Recolección de la Información				X	X	X	X	X	X	X	X
Procesamiento de la información											
Análisis e interpretación de los Resultados											

Tabla 2. Tabla de actividades

	Ago 2012	Sep. 2012	Oct 2012	Nov 2012	Dic 2012
Autorización del Protocolo					
Autorización por parte del Comité					
Realización de los procedimientos quirúrgicos	X	X			
Recolección de la Información	X	X	X	X	X
Procesamiento de la información				X	X
Análisis e interpretación de los Resultados					X

PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Análisis estadístico

Se realizará estadística descriptiva mediante medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, así como frecuencias simples y porcentajes para las cualitativas.

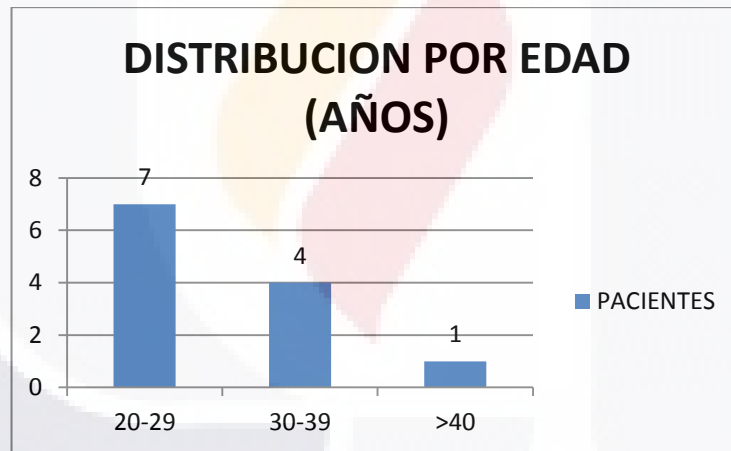
La estadística inferencial correrá a cargo de pruebas de comparación entre los grupos de estudio de acuerdo a su distribución, tomando en cuenta un valor de $p < 0.05$ para considerar diferencias estadísticamente significativas.

El presente estudio se apega a las normas éticas internacionales para experimentación en seres humano, así como en la ley General de Salud, se solicitará una carta de consentimiento bajo información creada ex profeso para cada paciente incluido en el estudio.

8. RESULTADOS

Se operaron 12 pacientes en el periodo comprendido de Septiembre del 2011 a Septiembre del 2012, todos cumpliendo con los criterios de inclusión, no se presentó ninguna eliminación durante el estudio. Se vació la información obtenida en las hojas de recolección de datos encontrando un universo de trabajo con las siguientes características:

De los 12 pacientes se encontró en la distribución por grupos etarios un predominio por pacientes en grupo de 20 a 29 años con un 58.3% (7 pacientes) seguido del grupo de 30 a 39 años con un 33.3% (4 pacientes) y el de >40 con 8.3% (1 paciente) por cada uno de estos. Con respecto a la media del estudio fue de 28 años con rango máximo de 40 años y rango mínimo de 20 años.



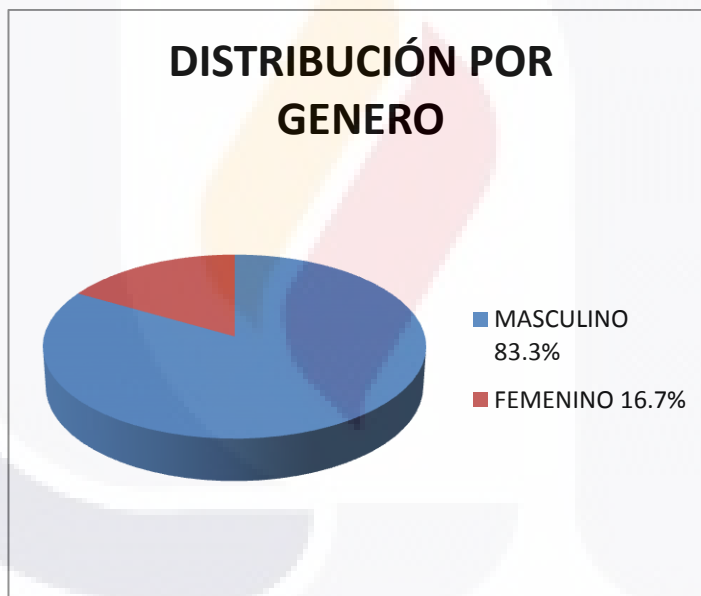
Gráfica 1. Distribución por edad

Con respecto a las frecuencias existentes en el estudio se encontró lo siguiente:

De acuerdo a género, se obtuvo que del total de 12 pacientes, existieron 10 pacientes del sexo masculino (83.3%) en tanto que se encontró 2 pacientes del sexo femenino (16.7%).

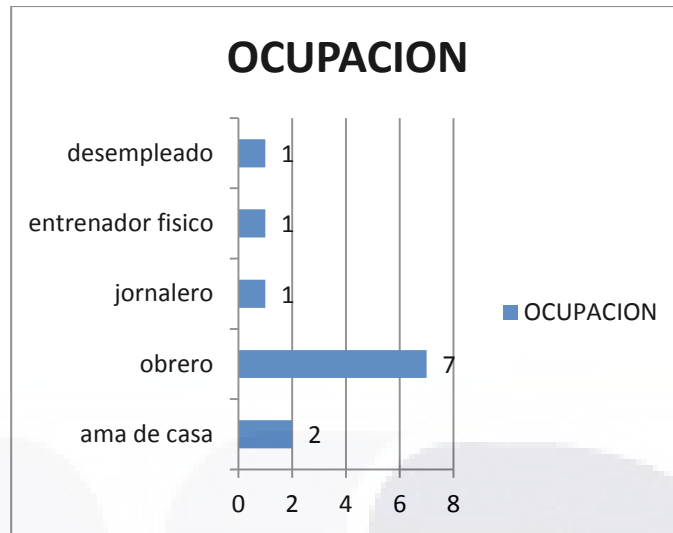
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	f	2	16.7	16.7	16.7
	m	10	83.3	83.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Tabla 3. Género de los pacientes



Gráfica 2. Distribución por género

En cuanto a la ocupación del paciente encontramos que de los 12 pacientes existió una cantidad de 7 personas con ocupación de obrero (58.3%), el segundo lugar en cuanto a ocupaciones encontramos 2 pacientes con ocupación ama de casa (16.7%), a continuación encontramos 1 paciente desempleado (8.3%), 1 paciente entrenador físico (8.3%) y 1 paciente jornalero (8.3%).



Gráfica 3. Ocupación de los pacientes

En cuanto al lado de afectado de la articulación acromioclavicular encontramos un 75% de los pacientes que presentaban lesión de lado izquierdo (9 pacientes), en tanto que 3 pacientes (25%) tenían lesión de lado derecho.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	derecho	3	25.0	25.0	25.0
	izquierdo	9	75.0	75.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Tabla 4. Lado afectado

En relación a la funcionalidad de acuerdo a la técnica quirúrgica utilizada, medida mediante la escala de Constant a las 12 semanas postquirúrgicas, observamos que en la variable **a) dolor**, en el grupo de la técnica de Weaver Dunn modificada se obtuvo un resultado de 15 ± 0 DE (n=6), es decir ninguno presento dolor durante la evaluación, en el grupo de la técnica de Bosworth modificada se obtuvo un resultado de 14.50 ± 1.22 DE (n=6), en la variable **b) actividades de la vida diaria**, observamos en el grupo de la técnica de Weaver Dunn modificada se obtuvo un resultado de 18.33 ± 2.33 DE (n=6), en el grupo de la técnica de Bosworth modificada se obtuvo un resultado de 16.83 ± 3.81 DE (n=6), en la variable **c) rango de movilidad**, para el grupo de la técnica de Weaver Dunn modificada se obtuvo el resultado 28.0 ± 8.29 DE (n=6), para el grupo de la

técnica Bosworth modificada se obtuvo el resultado 26.33 ± 2.65 DE (n=6), en la variable d) fuerza, para el grupo de la técnica de Weaver Dunn modificada se obtuvo el resultado 22.33 ± 2.33 DE (n=6), para el grupo de la técnica Bosworth modificada se obtuvo el resultado 20.00 ± 2.96 DE (n=6), en el **total de la escala funcional de Constant** para el grupo de la técnica de Weaver Dunn modificada se obtuvo el resultado 83.66 ± 11.32 DE (n=6), para el grupo de la técnica Bosworth modificada se obtuvo el resultado 77.66 ± 9.72 DE (n=6).

Ninguna de las variables evaluadas así como el total de la escala de Constant obtuvo un $p < 0.05$ por lo que no fueron estadísticamente significativas.

En cuanto a los resultados cualitativos según la escala de Constant en los 6 pacientes tratados con la técnica de Weaver Dunn modificada lo resultados funcionales fueron regulares en 1 paciente, el 16.6%, buenos en 2, el 33.3% de los pacientes y excelentes en 3 pacientes, el 50%. En los pacientes tratados con la técnica de Bosworth modificados fueron regulares en 2 de ellos, el 33.3% de los pacientes, buenos en 4 pacientes, el 66.6 %.

Comparación de las diferentes variables de acuerdo a la técnica quirúrgica utilizada

Variable	TQx Weaver Dunn n=6	TQx Bosworth n=6	P
Dolor	15.0 ± 0	14.50 ± 1.22	.341
Actividad	18.33 ± 2.33	16.83 ± 3.81	.431
Movilidad	28.0 ± 8.29	26.33 ± 2.65	.649
Fuerza	22.33 ± 2.33	20.00 ± 2.96	.161
TOTAL	83.66 ± 11.32	77.66 ± 9.72	.348

Tabla 5. Comparación de variables

No significativo con $p \geq 0.05$

9. DISCUSIÓN

A través de los años se ha hecho avances significativos en el tratamiento de las lesiones de la articulación Acromioclavicular. Existe un consenso en el tratamiento de las lesiones tipo I y II de la clasificación de Rockwood acerca del tratamiento conservador. Mientras que las lesiones tipo IV, V y VI deben tratarse quirúrgicamente. Las lesiones tipo III representan el mayor reto en cuanto a la decisión quirúrgica, el momento de realizar y que tipo de procedimiento es el más adecuado.

En este estudio se evaluaron los resultados funcionales a mediano plazo de 2 técnicas quirúrgicas diferentes, la técnica de Bosworth modificada que consiste en la fijación temporal para la estabilización de la articulación Acromioclavicular mediante un tornillo AO, mediante lo cual se favorece la cicatrización de los ligamentos coracoclaviculares nativos, se comparó con la técnica de Weaver Dunn modificada la cual consiste en la reconstrucción no anatómica, mediante transferencia del ligamento coracoacromial sustituyendo los ligamentos coracoacromiales lesionados.

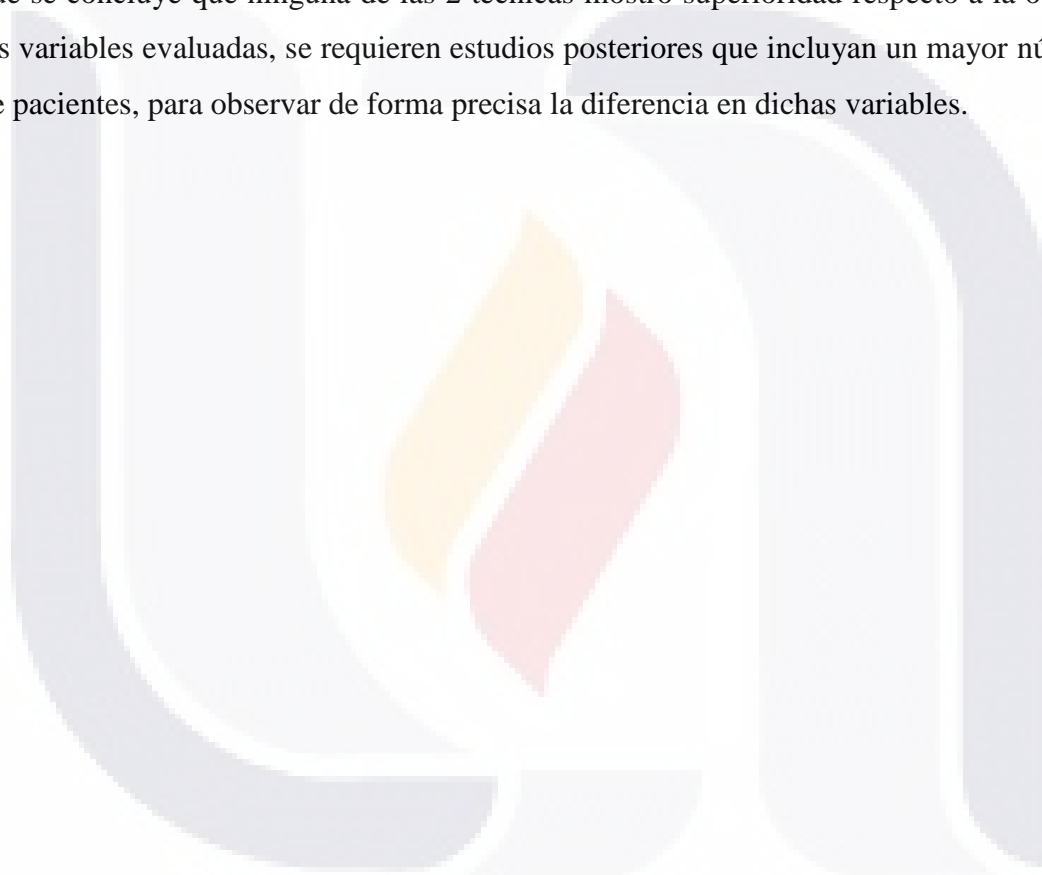
La objetivo de la reconstrucción de los tejidos blandos de esta lesión articular es restaurar la anatomía y la función, para lograr tales objetivos se requiere el conocimiento de los tejidos blandos estabilizadores de la articulación, su ubicación y sus propiedades biomecánicas.

Aunque se han realizado variados estudios en los que se compara el tratamiento conservador frente al quirúrgico en las lesiones acromioclaviculares, en la actualidad existen pocos estudios que realicen comparación entre los resultados funcionales de diferentes técnicas quirúrgicas.

En el presente estudio se observó que existen resultados cualitativos superiores según la escala de Constant para la funcionalidad, la principal observación de este estudio fue que no existió significancia estadística respecto a los resultados funcionales de ambas técnicas, lo cual se infiere puede deberse al limitado tamaño de la muestra que fue evaluada.

10. CONCLUSIÓN

Los resultados funcionales tanto de la técnica de Weaver Dunn modificada, como de la técnica de Bosworth modificada, fueron buenos, con un bajo porcentaje de resultados regulares, cualitativamente según la escala de Constant muestra también resultados excelentes para los pacientes a los que se les realizó reconstrucción con la técnica de Weaver Dunn, aunque no se encontró diferencia estadísticamente significativa por lo que se concluye que ninguna de las 2 técnicas mostro superioridad respecto a la otra en las variables evaluadas, se requieren estudios posteriores que incluyan un mayor número de pacientes, para observar de forma precisa la diferencia en dichas variables.



11. GLOSARIO

Abducción. Movimiento por el que la extremidad se aleja del plano medio del cuerpo.

Aducción. Movimiento por el que una extremidad del cuerpo se aproxima al plano de simetría medial o coronal.

Circunducción. Movimiento circular de un miembro o parte del mismo alrededor de un eje formado por la articulación sobre la que rota.

Fijación. Procedimiento quirúrgico mediante el cual se estabiliza una fractura, o articulación mediante material de osteosíntesis.

Luxación. Lesión cápsulo-ligamentaria con pérdida permanente del contacto de las superficies articulares por causa de un trauma grave, que puede ser total (luxación) o parcial (subluxación).

Reconstrucción. Procedimiento quirúrgico por el cual se intenta restablecer una pérdida anatómica.

Osteoartritis. También conocida como artrosis o enfermedad degenerativa de las articulaciones, es el tipo más común de artritis. Es una condición crónica caracterizada por el desgaste del cartílago de las articulaciones.

Osteolisis. Destrucción molecular de tipo parcial o total de un hueso; puede ser de origen inflamatorio, distrófico o debido a un tumor.

Traslación. Movimiento en el cual se modifica la posición de un objeto respecto a otro

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bosworth BM: Luxación completa acromioclavicular. *N Engl J Med* 1949; 241: 221-225.
2. Charles A. Rockwood, Jr., M.D., Gerald R. Williams, Jr., M.D. y D. Christofer Young, M.D.. Transtorno de la Articulación Acromioclavicular. Charles A. Rockwood, Jr. Rockwood, Shoulder.
3. Bannister GC, Wallas WA, Stableforth PG, Hutson MA: *The management of the Acromioclavicular dislocation*. *J Bone Joint Surg Br* 71B: 848-850, 1989.
4. Larsen E, Bjerg-Nielsen A, Christensen P. Conservative or surgical treatment of acromioclavicular dislocation: a prospective, controlled, randomized study. *J Bone Joint Surg Am*. 1986;68(4):552-555.
5. McFarland EG, Blivin SJ, Doehring CB, Curl LA, Silberstein C. Treatment of grade III acromioclavicular separations in professional throwing athletes: results of a survey. *Am J Orthop*. 1997;26(11):771-774.
6. Phillips AM, Smart C, Groom AF. Acromioclavicular dislocation: conservative or surgical therapy. *Clin Orthop Relat Res*. 1998;353:10-17.
7. Arner O, Sandahl U, Ohorling H: *Dislocation of the acromioclavicular joint review of the literature and report of 56 cases*. *Acta Chir Scand* 113: 140-142, 1957.
8. 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(1):103-108.

9. Mouhsine E, Garofalo R, Crevoisier X, Farron A. Grade I and II Acromioclavicular dislocations: results of conservative treatment. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003;12(6):599-602.

10. Bateman JE: *Athletic injuries about the shoulder in throwing and body-contact sports.* *Clin Orthop* 23: 75-83, 1962.

11. Bosworth BM: *Acromioclavicular separation: New method of repair.* *Surg Gynecol Obstet* 73: 866-871, 1941.

12. Bosworth BM: *Complete acromioclavicular dislocation.* *N England J Med* 241: 221-225, 1949.

13. Brosgol M: Traumatic acromioclavicular sprains and subluxations. *Clin Orthop* 20: 98-107, 1961.

14. Kumar A: *Management of coracoid process fractures with acromioclavicular dislocations.* *Orthopaedic*, 13, 770 -772, 1990.

15. Kumar S, Sethi A, Kain AK: *Surgical treatment of complete acromioclavicular dislocation using the coracoacromial ligament and coracoclavicular fixation.* *J Orthop Trauma* 9(6), 507-510, 1995.

16. Morrison DS, Lemos MJ: *Acromioclavicular separation. Reconstruction using syntetic loop augmentation.* *Am J Sports Med.* Jan-Feb, 23(1): 105-110, 1995.

17. Bannister GC, Wallas WA, Hutson MA: *A classification of acute acromioclavicular dislocation.A clinical radiological and anatomical study.* *Injury*, 23: 194-196, 1992.

18. Bjerneld H, Hoveliuss L, Thorling J: *Acromioclavicular separation treated conservatively: A 5 years follow-up study*. Acta Orthop Scand 54: 743-745, 1983.
19. Días JJ, Steingold RA, Richardson RA: *The conservative treatment of acromioclavicular dislocation: Review after five years*. J Bone Joint Surg 69B: 719-722, 1987.
20. Mazet RJ: *Migration of a kirschner wire from the shoulder region into the lung: report two cases*. J Bone Joint Surg 25A(2): 477-483, 1943.
21. Cadenat FM: *The treatment of dislocation and fractures of the outer end of the clavicle*. In Clin 1: 145-169, 1917.
22. Allman FL: *Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation*. J Bone Joint Surg 49a: 774 - 784, 1967.
23. Tossy JD, Mead NC, Sigmond HM. Acromioclavicular separations: Useful and practical classification for treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1963;28:111-119.
24. González JC, Seltzer DG, Wirth MA, Rockwood CA: Luxaciones acromioclaviculares Grados IV, V y VI. Clasificación, diagnóstico, tratamiento y resultados. *Acta Ortopédica Latinoamericana*, vol. 17, (1): 22-34, 1994.
25. Mohamed Taha El Shewy, Hatem El Azizi, Suture repair using loop technique in cases of acute complete acromioclavicular joint dislocation, *J Orthopaed Traumatol* (2011) 2:29–35
26. Ryan Simovitch, MD, Brett Sanders, MD, Mehmet Ozbaydar, MD, Acromioclavicular Joint Injuries: Diagnosis and Management, *J Am Acad Orthop Surg* 2009;17: 210-211

27. Rockwood, Matsen, Wirth & Lippitt, "Hombro", ed. Marban, 2006, pp. 795-878.
28. Rios CG, Arciero RA, Mazzocca AD: Anatomy of the clavicle and coracoid process for reconstruction of the coracoclavicular ligaments. *Am J Sports Med* 2007;35:811-817.
29. Rockwood CA Jr, Williams GR Jr, Young DC: Disorders of the Acromioclavicular joint, in Rockwood CA, Matsen FA (eds): *The Shoulder*. Philadelphia, PA: WB Saunders, 1998, pp 483-553.
30. O'Brien SJ, Pagnani MJ, Fealy S, McGlynn SR, Wilson JB: The active compression test: A new and effective test for diagnosing labral tears and acromioclavicular joint abnormality. *Am J Sports Med* 1998;26:610-613.
31. Constant CR and Murley AHG; Aclinical method of functional assessment of the shoulder, *Clin Orthop* 214, 160-164, 1987.
32. Dumontier C, Sautet A, Man M, Apoil A. Acromioclavicular dislocations: treatment by coracoacromial ligamentoplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 1995;4:130-134.
33. Eskola A, Vainionpaa S, Korkala S, Santavirta S, Gronblad M, Rokkanen P. Four-year outcome of operative treatment of acute acromioclavicular dislocation. *J Orthop Trauma.* 1991;5:9-13.
34. Mulier T, Stuyck J, Fabry G. Conservative treatment of Acromioclavicular dislocation: evaluation of functional and radiological results after six years follow-up. *Acta Orthop Belg.* 1993;59:255-262.
35. Warren-Smith CD, Ward MW. Operation for acromioclavicular dislocation: a review of 29 cases treated by one method. *J Bone Joint Surg Br.* 1987;69:715-718.

36. Tossy JD, Mead MC, Sigmund HM: Acromioclavicular separations: Useful and practical classification for treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1963;28:111-119.
37. Allman FL Jr: Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J Bone Joint Surg Am* 1967; 49:774-784.
38. Williams GR Jr, Nguyen VD, Rockwood CA Jr: Classification and radiographic analysis of Acromioclavicular dislocations. *Appl Radiol* 1989;18:29- 34.
39. Powers JA, Bach PJ: Acromioclavicular separations: Closed or open treatment? *Clin Orthop Relat Res* 1974;104:213- 223.
40. Larsen E, Bjerg-Nielsen A, Christensen P: Conservative or surgical treatment of acromioclavicular dislocation: A prospective, controlled, randomized study. *J Bone Joint Surg Am* 1986;68: 552-555.
41. Kennedy JC: *Complete dislocation of the acromioclavicular joint: 14 years later.* *J Trauma* 8(3): 311-318, 1968.
42. Weaver JK, Dunn HK. Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. *J Bone Joint Surg Am.* 1972;54:1187-1194.
43. Shoji H, Roth C, Chuinard R. Bone block transfer of coracoacromial ligament in acromioclavicular injury. *Clin Orthop Relat Res.* 1986;208:272-277.
44. Mark Tauber, MD, Katharina Gordon, MD, Heiko Koller, MD, Semitendinosus Tendon Graft Versus a Modified Weaver-Dunn Procedure for Acromioclavicular Joint Reconstruction in Chronic Cases *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 37, No. 1, 2009

45. Motamedi AR, Blevins FT, Willis MC, McNally TP, Shainpoor M:
*Biomechanics of the coracoclavicular ligament complex and augmentation used in
its repair and reconstruction. Am J Sports*

