



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

“Evolución clínico funcional de hombro en pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial, tratados mediante descompresión subacromial por vía de la Artroscopia, en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.”

Tesis que se realiza para la obtención del grado de especialista en
Ortopedia y Traumatología.

PRESENTADA POR:

DR. FLAVIO ALFREDO ASUNCION REYES LOPEZ.

ASESORES:

DR. ANGEL MARTINEZ HERNANDEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

PROFESOR ADSCRITO AL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

DR. ISRAEL GUTIERREZ MENDOZA

MEDICO TRAUMATOLOGO Y ORTOPEDISTA

COORDINADOR DE INVESTIGACION DEL ISSEA

AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES. ENERO DEL 2012.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

FLAVIO ALFREDO ASUNCIÓN REYES LÓPEZ
ESPECIALIDAD ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
PRESENTE

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:

“EVOLUCIÓN CLÍNICO FUNCIONAL DE HOMBRO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE PINZAMIENTO SUBACROMIAL, TRATADOS MEDIANTE DESCOMPRESIÓN SUBACROMIAL POR VÍA DE LA ARTROSCOPIA, EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO.”

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 Ortopedia y Traumatología

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

ATENTAMENTE
“SE LUMEN PROFERRE”

Aguascalientes, Ags., 17 de Enero de 2012.

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



**PROGRESO
para
todos**

GOBIERNO DE AGUASCALIENTES

Aguascalientes, Aguascalientes, Enero 2012.

DR RAUL FRANCO DIAZ DE LEON
DECANO CENTRO BIOMEDICO
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES
P R E S E N T E

Por medio de la presente me permito informarle asesore y revise el trabajo de tesis del DR. FLAVIO ALFREDO ASUNCION REYES LOPEZ con titulo: "**Evolución clínico funcional de hombro en pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial, tratados mediante descompresión subacromial por vía de la Artroscopia, en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo**". El cual doy visto bueno para la impresión de este trabajo final de tesis.

ATENTAMENTE

DR. ANGEL MARTINEZ HERNANDEZ

TRAUMATOLOGO ORTOPEDISTA

ASESOR DE TESIS PROFESOR

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

**MEDICO ADSCRITO DE
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

c.c.p. Dr. Carlos Domínguez Reyes. Secretario Técnico del Subcomité de investigación C.H.M.H.
c.c.p. Dr. Carlos Rubén Chávez Galván. Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología.
c.c.p. Dr. Angel Martínez Hernández. Profesor Titular del Curso de Ortopedia y Traumatología



www.aguascalientes.gob.mx/HospitalHidalgo/

C. Galeana Sur 465. Colonia Obrera | Aguascalientes, Aps. | C.P. 20230
Tel: 01 (449) 994 67 20 | Fax: 01 (449) 994 67 48

Centenario
**HOSPITAL
MIGUEL HIDALGO**





**PROGRESO
para
todos**

GOBIERNO DE AGUASCALIENTES

Aguascalientes, Aguascalientes, Enero 2012.

DR RAUL FRANCO DIAZ DE LEON
DECANO CENTRO BIOMEDICO
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES
P R E S E N T E

Por medio de la presente me permito informarle asesore y revise el trabajo de tesis del DR. FLAVIO ALFREDO ASUNCION REYES LOPEZ con titulo: "**Evolución clínico funcional de hombro en pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial, tratados mediante descompresión subacromial por vía de la Artroscopia, en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo**". El cual doy visto bueno para la impresión de este trabajo final de tesis.

ATENTAMENTE

DR. ISRAEL GUTIERREZ MENDOZA

TRAUMATOLOGO ORTOPEDISTA

ASESOR METODOLOGICO

COORDINADOR DE INVESTIGACION DEL ISSEA

c.c.p. Dr. Carlos Domínguez Reyes, Secretario Técnico del Subcomité de investigación C.H.M.H.
c.c.p. Dr. Carlos Rubén Chávez Galván, Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología.



www.aguascalientes.gob.mx/HospitalHidalgo/

C. Galeana Sur 465, Colonia Obraje | Aguascalientes, Ags. | C.P. 20230
Tel: 01 (449) 994 67 20 | Fax: 01 (449) 994 67 48

Centenario
**HOSPITAL
MIGUEL HIDALGO**



AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la oportunidad de estar en este camino, y ayudarme a lograr mis metas.

A mi familia por el apoyo incondicional que siempre me han dado.

A mis maestros por su dedicación, apoyo, paciencia y por compartir conmigo su tiempo y conocimientos.

A mis amigos y compañeros de la residencia médica, con quienes he compartido alegrías, tristezas. Porque estuvimos juntos en este recorrido, gracias por todo su apoyo en los momentos que los necesite y por todo lo que hemos disfrutado en este camino.

Al Dr. Angel Martínez Hernández, no solo por sus enseñanzas y sus consejos, sino por ser una gran persona y gran amigo. Mil gracias.

Al Dr. Israel Gutiérrez, por su apoyo, tiempo y dedicación para la asesoría metodológica de este trabajo.

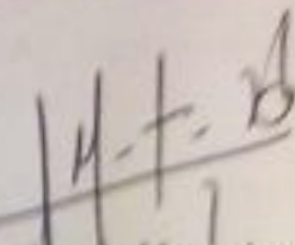
DEDICATORIA

A mis padres, por ser parte esencial de mi vida y mi formación; por su apoyo incondicional y comprensión en todo momento. Por ser parte de mi inspiración y fuerza para lograr cada una de mis metas. Por darme todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño.

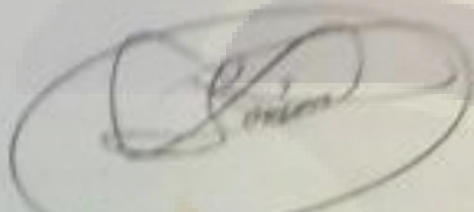
A mis maestros, por darme una formación académica y humana, por su paciencia, enseñanzas y su comprensión en todo momento.

Y en especial a mi esposa y a mi hijo, los cuales durante todo este tiempo me dieron su apoyo, su comprensión, su cariño, su ánimo, su aliento, su amor y la fuerza para seguir adelante día con día.

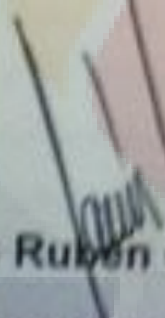
CARTA DE ACEPTACION


Dr. Ángel Martínez Hernández

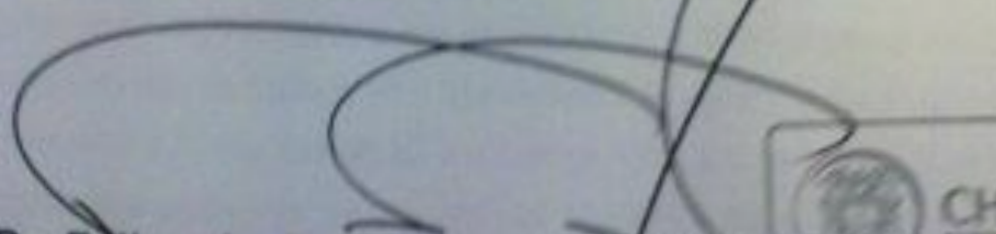
Profesor titular del curso de *Ortopedia y Traumatología*
Profesor Adscrito de *Ortopedia y Traumatología*
Asesor de Tesis


Dr. Israel Gutiérrez Mendoza

Médico Traumatólogo y Ortopedista
Coordinador de Investigación del ISSEA
Asesor Metodológico


Dr. Carlos Rubén Chávez Galván

Jefe del Servicio de *Ortopedia y Traumatología*
Profesor Adscrito de *Ortopedia y Traumatología*


Dr. Felipe de Jesús Flores Parkmán Sevilla

Jefe de Enseñanza e Investigación
Médico Especialista en Medicina Interna



RESUMEN

Dr. Flavio Alfredo Asuncion Reyes López
Sustentante

Dr. Ángel Martínez Hernández
Asesor de Tesis

Dr. Israel Gutiérrez Mendoza
Asesor Metodológico

ENERO 2012

Objetivo General. Se evaluaron los resultados clínicos funcionales obtenidos con el tratamiento en los pacientes post operados de descompresión subacromial artroscopica de síndrome de pinzamiento subacromial con respecto a la escala de valoración de hombro de UCLA, en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Se realizó un estudio cuasiexperimental, longitudinal, prospectivo y comparativo antes y después, en donde se incluyeron 20 pacientes en su mayoría del sexo femenino, no se excluyeron pacientes. Con una media de 47.2 años y una desviación estándar de +/- 8.9 años en el Servicio de traumatología y Ortopedia del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Con diagnóstico de síndrome de pinzamiento subacromial atendidos en la consulta externa y que sean postquirúrgicos de descompresión subacromial artroscopica durante noviembre del año 2010 a agosto 2011.

Material y Métodos. Se estudiaran los pacientes que tengan diagnostico clínico de Síndrome de pinzamiento subacromial y acromion tipo II o III de Bigliani atendidos en la consulta externa del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Centenario Miguel Hidalgo durante el periodo Diciembre 2010 a Octubre 2011 y manejados con tratamiento artroscopico. A todos los pacientes se les realizó la escala de evaluación funcional de Hombro de la Universidad de California Los Angeles (UCLA).

Se realizó estadística descriptiva mediante promedio, desviación estándar mínimo y máximo, para las variables cuantitativas, así como el cálculo de frecuencias simples y porcentajes para las cualitativas.

La estadística inferencial para la comparación entre grupos de estudio corrió a cargo de las pruebas T pareada y ANNOVA de de una vía, tomando en cuenta un valor de $p < 0.05$ para considerar diferencias estadísticamente significativas.

Estudiando las variables de edad, sexo, ocupación, hombro afectado, lado dominante, tipo de acromion de Bigliani, hallazgos transquirúrgicos de acuerdo a clasificación de Neer y se obtuvieron los siguientes resultados:

Resultados: En cuanto a los resultados que se obtuvieron con respecto a evaluación funcional de hombro de la Universidad de California en Los Angeles (UCLA), en nuestro estudio encontramos que la valoración pre quirúrgica existió un 70% de pacientes con funcionalidad mala, y un 30% con regular.

En la valoración a las 6 semanas de post quirúrgico encontramos que un 65% de los pacientes presentaban resultados excelentes, 25% buenos y 10% regulares. Por último, con la evaluación a 12 semanas post quirúrgico encontramos que 80% de los pacientes se encontraron en el rango de excelente, 15% en bueno y 5% regular.

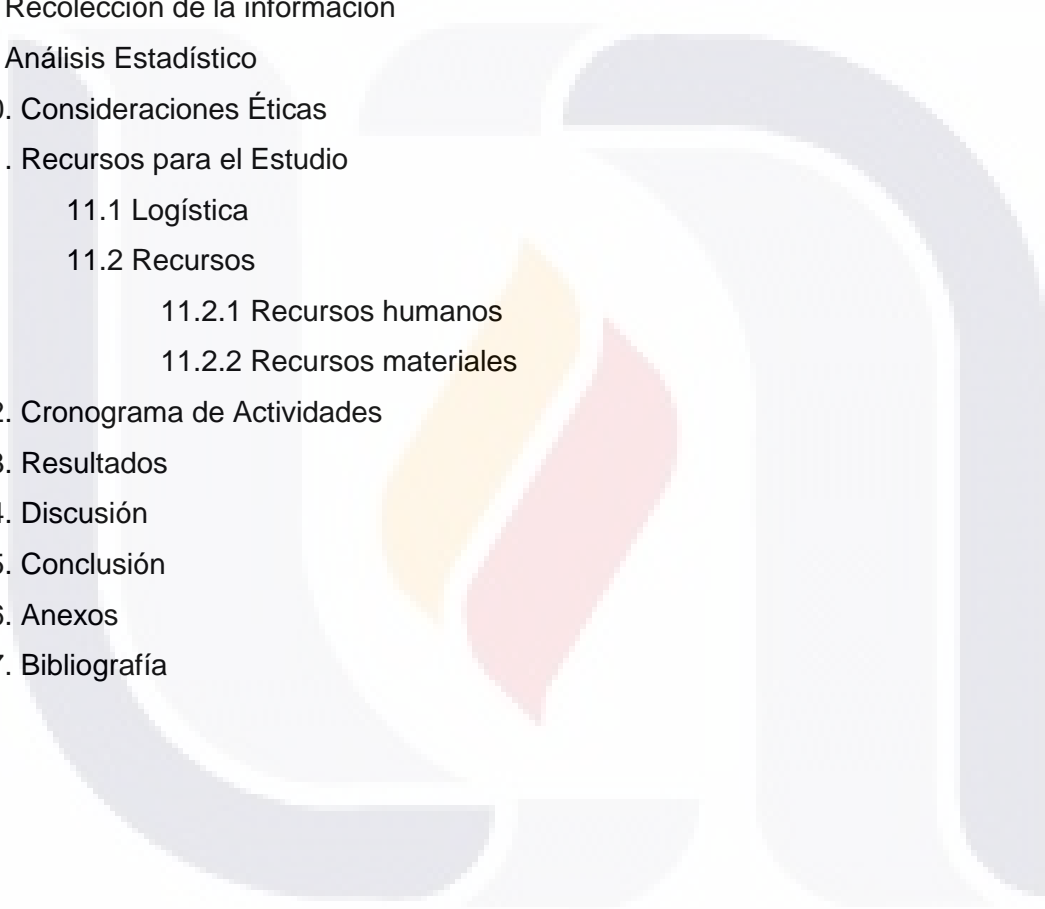
Al comparar a la evaluación funcional con prueba T para muestras relacionadas, mediante la escala de hombro de la UCLA pre quirúrgica (19.3 ± 1.6 puntos) versus postquirúrgico a las 12 semanas (33.8 ± 2.6 puntos), se encontraron diferencias altamente significativas ($p < 0.0001$).

Se llegó a la conclusión de que los resultados funcionales con la descompresión subacromial vía artroscopica, en pacientes post operados de síndrome de pinzamiento en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo, son buenos a las 6 semanas y excelentes a las 12 semanas.

INDICE DE CONTENIDO

Agradecimientos	i
Dedicatoria	ii
Carta de aceptación	iii
Resumen	iv
Indice de contenido	vi
Indice de tablas y figuras	viii
1. Planteamiento del problema	1
1.1 Descripción del problema.	1
1.2 Magnitud del problema (Epidemiología)	3
1.3 Trascendencia del problema	4
1.4 Factibilidad	5
1.5 Pregunta de Investigación	5
2. Marco Teórico	6
2.1 Definición	6
2.2 Anatomía	7
2.3 Biomecánica	9
2.4 Síndrome de Pinzamiento Subacromial	11
2.5 Cuadro Clínico	13
2.6 Clasificación de Pinzamiento de Neer	15
2.7 Diagnostico Radiológico	16
2.8 Tratamiento del Síndrome de Pinzamiento	18
3. Justificación	19
4. Hipótesis	20
4.1 Hipótesis nula	20
5. Objetivo	20
5.1 Objetivo General	20
5.2 Especifico	20
6. Material y Métodos	21
6.1 Tipo, diseño y características del estudio	21

6.2 Población en estudio	21
6.3 Descripción de variables	21
7. Criterios de selección	24
7.1 Tamaño de la muestra	24
7.2 Criterios de inclusión	24
7.3 Criterios de exclusión	24
7.4 Criterios de eliminación	24
8. Recolección de la información	25
9. Análisis Estadístico	26
10. Consideraciones Éticas	26
11. Recursos para el Estudio	27
11.1 Logística	27
11.2 Recursos	28
11.2.1 Recursos humanos	28
11.2.2 Recursos materiales	28
12. Cronograma de Actividades	29
13. Resultados	30
14. Discusión	38
15. Conclusión	40
16. Anexos	41
17. Bibliografía	42



Indice de Figuras, Tablas y Graficas

Figura 1. Anatomía Hombro.	8
Figura 2. Músculos y ligamentos de Hombro	8
Figura 3. Biomecánica de Hombro	10
Figura 4. Síndrome de Pinzamiento Subacromial	12
Figura 5. Clasificación de Tipos de Acromion de Bigliani	12
Figura 6. Prueba de Neer	13
Figura 7. Test de Hawkins	14
Figura 8. Prueba de Yocum	14
Figura 9. Radiografía AP de Hombro	16
Figura 10. Radiografía proyección de salida de supraespinoso	16
Figura 11. Ultrasonido Mango Rotador	17
Figura 12. IRM Hombro	18
Tabla 1. Variables	23
Tabla 2. Variables	23
Tabla 3. Cronograma de actividades	29
Tabla 4. Valor de p de Escala UCLA al comparar puntuación prequirúrgica, postquirúrgica a las 6 semanas y postquirúrgica a las 12 semanas.	36
Tabla 5. Valor de p al comparar variables del estudio con la Escala Funcional de Hombro de La Universidad de California Los Angeles (UCLA) prequirúrgico, postquirúrgico a las 6 semanas y a las 12 semanas	37

1. Planteamiento del Problema.

1.1 Descripción del Problema.

Los seres humanos, al igual que las demás especies, han presentado una evolución la cual permite la adaptación al medio ambiente y a los recursos de los que se pueden disponer. Dicha evolución ha llevado a lograr una postura ortógrada, con la cual, el complejo escapulo humeral sufrió una serie de cambios que facilitaron la prensión y compensaron las demandas de una articulación en descarga.

El manejo de las extremidades superiores nos ha dado una mayor habilidad para el desarrollo de actividades manuales, pero a su vez la articulación del hombro al tener una mayor amplitud de movimientos, ocasionan múltiples microtraumatismos y va produciendo dolor así como limitación de la movilidad por disminución o inestabilidad en espacio subacromial, y esta se manifiesta de forma frecuente en personas en edad productiva los cuales van de los 20 a los 60 años de edad.

El hombro es la articulación con mayor amplitud de movimiento, el cual se efectúa en un espacio muy reducido y por tanto existen múltiples factores que pueden facilitar o propiciar el sintomatología dolorosa en esta zona anatómica.

Nuestra comprensión actual del síndrome de pinzamiento ha evolucionado mucho desde que Jarvey describiera por vez primera la bursitis subacromial en 1867. Duplay en 1872 describió lo que denominó periartrosis escapulo humeral.

Codman fue el primero en 1931 en identificar que muchos pacientes con incapacidad para abducir el brazo tenían roturas incompletas o completas de del tendón del supraespinoso y más que problemas primarios de la bolsa subacromial. Wrede demostró por primera vez la presencia de depósitos de calcio en el tendón del supraespinoso con radiografías y durante intervenciones quirúrgicas ¹.

Ya conocido como síndrome subacromial por Codman, en 1972, Neer introdujo por primera vez el concepto de impingement o (pinzamiento, choque o roce) del manguito de los rotadores en la literatura, indicando que resulta del pinzamiento mecánico del tendón del manguito rotador debajo de la parte anteroinferior del acromion, por uno o más de los diferentes componentes del arco acromial: acromion, articulación acromioclavicular, ligamento acromiocracoides y apófisis coracoides.

Además puede existir afectación del tendón largo del bíceps y de la bolsa subacromial.

Este pinzamiento se da especialmente cuando se coloca el hombro en posición de flexión anterior y rotación interna.

La reducción del espacio subacromial ha sido identificado como el principal componente en la patogénesis del síndrome de pinzamiento del Hombro ².

Este estrechamiento del espacio subacromial puede ser causado por diferentes factores como la morfología del acromion (gancho o curvo), osteofitos de la articulación acromioclavicular, o insuficiencia de los músculos del mango rotador ^{3, 4, 5}.

Aunque las lesiones de tipo roturas del manguito rotador se presentan más en la población de edad avanzada, el pinzamiento y la enfermedad del manguito rotador se observan frecuentemente en atletas y trabajadores manuales por esfuerzos con sobrecarga repetitiva.

El síndrome de pinzamiento y la enfermedad del manguito rotador afectan a los atletas a una edad más temprana en comparación con la población en general.

El síndrome de pinzamiento subacromial corresponde a una de las principales causas de consulta de la ortopedia y traumatología en la actualidad y siendo sus principales síntomas el dolor y la limitación para la movilidad del hombro, y son producidos por el pinzamiento de los tejidos blandos subacromiales que son la bursa subacromial, tendón conjunto del manguito rotador y tendón de bíceps (entre cabeza humeral, abajo el acromion, ligamento acromioclavicular y la articulación acromioclavicular encima).

La reducción de este espacio puede ser estática como cuando existe la aparición de osteofitos acromiales que ocupan parte del espacio subacromial, o reducción dinámica como ejemplo cuando hay una debilidad de los músculos del manguito rotador, que normalmente funcionan como depresores de la cabeza humeral en la abducción, causando una reducción dinámica de este espacio al realizar la abducción del brazo.

1.2 Magnitud del Problema (Epidemiología).

El síndrome de pinzamiento subacromial es una patología común del hombro, y se ha observado que tiene un impacto substancial en la calidad de vida y en la habilidad para desarrollar trabajo⁶.

El síndrome subacromial es una patología prevalente con una frecuencia que oscila entre el 5% y el 47% de la población⁷.

El dolor musculoesquelético que asienta en la región del hombro es extraordinariamente frecuente. Se estima que un 40% de las personas lo presentan en algún momento de su vida.

La prevalencia en las personas de más de 70 años es del 21% y motiva 11,2 por mil pacientes y año en las consultas de medicina general.

La patología de hombro constituye una de las principales causas de consulta de la traumatología. Afecta principalmente a las personas que realizan actividades por encima del hombro, las personas con acromion grueso y ganchoso, las cuales tienen predisposición a sufrir de pinzamiento subacromial.

La edad también tiene importancia, esta es una enfermedad degenerativa y se encuentra generalmente después de los 40 años de edad⁸.

Reportes recientes han indicado un incremento dramático en el rango de acromioplastias realizadas. Yu et al. Reportaron un incremento de 575% en el rango de acromioplastias realizadas en Minnesota durante las décadas de 1980 al 2000⁹.

1.3 Trascendencia del Problema.

En los movimientos en que el brazo es llevado a posición por encima del plano del hombro, las estructuras contenidas en el espacio subacromial pueden ser comprimidas por la cabeza del humero contra el arco coracoacromial, propiciando la fricción o compresión de la bursa y el manguito rotador.

Las actividades que exijan estos movimientos de manera frecuente, pueden provocar fricción o compresión repetida de estas estructuras, llegando a ocasionar y desarrollar alteraciones morfológicas y/o funcionales de la bursa o manguito rotador, y es el conjunto de estas alteraciones que se conocen como síndrome de pinzamiento subacromial.

En el pinzamiento subacromial pueden concurrir o contribuir varios factores, como lo son:

1. Vascular.
2. Balance muscular adecuado.
3. Morfológico.
4. Laboral o deportivo.
5. Hábitos.

Desde otro punto de vista; la etiología del síndrome de pinzamiento subacromial se divide en fricción de salida, que comprende un espolón acromial anterior, la forma ganchosa o curva del acromion, ángulo del acromion o articulación acromio - clavicular prominente; y fricción de no salida que comprende el troquíter prominente, pérdida de los depresores de la cabeza humeral, del fulcrum glenohumeral y del mecanismo suspensor del hombro; defectos del acromion, engrosamiento de la bursa y uso excesivo¹⁰.

1.4 Factibilidad.

El presente trabajo se puede llevar a cabo en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo debido a que se cuenta con los recursos humanos y financieros, así como los recursos médicos para realizar este protocolo.

1.5 Pregunta de Investigación.

¿Cuál es la evolución clínico funcional de hombro en pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial, tratados mediante descompresión subacromial por vía de la Artroscopia, en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo?

2. Marco Teórico.

2.1 Definición.

A medida que los humanos evolucionaron hasta asumir una postura ortógrada, el complejo escapulo humeral sufrió una serie de cambios que facilitaron la prensión y compensaron las demandas de una articulación en descarga.

Con el tiempo, la congruencia ósea articular inherente a los apéndices superiores fue sacrificada a favor de la estabilidad de los tejidos blandos, con el fin de lograr un mayor grado de movilidad en la articulación glenohumeral.¹¹

El hombro dado a sus características anatómicas, es la articulación con mayor amplitud y direcciones en cuanto a sus arcos de movilidad, lo cual nos permite el realizar y desarrollar una gran cantidad de habilidades y capacidades.

Dada la importancia de la articulación del hombro en el quehacer diario, resulta vital el adecuado conocimiento de sus afecciones y más aún, de su correcto tratamiento, ya sea quirúrgico o conservador.

El síndrome del hombro doloroso constituye aún, un verdadero reto diagnóstico y terapéutico incluso para el más avanzado cirujano ortopeda, en gran parte debido a la variedad de entidades patológicas que esta articulación puede presentar a causa de sus características anatómicas y biomecánicas.¹²

De las diversas patologías que pueden ocasionar un hombro doloroso, el síndrome de pinzamiento subacromial es una de las patologías que con mayor frecuencia se presenta en pacientes en edad productiva.

El hombro es una articulación con mucha movilidad y susceptible a presentar lesiones en la práctica tanto laboral como deportiva, debido a su anatomía y a que sus componentes estáticos y dinámicos se llevan al límite funcional y estructural¹³.

2.2 Anatomía.

La región del hombro está conformada por tres huesos: clavícula, escápula y extremidad proximal del húmero; estos tres huesos delimitan las siguientes articulaciones:

1. Articulación escapulo humeral, muy móvil, constituida por la cabeza humeral y la cavidad glenoidea.

2. Articulación esternoclavicular, constituida por el extremo interno de la clavícula y el esternón.

3. Articulación acromioclavicular, constituida por el extremo externo de la clavícula y el acromion reforzado por el ligamento acromioclavicular y los ligamentos coracoclaviculares (conoide y trapezoide).

4. Articulación escapulo torácica: es una articulación funcional, que supe los movimientos de la escapulo humeral; formada por la cara anterior de la escápula que se adapta a la convexidad de la parte posterolateral de la parrilla costal.

5. Articulación subdeltoidea, la cual se considera como funcional, es la "segunda articulación del hombro", se mueve junto a la escapulo humeral.

Entre los músculos de la región mencionaremos: trapecio, angular, romboides, serrato mayor, redondo mayor, dorsal ancho, los componentes del manguito de los rotadores: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor, subescapular; y los que se insertan en la coracoides: pectoral menor, coracobraquial y porción corta del bíceps; y el músculo subclavio, y el deltoides en la cara externa.

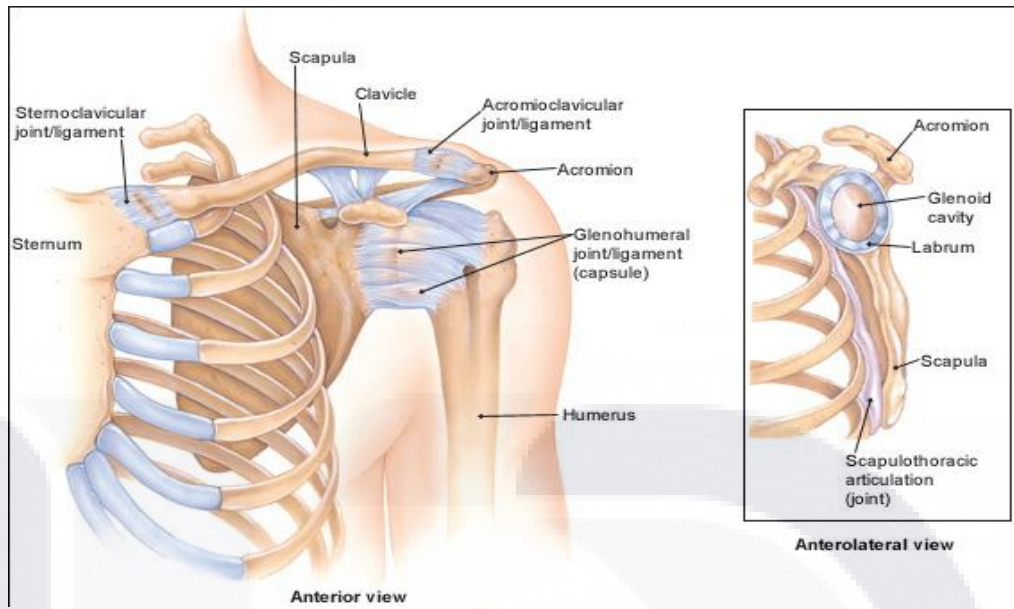


Figura 1. Anatomía Hombro.

El tendón de la porción larga del bíceps que va por la corredera bicipital hasta el reborde superior de la cavidad glenoidea.

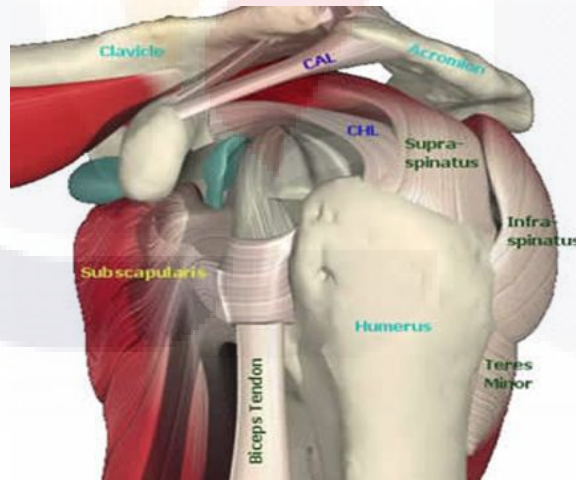


Figura 2. Músculos y ligamentos de Hombro.

Los ligamentos más importantes son: acromioclavicular y coracoclavicular (conoide y trapezoide), ligamentos glenohumeral superior, inferior y medio.

2.3 Biomecánica.

El hombro, articulación proximal del miembro superior, es una enartrosis, y es la articulación dotada de mayor movilidad entre todas las del cuerpo humano; los movimientos de la articulación del hombro se desarrollan en tres sentidos, lo que permite la orientación del miembro superior en relación con los tres planos del espacio:

1. Eje anteroposterior: dirige los movimientos de abducción (el miembro superior se aleja del plano de simetría del cuerpo y se eleva hasta 180° ; a este movimiento de 0° a 90° se le conoce como abducción y de 90° a 180° como elevación; los primeros 20 grados son efectuados por el supraespinoso que fija la cabeza humeral contra la cavidad glenoidea, permitiendo así la acción del deltoides), y aducción (el miembro superior se aproxima al plano de simetría y como es mecánicamente imposible debido a la presencia del tórax, sólo es posible si va unido a una retropulsión, en la cual la aducción es muy leve o a una ante pulsión en la que la aducción alcanza de los 30° a 45°). Ambos movimientos son efectuados en un plano frontal.

2. Eje transversal: dirige los movimientos de flexión o ante pulsión (llevar el miembro superior hacia delante, corresponde a la articulación escapulo humeral de 0° a 90°), y de extensión o retropulsión (llevar el miembro superior hacia atrás y la amplitud es de 45° a 50°). Ambos movimientos son efectuados en un plano sagital.

3. Eje longitudinal o de rotación: son movimientos que se realizan sobre el eje longitudinal del húmero; para medir la amplitud de los movimientos de rotación es obligatoria la flexión del codo a 90° , de este modo el antebrazo está inserto en un plano sagital y en rotación 0° .

Los músculos del mango rotador, dirigen los movimientos de rotación externa (amplitud de 80° , no llega a los 90° ; y es realizado por el supraespinoso, infraespinoso y redondo menor) y rotación interna (amplitud de 95° , para lograr ello es imprescindible cierto grado de retropulsión, para que el antebrazo se coloque detrás del tronco; y es realizado por el subescapular y el redondo mayor).

La posición funcional del hombro es ante pulsión de 45° , abducción de 60° y rotación indiferente, y corresponde al estado de equilibrio de los músculos periarticulares del hombro.

4. La circunducción, es el movimiento que tiene lugar en torno a tres ejes y cuando llega a su amplitud máxima, el brazo describe un cono irregular en el espacio: cono de circunducción.

Se deben examinar primero los movimientos activos; los movimientos de la articulación del hombro no pueden examinarse adecuadamente por delante; desde este punto de observación, puede pasar inadvertida e incluso considerarse como normal, una articulación completamente anquilosada. El clínico debe colocarse detrás del paciente donde puede observar cualquier movimiento de la escápula, y si es necesario puede fijar este hueso.

Se debe comenzar por examinar el hombro no afectado para darse idea del grado de movimientos que puede esperarse encontrar en un paciente. El hombro y la cintura escapular constituyen una unidad funcional donde intervienen las cinco articulaciones.

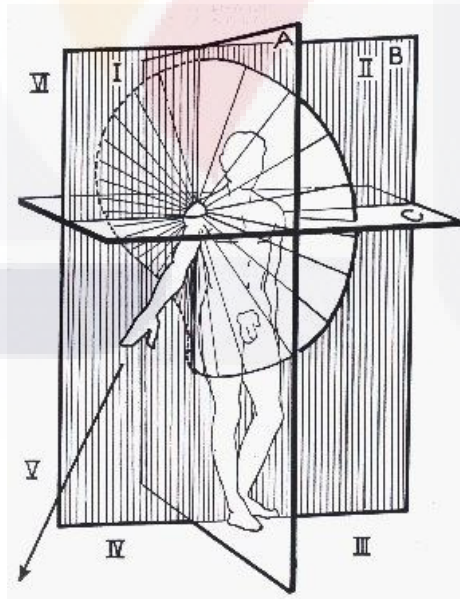


Figura 3. Biomecánica de Hombro.

2.4 Síndrome de Pinzamiento Subacromial.

El síndrome del pinzamiento subacromial (*shoulder impingement syndrome*) fue descrito por Neer en 1983 como un compromiso de la inserción del m. supraespinoso bajo el borde anterior del acromion y el ligamento acromiocracoideo.¹⁴

El síndrome de pinzamiento subacromial es una patología prevalente con una frecuencia que oscila entre el 5 y 30% de la población.

La reducción del espacio subacromial a sido identificado como el componente mas relevante en la patogénesis del síndrome de pinzamiento del hombro.

En 1972 Neer describió al síndrome de pinzamiento como: “es la irritación mecánica del mango de los rotadores causada por los componentes del arco subacromial entre los que se encuentran el acromion, la articulación acromioclavicular y la apófisis coracoides”².

Neer realizó disecciones encontrando un característico rafe irregular con excrecencias óseas en la superficie subacromial de la porción anterior del acromion, aparentemente causado por el pinzamiento repetido del manguito rotador y la cabeza humeral con tensión del ligamento coracoacromial. Además se puede causar inflamación de la bursa subacromial, lo cual causa dolor y observó que el tercio anterior del acromion y su reborde anterior parecían ser las estructuras causantes del problema en la mayoría de los casos¹.

Neer, en 1972 propuso que la diferencia en tamaño y forma de las estructuras del arco coracoacromial eran relevantes en la génesis de la patología del mango rotador. Describió que el tercio anterior de la superficie del acromion, el ligamento coracoacromial y la articulación acromioclavicular son áreas que pueden comprimir y lesionar la estructura del mango rotador.

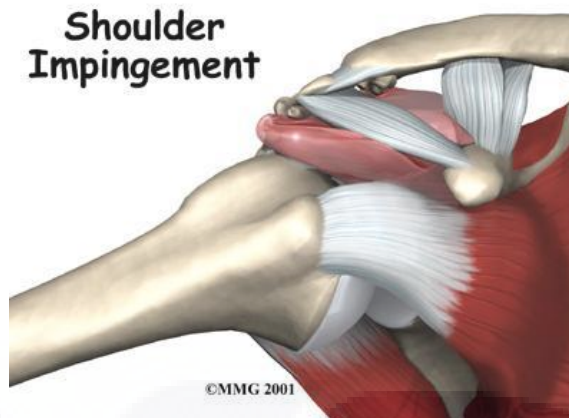


Figura 4. Síndrome de Pinzamiento Subacromial.

Otros autores como Bigliani señalan que los cambios en la lesión del mango rotador están en función con la forma del acromion y describió tres tipos de acromion: *Tipo I* acromion plano, *Tipo II* acromion curvado y *Tipo III* ganchoso, considerando a este último más de origen degenerativo que morfológico.³

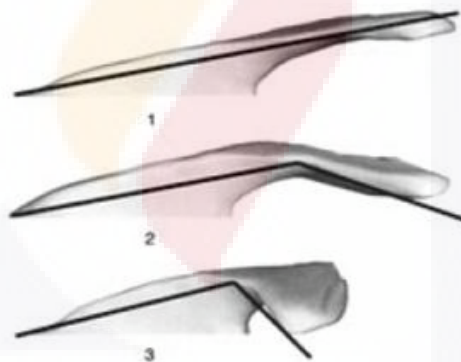


Figura 5. Clasificación de Tipos de Acromion de Bigliani

1. Plano.
2. Curvo.
3. Ganchoso.

También se han descrito como factores causantes osteofitos de la articulación acromioclavicular¹⁵, insuficiencia de los músculos del mango rotador¹⁶, posición del brazo¹⁷, posición escapular¹⁸, actividad muscular¹⁹.

2.5 Cuadro Clínico

El síntoma predominante en el síndrome de pinzamiento es el dolor de intensidad variable que se exagera por las noches debido a una subluxación de la cabeza humeral en la que la cápsula se contrae y se relaja alternativamente generando el dolor. Estos síntomas pueden acompañarse de limitación funcional de la articulación del hombro que puede llegar a la rigidez en la fase aguda, el paciente se queja de dificultad para vestirse, peinarse, levantar objetos por encima de su cabeza.

Le exploración física es muy importante y como primer paso dentro de la inspección se debe buscar la posibilidad de que exista atrofia del deltoides o de los músculos que integran el mango rotador, sobre todo del supraespinoso. A la palpación de la región del borde lateral del acromion y de la región de la bursa genera dolor importante. Puede haber crepitación a la palpación debida a la hipertrofia de la bursa subacromial o bien a un desgarramiento del mango rotador. En algunos casos se puede encontrar edema a nivel de la articulación acromioclavicular, sobre todo en su porción anterior que puede estar originado por una artrosis de esta estructura. Si este problema se asocia con una lesión de la porción larga del bíceps se puede encontrar dolor también a nivel de la corredera bicipital. Los arcos de movilidad, sobre todo en la fase aguda, pueden estar limitados en relación al lado opuesto especialmente para la flexión y la abducción.

Hay signos que ayudan al diagnóstico, en los cuales destacan el signo de Neer, que consiste en que el paciente realice con la extremidad torácica afectada un movimiento de flexión máxima mientras que el explorador hace presión sobre el acromion, con lo que se despierta dolor.

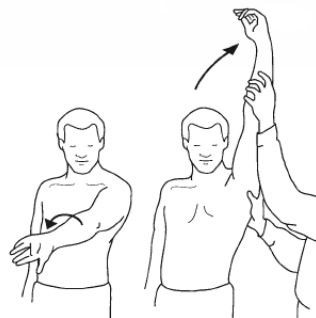


Figura 6. Prueba de Neer

El otro signo es el de Hawkins, que consiste en pedirle al paciente que realice un movimiento de flexión, abducción a 90° y rotación medial del antebrazo, este signo también es positivo cuando hay lesión de la articulación acromioclavicular, la que frecuentemente se asocia al síndrome de pinzamiento. Sin embargo, existe un signo clásico de esta patología y es realizando un movimiento de aducción, con flexión del brazo a 90°, lo que despertará dolor a nivel de la articulación acromioclavicular.

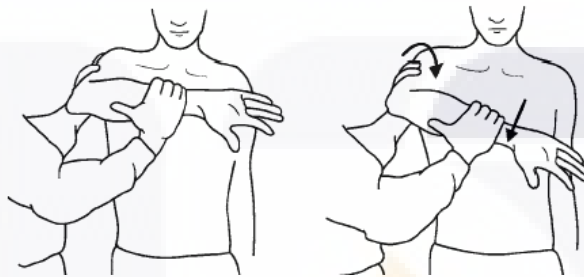


Figura 7. Test de Hawkins.

El signo de Yocum, o también conocido con impingement test, es positivo al realizar un movimiento combinado de flexión, rotación interna y aducción, en el cual con la mano del lado afectado se palpa el hombro contralateral y en caso de presentar dolor al realizar un aumento de movilidad en contra de fuerza oponente, y nos refiere una inflamación en bursa así como un pinzamiento subacromial.

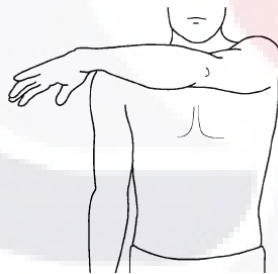


Figura 8. Prueba de Yocum

En un meta – análisis realizado por Hegedus y colaboradores, se encontró que la prueba de Neer tenía una sensibilidad de 0.79 y una especificidad de 0.53, en tanto que en la prueba de Hawkins tenía una sensibilidad de 0.79 y una especificidad de 0.59 en el diagnóstico de pinzamiento subacromial²⁰

2.6 Clasificación de Pinzamiento de Neer.

Neer dividió el síndrome de pinzamiento en tres estadios clasificándolos de la forma siguiente, de acuerdo a los hallazgos transquirúrgicos:

Estadio I.

Comúnmente afecta a pacientes menores de 25 años, se describen por inflamación aguda, edema y hemorragia en del manguito rotador. Este estadio generalmente es reversible con el tratamiento no quirúrgico.

Estadio II.

Por lo general afecta a los pacientes de 25 a 40 años de edad, como un proceso continuado del estadio 1. El tendón del manguito rotador progresa a fibrosis y tendinitis, que comúnmente no responde al tratamiento conservador y requiere una intervención quirúrgica.

Estadio III.

Afecta a los pacientes mayores de 40 años. A medida que avanza de esta lesión, puede llevar a una rotura mecánica del tendón del manguito rotador y a cambios en el arco coracoacromial con osteofitos a lo largo del acromion anterior y rotura tendinosa, pudiendo llegar hasta la artropatía de la rotura del manguito.

Generalmente se necesita practicar una acromioplastia anterior y una reparación del manguito rotador.

En todos los estadios de Neer, la etiología es el roce de los tendones del manguito rotador bajo el acromion y un arco coracoacromial rígido, que eventualmente conduce a la degeneración y desgarro del tendón del manguito rotador.

2.7 Diagnóstico Radiológico

En cuanto el diagnóstico de gabinete, se sugiere solicitar las siguientes proyecciones:

La radiografía anteroposterior de hombro permite examinar la articulación en todo su conjunto, evaluar la morfología del troquiter, observar si hay esclerosis o presencia de quistes, lo que indicaría pinzamiento. Es necesario observar la distancia de la cabeza humeral al acromion, cuyos valores normales van de 11 a 14 mm. Si esta distancia es menor, se debe considerar que existe una lesión importante del mango de los rotadores, lo más seguro es que se trate de una lesión masiva.

Esta proyección también es útil para observar perfectamente la articulación acromioclavicular en la que se deben buscar datos de artrosis.

La proyección de salida del supraespinoso se utiliza para identificar el tipo de acromion y determinar su variedad.



Figura 9. Radiografía AP de Hombro

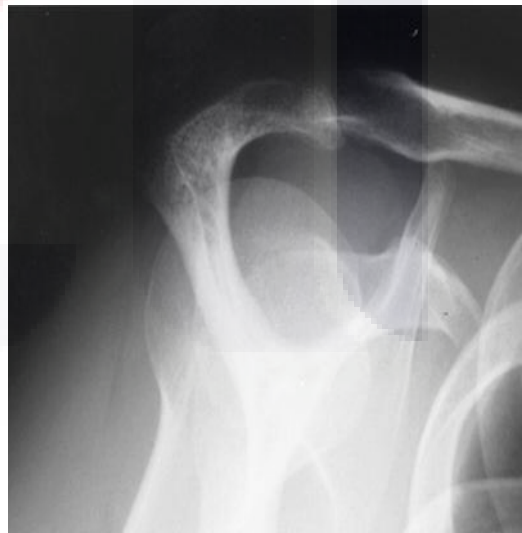


Figura 10. Radiografía proyección de salida de supraespinoso.

En caso de que las imágenes radiológicas no sean concluyentes se solicitarán estudios de resonancia magnética y ultrasonido, lo que nos permitirá valorar la integridad del mango rotador y el estado del espacio subacromial.

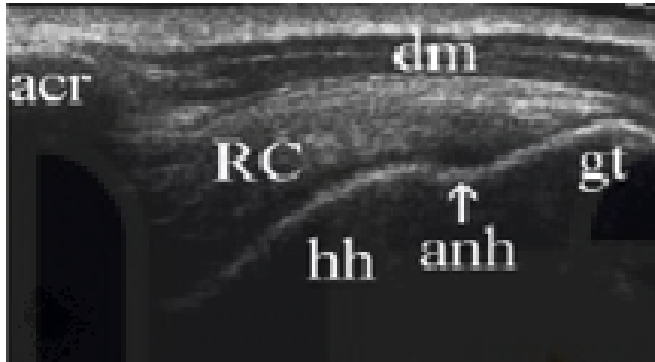


Figura 11. Ultrasonido Mango Rotador.

De tanta utilidad en el pasado, la artrografía ya no se utiliza en nuestro medio debido a que es una técnica invasiva, además de que puede ocasionar dolor importante en el paciente, durante y después del estudio.

La resonancia magnética es un estudio completo que permite observar todas las estructuras del hombro: elementos osteoarticulares, ligamentos y tendones; por lo que tener una gran experiencia en su interpretación nos permitirá visualizar tendones y músculos. Sin embargo, un diagnóstico del síndrome de pinzamiento o lesión del MR se debe diagnosticar con una buena historia clínica, una exploración física minuciosa y estudios de imagenología adecuados.

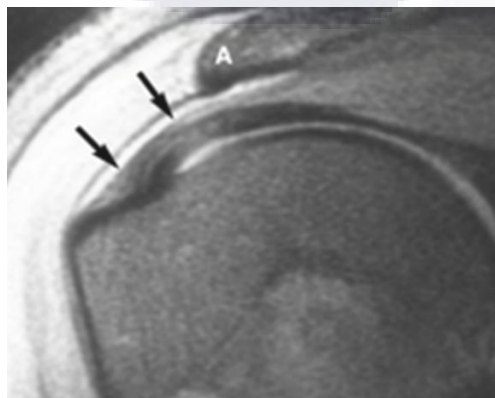


Figura 12. IRM Hombro.

2.8 Tratamiento del Síndrome de Pinzamiento

El síndrome de pinzamiento, es una patología que causa limitación funcional en la extremidad afectada, siendo descrita desde tiempos antiguos y realizando diversos tratamientos, conservadores como el reposo, el manejo con rehabilitación, antiinflamatorios, infiltraciones y también con manejo quirúrgico.

En el tratamiento quirúrgico de esta patología se han descrito diferentes procedimientos quirúrgicos, desde que Neer preconizara la acromioplastia como tratamiento del síndrome de pinzamiento subacromial¹². La acromioplastia bien por vía artroscópica o mediante cirugía abierta, es el procedimiento quirúrgico de elección para el síndrome de pinzamiento.

La artroscopia se usó como método diagnóstico, pero en la actualidad es un recurso tanto diagnóstico como terapéutico. La primera artroscopia de hombro se le atribuye a Burman en 1931^{21,22}. Esta técnica estuvo abandonada durante décadas. Con la introducción del artroscopio rígido y la iluminación con fibra óptica se ha revivido su uso tanto para el diagnóstico, como para el tratamiento. Una de sus aplicaciones actuales es el manejo del Síndrome de Pinzamiento Subacromial. Posteriormente surgieron otras técnicas como la cirugía denominada “miniopen”^{23,24} y la cirugía artroscópica. La aplicación de la artroscopia ha dado buenos resultados, mejorando la visualización de la cavidad glenohumeral, con un menor daño sobre la musculatura deltoidea y un postoperatorio más corto, con técnicas como la convergencia de márgenes de Burkhart²⁵, o la técnica en doble fila de Meier²⁶. La cirugía artroscópica del síndrome de pinzamiento subacromial implica una serie de ventajas sobre el abordaje tradicional, especialmente sus pequeñas incisiones, la preservación de la musculatura deltoidea, el menor dolor posoperatorio y tiempo de estancia hospitalario, además de una rehabilitación más sencilla, mejor visualización y acceso a la articulación glenohumeral^{27,28}.

En el periodo postoperatorio de liberación de espacio subacromial, la rehabilitación da mejores resultados en los casos en que los músculos pectoral mayor y redondo mayor tengan adecuada fuerza²⁹.

3. Justificación.

La justificación que encamina la realización de este estudio, es que la artroscopia de hombro en los últimos años debido a su auge, ha significado un avance sorprendente en el diagnóstico y tratamiento de las lesiones que afectan la articulación del hombro, realizando mínimas incisiones, teniendo una visualización adecuada (en personal con apropiada capacitación) y obteniendo una rehabilitación temprana en comparación con el procedimiento quirúrgico ordinario.

En el hombro, el síntoma preponderante es el dolor, que puede tener origen en una o varias estructuras intrínsecas o extrínsecas; en caso de presentar síndrome de pinzamiento subacromial por medio de técnica quirúrgica artroscópica se puede realizar un aumento en la dimensión del espacio existente.

Al ser el “hombro doloroso” una de las principales causas de consulta de Traumatología y tener grandes implicaciones desde el punto de vista epidemiológico tanto por la limitación funcional que produce al paciente, como por las consecuencias a la vida del paciente que ello ocasiona.

Es importante el advenimiento de nuevas técnicas artroscópicas que permiten así la visualización de ciertas estructuras que antes no podían ser observadas y tratadas al mismo tiempo.

De estas la principal ha sido el Síndrome de Pinzamiento Subacromial por lo cual se toma esta entidad patológica para realizar este estudio en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de la Ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes, México, donde previamente no se había realizado esta evaluación con técnica artroscópica.

4. Hipótesis.

Los resultados funcionales con la descompresión subacromial vía artroscopica, en pacientes post operados de síndrome de pinzamiento, será buena a las 6 semanas y excelentes a las 12 semanas.

4.1 Hipótesis Nula.

Los resultados funcionales no son mejores con la descompresión subacromial vía artroscopica, en pacientes post operados de síndrome de pinzamiento.

5. Objetivos.

5.1 Objetivo General.

Evaluar los resultados clínicos funcionales obtenidos con el tratamiento en los pacientes post operados de descompresión subacromial artroscopica de síndrome de pinzamiento subacromial con respecto a la escala de valoración de hombro de UCLA, en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo

5.2 Objetivos Secundarios.

- Comparar la funcionalidad pre quirúrgica, post quirúrgica a las 6 semanas y post quirúrgica a las 12 semanas.
- Determinar el grupo etario mas afectado por la patología de hombro.
- Establecer cuál es el sexo mas afectado por este síndrome.
- Identificar el hombro más frecuentemente lesionado.
- Comprobar si es más frecuente la patología en hombro dominante.
- Conocer el tipo de acromion mas frecuente en el Síndrome de pinzamiento subacromial.

6. Material y Métodos.

6.1 Tipo, diseño y características del Estudio.

- Cuasiexperimental.
- Longitudinal.
- Prospectivo.
- Comparativo antes y después.

6.2 Población en Estudio.

Se estudiaron los pacientes con diagnóstico clínico de Síndrome de pinzamiento subacromial y acromion tipo II o III de Bigliani atendidos en la consulta externa del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Centenario Miguel Hidalgo durante el periodo Diciembre 2010 a Octubre 2011 y manejados con tratamiento artroscópico.

6.3 Descripción de las variables.

Variable Independiente. Técnica Quirúrgica de liberación del espacio subacromial vía artroscópica.

Variable dependiente. Resultados clínicos funcionales según la escala de evaluación funcional de Hombro de UCLA.

Otras Variables.

- Edad.
- Sexo.
- Ocupación.
- Hombro Afectado.
- Lado Dominante.
- Clasificación de Bigliani.
- Clasificación de Neer de pinzamiento subacromial.

Centenario Hospital Miguel Hidalgo

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDADES
Técnica quirúrgica	Son las series de pasos mediante los cuales se lleva a cabo el procedimiento quirúrgico siguiendo paso a paso la técnica descrita en la literatura para la descompresión subacromial artroscopica con la cual se logrará éxito en la mejora de resultados de la misma	Nominal dicotómica	Si o No
Resultados Funcionales	Es la evaluación de la funcionalidad del Hombro tomando como parámetros dolor, funcionalidad, arco de movimiento en flexión activa, fuerza motora, y satisfacción, de acuerdo a la Escala de evaluación de Hombro de la UCLA.	Cuantitativa discreta	2 a 35 Puntos
Grados de pinzamiento subacromial.	Es la afección a la articulación del hombro la cual se estadifica con respecto a los hallazgos anatomopatológicos que son observados en la clasificación de pinzamiento subacromial de Neer.	Categórica ordinal	I, II y III grados

Tabla 1. Variables.

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDADES
Género	Corresponde a la identificación del sexo que se afecta para determinar en cual existe una mayor afectación	Cualitativa nominal	Masculino o Femenino
Edad	Determina en que época de la vida se encuentra mayormente esta patología	Cuantitativa discreta	Años
Ocupación	Es el trabajo y/o desempeño que realizaba el paciente antes y después de la lesión.	Cualitativa Nominal	Hogar, Albañil, médico, etc.
Hombro afectado	Identifica cual es el lado afectado.	Cualitativa nominal	Derecha o izquierda
Tipo de Acromion	Son las características anatómicas del acromion con las que se estadifica, dependiendo de los hallazgos que son observados en la radiografía anteroposterior y lateral de Hombro y estadificarlo con respecto a Bigliani.	Categórica ordinal	I, II y III

Tabla 2. Variables.

7. Criterios de Selección de la muestra.

7.1 Tamaño de la Muestra

El total de pacientes operados de noviembre 2010 a septiembre 2011 y a los cuales se les haya dado seguimiento en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Centenario Hospital Miguel Hidalgo

7.2 Criterios de Inclusión.

- Pacientes con diagnóstico clínico de Síndrome de pinzamiento subacromial.
- Pacientes con acromion tipo II o III de Bigliani, (determinado por radiografía antero posterior de hombro).
- Pacientes de 20 a 60 años.
- Expediente completo.

7.3 Criterios de Exclusión.

- Pacientes con acromion tipo I de Bigliani, (determinado por radiografía antero posterior de hombro).
- Pacientes con cualquier patología concomitante neuromuscular o tumoral en hombro, la cual limite los arcos de movimiento de la extremidad operada.
- Pacientes mayores de 61 años.
- Pacientes menores de 19 años.

7.4 Criterios de Eliminación.

- Pacientes que por cualquier motivo hayan abandonado el tratamiento en el seguimiento del estudio.

8. Recolección de la información

Instrumentos:

La valoración de la funcionalidad del hombro se realizara utilizando la escala de evaluación de hombro de la Universidad de California Los Angeles (UCLA), en la cual se valoraran los siguientes puntos:

- Dolor.
- Funcionalidad.
- Arco de movimiento en flexión activa.
- Fuerza motora.
- Satisfacción del paciente.

En donde se interpreta como un resultado excelente una puntuación en la escala de 34 – 35 puntos, bueno 28 – 33 puntos, regular de 21 – 27 puntos y malo de 2 - 20 puntos.

Durante el evento artroscopico y mediante la visualización directa se clasificara el grado de lesión de acuerdo a la clasificación de pinzamiento subacromial de Neer y se realizara el registro de este en la técnica quirúrgica y en la hoja de recolección de datos.

9. Análisis Estadístico

Se vaciaron los datos obtenidos, en una hoja de cálculo del programa Excel para su análisis estadístico mediante el paquete SPSS 19.0 para la obtención de resultados, conclusión, discusión y difusión mediante una tesis de grado de especialidad en Ortopedia y Traumatología y la publicación de un artículo científico.

Se realizó estadística descriptiva mediante promedio, desviación estándar mínimo y máximo, para las variables cuantitativas, así como el cálculo de frecuencias simples y porcentajes para las cualitativas.

La estadística inferencial para la comparación entre grupos de estudio corrió a cargo de las pruebas T pareada y ANNOVA de de una vía, tomando en cuenta un valor de $p < 0.05$ para considerar diferencias estadísticamente significativas.

10. Consideraciones Éticas.

Se utilizó la carta de consentimiento informado que se utiliza para los pacientes que se realizaran procedimientos quirúrgicos en el Hospital Centenario Miguel Hidalgo, para el proyecto de investigación para los pacientes del estudio, cumpliendo con las pautas éticas nacionales e internacionales expresadas en la Ley General de Salud en Materia de experimentación en seres humanos, así como también en la declaración de Helsinki de 1964 y sus actualizaciones.

11. Recursos para el Estudio

11.1 Logística.

Se seleccionaron los pacientes en la consulta externa del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Centenario Miguel Hidalgo, por parte de los médicos adscritos y residentes, mediante anamnesis, evaluación clínica y radiológica, y una vez determinado que cumpla con los requisitos del estudio, se les propuso la opción quirúrgica de descompresión subacromial vía artroscopica. Posteriormente se dieron solicitudes de valoraciones pre quirúrgicas y pre anestésicas y sus respectivas consultas de valoración, para después realizar la firma de la carta de consentimiento informado, y dar fecha para el evento quirúrgico, así como la realización de la escala de valoración funcional de hombro de la Universidad de California Los Angeles (UCLA), para después realizar el procedimiento quirúrgico, el cual consiste en realizar mediante artroscopia, la inspección de espacio subacromial, resección de la bursa, acromion (anteroinferior) y regularización de tejido de mango rotador mediante fresa de alta velocidad artroscopica (Shaver) y punta de radiofrecuencia. En el periodo postquirúrgico inmediato se colocó cabestrillo y parches estériles, los cuales se retiraron a los 10 días, al momento de la primera consulta, cuando se realiza el retiro de puntos, durante este periodo se permitirá el retiro de cabestrillo y la movilización pasiva sin carga, y a los 10 días de post operado se iniciaran ejercicios de Codman durante dos sesiones al día por 2 semanas mas, para realizar una segunda cita a consulta postquirúrgica a las 3 semanas de la cirugía y otra revisión a las 6 semanas con realización de valoración de escala funcional de UCLA.

Mediante los datos obtenidos se llenó una hoja de recopilación de datos de acuerdo a lo obtenido en evaluación funcional y radiológica pre quirúrgica.

Posterior a realizar la evaluación de escala de hombro de UCLA pre quirúrgico, postquirúrgico a las 6 y 12 semanas, y una vez obtenido los datos de los pacientes se realizó la descarga de información en una hoja de recopilación de datos.

11.2 Recursos.

Pacientes del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, síndrome de pinzamiento subacromial diagnosticados en consulta externa de ortopedia y traumatología y con tratamiento quirúrgico artroscopico.

11.2.1 Recursos humanos.

Médicos adscritos y médicos residentes del servicio de Ortopedia y Traumatología, personal del archivo, personal de trabajo social del Hospital Centenario Miguel Hidalgo.

11.2.1 Recursos Materiales.

Expediente clínico, hoja de recolección de datos.

12. Cronograma de actividades.

	Diciembre 10	Enero 11	Febrero 11	Marzo 11	Abril 11	Mayo 11	Junio 11	Julio 11	Agosto 11	Septiembre 11	Octubre 11	Noviembre 11	Diciembre 11	Enero 12
Elaboración de protocolo	X													
Autorización por parte del comité	X	X												
Realización de procedimiento de protocolo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Recolección de la información											X			
Procesamiento de la información											X			
Análisis e interpretación de los resultados												X	X	X

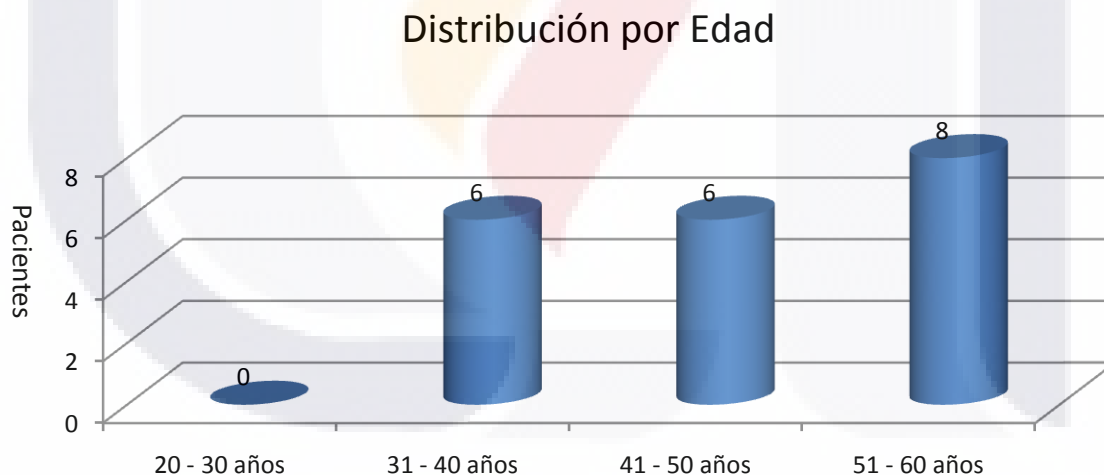
Tabla 3. Cronograma de Actividades.

13. Resultados

Se operaron 20 pacientes en el periodo comprendido de noviembre 2010 a agosto 2011, 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 20 pacientes se encontró en la distribución por grupos etarios un predominio por pacientes en grupo de 51 a 60 años con un 40% (8 pacientes) siguiendo los grupos etarios de 21 a 30 años y el de 41 a 50 años con 30 % (6 pacientes) por cada uno de estos. (Ver gráfica 1).

La edad media de de los pacientes incluidos en el estudio fue 47.2 años \pm 8.9 años, con una mínima de 32 años y una máxima de 60 años,

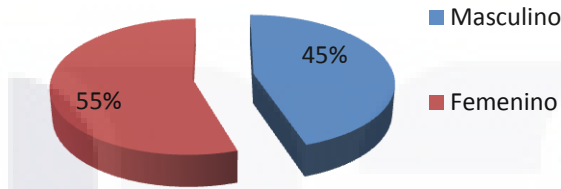


Gráfica 1. Distribución por grupos etarios.

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

De acuerdo a género, se obtuvo que del total de 20 pacientes, existieron 11 pacientes del sexo femenino (55%) en tanto que se encontró 9 pacientes del sexo masculino (45%) (Ver gráfica 2).

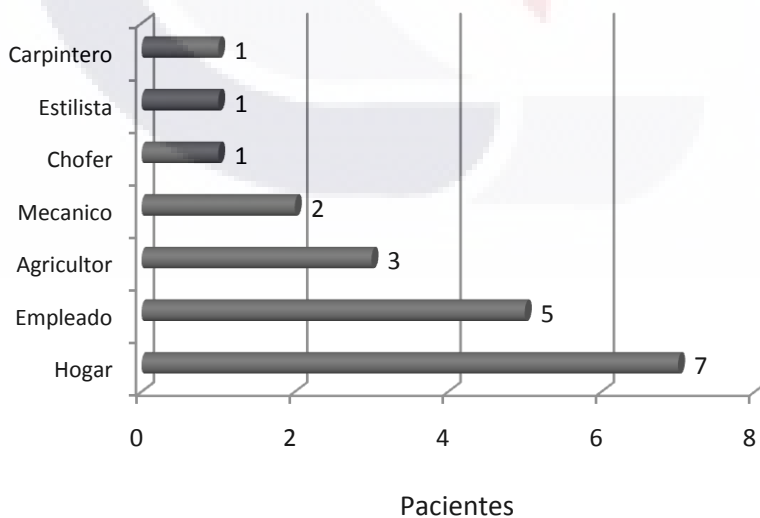
Distribución por Género



Gráfica 2. Distribución por género.

Estadísticamente en cuanto a ocupación del paciente encontramos que de los 20 pacientes existió una cantidad de 8 personas dedicadas al hogar (35%), el segundo lugar en cuanto ocupaciones encontramos 5 pacientes con ocupación de empleado (25%), en tercer lugar con 3 pacientes encontramos la ocupación de agricultor (15%), 2 pacientes con ocupación de mecánico (10%) y con un porcentaje de 5% en cada ocupación para chofer, estilista y carpintero (un paciente) (Ver gráfica 3).

Ocupación

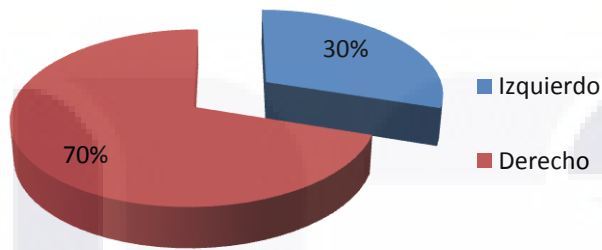


Gráfica 3. Distribución por ocupación.

Centenario Hospital Miguel Hidalgo

En cuanto al lado de afección del hombro encontramos un 70% de los pacientes que presentaban pinzamiento subacromial en hombro derecho (14 pacientes), en tanto que 6 pacientes (30%) tenían lesión de lado izquierdo (Ver gráfica 4).

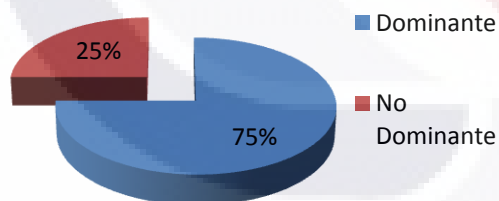
Hombro Afectado



Gráfica 4. Hombro afectado.

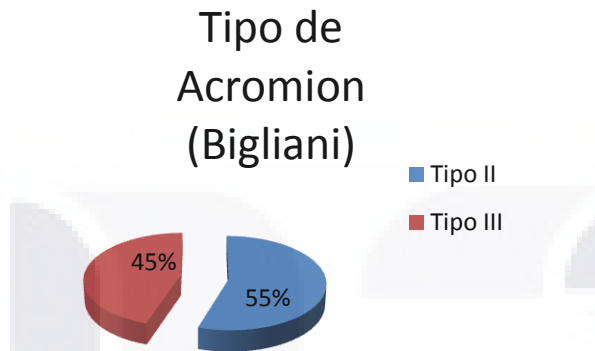
En este apartado observamos que no todos los pacientes tenían como lado dominante el derecho ya que obtuvimos un porcentaje de lado dominante el cual fue afectado del 75% (15 pacientes) en tanto que 25% de los pacientes tuvieron lesión en hombro de lado no dominante(5 pacientes) (Ver gráfica 5).

Lado Dominante



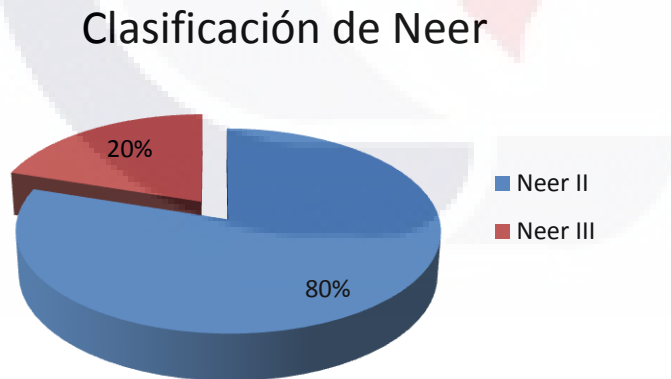
Gráfica 5. Afección de hombro dominante.

Esta gráfica nos demuestra la mayor incidencia en presencia de acromion tipo III de Bigliani con presencia de este en 11 pacientes (55%), en tanto que el tipo II se encontró en 9 pacientes (45%) (Ver gráfica 6).



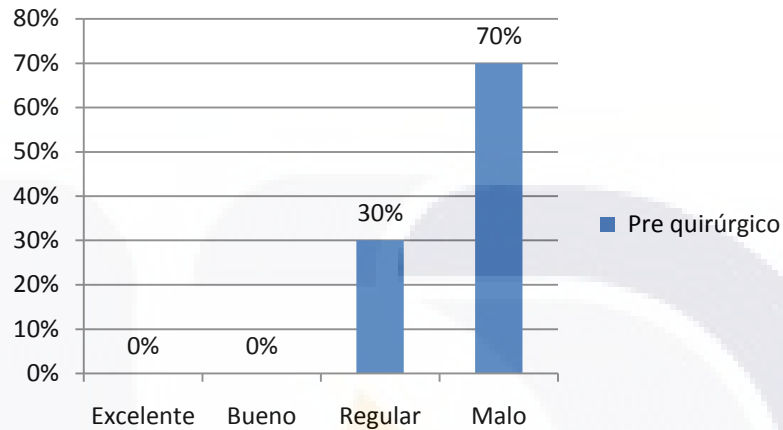
Gráfica 6. Clasificación de acromion de Bigliani.

Con respecto a los 3 estadios que da Neer en su clasificación del pinzamiento subacromial, en el estudio encontramos a 16 pacientes (80%) con estadio Grado II, en cuanto al estadio III existieron solo 4 casos (20%). No existieron pacientes con estadio GI, el cual el tratamiento es conservador (Ver gráfica 7).



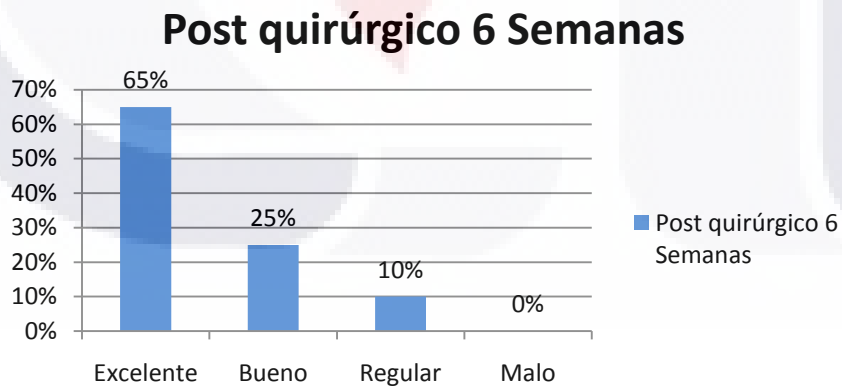
Gráfica 7. Clasificación de Neer.

En cuanto a los resultados que se obtuvieron con respecto a evaluación funcional de hombro de la Universidad de California en Los Angeles (UCLA), en nuestro estudio encontramos que la valoración pre quirúrgica existió un 70% de pacientes con funcionalidad mala, y un 30% con regular (Ver gráfica 8).



Gráfica 8. Resultados pre quirúrgicos con respecto a escala funcional de Hombro de UCLA.

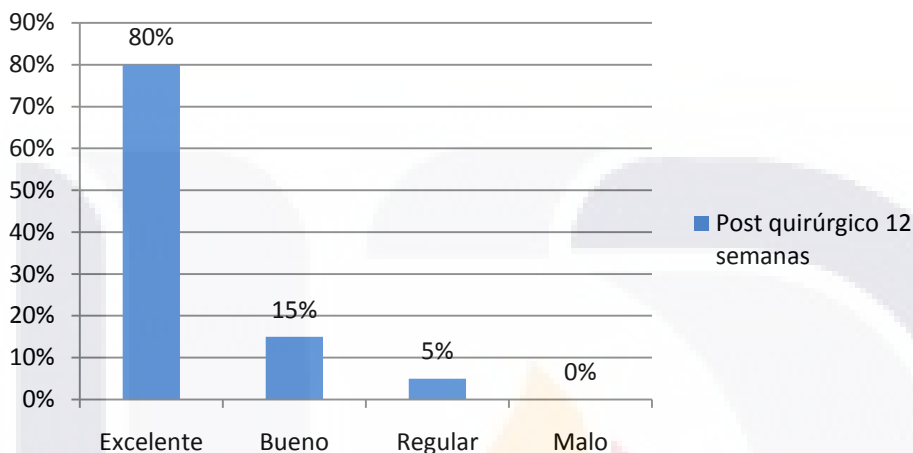
En la valoración a las 6 semanas de post quirúrgico encontramos que un 65% de los pacientes presentaban resultados excelentes, 25% buenos y 10% regulares (Ver gráfica 9).



Gráfica 9. Resultados post quirúrgicos a 6 semanas con respecto a escala funcional de Hombro de UCLA.

Por último, con la evaluación a 12 semanas post quirúrgico encontramos que 80% de los pacientes se encontraron en el rango de excelente, 15% en bueno y 5% regular (Ver gráfica 10).

Post quirúrgico 12 semanas



Gráfica 10. Resultados post quirúrgicos a 12 semanas con respecto a escala funcional de Hombro de UCLA.

De acuerdo al análisis de frecuencias, no influyó en el estudio el género, la ocupación, el hombro afectado, el lado dominante, el tipo de acromion ni los hallazgos durante el procedimiento quirúrgico.

Se realiza estadística inferencial para los siguientes grupos de estudio:

Se comparó a la evaluación funcional con prueba T para muestras relacionadas, mediante la escala de hombro de la UCLA pre quirúrgica (19.3 ± 1.6 puntos) versus postquirúrgico a las 6 semanas (29 ± 3.2 puntos), encontrando diferencias altamente significativas ($p < 0.0001$).

Al comparar a la evaluación funcional con prueba T para muestras relacionadas, mediante la escala de hombro de la UCLA pre quirúrgica (19.3 ± 1.6 puntos) versus postquirúrgico a las 12 semanas (33.8 ± 2.6 puntos), se encontraron diferencias altamente significativas ($p < 0.0001$).

Comparando a la evaluación funcional con prueba T para muestras relacionadas, mediante la escala de hombro de la UCLA postquirúrgico a las 6 semanas (29 ± 3.2 puntos) versus postquirúrgico a las 12 semanas (33.8 ± 2.6 puntos), encontrando diferencias altamente significativas ($p < 0.0001$).

	Escala de valoración funcional de hombro de la UCLA (puntos)	Valor de p
Pre quirúrgico Versus Post quirúrgico a las 6 semanas	19.3 ± 1.6 puntos 29 ± 3.2 puntos	0.0001
Pre quirúrgico versus Post quirúrgico a las 12 semanas	19.3 ± 1.6 puntos 33.8 ± 2.6 puntos	0.0001
Post quirúrgico a las 6 semanas versus Post quirúrgico a las 12 semanas	29 ± 3.2 puntos 33.8 ± 2.6 puntos	0.0001

Tabla 4. Valor de p de Escala UCLA al comparar puntuación prequirúrgica, postquirúrgica a las 6 semanas y postquirúrgica a las 12 semanas.

Se comparó funcionalidad pre quirúrgica en género masculino (18.8 ± 1.8 puntos) versus femenino (19.7 ± 1.4 puntos) con valor de $p = 0.27$, post quirúrgica a las 6 semanas con valor de $p = 0.28$, post quirúrgica a las 12 semanas con valor de $p = 0.44$, no existiendo diferencias estadísticamente significativas.

Al comparar las diferentes ocupaciones con la valoración funcional pre quirúrgica ($p=0.52$), postquirúrgica a las 6 semanas ($p=0.83$) y a las 12 semanas de postquirúrgica ($p=0.93$) no existieron diferencias estadísticas significativas. De acuerdo a hombro afectado, el hombro derecho tuvo un promedio de 19.5 ± 1.7 puntos y el izquierdo 19 ± 1.2 puntos no teniendo diferencias significativamente estadísticas en cuanto a evaluación funcional pre quirúrgica con $p=0.50$, postquirúrgica a las 6 semanas con $p=0.07$ y a las 12 semanas post quirúrgica de $p=0.27$. Con respecto a lado dominante se realizó comparación de escala de funcionalidad y se encontró un valor de $p=0.56$ pre quirúrgico, valor de $p=0.07$ a las 6 semanas de postquirúrgico y valor de $p=0.25$ a las 12 semanas de postquirúrgico. Al realizar la comparación con respecto a tipo de acromion, se encontró un valor de $p=0.26$ pre - quirúrgico, valor de $p=0.89$ a las 6 semanas de postquirúrgico y valor de $p=0.26$ a las 12 semanas de postquirúrgico. Y de acuerdo a lo encontrado con los hallazgos artroscopicos, se encontró un valor de $p=0.06$ pre - quirúrgico, valor de $p=0.24$ a las 6 semanas de postquirúrgico y valor de $p=0.59$ a las 12 semanas de postquirúrgico.

	Pre quirúrgico	Post quirúrgico a 6 semanas	Post quirúrgico a 12 semanas
Genero (Masculino versus Femenino)	$p=0.27$	$p=0.28$	$p=0.44$
Ocupación	$p=0.52$	$p=0.83$	$p=0.93$
Hombro Afectado (Derecho/Izquierdo)	$p=0.50$	$p=0.07$	$p=0.27$
Lado Dominante	$p=0.56$	$p=0.07$	$p=0.25$
Tipo de Acromion	$p=0.26$	$p=0.89$	$p=0.26$
Hallazgos Artroscopicos	$p=0.06$	$p=0.24$	$p=0.59$

Tabla 5. Valor de p al comparar variables del estudio con la Escala Funcional de Hombro de La Universidad de California Los Angeles (UCLA) prequirúrgico, postquirúrgico a las 6 semanas y a las 12 semanas.

14. Discusión.

La patología dolorosa del hombro es un motivo frecuente de consulta de Ortopedia y afecta a diferentes edades. De las diferentes patologías dolorosas de Hombro, el Síndrome de Pinzamiento Subacromial es la que con mayor frecuencia se presenta en pacientes en edad productiva, y existen varias opciones terapéuticas dependiendo del grado de afección.

De manera tradicional se ha realizado Acromioplastia abierta, pero con el advenimiento de la Artroscopia, se han encontrado también procedimientos que se aplican al tratamiento del síndrome de pinzamiento subacromial.

La Artroscopia ha significado un avance sorprendente en el reconocimiento y detección de lesiones que afectan la articulación del hombro. Esta ha permitido el poder identificar lesiones que anteriormente no podían ser visualizadas con otras técnicas así como el dar un tratamiento con una mínima lesión de tejidos blandos.

En el periodo comprendido de noviembre 2010 a agosto 2011 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo, se realizaron 20 procedimientos de descompresión subacromial artroscopica, todos cumpliendo con los criterios de inclusión, no se presento ninguna eliminación durante el estudio.

Realizando la comparación de nuestros resultados con los reportados en la literatura encontramos que en cuanto al sexo de los pacientes con Síndrome de Pinzamiento Subacromial en nuestra muestra existe un predominio del sexo femenino (55%) con respecto al masculino (45%), al compararlo con los resultados publicados por Viltres¹² (2004) en los cuales se encontró también mayor predominio del sexo femenino en un 80% con respecto al masculino el cual existió un 20%, y también Mustafa³² (2000) mostro predominio en sexo femenino en un 60% contra 40% en sexo masculino.

En cuanto a la edad encontramos una prevalencia de 40% en el rango de 51 a 60 años, en tanto que en los rangos etarios de 21 a 30 años 30% y de 41 a 50 años también

un 30%, lo cual no nos muestra gran diferencia en cuanto a grupo etario, donde al comparar con la literatura que este tipo de lesión se presenta en personas en edad productiva (18 a 60 años) como lo publicaría Ketola³³ (2009).

Nicholson (1996) revisó 420 hombros y observó que el pinzamiento subacromial era un proceso dependiente del envejecimiento y que personas menores de 50 años tenían 25% de la prevalencia observada con respecto a personas de mayor edad³⁴.

En nuestro estudio encontramos que un 45% de los pacientes presentaron acromion tipo II de Bigliani y un 55% tipo III, con lo cual podemos comparar con lo encontrado por Morrison³⁵ (1997) donde encontró prevalencia mayor de acromion tipo III en un 64% asociado con pinzamiento subacromial.

En cuanto a satisfacción de los pacientes encontramos que con respecto a la escala de valoración funcional de la UCLA, existió a las 12 semanas de post quirúrgico un 80% de los pacientes reportado resultados excelentes y 15% buenos. Paulos and Franklin³⁶ (1990) reportaron 66 pacientes que se realizó Acromioplastia artroscopica y encontraron que el 86% referían resultados satisfactorios en tanto que Ryu³⁷ (1992) reporto que en un estudio de 53 pacientes manejados con Acromioplastia artroscopica encontró que un 79% con resultados buenos o excelentes.

Severud empleo la escala de la Universidad de California Los Angeles (UCLA) en 29 pacientes bajo tratamiento quirúrgico abierto de pinzamiento subacromial, con un seguimiento promedio de 3.7 años encontrando excelentes resultados (27.4 puntos).³⁸ T'Jonck utilizo la misma escala en 32 pacientes tuvieron resultados funcionales buenos (24.5 puntos) a un año de seguimiento³⁹.

Con base en lo anterior, y comparando estos reportes con los resultados del presente estudio, el resultado obtenido en el presente estudio realizado en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo en base a la escala de evaluación funcional de Hombro de la UCLA, se encontró una mejoría en la evolución de los pacientes con respecto al resultado funcional.

15. Conclusión

Los resultados clínico funcionales con la descompresión subacromial vía artroscopica, en pacientes post operados de síndrome de pinzamiento en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo, son buenos a las 6 semanas y excelentes a las 12 semanas, por lo que se rechaza nuestra hipótesis nula..

En este protocolo de descompresión subacromial vía artroscopica, hubo una mejoría estadística y clínicamente significativa al realizar la comparación pre quirúrgica versus postquirúrgica a las 6 semanas, pre quirúrgica versus postquirúrgica a las 12 semanas y postquirúrgica a las 6 semanas versus a las 12 semanas, con respecto a la puntuación obtenida en la valoración de la Escala Funcional de Hombro de la Universidad de California Los Angeles (UCLA).

Se concluye que la descompresión subacromial por vía artroscopica es un procedimiento que es una excelente opción para el cirujano ortopedista y traumatólogo en aquellos pacientes con lesión de tipo pinzamiento subacromial.

Sugerencias:

Se debe llevar a cabo un seguimiento de los pacientes del protocolo de descompresión subacromial vía artroscopica, durante un periodo más largo post quirúrgico.

La correcta selección de los pacientes, es fundamental para los resultados de dicho procedimiento, así como su correcta planeación quirúrgica, resultando necesario para continuar con el seguimiento de dichos casos para evaluar su evolución a largo plazo.

16. Anexos.

Escala de Evaluación de Hombro UCLA

Dolor	
Siempre presente, intenso, frecuentemente utiliza medicamentos fuertes	1
Siempre presente pero tolerable, ocasionalmente utiliza medicamentos fuertes	2
Mínimo o nulo en reposo, presente durante actividades ligeras, utiliza salicilatos frecuentemente	4
Presente durante actividades pesadas o específicas, utiliza salicilatos ocasionalmente	6
Ocasional y ligero	8
Ninguno	10
Función	
Incapaz de utilizar la extremidad	1
Solo puede realizar actividades ligeras	2
Capaz de realizar trabajo domestico ligero o la mayoría de las actividades de la vida diaria	4
Puede realizar la mayor parte del trabajo doméstico, ir de compras y manejar; capaz de vestirse y desvestirse incluyendo abrochar el brassiere	6
Mínima restricción, capaz de trabajar por arriba de los hombros	8
Realiza actividades normales	10
Flexión activa	
150°	5
120-150°	4
90-120°	3
45-90°	2
30-45°	1
30°	0
Fuerza muscular en la flexión activa	
Grado 5 (normal)	5
Grado 4 (buena)	4
Grado 3 (regular)	3
Grado 2 (mala)	2
Grado 1 (contracción muscular)	1
Grado 0 (nada)	0
Satisfacción del paciente	
Satisfecho y mejor	5
No satisfecho	0
Total	

17. Bibliografía.

1. Miller R, Dlabach J. Lesiones del Hombro y del Codo. Canale S, Beaty JM. Campbell Cirugía Ortopédica. Undecima edicion. Barcelona. Elsevier 2010. 2609-2612.
2. Neer CS. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. Journal of Bone Joint Surgery. 1972; 54:41-50.
3. Bigliani LU, Ticker J, Flatow L, Soslowsky L, The relationship of acromial architecture to rotator cuff disease. Clin Sports Med. 1991 10:823-838.
4. Cuomo F, Kummer F, Zuckerman J, Lyon T, Blair B, Olsen T. The influence of acromioclavicular joint morphology on rotator cuff tears. Journal Shoulder Elbow Surgery 1998; 7:555-559.
5. Hinterwimmer S, Ruediger R, Siebert M, Putz R, Eckstein F. Influence of Adducting an abducting Muscle Forces on the Subacromial Space Width. Medicine & Science in sports & exercise 2003; 3:2055-2059.
6. Nicholson GP. Arthroscopic acromioplasty in workers' compensation and non-workers' compensation populations. The journal of bone & joint surgery. 2003; 85: 682-689.
7. Jimenez A, Angulo J, Gonzalez J, Rodriguez J. Acromioplasty with rotator cuff repair and its effects in Constant test after application of plasma rich in growth factors. Trauma Fund Mapfre 2008; 18:6-12.
8. Pereira V, Escalante I, Reyes I, Restrepo C. Asociación de síndrome de pinzamiento subacromial y lesiones parciales intrarticulares de hombro Association between shoulder impingement and partial thickness tears of the rotator cuff recorded at HUC's arthroscopy unit. VITAE Academia Biomédica Digital. 2006; 28: 200-205.

9. Papadonikolakis A, McKenna M, Warne W, Brook I, Matsen F. Published evidence relevant to the diagnosis of impingement syndrome of the shoulder. *The journal of bone & joint surgery* 2011; 93:1827-1832.
10. Gutiérrez Mendoza I, Delgado Arzate E, Arciga Marquina S, Vilchis V. Resultados clínicos del tratamiento quirúrgico abierto del síndrome de pinzamiento subacromial. *Acta Ortopédica Mexicana* 2005; 19: 17-20.
11. Matsen FA, Lippitt SB, et al. *Rockwood Hombro*. Philadelphia, PA. Marba; 1999. 1-33.
12. Cabrera-Viltres N, Salles Betancourt G, Bernal González M, Álvarez Placeres L, Marrero Riverón LO, Espinosa Tejeda. N. Tratamiento de descompresión subacromial en el síndrome de pinzamiento anterior del hombro. *Revista Cubana Ortopedia Traumatología* 2004; 18: 196-202.
13. Brotzman B, Wilk K. *Rehabilitación ortopédica clínica*. Editorial Mosby. 2º edición España 2005.
14. Vilarrasa-Sauquet R, García-Almazán C, et al. Isokinetic analysis in the impingement syndrome in the work site. Assesment of the effectiveness of a rehabilitation treatment. *Patología del Aparato Locomotor*, 2004; 2: 252-258.
15. Cuomo, F. Kumer FJ, Zuckerman JD, Lyon T, Blair B, Olsen T. The influence of acromioclavicular joint morphology on rotator cuff tears. *Journal Shoulder Elbow Surgery*. 1998; 7:555-559.
16. Graichen H, Stammberg T, et al. Three-dimensional analysis of the width of the subacromial space in healthy subjects and patients with impingement síndrome. *American Journal of Roentgenology*. 1999; 172:1081-1086.

17. Graichen H, Stammberg T, et al. Subacromial space width changes during abduction and rotation: a 3D MR imaging study. *Surgical and Radiology Anatomy*. 1999; 21:59-64.
18. Solem Bertoft E, Thuomas K, Westerberg CE. The influence of scapular retraction and protraction on the width of the subacromial space: an MRI study. *Clinics of Orthopaedic*. 1993; 296:99-103.
19. Graichen H, Stammberg T, et al. A technique for determining the spatial relationship between the rotator cuff and the subacromial space in arm abduction using magnetic resonance imaging an 3D image processing. *Magnetic Resonance Medical*. 1998; 40:640-643.
20. Hegedus E, Goode A, Campbell S, Morin A, Tamaddoni M, Cook, C. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. *British Journal Sports Med* 2008; 42: 80-92.
21. Altchek D, Warren R, Skyhar M. *Shoulder Arthroscopy*. In the *Shoulder* edited by Rockwood CA, Matsen FA. III. Philadelphia. W.B. Saunders Company. 1990. Pg.254.
22. Neer CSII, Craig E, Fukuda H. Cuff-tear Arthropathy. *Journal of Bone Joint Surgery*. 1983; 56: 1232-1244.
23. Cabot A, Cabot JC. Minimal incisión acromioplasty. *Journal of Orthopedics* 2002; 2:1347-1350.
24. Hata Y, Saitoh S, et al. A less invasive surgery for rotator cuff tear: miniopen repair. *Journal of Shoulder Elbow Surgery* 2001; 10:11-6.
25. Burkhart S, Danaceau S, Pearce C. Arthroscopic rotator cuff repair: Analysis of results by tear size an by repair technique – margin convergence versus direct tendon to bone repair. *Arthroscopy* 2001; 17:905-12.

26. Meier S, Meier J. Rotator cuff repair: the effect of double-row fixation on three dimensional repair site. *Journal of Shoulder Elbow Surgery* 2006; 15:691-6.

27. Gartsman G, Khan M, et al. Arthroscopic repair of full thickness tears of the rotator cuff. *Journal of Bone Joint Surgery*. 1998; 80: 832-840.

28. Warner J, Tetreault P, et al. Arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair; a cohort comparison study. *Arthroscopy* 2005; 21:328-332.

29. Kuechle D, Newman S, et al. Shoulder muscle moment arms during horizontal flexion and elevation. *Journal of Shoulder Elbow Surgery* 1997; 6:429-439.

30. Amstutz HC, Sew Hoy AL, Clarke IC. UCLA anatomic total shoulder arthroplasty. *Clinical Orthopedic Relat Res*. 1981;155:7-20.

31. Nutton RW, McBirnie JM, Phillips C. Treatment of chronic rotator-cuff impingement by arthroscopic subacromial decompression. *Journal Bone Joint Surgery Br*. 1997 Jan; 79(1):73-6.

32. Mustafa C, Kenan A, Murat B, Ilhan K, Havva C, Fikret T. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Annals Rheumatology Diseases* 2000; 59:44–47.

33. Ketola S, Lehtinen J, Arnala I, et. al. Does Arthroscopic Acromioplasty Provide Any Additional Value in the Treatment of Shoulder Impingement Syndrome? A Two-Year Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surgery Br*. 2009; 91:1326-34.

34. Nicholson GP, Goodman DA, Flatow EA, Bigliani L. The acromion: Morphologic condition and age-related changes: A study of 420 scapulas. *Journal Shoulder Elbow Surgery* 1996; 5:1-11.

35. Morrison DS, Frogameni AD, Woodworth P. Non-Operative Treatment of Subacromial Impingement Syndrome. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1997; 79:732-737.
36. Paulos LE, Franklin JL. Arthroscopic shoulder decompression development and application. A five year experience. *Am. J. Sports Med.*, 1990; 18: 235-244.
37. Ryu RK. Arthroscopic subacromial decompression: a clinical review. *Arthroscopy*, 1992; 8:141-147.
38. Severud EL, Ruotolo C, Abbott DD, Nottage WM: All-arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: A long-term retrospective outcome comparison. *Arthroscopy* 2003; 19(3): 234-238.
39. T'Jonck L, Lysens R, De Smet L, Bellemans J, Stoffelen D, Tirez B, Witvrouw E. Open versus arthroscopic subacromial decompression: analysis of one-year results. *Physiother Res Int* 1997; 2(2): 46-61.