



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE SERVICIOS DE SALUD
GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

***“CORRELACIÓN DEL ÍNDICE LATERAL DEL ACROMION
POR RADIOGRAFIA CON LESION NO TRAUMÁTICA DEL
MANGUITO DE LOS ROTADORES”***

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**MÉDICO ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

P R E S E N T A

DR. JOSÉ EMMANUEL VILLANUEVA HERNÁNDEZ

ASESOR DE TESIS:
DR. OSCAR ANTONIO MARTÍNEZ MOLINA



MÉXICO, D. F.,

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. CARLOS FERNANDO DÍAZ ARANDA
DIRECTOR

DRA. JUDITH LÓPEZ ZEPEDA
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. OSCAR ANTONIO MARTÍNEZ MOLINA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO Y ASESOR DE LA TESIS

PETROLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

29 JUL 2009

DEPARTAMENTO DE
ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

AGRADECIMIENTOS:

A mi esposa e hijo por ser mi motivación a seguir adelante y por darme el tiempo necesario para alcanzar mis metas

■

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional y fe sin limites

■

Al Dr. Oscar Antonio Martínez Molina por su amistad, motivación constante y fomento al desarrollo de mis cualidades.

■

Al Dr. Pablo Tadeo Atlitec Castillo por su amistad, apoyo constante y ánimo en momentos difíciles.

■

A la Dra. Judith López, por su amistad, consejos y estímulo a buscar siempre una solución a los problemas que se te presentan sin su apoyo esta tesis no hubiera sido posible.

INDICE

INTRODUCCIÓN	3
HIPÓTESIS DE TRABAJO	13
OBJETIVOS	13
DISEÑO EXPERIMENTAL	14
MATERIAL Y MÉTODOS	15
RESULTADOS	21
DISCUSIÓN	24
BIBLIOGRAFÍA	27

PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

En las ultimas tres décadas, la lesión del manguito de los rotadores se han convertido en un diagnóstico cada vez mas común en pacientes que tienen un hombro doloroso. Además, constituye actualmente un grupo de lesiones muy importante en la población económicamente activa por su alta prevalencia e incidencia de casos atendidos, dando lugar a un gran número de incapacidades laborales, tanto temporales como permanentes. Por otra parte, los costos económicos de esta patología para la obtención del diagnóstico, así como el tratamiento y rehabilitación hasta la reincorporación del paciente a su actividad laboral, son muy elevados.

Esto nos permitirá realizar un diagnóstico oportuno de la patología del manguito de los rotadores e identificar los pacientes predispuestos para así realizar modificaciones en los hábitos diarios y laborales que influyen en la presentación de la sintomatología

MARCO TEORICO

El hombro esta conformado por las articulaciones esternoclavicular, acromio clavicular glenohumeral y escapulotoracica (1). La articulación glenohumeral es la principal articulación del hombro y estabilizada por mecanismos estáticos y dinámicos. Parte de la estabilización estática son los ligamentos glenohumerales incluyendo los ligamentos glenohumerales superior medio e inferior y ligamento coracohumeral, y el resto por el labrum, estructura fibrocartilaginosa que se encuentra alrededor la glenoides y permite ampliar la superficie articular en un 30%. La estabilidad dinámica es realizada por los músculos del manguito de los rotadores; este se encuentra formado por los músculos, de anterior a posterior, subescapular supraespinoso infraespinoso y redondo menor. El espacio subacromial es el área determinada, inferiormente por la articulación glenohumeral y superior por el acromion alojando en su interior de proximal a distal la bursa subacromial, el músculo supraespinoso y la capsula articular superior (Fig.1) (2,3).

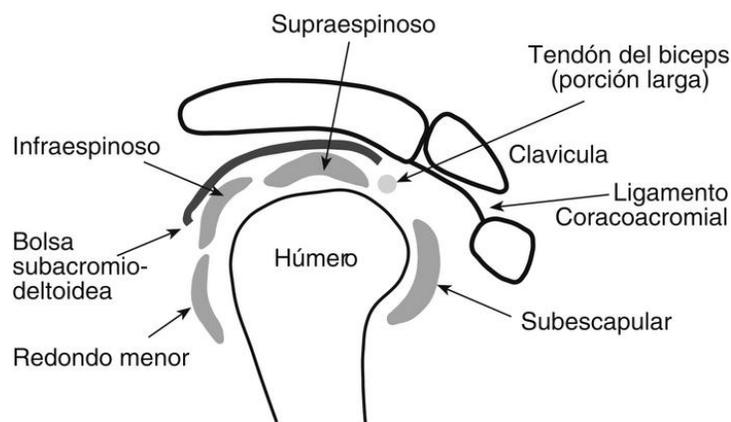


FIG.1. Disposición anatómica de los músculos del manguito de los rotadores en el espacio subacromial

SÍNDROME DE PINZAMIENTO SUBACROMIAL

El síndrome de pinzamiento subacromial se ha convertido en un diagnóstico común en crecimiento en la últimas dos décadas en pacientes que tienen dolor de hombro. Sin embargo, el síndrome de pinzamiento subacromial es un diagnóstico específico y no solo es causa de dolor antero superior del hombro, por lo cual se debe diferenciar este síndrome con otras causas que puedan causar síntomas a nivel del hombro(4). En 1930, Meyer propuso la teoría de la etiología del dolor en pacientes con pinzamiento, la cual se encuentra vigente en la actualidad, debido a el pinzamiento del manguito de los rotadores sobre el acromion, produciendo tensión y compresión sobre el tendón de los músculos, lo cual produce un desgarro y dolor en la región del hombro (fig. 1)(4,5). Neer, en 1972, describió que la zona que ocasionaba el pinzamiento se encontraba entre el tercio anterior del acromion en su aspecto mas lateral y la tuberosidad mayor del humero, además sugirió que el pinzamiento se centraba sobre el tendón del músculo supraespinoso. Posteriormente describió tres estados del pinzamiento: estadio I, el pinzamiento es caracterizado por edema y hemorragia de la bursa y el manguito, y típicamente encontrados en pacientes de menos de 25 años de edad; el estadio II, el pinzamiento representa cambios irreversibles, como fibrosis y tendinitis del manguito de los rotadores y típicamente vistos en pacientes entre 25 y 40 años; en el estadio III, el pinzamiento es marcado por mas pensamientos crónicos, como desgarro parcial o completo del manguito de los rotadores, y usualmente vistos en pacientes de más de 40 años de edad, es esta ultimo estadio donde se centrara el estudio(5,6,7).

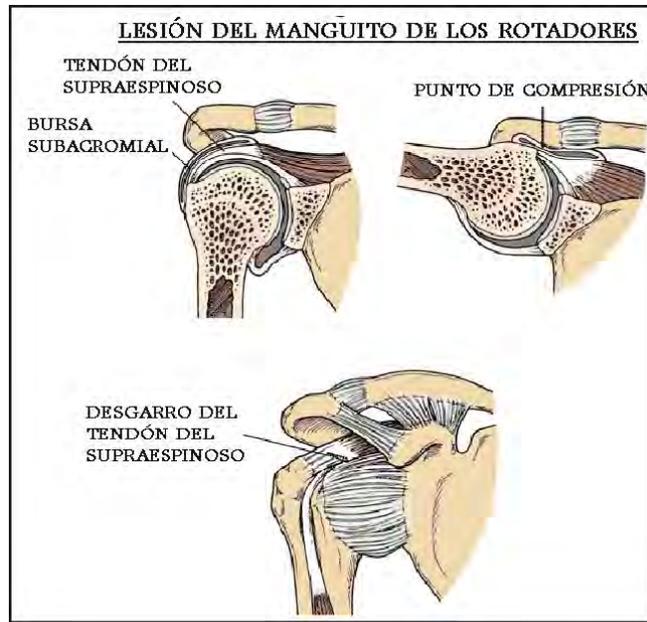


FIG. 1. Estructuras anatómicas del hombro que condicionan la lesión del manguito de los rotadores. Músculo supraespinoso, área de mayor afección

LESIÓN DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES

Es la lesión de las estructuras musculares y/o tendinosas del manguito de los rotadores. Se engloban en dos tipos: los traumáticos, que como su nombre lo dice, se debe a traumatismos directos sobre el hombro condicionantes de ruptura inmediata al momento del impacto sobre las fibras musculares y tendinosas del mismo, produciendo frecuentemente lesión de uno o mas de los músculos del manguito de los rotadores. Las lesiones de tipo degenerativo, por el contrario, se deben a un pinzamiento crónico del manguito, principalmente sobre el tendón del músculo supraespinoso alojado en este espacio. Epidemiológicamente, en estados unidos un millón de personas por arriba de los 50 años presenta algún síntoma relacionado con lesión del manguito de los rotadores. Cuarenta porciento por arriba de los 60 años de edad, tiene un desgarro completo del manguito de

los rotadores (fig. 2)(2,8). Las lesiones de tipo degenerativo, en las cuales su presentación de inicio es a los 40 años, es mas probable que, en un futuro, sin tratamiento medico y/o quirúrgico, presente una lesión masiva del manguito de los rotadores; esta es definida por la North American Cofield's como una lesión del manguito de los rotadores con diámetro de 5 cm o mayor. Estas lesiones, no solo condicionan una alteración significativa en la biomecánica y estabilización de la articulación del hombro, sino también, un reto para el tratamiento quirúrgico, debido a la perdida de la anatomía que condiciona: la cabeza del humero se migra hacia proximal por no tener la acción estabilizadora del manguito de los rotadores ocasionando disminución mayor sobre el espacio subacromial, se modifica la morfología ósea de la cabeza humeral (femoralización), y de la glenoides (acetabularización)(fig. 3). Además, en ocasiones, la intensidad del dolor puede llegar a ser tan importante e incapacitante que pueda considerarse una urgencias quirúrgica (9, 10)

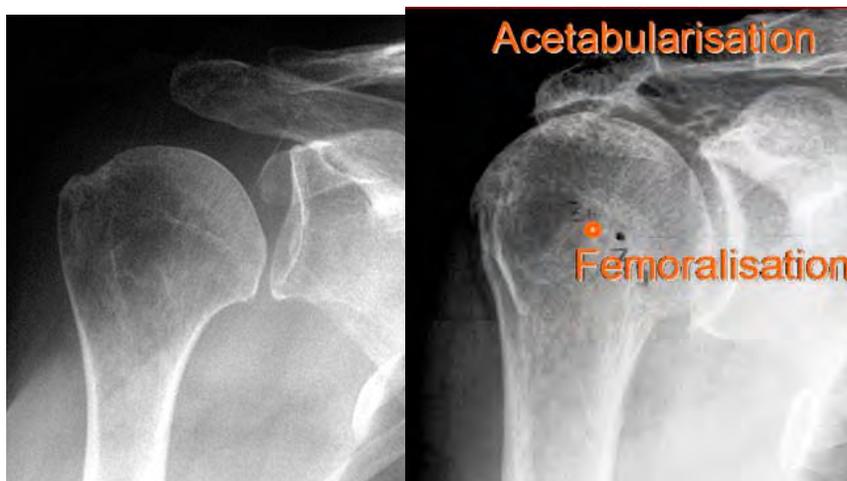


FIG. 2. Radiografía A-P verdadera de hombro sin cambios estructurales (izquierda)

FIG. 3. Cambios anatómicos producidos por remodelación ósea en paciente con lesión masiva del manguito de los rotadores (derecha)

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de estas patologías debe de conformarse clínico con confirmación radiológica. El paciente típicamente se presenta con un dolor de inicio insidioso, exacerbado por actividades físicas importantes. Con quejas de inconformidad nocturna, dolor muscular en la región deltoidea, el cual se ha incrementado junto con pérdida de la movilidad.

EL EXAMEN CLÍNICO SE DEBE VALORAR LOS SIGNOS DE PINZAMIENTO ACROMIAL:

- A) **Signo de Neer:** con el paciente en bipedestación, el examinador estabiliza la escápula, lleva el brazo en flexión mientras el paciente refiere dolor o imposibilidad para la flexión completa. Se considera positivo cuando esto se presenta entre los 90 y 140 grados.
- B) **Signo de Hawkins:** el brazo es colocado a 90 grados en flexión y después gentilmente se realiza rotación interna. Se considera positivo si el paciente refiere dolor durante la maniobra elevando al mismo tiempo el hombro para protegerse del movimiento.
- C) **Prueba de fuerza del M. Supraespinoso:** en esta prueba el medico resiste la abducción del hombro con el brazo del paciente a 90 grados y rotación interna. Se considera positivo si el paciente no vence la resistencia ejercida por el examinador.

- D) **Prueba de Speed:** el codo se extiende completamente y después el brazo se eleva en flexión. Con el antebrazo supinado, el examinador aplica una fuerza hacia abajo al brazo. La prueba fue considerada positiva si el paciente se queja de dolor durante la elevación.
- E) **Signo de Cross-Body:** el brazo es colocado a 90 grados de flexión y es llevado en abducción a través del cuerpo por el examinador. Se considera positivo si esta maniobra ocasiona dolor sobre el hombro.
- F) **Signo de Codman:** se pide al paciente elevar el brazo totalmente y luego de una manera lenta invertir el movimiento en el mismo arco. Si el brazo lo deja caer de rápidamente o el paciente tuviera el dolor intenso, la prueba se considera positiva.
- G) **Prueba de fuerza del M. Infraespinoso:** el codo se flexiona a 90 grados y el brazo aducido en rotación neutra, después el examinador aplica una fuerza en rotación interna sobre la cual el paciente resiste. La prueba se considera positiva si el paciente cede el paso debido a la debilidad o el dolor o si hubiera un signo de retraso de rotación (3,12).

ESTUDIOS DE IMAGEN

Las radiografías simples de hombro son de utilidad para valorar la morfología del acromion. Es sabido, por estudios previos, que la forma del acromion tiene una relación con el síndrome de pinzamiento subacromial. Bligiani analizó la morfología del acromion encontrando que los pacientes que presentaban un acromion ganchudo tenían una alta prevalencia de estos padecimientos. Los clasifiqué en 3 tipos: tipo I plano, tipo II curvo y tipo III ganchudo (fig. 4)(6, 7, 13).

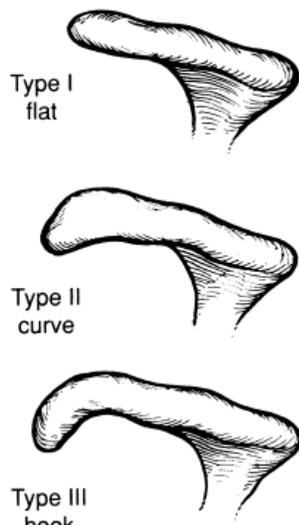


FIG. 4. Tipos de acromion descritos por Bigliani

En estudios recientes se ha valorado la relación de la extensión lateral del acromion con lesión del manguito de los rotadores y síndrome de pinzamiento acromial. La extensión lateral del acromion se puede cuantificar con el índice acromial. El cálculo de éste se hace midiendo la distancia desde el borde del plano glenoideo hasta la parte más lateral del acromion (GA), dividiendo esta distancia por la distancia desde el borde del plano glenoideo hasta el aspecto más lateral de la cabeza humeral (GH). Teóricamente, la extensión lateral del acromion influencia la orientación del vector resultante de las fuerzas del músculo deltoides; las fibras musculares del deltoides medio se originan en el acromion y alrededor de la cabeza humeral antes de insertarse en la diáfisis humeral. La contracción de este músculo durante la abducción activa, empuja la diáfisis humeral hacia arriba y presiona la cabeza humeral contra la glenoides (12, 13).



FIG. 5. Medición realizada para valorar el índice acromial.

El ultrasonido es muy útil en la evaluación de los tejidos blandos y es un excelente método para estudiar los tendones del manguito rotador. El ultrasonido presenta grandes ventajas, como son: bajo costo, ser un método inocuo, dinámico, comparativo y permitir el diagnóstico de lesiones pequeñas. La principal desventaja se refiere al operador, ya que este examen es dependiente de la experiencia y entrenamiento del examinador. El campo visual del ultrasonido, que a veces es pequeño e insuficiente, es también una limitante. (14)

La resonancia magnética permite evaluar todas las estructuras simultáneamente, tanto intraarticulares como óseas. Esta técnica tiene un alto contraste tisular, es un examen inocuo y su capacidad multiplanar permite estudiar la articulación en distintos planos. Las desventajas de la resonancia magnética son principalmente prótesis de material ferromagnético y el costo (14, 15, 16)

En las últimas tres décadas, la lesión del manguito de los rotadores se han convertido en un diagnóstico cada vez más común en pacientes que tienen un hombro doloroso. Además, constituye actualmente un grupo de lesiones muy importante en la población económicamente activa por su alta prevalencia e incidencia de casos atendidos, dando lugar a un gran número de incapacidades laborales, tanto temporales como permanentes. Por otra parte, los costos económicos de esta patología para la obtención del diagnóstico, así como el tratamiento y rehabilitación hasta la reincorporación del paciente a su actividad laboral, son muy elevados. Es indispensable el estudio de esta patología desde una perspectiva preventiva para establecer medidas para evitar o retardar la aparición de la misma. El síndrome de pinzamiento del manguito rotador y la ruptura del mismo ha sido asociado con la morfología del acromion (17,18). Bigliani y cols. (12,13) analizaron la forma del acromion en radiografías laterales y encontraron una mayor prevalencia de rupturas del manguito rotador en pacientes con un acromion ganchoso (tipo III) al compararlos con individuos con un acromion curvo (tipo II) o plano (tipo I). La mayoría de los estudios que se han realizado se han basado en la morfología del acromion y no en el índice acromial. Algunos de estos estudios muestran asociación entre la morfología del acromion y la ruptura del manguito rotador (19,20). En 1939, Lindblom encontró evidencia histológica de cambios degenerativos del tejido tendinoso en ancianos (21). En 1949 Armstrong (22) sugirió que el síndrome del supraespinoso resultaba de la compresión de la bursa y los tendones del manguito rotador bajo el acromion, especialmente bajo su parte anterior. Esta teoría fue soportada por Neer (6), quien concluyó que las lesiones del manguito rotador resultan de la compresión o el pinzamiento de los tejidos blandos que pasan por el espacio

entre la cabeza humeral y el arco coraco-acromial. Gerber y cols. (12) investigaron recientemente la extensión lateral del acromion y encontraron que los pacientes que presentaron una ruptura completa del manguito rotador tuvieron una significativa extensión lateral del acromion, comparada con aquellos individuos sin enfermedad en dicha estructura. El papel de la morfología del acromion en la patogénesis de la enfermedad del manguito rotador es aún controversial. Muchos autores sugieren que el acromion tipo III, uno con una inclinación plana, o con disminución del ángulo lateral pueden reducir el espacio subacromial y, en consecuencia incrementar la presión en los tendones del manguito rotador, predisponiéndolos a cambios degenerativos (7).

HÍPOTESIS

Los pacientes con un índice acromial mayor a 0.7 mm tendrán una mayor frecuencia de lesión del manguito de los rotadores atraumática.

OBJETIVO GENERAL

Valorar mediante radiografías simple extensión lateral del acromion en pacientes con ruptura del manguito de los rotadores y así determinar que un valor por arriba de 0.7 mm se encuentra con mayor frecuencia en la ruptura del mismo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el índice o extensión lateral del acromion
- Correlacionar el índice lateral del acromion en pacientes con y sin ruptura del manguito de los rotadores
- Determinar un valor por encima del cual exista un riesgo mayor de ruptura del manguito de los rotadores.

JUSTIFICACIÓN

En investigaciones recientes se ha encontrado una correlación significativa entre el índice de extensión lateral del acromion y una mayor proporción de pacientes con ruptura del manguito de los rotadores comparada con aquellos que no presentan dicha anatomía. Por lo que en este estudio se propone hacer una medición del índice lateral del acromion por radiografías simples en pacientes con y sin ruptura del manguito de los rotadores del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Pemex para encontrar un valor por arriba del cual se pueda presentar esta lesión.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio:

El presente estudio tiene las siguientes características: Retrospectivo, Observacional, transversal, realizado en un solo centro.

Análisis Estadístico:

Las variables continuas se evaluaron mediante la curva de COR para correlacionar las variables continuas, y para buscar relación entre estas variables se utilizaron la prueba T de Student.

MATERIAL Y METODOS

Definición del Universo:

Pacientes derechohabientes del servicio médico de Petróleos Mexicanos atendidos en el Hospital Central Sur De Alta Especialidad diagnosticados y corroborados mediante cirugía con lesión del manguito de los rotadores enviados a radiología para toma de radiografía antero posterior verdadera de hombro, en el periodo comprendido de marzo del 2007 a junio del 2009, así como pacientes sanos y sin patología a nivel de hombro en mismo rango de edad con la misma proyección radiográfica.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

1. Pacientes mayores de 45 años y menores de 75 años
2. Pacientes con sintomatología de lesión del manguito de los rotadores confirmados mediante cirugía comprendidos entre marzo del 2007 a marzo del 2009
3. Pacientes con expediente clínico, electrónico y radiológico completos
4. Pacientes con toma radiográfica antero posterior verdadera de hombro del lado afectado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes con artrosis glenohumeral
2. Pacientes con ruptura traumática del manguito de los rotadores
3. Pacientes con cirugías previas en el hombro afectado
4. Pacientes con fracturas previas sobre el tercio proximal de humero del lado afectado

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Pacientes con lesión masiva del manguito de los rotadores al momento del diagnostico

METODO DE SELECCIÓN DE MUESTRA

Probabilístico de grupos

VARIABLES:

Independientes:

1. Edad
2. Sexo

DEPENDIENTES:

1. Ruptura del manguito de los rotadores
2. Valor de la distancia glenohumeral
3. Valor de la distancia glenoacromial
4. Índice lateral del acromion.

TIPOS DE VARIABLES:

Cualitativas: sexo, lesión del manguito

Cuantitativas: valor de la distancia glenohumeral, valor de la distancia glenoacromial, índice lateral del acromion

Nº	Variable	Naturaleza de la variable	Nivel de medición	Código
1	Edad*	Cuantitativo	Razón	Valor absoluto en años
2	Sexo	Cualitativo	Nominal	0: Masculino 1: Femenino
3	Ruptura del manguito †	Cualitativo	Nominal	1: Sí 0: No
4	Valor de la distancia glenohumeral (GH) ‡	Cuantitativo	Razón	Valor absoluto en centímetros
5	Valor de la distancia glenoacromial (GA) §	Cuantitativo	Razón	Valor absoluto en centímetros
7	Índice acromial ¶	Cuantitativo	Razón	Valor absoluto

Cuadro 1. Tipos de variables

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Sexo: distintivo de genero. Condición orgánica, que distingue a masculino y femenino

Distancia glenoacromial: la distancia desde el borde del plano de la glenoides hasta la parte mas lateral del acromion

Distancia glenohumeral: distancia del borde del plano de la glenoides al aspecto mas lateral de la cabeza humeral.

Índice lateral del acromion: distancia de la glenoides al acromion fue dividida entre la distancia de la glenoides a la cara lateral de la cabeza humeral

Lesión del manguito de los rotadores: desgarro o ruptura ya sea parcial o total del músculo y/ tendones de los músculos subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor.

Radiografía AP verdadera de hombro: Proyección radiográfica para hombro en la cual se logra una vista antero posterior de la articulación gleno humeral. Esto se logra angulando al paciente a 30 grados con respecto al chasis, elevando el hombro contra lateral que se desea valorar.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio no cuenta con implicaciones éticas puesto que es un estudio de recopilación de datos de hallazgos quirúrgicos y radiológicos.

RECURSOS Y LOGÍSTICA

Se utilizaran hoja de recolección de datos, expediente clínico electrónico, expediente radiológico electrónico, computadora personal, contando con la ayuda de dos médicos adscritos del servicio de ortopedia para la selección de los casos controles, un medico residente del 3er año para la obtención de las mediciones radiológicas, personal de archivo clínico y del servicio de informática del H.C.S.A.E.

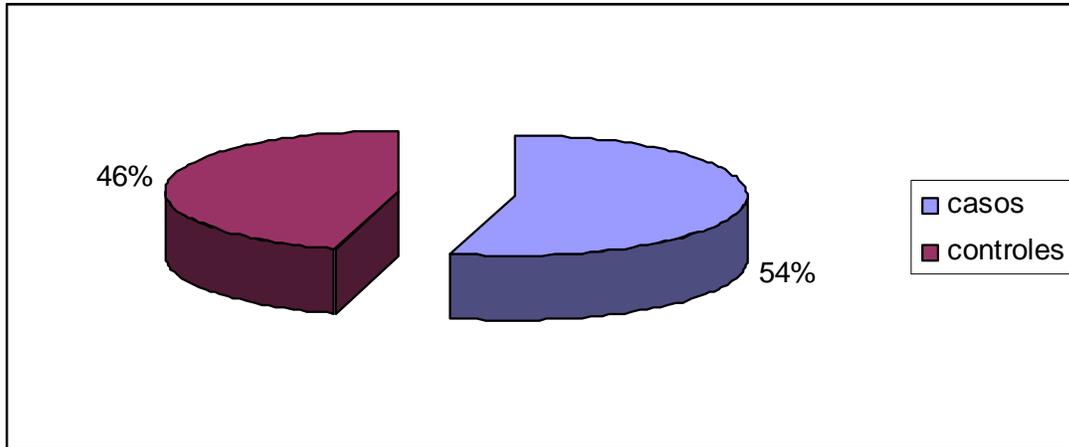
RESULTADOS

Se recabaron 56 pacientes con lesión del manguito rotador corroborado mediante cirugía en el periodo comprendido de Abril del 2007 y Junio del 2009, de los cuales solo 25 cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación. Para los casos controles seleccionaron 21 pacientes de forma aleatoria por dos médicos adscritos ajenos al observador para evitar sesgos.

En el estudio se registraron 46 pacientes (25 en grupo casos, 21 en grupo controles)(grafica 1), de los cuales el 74% (n=34) fueron mujeres y 26% (n=12) fueron hombres; presentando una distribución en el grupo casos de 5 hombres por 20 mujeres y para el grupo controles 14 mujeres y 7 hombres (gráfico 2); con una edad promedio de 55.9 años de edad y promedio de 54 años para los casos y 53 años para los controles (Tabla 1).

			Grupo		Total
			Casos	Controles	
Sexo	Femenino	Cantidad	20	14	34
		%	44%	30%	74%
	Masculino	Cantidad	5	7	12
		%	11%	15%	26%
Total		Cantidad	25	21	46
		%	54%	46%	100%

Tabla 2. Distribución por sexo.



Gráfica 1. Distribución grupo de estudio casos y controles.

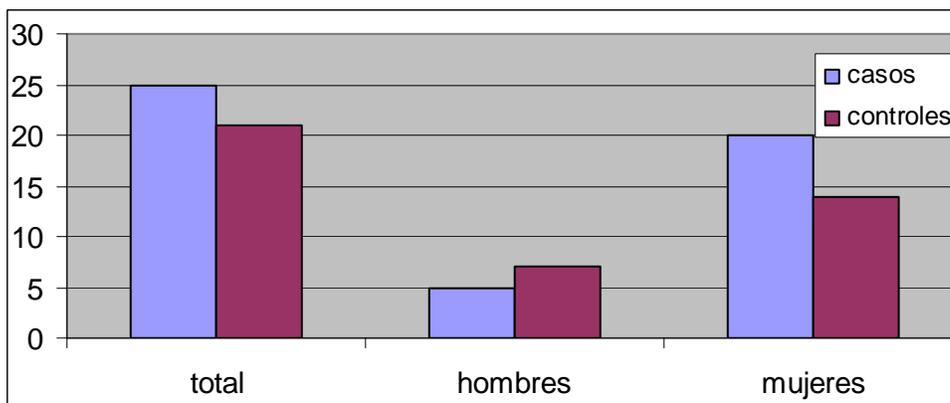
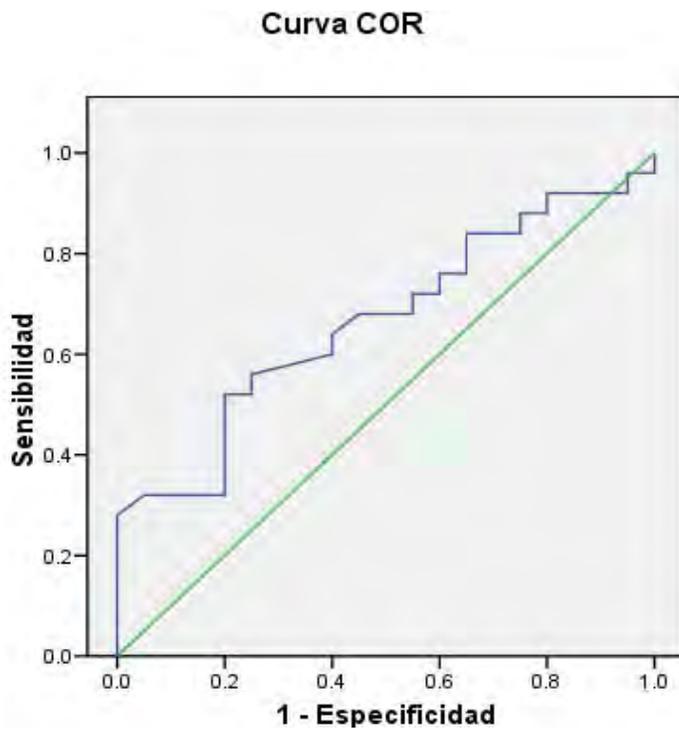


Gráfico 2. Distribución del sexo dentro de los casos y controles.

Analizando los datos obtenidos de las mediciones del índice acromial en las radiografías de pacientes con lesión del manguito de los rotadores corroboradas quirúrgicamente (casos), y de los pacientes asintomáticos (controles), mediante la curva de COR para variables dicotómicas se pudo encontrar que el índice acromial tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 100% de predicción de lesión del manguito de los rotadores con un valor mayor o igual a 0.617 ($p=0.5$).



Gráfica 3. Curva COR demostrando el análisis estadístico del índice acromial.

Se realizó una comparación mediante la prueba de Mann Whitney se encontró una tendencia estadística de presentación de un índice acromial mayor en edades más tardías ($p= 0.59$). Por otro lado, al aplicar la prueba de T para analizar la lesión del manguito con el índice acromial se identificó una alta significancia estadística con una $p=0.013$.

Aplicando la prueba de χ^2 para ambos grupos –casos y controles– para correlación entre sexo y grupo al que pertenece se obtiene un valor de χ^2 de 1.278, para un valor de p de 0,626 no hay diferencia significativa con respecto al sexo en ambos grupos.

DISCUSIÓN

El rol de la morfología del acromion en la patogénesis de la lesión del manguito de los rotadores es controversial. Muchos de los autores mencionan que un acromion ganchoso (tipo III), o un aumento en el ángulo acromial puede reducir el espacio subacromial y consecuentemente incrementa la presión sobre el tendón del manguito rotador, predisponiendo la degeneración., otros creen que el tipo de acromion es el resultado de la lesión del manguito de los rotadores.

La hipótesis en estudios recientes es que la extensión lateral del acromion influncia la orientación del vector resultante de las fuerzas del músculo deltoides; las fibras musculares del deltoides medio se originan en el acromion y alrededor de la cabeza humeral antes de insertarse en la diáfisis humeral. La contracción de este músculo durante la abducción activa, empuja la diáfisis humeral hacia arriba, favoreciendo el pinzamiento y cambios degenerativos en el tendón del supraespinoso, encontrando una correlación con significancia estadística entre el índice del acromion y la lesión del manguito rotador donde se sugiere que un índice de 0.73 tiene una relación significativamente estadística.

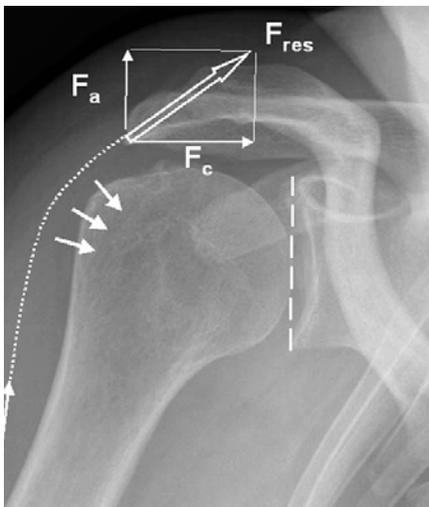


Fig. 6. Vectores de fuerza implicados en la lesión.

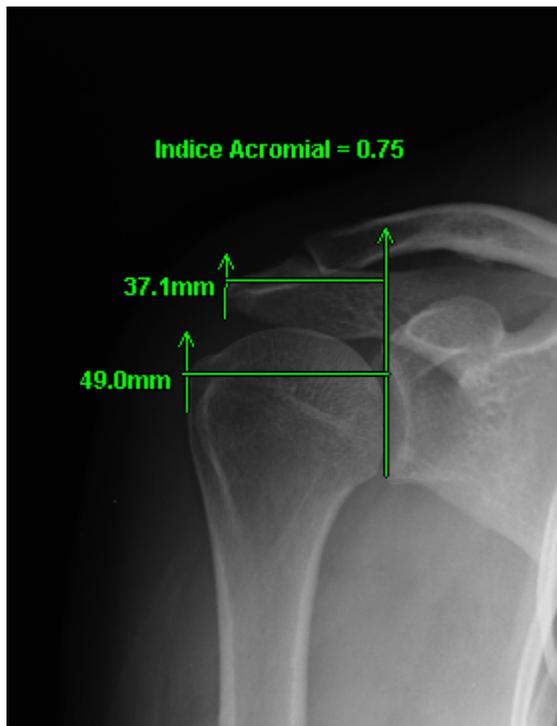


Fig. 7. Medición del índice acromial en paciente femenino del grupo de casos utilizando sistema Kodak CR850A

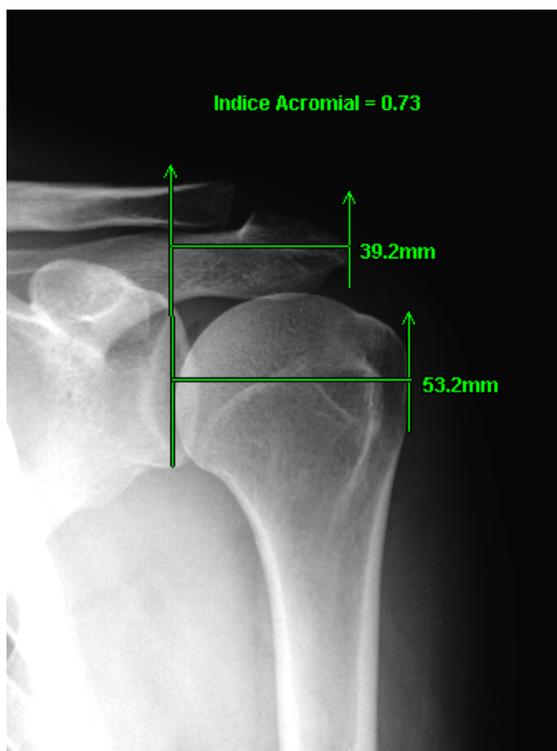


Fig. 7. Medición del índice acromial en radiografía AP verdadera de hombro en paciente masculino del grupo control.

El propósito de este estudio fue valorar el índice lateral del acromion como una prueba diagnóstica y/o preventiva para lesión del manguito de los rotadores atraumática en pacientes en edad susceptible encontrando que es una prueba con una sensibilidad del 95% y una especificidad del 100% un valor de índice por igual o mayor de 0.617.

Esto nos permite sugerir que el índice lateral del acromion se debería de realizarse en todos los pacientes con y sin síntomas de lesión del manguito así podremos en el primer caso, tener una prueba diagnóstica auxiliar rápida, sencilla y barata que permita al ortopedista confirmar un diagnóstico sospechado por la clínica sin los altos costos que condiciona el realizar una resonancia magnética, -estudio que en la actualidad se utiliza con mayor frecuencia para el diagnóstico de la lesión del manguito rotador-. En el segundo caso nos dará una herramienta para predecir qué pacientes se encuentran predispuestos a una lesión del manguito rotador y así tomar medidas en el ámbito cotidiano y laboral para evitar y/o retardar la presentación de los síntomas de la lesión, que representan actualmente en ortopedia un número cada vez más creciente de pacientes con esta patología.

BIBLIOGRAFIAS

1. Llusa M, Meri A, Ruano D. Manual y Atlas fotográfico de anatomía del aparato locomotor 2004; 1: 80-81.
2. Mark D. Miller review of orthopaedics, 2008; 135-280.
3. S. Canale. Campbell's operative orthopaedics, 2004; 3: 2341-2344.
4. Louis U, Bigliani, William N. Subacromial impingement syndrome. Am. Bone Joint Surg., Oct 1997; 79: 1854 -1868.
5. Edward G. Clinical evaluation of impingement: what to do and what works Am. Bone Joint. Surg, Dec 2006. 88:432-441.
6. Neer, C. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. Am. Bone Joint Surg., Jan. 1972; 54-a: 41-50.
7. Neer, C. Impingement lesions. Clin. Orthop., June 1983; 173: 70-77.
8. Jeffrey L, Basamania C, Seebauer L, Rockwood C, L. Jensen. Cuff tear arthropathy: pathogenesis, classification, and algorithm for treatment. Am. Bone Joint Surg., 2004; 86: 35-40.
9. Jon J. Management of massive irreparable rotator cuff tears: the role of tendon transfer. Am. Bone Joint. Surg., April 2000; 82: 878.
10. Cofield H. Rotator cuff disease of the shoulder. Am. Bone Joint Surg., July 1985; 67-a: 974-979
11. Hyung B, S. Gill, George R, Edward M. Diagnostic accuracy of clinical tests for the different degrees of subacromial impingement syndrome. . Am. Bone Joint. Surg., April 2005; 87:1446-1455.

12. Nyffeler R, Werner C, Sukthankar A, Schmid M, Gerber C. Association of a large lateral extension of the acromion with rotator cuff tears. *Am. Bone Joint Surg.*, April 2006; 4: 800-805
13. Bigliani L, Morrison D. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop. Trans.*, April 1986; 10: 216
14. Cameron J, Thomas A, Scott J. Rotator cuff. Evaluation with us and mr imaging. *Radiographics*. Sep 1999; 19: 685-705.
15. Teefey s et al. Shoulder sonography. *Radiol. Clin. Am.*, July 1999; 82: 498-504.
16. Lopez J, Cerrato N, Garcia E, Palacios M. Correlación ultrasonográfica-resonancia magnética de las lesiones del manguito de los rotadores. 2005; 50 (2): 73-79
17. Aoki M, Ishii S, Usui M. The slope of the acromion and rotator cuff impingement. *Orthop Trans* 1986; 10:228.
18. Zuckerman J, Kummer F, Cuomo F, Simon J, Rosenblum S, Katz N. The influence of the coraco-cromial arch anatomy on rotator cuff tears. *J Shoul. Elbow Surg.*, 1992; 1: 4-14.
19. Hirano M, Ide J, Takagi K. Acromial shapes and extensión of rotator cuff tears. *J Shoul. Elbow Surg.*, 2002; 11(6): 576-578.
20. Epstein R, Schweitzer M, Frieman B, Fenlin J, Mitchell D. Hooked acromion: prevalence on MR images of painful shoulders. *Radiology.*, 1993; 187: 479.
21. Lindblom K. Pathogenesis of ruptures of the tendon aponeurosis of the shoulder joint. *Acta Radiol.*, 1939; 20: 563-77.
22. Armstrong JR. Excision of the acromion in the treatment of the supraspinatus syndrome. Reporte of ninety-five excisions. *Br. Bone Joint Surg.*, 1949; 31: 432-42.