



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA**

TEMA:

**“PROTOCOLO DE RESONANCIA MAGNETICA PARA DETECTAR
PATOLOGIAS DE INESTABILIDAD DE HOMBRO EN VARONES DE 40 A 50
AÑOS”**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE:
LICENCIADA EN IMAGENOLOGIA**

**AUTOR:
FLOR MARIA ASENCIO ANASTACIO**

**LCDO. PEDRO ROBLES CAMPOS.
TUTOR**

**LCDO. PEDRO ROBLES CAMPOS.
DIRECTOR DE TESIS
IMAGENOLOGO**

**GUAYAQUIL - ECUADOR
2013 - 2014**

Certificación

En mi calidad de tutor certifico haber revisado la tesis de la srta. Flor María Asencio Anastacio, el trabajo de investigación es:

**Tema: “PROTOCOLO DE RESONANCIA MAGNETICA PARA DETECTAR
PATOLOGIAS DE INESTABILIDAD DE HOMBRO EN VARONES DE 40 A 50
AÑOS”**

Estudio realizado en el Hospital - Clínica Panamericana, de la ciudad de Guayaquil, en el periodo lectivo 2013 - 2014

Después de su revisión lo apruebo en todas sus partes.

Lcdo. Pedro Robles

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Director certifico haber revisado la tesis de la Srta: Flor Maria Asencio Anastacio, el trabajo de investigación es:

TEMA: Tema: “PROTOCOLO DE RESONANCIA MAGNETICA PARA DETECTAR PATOLOGIAS DE INESTABILIDAD DE HOMBRO EN VARONES DE 40 A 50 AÑOS”

Estudio realizado en el Hospital - Clínica Panamericana, de la ciudad de Guayaquil, en el periodo lectivo 2013 - 2014

Después de su revisión lo apruebo en todas sus partes.

**LCDO. PEDRO ROBLES.
DIRECTOR**

DEDICATORIA.

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto, este momento tan especial en mi vida y haberme dado salud para lograr mis objetivos, por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día más, además de su infinita bondad y amor.

A mi mamita querida Flor María.

Por haberme educado y soportar mis errores. Por haberme apoyado en todo momento, por sus sabios consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

¡Gracias por darme la vida!

A mi padre Jacinto Alipio.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis Hermanos

Porque siempre he contado con ellos para todo, gracias a la confianza que siempre nos hemos tenido; por el apoyo y amistad.

A mis maestros.

Por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional, por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis.

A mis amigos.

Con los que compartimos momentos de alegría y que son testigos del esfuerzo realizado para llegar a esta meta. Por ese apoyo mutuo en toda nuestra formación profesional y gracias al maravilloso equipo que formamos hemos logrado llegar hasta nuestra gran meta.

Amigas María Eugenia Jaime, Estefanía Duque, Sonia Balón, chicas lo logramos.

A la Universidad De Guayaquil

En especial a la Facultad De Ciencias Médicas, Escuela De Tecnología Médica por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

Flor María Asencio Anastacio

AGRADECIMIENTOS

A Dios por las personas que puso en mi camino.

Mis queridos padres por su confianza y su apoyo en mis años de estudios.

Mis hermanas, hermanos, cuñada y mis dos adorables sobrinos por su apoyo y su voto de Confianza.

Mi director de tesis, por su orientación para el desarrollo de la presente.

Mi tutor de tesis Lcdo. Pedro Robles, y a todas las personas que de una u otra manera me brindaron ayuda y asesoría para la elaboración de esta tesis.

Mis amigas por su colaboración desinteresada.

A todas las personas que se cruzaron en mi camino y que me dieron palabras de aliento y apoyo.

Finalmente agradezco infinitamente los resultados de esta tesis, a la formación académica de la Universidad De Guayaquil, en especial a la Facultad De Ciencias Médicas Escuela De Tecnología Médica y a todas aquellas personas que, de alguna forma están ligadas a esta prestigiosa Institución.

Sin ustedes este trabajo no hubiera sido posible

¡Gracias!

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA

**“PROTOCOLO DE RESONANCIA MAGNETICA PARA DETECTAR
PATOLOGIAS DE INESTABILIDAD DE HOMBRO EN VARONES DE 40 A 50
AÑOS”.**

AUTORA: Asencio Anastacio Flor Maria

DIRECTOR – TUTOR: LCDO. PEDRO ROBLES CAMPO

RESUMEN

El presente trabajo está basado en investigación de tipo descriptivo, transversal y prospectivo desarrollado en un universo y tomando como muestra 30 pacientes que acudieron al centro de Imágenes del Hospital Clínica Panamericana a realizarse estudios en el departamento de Imágenes. Objetivo: Valorar la importancia de la aplicación de un protocolo específico de resonancia magnética nuclear de hombro a pacientes de 40 a 50 años de edad que acuden por presentar un cuadro clínico previo, el propósito de este trabajo es mostrar a los futuros profesionales en imagenología el buen manejo y control de la resonancia magnética con el fin de brindarle al médico imágenes óptimas que faciliten un diagnóstico de las distintas patologías que pueden presentar los pacientes. Una de las ventajas de la resonancia magnética nuclear es que no utiliza ningún tipo de radiación ionizante por lo que no produce ningún efecto biológico al paciente. El equipo de resonancia magnética está conformado por un gran imán con forma de anillo que suele tener un túnel en el centro. Los pacientes se ubican en una camilla que se desliza hacia el interior del túnel. En algunos centros, las máquinas de resonancia son abiertas, es decir que tienen aberturas más grandes y son muy útiles para los pacientes que sufren de claustrofobia. Las máquinas de resonancia magnética se encuentran en hospitales y centros radiológicos especialmente en el centro hospitalario antes mencionado. Además esta investigación está enfocada para la asistida Hospital- Clínica Panamericana de la ciudad de Guayaquil, en el período de enero a marzo del 2013 para así finalmente tener conclusiones y recomendaciones, las cuales están organizadas tanto nivel técnico, como operativo.

DESCRIPTIVO:

**RESONANCIA MAGNÉTICA–INESTABILIDAD DE HOMBRO- VARONES DE 40 A
50 AÑOS**

INDICE
PAGINAS PRELIMINARES

A. Portada.....	i
Certificación Tutor de Tesis.....	ii
Certificación Director de Tesis.....	iii
B. Dedicatoria.....	iv
C. Agradecimiento.....	v
D. Índice.....	vi
E. Resumen.....	vii
F. Introducción.....	1

CAPITULO I
EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Formulación y evaluación del problema	5
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivos Generales	6
1.3.2 Objetivos específico	6
1.4 Justificación e importancia	7

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación teórica.....	8
2.1.1 Anatomía del complejo articular del hombro.....	8
2.1.2 Biomécanica.....	21
3 DIAGNÓSTICO.....	23

4	Ergonomía y profesigramas.....	31
5	Funcionalidad de la resonancia magnética.....	32
6	Qué es un estudio de imágenes por resonancia magnética.....	32
7	¿Cómo se realiza una MRI.....	35
7.1.1	Tomar en cuenta al realizar el estudio.....	37
	a. Colocación del paciente.....	37
	b. Bobina o antena empleada.....	38
7.1.2	Secuencias empleadas.....	38
7.1.3	Los Parámetros técnicos.....	38
7.1.4	Programación de los cortes y las secuencias en el plano axial.....	39
7.1.5	Programación de los cortes y las secuencias en el plano coronal oblicuo	
7.1.6	Programación de los cortes y las secuencias en el plano sagital oblicuo.	
7.2	Fundamentación legal.....	40
7.3	Hipótesis.....	41
7.4	Variables de la investigación.....	42
	1. Variable Independiente.....	42
	2. Variable Dependiente.....	42

CAPITULO III METODOLOGIA

8.1	Diseño de la Investigación.....	43
8.2	Tipos de la investigación.....	43
8.3	Nivel de estudio.....	44
8.4	Población.....	44
8.5	Muestra.....	44
8.6	Criterio de inclusión.....	44
8.7	Criterios de exclusión.....	44

8.8	análisis e interpretación de los resultados.....	45
-----	--	----

CAPITULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

9.1	Conclusiones.....	52
9.2	Recomendaciones.....	52
9.3	Bibliografía.....	53
9.4	Anexos.....	59

INTRODUCCIÓN

Detectar la patología del hombro y, en especial, las inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años constituyen un grupo de lesiones que cuantitativamente no sería muy destacable en cuando al número de episodios anuales, pero cualitativamente es muy importante ya que provoca unos períodos de incapacidad temporal transitoria largos con la consiguiente pérdida de los movimientos de los miembros superior, que afecta a los varones; en especial en aquellos que requieren esfuerzos de carga y alza de pesos por encima de la cabeza, y exige, por parte del facultativo, un especial énfasis en el estudio diagnóstico de todas y cada una de las estructuras del hombro para un posterior tratamiento más idóneo de las partes blandas (rehabilitación) para evitar posibles recidivas, que comportaría un menoscabo tanto personal como empresarial y económico (bajas, tiempo de RH, gasto quirúrgicos,...)

El hombro es una estructura anatómica compleja que da lugar a un gran número de lesiones y, por lo tanto, da lugar a su vez a un gran número de incapacidades laborales, tanto temporales como permanentes; por lo tanto, se producen gran cantidad de bajas laborales (I.T.) de larga evolución con la consiguiente afectación a la empresa, estado, trabajador, etc

Las patologías del hombro pueden ser de varios tipos pero la más habitual es la anterior en un 95% de los casos aproximadamente. Todo ello provoca una impotencia funcional de la extremidad con gran componente doloroso que exige una reducción correcta y rápida.

Pueden provocar lesiones en las estructuras óseas; como fracturas provocando alteraciones mecánicas; o en las partes blandas, ya sean de carácter ligamentoso ó articular (labrum/cavidad glenoidea,)

que pueden alargarse en el tiempo ocasionando limitaciones en la movilidad y/o dolores, con la necesidad de una reparación posterior y definitiva (quirúrgica).

Este trabajo consiste en el protocolo de resonancia magnética para detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años y poder ofrecer tratamientos fáciles y sencillos para la resolución del proceso, y evaluar el tipo de contingencia, laboral o no.

En el estudio de esta patología de hombro se analizan la anatomía y funcionalidad de las estructuras anatómicas, los mecanismos lesionales, las pruebas diagnósticas, las complicaciones y tratamientos posibles, con intención de recordar algunos conceptos básicos y realizar protocolos para mejor resolución del proceso, tanto médica como laboralmente.

El siguiente trabajo está formado por los capítulos que son:

El capítulo I, se encuentra el planteamiento del problema con la ubicación del tema en su contexto, las causas del problema analizado, las consecuencias, evaluación, importancia, justificación y los objetivos del mismo.

Capítulo II, se refiere al marco teórico en este capítulo se ubica el tema, es decir toda la fundamentación científica y legal existente en relación al tema.

Capítulo III, incluye la metodología, el diseño, el tipo y el nivel de estudio de la investigación, además las características de la población, la muestra que se utilizó en el estudio.

Capítulo IV, contiene los recursos, el análisis y el procedimiento de la investigación, además contiene las conclusiones y las

recomendaciones que se han realizado en base a los datos obtenidos durante el desarrollo de la tesis.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La Resonancia Magnética es uno de los más recientes avances tecnológicos de la medicina para el diagnóstico preciso de muchas enfermedades aun en etapas iniciales.

Las Imágenes por Resonancia Magnética (IRM) se obtienen al someter al paciente a un poderoso campo electromagnético que atrae a los protones de los átomos de hidrógeno que forman parte de las moléculas de agua abundante en nuestro organismo, los cuales, al ser estimulados por las ondas de radiofrecuencia salen de su alineamiento normal. Cuando el estímulo se suspende, los protones regresan a su posición inicial, liberando energía receptada por las antenas y posteriormente procesada por una computadora, esto permite obtener las imágenes.

Cabe resaltar que no todo el personal relacionado con la Imagenología en la clínica panamericana tiene una formación universitaria debido a que la carrera es relativamente nueva; esto obligó a formar técnicos basados en el aprendizaje empírico y la experiencia adquirida con el tiempo.

Existe desconocimiento en el personal que labora en los distintos departamentos de Imagenología en la ciudad de Guayaquil sobre IRM, por lo cual, existía la necesidad de evaluarlo, y de implementar protocolos con la información esencial para el entendimiento de la física de los equipos de resonancia magnética y de los procesos técnicos estandarizados para cada estudio, tomando en cuenta las limitaciones de la resonancia magnética,

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye el protocolo de resonancia magnética para detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años?

DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación está delimitado de la siguiente característica:

Campo: Salud

Área: Imagenología

Aspecto: Social

Tema: Protocolo de resonancia magnética para detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años

EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo será evaluado bajo los siguientes aspectos que nombraremos a continuación:

- **Relevante:** Porque responde a una necesidad de los varones de 40 a 50 años a tener un diagnóstico de resonancia magnética verás sobre las patologías que los aquejan.
- **Factible:** Sin lugar a duda en la clínica panamericana cuenta con personal capacitado, experimentado y los recursos tecnológicos de punta para la realización de la investigación de calidad.
- **Significativo-** Porque su diagnóstico es preciso y fácilmente determinable.
- **Concreto** Porque la investigación se presenta en forma clara, precisa y concisa

- **Delimitado:** El presente trabajo se realizó en la clínica panamericana a los varones de 40 a 50 años
- **Evidente:** La necesidad de tener un diagnóstico resonancia magnética preciso ya que puede llevar a los varones de 40 a 50 años a la inmovilización eterna o infecciones
- **Productos esperados:** Establecer la importancia de realizar la técnica de la importancia de la resonancia magnética para detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años

Objetivo de la Investigación

General

Aplicar un protocolo de resonancia magnética para detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años

Específicos

- Evaluar el conocimiento sobre imágenes por resonancia magnética para detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años
- Analizar los resultados de la evaluación con las variables del proyecto de investigación
- Aplicar el protocolo de resonancia magnética para detectar patologías de inestabilidad de hombro

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Se vio la necesidad de evaluar a los paciente varones de 40 a 50 años en el departamento de Imagenología de la clínica panamericana, que ha sido ingresado para detectar patología de inestabilidad de hombro en los cuales podemos decir que la IRM es un método diagnóstico relativamente nuevo.

El presente trabajo investigativo luego de la evaluación, implementó un protocolo de técnicas de aplicación en resonancia magnética, el mismo que permita perfeccionar la operatividad y el manejo del equipo por parte del profesional en Imagenología responsable de la utilización óptima de esta técnica relativamente nueva en nuestro medio.

Los avances tecnológicos no deben ser asumidos de una manera espontánea; quienes trabajan en el medio deben tener un conocimiento suficiente para desenvolverse de manera adecuada con el fin de no deteriorar el equipo, y de no poner en peligro la integridad del paciente y la propia.

Se ha considerado muchas veces, que, por tratarse de equipos de servicios públicos el cuidado poco importa; esto va en contra de un comportamiento moral y ético, a más de perjudicar el patrimonio institucional que es financiado por toda la población.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

Antecedente de la investigación

Una vez revisados los archivos y fuentes de información de la Facultad de Ciencias Médicas de la Escuela de Tecnología Médica, de la Universidad de Guayaquil, no se encontraron trabajos de investigación similares al que se presenta en este proyecto con el tema: Protocolo de resonancia magnética para detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años

FUNDAMENTACIÓN TEORICA

1.1. EL HOMBRO NORMAL.

La cintura escapular está formada por un grupo de articulaciones que en su conjunto se denomina articulación toraco-escapulo-humeral y que permiten que el hombro sea la articulación de mayor movilidad.

Angulo 2008

La articulación glenohumeral es poco congruente, lo que permite una mayor movilidad, pero esto también es causa de inestabilidad articular. La cápsula articular es laxa y extensa para tolerar la amplitud de los movimientos, por lo que los músculos y tendones que movilizan la cabeza humeral deben darle también estabilidad. Pág. 67

ANATOMIA

Es importante tener un grado de conocimiento alto de las partes anatómicas del hombro y de su biomecánica para poder comprender mejor el tratamiento de las patologías de luxación escapulo-humeral (Stoller 2009).

La cintura escapular incluye la articulación gleno-humeral, la acromioclavicular, la escapulo-torácica y la esterno-clavicular. Los componentes óseos, las estructuras musculares y tendinosas contribuyen en diferente medida en el mantenimiento de unas relaciones anatómicas estables. Pag.43

ESTRUCTURAS ÓSEAS:

- **CLAVÍCULA:** Hueso largo, par, colocado transversalmente en la cintura-escapular/hombro, donde se insertan 6 músculos (Deltoides, Trapecio,

Hurley 2008

Lateralmente forma parte de la articulación acromioclavicular, que está formada por dos superficies de contacto casi planas separadas por un menisco. Los elementos estáticos están representados por los ligamentos acromioclaviculares superior e inferior, que refuerzan la cápsula articular y aportan estabilidad posteroanterior, y los ligamentos conoides y trapezoides que toman su origen en la apófisis coracoides y extremo distal de la clavícula, aportando estabilidad vertical. Pàg. 70

Subclavio, Pectoral mayor y Esternocleidomastoideo).

- **OMÓPLATO: ó Escápula,** hueso par, aplanado, que se articula con la clavícula (acromion) y húmero (cavidad glenoidea). Se insertan

gran cantidad de músculos. Su cavidad glenoidea es proporcionalmente reducida y muy poco cóncava en comparación con la cabeza humeral, por lo que puede provocar inestabilidades.

- **HÚMERO:** Hueso largo y par que se articula por la porción proximal con la cavidad glenoidea del omóplato y por la porción distal con el cúbito y radio formando el codo. Se insertan gran cantidad de músculos (25) pertenecientes al tronco, hombro, brazo y antebrazo.

ARTICULACIÓN ESCAPULO-HUMERAL o articulación del hombro propiamente dicha. Tiene por objeto unir el húmero a la escápula a nivel de la cavidad glenoidea, agrandada por un fibrocartílago llamado rodete glenoideo a modo de marco periférico. La cabeza humeral es redondeada, grande y lisa. La cavidad glenoidea tiene forma oval, de eje mayor vertical, y considerablemente más pequeña que la cabeza humeral. Compuesta por la cápsula articular, ligamentos coraco-humeral y gleno-humeral, músculos y tendones musculares que estabilizan la articulación. Esta desproporción de las caras articulares se podría asemejar a una pelota de golf cuando está apoyada sobre su soporte de madera ó plástico (tee) justo antes de iniciar el 1º golpe en cada hoyo de golf.

Beltran 2007.

La articulación escápulo-humeral es la más importante del hombro. Es una articulación esférica o enartrosis en la que la cavidad cóncava es la cavidad glenoidea del omóplato, cuya superficie articular es menor al de la cabeza humeral, pero que se ve ampliada por un fibrocartílago llamado labrum o reborde glenoideo donde se fija la membrana sinovial y los ligamentos gleno-humerales que contribuyen a la estabilidad articular. Pàg. 61

MÚSCULOS: Seis son los músculos que conforman el entorno muscular del hombro (Deltoides, Supraespinoso, Infraespinoso, Redondo mayor,

Redondo menor y Subescapular) de los cuales solo el Deltoides arranca en 2 huesos que constituyen el hombro y da forma al mismo; los restantes (5) se originan en el omóplato. El complejo estabilizador del hombro se compone de todos éstos músculos y sus tendones, que se denominan en su conjunto Manguito o Cofia de los Rotadores; llamada así porque la inserción a nivel de la cabeza humeral no se realiza mediante tendones independientes y por completo alrededor de toda la cabeza humeral, sino en semicírculo y en forma de “sábana” que forman conjuntamente todos los tendones insertados en la cara antero-externa de la cabeza humeral.

También tiene una capacidad estabilizadora del hombro el tendón de la porción larga de bícepsbraquial, que al contraerse el músculo provoca que el tendón sujete hacia atrás la cabeza humeral y provoque una estabilidad anterior. Esto puede dar lugar a un gran número y variado de lesiones como rupturas parciales, estiramientos “individuales” de cada tendón, lesiones completas y totales, calcificaciones que provocan compromiso del espacio subacromial con la consiguiente limitación de movilidad y dolor, etc; y todo ello puede ser debido a la misma luxación ó por/durante las maniobras de reducción, a corto ó largo plazo según el tipo de lesión.

Al producirse las luxaciones pueden dar lugar a unas lesiones:

- HILL-SACHS: Depresión cortical de la cabeza del húmero, resultado de la retención forzada de la cabeza humeral contra el rodete glenoideo. Según el tipo de luxación las lesiones pueden variar de lugar (lux. Anterior, lesiones en porción posterior cabeza humeral; luxación posterior, lesiones en cara anterior; luxación inferior, lesiones en cara superior,...)
- BANKART: Lesión del labrum (anillo de tejido blando que rodea a la cavidadglenoidea). Al luxarse el hombro existe un desgarró por

fricción del rodete articular(labrum). Habitualmente la lesión es cartilaginosa del rodete glenoideo desgarrado, y diríamos que existe un Bankart blando; pero si la intensidad de la fuerza es alta, se puede llegar a producir, además de lesiones de partes blandas, unas fracturas del rodete glenoideo óseo, y entonces hablaríamos de un Bankart óseo. Ésta lesión puede encontrarse sola o asociada a una lesión de Hill-Sachs.

Anatomía musculoligamentosa.

Los músculos del aparato tronco-escapular forman el elemento activo encargado de mover la plataforma giratoria de la grúa con la que podríamos comparar la extremidad superior

El manguito rotador está formado por cuatro músculos escapulo-humerales cortos que se insertan en las tuberosidades del húmero. Los tendones del supraespinoso, infraespinoso y redondo menor se insertan conjuntamente en el troquíter, mientras que el tendón subescapular lo hace en el troquín.

(Arteaga 1998,Iannotti 1991,Frieman 2007).

Por otra parte, la cabeza humeral y el manguito rotador se encuentran por debajo del arco coraco-acromial, que está constituido por el acromion, el ligamento coraco-acromial y la apófisis coracoides. Estos elementos, junto con la articulación acromio-clavicular suponen los límites de la salida del supraespinoso. Pàg. 70

A continuación, haremos una breve descripción de los músculos implicados en la articulación del hombro.

Supraespinoso

Se origina fosa supraespinosa, con forma de pirámide triangular de base interna y vértice externo. La parte externa del músculo pasa por debajo del acromion y se continúa con un tendón. En este tendón se pueden

distinguir histológicamente el tendón propio y la inserción fibrocartilaginosa. El tendón propio se extiende desde la unión músculotendinosa (aproximadamente 5 cm medial al troquiter) hasta la inserción fibrocartilaginosa (2 cm medial al troquiter). El tendón propio se agranda y ensancha hacia la inserción con un margen grueso anterior en forma de cuerda que se afina en sentido posterior donde adquiere forma de banda.

(Fallon 2007

El patrón fascicular del tendón propio se continúa con la trama compacta de la inserción fibrocartilaginosa a nivel del troquiter humeral, en su carilla más superior, adyacente a la cápsula de la articulación glenohumeral

Codman 2011.

La longitud del tendón fibrocartilaginoso es de 1.8 ± 0.5 cm, incluyendo el “área crítica” de menor vascularización descrita por Codman en donde los desgarros ocurren con mayor frecuencia. Pàg 32

La parte más externa del tendón (fuera ya del acrómion), está cubierta por el músculo deltoides. Entre el tendón y el acrómion se encuentra la bolsa subacromial. La unión del tendón del supraespinoso a la cápsula articular es muy íntima.

Otra estructura a reseñar, considerada muy importante en la funcionalidad del supraespinoso, es la cuerda del manguito rotador (Rotador Cable de Burkhart) (Burkhart 1993). Esta estructura es una de las extensiones que desde el ligamento coracohumeral se dirige posteriormente rodeando el tendón propio. Una extensión es fina y superficial al tendón, mientras que la otra, la cuerda del manguito, se dirige perpendicularmente al tendón entre éste y la cápsula articular. Consiste en una banda colágena gruesa que se extiende desde el

ligamento coracohumeral al infraespinoso rodeando en su trayecto el fibrocartílago y la “zona crítica”.

Este músculo está inervado por el nervio supraescapular, rama del plexo braquial procedente de la raíz C5. La acción de este músculo es la abducción del brazo, igual que el deltoides, pero, además, estabilizando la articulación glenohumeral para que se pueda llevar a efecto la acción abductora. Una función curiosa es aquella que, por insertarse en la cápsula articular, cuando se produce la maniobra de abducción, tira de ésta hacia afuera impidiendo que la cápsula se pellizque entre las superficies articulares.

Infraespinoso

El músculo infraespinoso tiene su origen en la fosa infraespinosa, por dentro de la cresta que existe en su borde externo. Se inserta por fuera, mediante un tendón, en la carilla media del troquíter, entre el supraespinoso por arriba y el redondo menor por abajo. Tiene también algunas fibras que se insertan en la cápsula articular, pero en menor medida que el supraespinoso.

Rossi 2008

El músculo infraespinoso, en su porción más externa, está cubierto por otros músculos: deltoides, trapecio, dorsal ancho y redondo mayor. En su parte central no está recubierto, por lo que a la contracción del brazo en abducción forma un relieve cutáneo. Su inervación también depende del nervio supraescapular Pag. 36

Realiza función de rotación externa del brazo. Además, actúa como el supraespinoso como ligamento activo de la articulación escapulohumeral, contribuyendo, en menor medida que aquél, al contacto entre superficies.

Redondo menor.

Es un músculo de tamaño variable según el individuo. Hay ocasiones en las que está ausente. Tiene su origen en la carilla ósea superior cerca del borde axilar del omóplato, en los tabiques fibrosos que lo separan del infraespinoso y redondo mayor, y en la cara profunda de la fascia que lo cubre. Se continúa con un tendón (Orts Llorca 2010).

Se inserta por fuera en la carilla más inferior del troquíter, por debajo del infraespinoso, y cubierto en gran parte por el deltoides. Con frecuencia este músculo es difícil de aislar del infraespinoso, con el cual a veces se confunde, aunque su inervación es siempre distinta de aquél: el nervio circunflejo, rama posterior del plexo braquial procedente de la 5ª raíz cervical (Linker 2007).

Realiza las mismas acciones que el músculo infraespinoso.

Biceps braquial.

Este músculo está compuesto por dos partes: la porción corta y la porción larga del biceps. Esta última es la que más interés tiene desde el punto de vista de la patología dolorosa del hombro.

La porción corta tiene su inserción superior en el vértice de la apófisis coracoides. La cabeza larga realiza esa inserción superior sobre el tubérculo supraglenoideo, introduciéndose en su trayecto más inferior dentro del surco que forma la corredera bicipital del húmero. Ambas porciones terminan inferiormente por un tendón sobre la tuberosidad bicipital del radio. Su inervación depende de la rama propia del musculocutáneo (C5 y C6)

Las acciones del biceps braquial son dos: es flexor del antebrazo sobre el brazo y un potente supinador (el más potente de los supinadores).

Deltoides

Constituye el músculo del muñón del hombro. Muy voluminoso y con una desproporción importante entre superficies de origen e inserción. Toma su origen en una línea muy extensa alrededor de la cintura escapular: labio inferior del borde posterior de la espina del omóplato, borde externo del acromion, y borde anterior del tercio externo de la clavícula (Orts Llorca 2009).

Termina en la V deltoidea del húmero mediante un tendón muy fuerte . El músculo deltoideo está innervado por el nervio circunflejo, rama posterior del plexo braquial procedente de las raíces cervicales 5ª y 6ª.

Es el más importante músculo abductor del brazo, y su función termina cuando el brazo llega a la horizontal. Hay que diferenciar la función de cada uno de sus fascículos: El fascículo medio es abductor. El fascículo anterior o clavicular, realiza acción de anteversión, y accesoriamente rotación interna.

(Orts Llorca 2009). La pars espinalis o fascículo posterior, tiene función retroversora del brazo, y accesoriamente rotación externa

La capa profunda del deltoideo se desliza sobre la articulación glenohumeral. Entre este músculo y el troquíter existe una bolsa serosa llamada subacromial o subdeltoidea.

Subescapular.

Ocupa la fosa subscapular, donde tiene su origen, almohadillando de esta forma la cara anterior del omóplato.

Termina por fuera por medio de un tendón en el troquín, y algunas de sus fibras lo hacen en la cresta subtroquiniana y en la cápsula articular. Su tendón es ancho, corto y aplanado; transcurre por debajo de la apófisis coracoides donde puede existir una bolsa serosa. Luego, se desliza sobre la cápsula articular por medio de la bolsa subescapular que sí es

constante. Parte del músculo puede ser palpado en la axila (Orts Llorca 2009).

Este músculo está innervado por los nervios subescapular superior, medio e inferior. Existe innervación conjunta entre subescapular, redondo mayor y dorsal ancho, procedente de las raíces cervicales 5ª, 6ª y parcialmente de la 7ª. Su función es la de rotación interna del brazo. Por su inserción en la cápsula articular, también ejerce la misma función que supraespinoso, infraespinoso y redondo menor evitando que se pellizque dicha cápsula al realizar la maniobra de abducción.

Redondo Mayor.

Existe parentesco entre este músculo, el subescapular y el dorsal ancho, ya que los tres se originan en un esbozo muscular único. El redondo mayor tiene su origen en la carilla inferoexterna de la cara posterior del omóplato, ocupando el ángulo inferior del mismo. También en los tabiques fibrosos que lo separan del infraespinoso y redondo menor (Orts Llorca 2010).

Su inserción externa la realiza, mediante un tendón, en el labio interno de la corredera bicipital y cresta subtroquiniana, distalmente con relación al subescapular.

El nervio subescapular realiza su innervación. Su acción consiste en llevar el brazo hacia adentro (aducción) y ligeramente hacia atrás, pero no lo bastante para que la mano pueda pasar detrás de la espalda.

Dorsal ancho.

Es el músculo de superficie más extensa del cuerpo humano, siguiéndole el oblicuo mayor del abdomen y el trapecio. Este músculo tiene su origen inferior en las apófisis espinosas de las seis últimas vértebras dorsales,

todas las lumbares, cara externa de las cuatro últimas costillas, cresta sacra y tercio posterior de cresta ilíaca.

Todas las fibras se unen y se dirigen hacia la axila para insertarse en el fondo de la corredera bicipital, experimentando una torsión, de tal manera que las fibras más caudales se insertan en el húmero más cranealmente, y al contrario. Esto permite que el brazo pueda ser levantado sin que el músculo se estire considerablemente (Orts Llorca 2010).

Existe una bolsa serosa para facilitar el deslizamiento entre los tendones del dorsal ancho y redondo mayor.

Recibe inervación del plexo braquial (fácilmente lesionable en las intervenciones axilares) mediante las raíces cervicales 6ª, 7ª y 8ª.

Su función consiste en llevar el brazo hacia atrás (retroversión) y hacia adentro sobre la nalga opuesta (aducción), participa, además, en la rotación interna del húmero, aproxima el omoplato a la línea media e inclina el tronco lateralmente. Cuando toma como punto fijo la inserción superior, produce cierre del espacio costo-ilíaco (acción de trepar).

Recibe inervación del plexo braquial (fácilmente lesionable en las intervenciones axilares) mediante las raíces cervicales 6ª, 7ª y 8ª.

Su función consiste en llevar el brazo hacia atrás (retroversión) y hacia adentro sobre la nalga opuesta (aducción), participa, además, en la rotación interna del húmero, aproxima el omoplato a la línea media e inclina el tronco lateralmente. Cuando toma como punto fijo la inserción superior, produce cierre del espacio costo-ilíaco (acción de trepar).

Coracobraquial

El músculo coracobraquial es pequeño, alargado y se puede comparar

a un triángulo muy prolongado de vértice superior. Se origina en el vértice de la apófisis coracoides por medio de un tendón común con la porción corta del bíceps. Se inserta en la cara interna de la diáfisis humeral, medialmente con relación al braquial anterior. Entre su borde externo y la diáfisis humeral existe un hiato, por el cual pasan los tendones del dorsal ancho y redondo mayor para alcanzar la cresta subtroquiteriana. Por delante, este músculo está cubierto casi en su totalidad por el bíceps y el pectoral mayor, localizándose la mayor parte del músculo en la axila (Orts Llorca 2010).

Entre el músculo subescapular y el coracobraquial, existe la bolsa serosa subcoracoidea.

El músculo coracobraquial es inervado por el nervio musculocutáneo, que es rama del plexo braquial y procede de las raíces cervicales sexta y séptima.

Su acción principal consiste en volver el brazo a su posición normal cuando ha sido llevado hacia delante o atrás por otros músculos, siendo en el primer caso retroversor, en el segundo anteverdor, y en ambos aductor. Junto con los ligamentos coracohumerales, contribuye a mantener el peso de la extremidad superior.

Pectoral menor.

Se origina en la misma masa muscular primitiva que el músculo pectoral mayor mediante inserciones en costillas. Se origina por tres digitaciones en la cara externa de la tercera, cuarta y quinta costilla. Las fibras discurren de abajo hacia arriba, convergiendo todas ellas en un tendón que se dirige hacia fuera y arriba.

Ese tendón se inserta en el vértice de la apófisis coracoides, por dentro del tendón coracobraquial, con el que tiene ciertas adherencias. Junto con

el pectoral mayor, está innervado por dos ramas anteriores del plexo braquial, los nervios torácicos anteriores.

Funcionalmente, se encarga de llevar el omóplato hacia delante y hacia abajo, siendo el brazo arrastrado y produciendo indirectamente anteversión del mismo.

Pectoral mayor

El músculo pectoral mayor es mucho más voluminoso que el menor, cubriéndolo por completo. Tiene varios orígenes: 1) en los 2/3 internos del borde anterior clavicular, 2) en la cara anterior del manubrio esternal, 3) en los cartílagos de las seis primeras costillas, 4) en la aponeurosis del oblicuo mayor del abdomen. Todas estas fibras musculares se dirigen hacia fuera convergiendo en el hombro (Orts Llorca 2009).

Termina por medio de un tendón en la cresta subtroquiteriana. De esta manera, observamos que la axila está formada en su parte anterior por los pectorales, y en su parte posterior por el dorsal ancho, redondo mayor y subescapular.

Recibe innervación de las ramas directas y perforantes del nervio torácico anterior menor y mayor, procedentes de las raíces cervicales sexta, séptima y octava, y de la primera dorsal.

En posición normal, las fibras procedentes de la clavícula tiran del muñón humeral hacia arriba (posición que tomamos cuando llevamos un peso sobre los hombros). Las fibras que se originan en las porciones esternocostal y abdominal, producen la anteversión del brazo. Con el brazo en abducción, todo el músculo produce la anteversión del mismo. Si el brazo se encuentra en elevación, al contraerse el músculo en su totalidad, lo lleva hacia delante y hacia abajo. En algunos casos este músculo puede considerarse auxiliar de la respiración por la elevación que realiza sobre las costillas en las que se inserta (Orts Llorca 2009).

El hombro es la articulación proximal del miembro superior. Una característica destacable de esta articulación es que tiene una gran movilidad en todos sus ejes (trasversal, anteroposterior, vertical y longitudinal) que desarrolla distintos movimientos según esos ejes: flexión o antepulsión, extensión o retropulsión, aducción-abducción, rotación interna y rotación externa; y para alcanzar dicha movilidad se ha sacrificado un poco la estabilidad. Es la articulación dotada de mayor movilidad entre todas las del cuerpo humano. La posición de referencia se define cuando el miembro superior pende vertical a lo largo del tronco.

Es una articulación “incongruente” (enartrosis) donde la cabeza humeral es mucho más grande y redondeada que la cara articular de la escápula (glenoides) mucho más pequeña y plana, por lo que “a priori”, sería muy fácil de producirse una luxación o una inestabilidad, que ésta sería el resultado o la consecuencia de varias luxaciones. El complejo articular del hombro se compone de varias articulaciones de las cuales unas son verdaderas, como la escapulohumeral, la acromioclavicular y la esternoclavicular; y otras son falsas como la subdeltoidea y la escapulotorácica.

Todas ellas forman un conjunto articular donde todas ayudan a crear estabilidad y movilidad. El aparato de sujeción de la articulación compuesta por ligamentos, músculos y tendones. Las estructuras ligamentosas que estabilizan la articulación son el lig. coracohumeral y lig. glenohumeral; existiendo también otros ligamentos más distales como el lig. acromioclavicular que están fuera del tema que estamos describiendo; que asociados a las estructuras óseas dan estabilidad a la articulación, clasificando las estructuras estabilizadoras en 2 tipos: el complejo osteo-capsular-ligamentoso y el manguito/cofia de los rotadores unido al tendón de la porción larga del biceps, que al contraerse sujeta hacia atrás la cabeza humeral. Por todo ello es importante, tras

una luxación, realizar un buen tratamiento de tonificación y rehabilitación de las estructuras musculares para poder tener una contención fuerte y correcta del hombro y evitar recidivas.

Los músculos longitudinales del brazo y cintura escapular impiden, mediante su contracción tónica, que la cabeza humeral se luxa por debajo de la glenoides bajo el efecto de la tracción que ejerce. Estudios electromiográficos han demostrado que la función esencial de sostén corre a cargo por la parte superior de la cápsula reforzada por el poderoso ligamento coracohumeral, auténtico ligamento suspensor del hombro.

A causa de un traumatismo suficientemente intenso, puede provocar una lesión del aparato estabilizador que cause la rotura del mismo en todo o en parte suficientemente importante y, por lo tanto, la luxación de la articulación. Cuando se lesiona una de las partes estabilizadoras, biomecánicamente se produce un desequilibrio de fuerzas, dando como resultado una inestabilidad articular.

Las inestabilidades se pueden clasificar en varios tipos:

- TUBS (Traumática, Unidireccional, Bankart, Surgery)
- AMBRI (Atraumatica, Multidireccional, Bilateral, Rehabilitación, Inferior).

DIAGNÓSTICO:

CLÍNICA:

- ANANMESIS.- Es importante realizar una buena anamnesis valorando el mecanismo de producción (caída con apoyo sobre mano, apoyo directo sobre hombro, ...) ya que ello ayudará a la comprensión la forma de luxación y poder realizar un mejor diagnóstico; también se puede determinar la contingencia laboral ó no según mecanismo, horario, situación del incidente, antecedentes de

antiguas luxaciones en la misma articulación, etc. En este sentido (de determinación de contingencia) es necesaria una buena

anamnesis ya que son difíciles de identificar y de catalogar si son lesiones más o menos “recientes” que puedan acudir a nuestra consulta los lunes (tras fin de semana o festivo) y se deben descartar lesiones deportivas que podrían ser confundidas como laborales. También la luxación de hombro es típica en pacientes que sufren convulsiones: epilepsia o electrocución, que también deben ser valorados intensamente para determinar el origen laboral o no.

- **EXPLORACIÓN FÍSICA.**- Se valoran los signos clínicos de impotencia funcional, deformidades (charretera), equímosis y dolor. Deben valorarse también posibles lesiones asociadas, como las nerviosas, en forma de parestesias, parálisis, disestesias en territorios nerviosos. Una buena exploración física nos ayudará a valorar inestabilidades articulares de la articulación escapulo-humeral: test de aprehensión anterior y posterior, test de recolocación anterior y posterior y el test de recolocación ó sulcus test; así como todas la maniobras de exploración de posibles lesiones hombro:

Maniobra de Neer (supraespinoso), Gerber (supraespinoso), Hawkins (infraespinoso), Yocum (supraespinoso), Yergason (porción larga bíceps), Palm-up (porción larga bíceps), etc.

DIAGNOSTICO POR LA IMAGEN:

- **RADIOLOGÍA:** Es el medio complementario de diagnóstico inicialmente más importante, más asequible y menos costoso para valorar luxaciones y posibles lesiones óseas asociadas (fractura troquíter, fract. glenoides, etc.).

Presenta sus inconvenientes, como la radiación, especialmente preocupante en niños y embarazadas

- Rx simple: Proyección antero-posterior en posición neutra, en rotación interna (la más importante para valorar posible fractura de troquiter) y en rotación externa (puede ocultar posible fracturas troquiter, pero se evidencian mejor las posibles calcificaciones tendinosas que orienta hacia un carácter crónico de las lesiones), ya que fragmentos óseos pueden entorpecer las maniobras de recolocación y precisar reducción/reparación quirúrgica.

El resto de métodos que mencionaremos se deben realizar una vez reducida la luxación, para confirmar/descartar lesiones asociadas.

- RMN: Especialmente indicado para valoración de partes blandas articulares (capsula, ligamentos, músculos, tendones, liquido articular, colecciones sanguíneas, etc) y también partes óseas. La más definitiva.

- Arthro-RMN: en caso de sospecha de una lesión capsular, ó partes blandas que no se objetiven correctamente con una RMN simple; ó en el caso de un 1º episodio traumático muy intenso en que se sospeche lesiones asociadas intensas que requieran reparación quirúrgica inmediata. Se ha de destacar que actualmente está indicado en una 1º

luxación en deportistas de élite una reparación quirúrgica y sutura precoz de las lesiones cruentas que comporta una mejor cicatrización, de ahí la importancia de poder realizar ésta prueba diagnóstica lo más breve posible, en cuanto a tiempo.

- TAC: indicado para valorar estructuras óseas como fracturas troquiter y de glenoides que pasen desapercibidas en un estudio radiológico simple.

COMPLICACIONES:

- Individuos Jóvenes.- La más frecuente es la luxación anterior (95% de los casos), que a pesar de la inmovilización y rehabilitación correcta y larga, provoca que en un número muy alto recidiven y precisen reparación quirúrgica definitiva

- Individuos Mayores.- no suelen recidivar, pero sí plantear problemas de movilidad y rigidez capsular que puede llegar a ocasionar problemas en su vida cotidiana y laboral, que pueden provocar incapacidades temporales transitorias largas con el consiguiente deterioro económico tanto al trabajador como al empresario; llegando incluso a una invalidez, en determinadas profesiones

La luxación del hombro puede presentar una serie de complicaciones, más ó menos graves, que determinarán la actitud terapéutica a seguir. Unas veces son debidas al mismo traumatismo/incidente, otras debido a la manipulación posterior, ya sea durante el transporte hasta el centro hospitalario ó durante las maniobras de reducción. Enumeraremos varias en función de la gravedad de las lesiones y posibles secuelas posteriores:

- Rotura arterial.- Es muy rara. La arteria lesionada más frecuentes es la Axilar y se manifiesta como extremidad pálida, sin pulso, dolor violento (distinto a la luxación), con hematoma intenso brusco en la axila y que precisa de reparación quirúrgica urgente

- Nerviosa.- Habitualmente el nervio más afectado es el Circunflejo provocando una menor sensibilidad de piel del hombro y fuerza del deltoides. Otra lesión puede ser del Plexo Braquial con una clínica mucho más florida e intensa y duradera. Todas estas lesiones pueden recuperarse tras una reparación

quirúrgica (si precisa) y con una evolución de hasta 2 años hasta estabilización/recuperación del proceso.

- Manguito/Cofia Rotadores.- Puede presentar dolor, limitación de movilidad articular y fuerza del hombro. Su tratamiento puede ser conservador (inmovilización y posterior rehabilitación) ó quirúrgico. También puede provocar, secundariamente al traumatismo/lesión e inmovilización una retracción/rigidez de la cápsula articular compatible con Artritis adhesiva del hombro de largo y difícil tratamiento, tanto rehabilitador como médico, con ansiolíticos y psicoterapia.

- Distrofia Simpático Refleja (DSR).- Cuadro clínico multidisciplinar que, a causa de la lesión, inmovilización y estado ansioso del paciente, puede provocar dolor, impotencia funcional con limitación de movilidad y pérdida de fuerza. Objetivamente se evidencian lesiones cutáneas como eritema e hirsutismo localizado en la articulación afectada con edema; radiológicamente se evidencia una osteoporosis e imágenes algodinosas típicas del cuadro clínico. Su tratamiento es largo, lento y desagradecido, con rehabilitación funcional suave y progresiva, ansiolíticos, calcio oral + calcitonina e incluso, en caso muy extremos, puede ser remitido y tratado por unidad del dolor

- Óseas.- Debido a las fracturas que se asocian a las luxaciones podemos objetivar casos de retraso en la consolidación de fracturas, pseudoartrosis, consolidaciones mal orientadas ó viciosas, callos de fractura hipertróficos, que pueden provocar una limitación de movilidad articular del hombro, una deformidad a causa de la mala orientación de cabos fractuarios; así como episodios de dolor residual postfractura. También las lesiones de Hill-Sachs y Bankart a causa del rozamiento cuando se produce la luxación o durante las maniobras de reducción. Otra patología que puede producirse que precisa de un espacio de tiempo mas largo y duradero de la inestabilidad articular es la Artrosis

tando escapulohumeral como acromioclavicular. La osteonecrosis tras una fractura de cuello humero asociada a una luxación es muy poco frecuente, pero suficientemente complicada y grave, que puede precisar de aplicación de prótesis de la cabeza humeral. Otra patología poco frecuente en el cuadro conocido por hombro congelado ó capsulitis retráctil ó adhesiva, que provoca una rigidez articular con limitación severa de la movilidad, que precisa de un tratamiento multidisciplinar y largo, con mal pronóstico.

TRATAMIENTO:

REDUCCIÓN: Una vez diagnosticada la luxación se procederá a su reducción con unas maniobras que enumeraremos a continuación. Indicamos que para una buena reducción se precisan una serie de maniobras los más suaves y precisas posibles para limitar ó disminuir al máximo las posibles lesiones causadas por dichas maniobras, que agudicen en pronóstico inicial. La reducción será más fácil cuanto menos tiempo haya pasado de la luxación. Inicialmente podemos dar al paciente un miorelajante sublingual para mejorar la contractura y estado ansioso causado por el proceso y dolor, que nos ayudará a realizar la reducción.

Las maniobras de reducción de las luxaciones de hombro tiene muchos años de antigüedad y están descritas y documentadas, incluso en los "frescos" o grabados

MANIOBRAS DE REDUCCIÓN:

- Hipócrates.- Es la más antigua de las conocidas reducciones y más "aparatosas". Actualmente se encuentra casi en desuso a causa

de las lesiones secundarias que provocaba durante las maniobras de reducción. Se realiza mediante tracción de la extremidad sobre el eje del brazo en abducción y codo extendido, a la vez que practicamos presión a nivel de la cabeza humeral (generalmente con el pié) realizando movimientos de adducción-abducción del brazo para ayudar a la reducción.

- Kocher.- Se procede a realizar tracción con el antebrazo en flexión a 90° y en abducción progresiva, a la vez que rotación externa. Posteriormente se realiza una adducción del brazo con rotación interna hasta que notamos un resalte y reducción de la luxación.

- Reducción espontánea/Autoreducción.- Una vez debido a los antecedentes de luxación recidivante existe una cierta laxitud capsulo-ligamentosa que ayuda a su reducción espontánea ó por parte del mismo paciente que ya sabe realizarlo a causa de las múltiples luxaciones producidas con anterioridad.

INMOVILIZACIÓN: La inmovilización depende de si se trata de un primer episodio ó un episodio recidivante.

- 1º episodio.- Se procederá a inmovilización con cabestrillo de Gill-Christ durante 4 semanas, posteriormente iniciar rehabilitación funcional encaminada a la movilización y tonificación muscular, con restricción de la rotación externa durante 4 semanas y 3-4 semanas más con ejercicios activos.

- Episodio recidivante.- Durante la fase aguda se inmovilizará con cabestrillo para estabilizar el proceso doloroso (1 semana aprox.). En caso de ser Laboral (accidente de trabajo el 1º proceso) se recomendará tratamiento quirúrgico definitivo; si no es laboral será remitido a Servicio Público de Salud.

REHABILITACIÓN: Tras un período de inmovilización considerablemente largo (4 semanas) para la consolidación de las lesiones producidas tras la luxación del hombro, se procederá a realizar un período de rehabilitación de la extremidad afectada para la recuperación total, a ser posible, de su arco de movilidad, tonificación muscular y fuerza de la extremidad.

La fase de recuperación se dividirá en 2 partes:

- la primera durante 3-4 semanas encaminada a iniciar movilidad inicialmente pasiva, para posteriormente iniciar movilización activa y elasticidad de la articulación, precedido de termoterapia previa y crioterapia al finalizar las sesiones, e intercalando tratamiento de electroterapia excitomotora y analgésica; siempre con limitación de los ejercicios de rotación externa de la cintura escapular hasta pasada esta primera fase (3-4 semanas).
- En una segunda fase, que será a partir de la 5^o semana, se añadirán rotaciones gleno- humerales de forma inicialmente pasiva para seguir activamente, y añadir ejercicios activos resistidos de cintura escapular, al que seguirán ejercicios propioceptivos de la articulación gleno-humeral para disminuir el riesgo de recidivas.

Creemos que en un total de unas 6-8 semanas de rehabilitación , la articulación del hombro puede estar estabilizada, curada y preparada para la práctica laboral y personal del paciente.

TRATAMIENTO QUIRURGICO: Según la gravedad de la lesión (acompañado ó no de lesiones óseas ó de partes blandas), tipo y facilidad de la reducción, profesión del paciente, predisposición del paciente, etc, la reparación deberá ser quirúrgica en mayor ó menor premura. En la actualidad existen estudios que indican y aconsejan una reparación quirúrgica incluso en un primer episodio intenso, dado que las caras

lesionadas estarían más receptivas a la curación tras sutura (caras con desgarros agudos, el sangrado agudo), todo ello será factores positivos y predisposición a una mejor recuperación en menor plazo, menos complicaciones y recidivas.

La técnica actual a seguir es por ARTROSCOPIA que se realiza en el 90% de los casos con éxito, mucho menos agresiva que la convencional y tiene las siguientes ventajas:

- Corta estancia hospitalaria
- Cicatrices pequeñas
- Menos dolor postoperatorio
- Pronta recuperación y reincorporación laboral

La artroscopia puede ser útil antes incluso de un acto quirúrgico de cirugía abierta para definir con precisión la magnitud de la patología para luego poder reparar con exactitud las lesiones. Una vez iniciado el proceso se procede a reparar , a ser posible, todo tipo de lesiones existentes tanto lesiones ligamentosas, óseas ó articulares (bankart) etc.

ERGONOMÍA y PROFESIOGRAMAS:

Definiremos ergonomía como la ciencia que interrelaciona al hombre con su entorno y cuya finalidad es la reducción de la fatiga innecesaria producida por el trabajo. Es una ciencia multidisciplinar que engloba diversos campos: fisiología, psicología, antropometría, ingeniería, arquitectura, diseño, etc. El objetivo de la ergonomía es el diseño del entorno de trabajo para que se adapte a la persona, que se realiza mediante el estudio de la influencia del trabajo sobre la población desde un punto de vista físico y psicológico. La ergonomía no solo puede mejorar la salud, la seguridad y la satisfacción del trabajador, sino que

también puede incrementar la productividad del trabajador y de las empresas.

Si tenemos en cuenta que toda empresa ó industria persigue un fin lucrativo o un

rendimiento económico a toda inversión inicial; se espera una obtención de resultados positivos, es decir ganancias. Por lo tanto, los estudios ergonómicos tienen como objetivo el aporte de un rendimiento positivo, como mínimo proporcional a la inversión realizada. Durante éstos estudios se detectan muchas lesiones causadas por una mala actitud en el puesto de trabajo, por lesiones por traumatismos repetidos o movimientos repetitivos que pueden causar enfermedades que son catalogadas como enfermedades profesionales y otras como accidentes de trabajo. Los empresarios deben conocer éste tipo de patologías (enf. profesionales) que provocan unos trastornos económicos muy elevados y deben concienciarse de ello e involucrarse, tanto lo empresarios como los trabajadores, para prevenir la aparición de estas lesiones osteomusculares en el lugar de trabajo, con medidas de prevención para ello.

Qué es un estudio de imágenes por resonancia magnética?

La resonancia magnética es un procedimiento de diagnóstico que utiliza una combinación de imanes grandes, radiofrecuencias y una computadora para producir imágenes detalladas de los órganos y las estructuras internas del cuerpo.

Funcionalidad de la resonancia magnética

La máquina de resonancia magnética es grande y cilíndrica (con forma de tubo) y crea un fuerte campo magnético alrededor del paciente. El campo magnético, junto con una radiofrecuencia, altera el alineamiento natural

de los átomos de hidrógeno en el organismo. Luego, se utiliza una computadora para formar una imagen bidimensional (2D) de una estructura u órgano del cuerpo en función de la actividad de los átomos de hidrógeno. Para detectar más detalles, se pueden obtener vistas transversales. La resonancia magnética no utiliza radiación, a diferencia de las radiografías o la tomografía computarizada.

Se crea un campo magnético y se envían pulsos de ondas de radio desde un escáner. Las ondas de radio golpean el núcleo de los átomos de su cuerpo, desplazándolos fuera de su posición normal. Mientras los núcleos se vuelven a alinear en la posición correcta, envían señales de radio. Estas señales son recibidas por una computadora que las analiza y las convierte en una imagen de la parte del cuerpo que está siendo examinada. Esta imagen aparece en la pantalla del monitor. Algunas máquinas de resonancia magnética parecen túneles angostos, mientras que otras son más abiertas.

Puede emplearse una resonancia magnética en lugar de una tomografía computarizada en casos en los que se estudian órganos o tejido blando, ya que los huesos no oscurecen las imágenes de éstos como en la TC.

Como no se usa radiación, durante un procedimiento de imágenes por resonancia magnética no existen riesgos asociados a la exposición a la radiación.

Debido al uso de un fuerte campo magnético, la resonancia magnética no puede practicarse en pacientes con marcapasos, clipaje de aneurisma intracraneal, implantes cocleares, determinadas prótesis, bombas implantadas de infusión de medicamentos, neuroestimuladores, estimuladores del crecimiento óseo, determinados dispositivos de anticoncepción intrauterinos o cualquier otro tipo de implantes metálicos a base de hierro. La resonancia magnética también está contraindicada en

presencia de objetos metálicos internos, como balas o esquirlas, así como grapas quirúrgicas, clavos, placas, tornillos, suturas metálicas o mallas de alambre. Colorantes utilizados en los tatuajes pueden contener hierro que podría calentarse durante un MRI, pero esta es una rara ocurrencia.

Los usos e indicaciones más nuevos de la MRI han contribuido al desarrollo de tecnologías de resonancia magnética adicionales. La angiografía por resonancia magnética (MRA, por su sigla en inglés) es un procedimiento utilizado para evaluar el flujo sanguíneo a través de las arterias de una manera no invasiva (no se perfora la piel). La angiografía por resonancia magnética también puede utilizarse para detectar aneurismas en el cerebro y malformaciones vasculares (anomalías de los vasos sanguíneos en el cerebro, la médula espinal u otras partes del cuerpo).

La espectroscopía por resonancia magnética (ERM) es otro procedimiento no invasivo utilizado para evaluar las anomalías químicas de ciertos tejidos del cuerpo, como el cerebro. La espectroscopía por resonancia magnética puede utilizarse para evaluar trastornos como infección por VIH en el cerebro, accidente cerebrovascular, lesiones en la cabeza, coma, enfermedad de Alzheimer, tumores y esclerosis múltiple.

Las imágenes por resonancia magnética funcional del cerebro (fMRI, por su sigla en inglés) se utilizan para determinar la ubicación específica del cerebro donde tiene lugar una determinada función, como el habla o la memoria. Aunque se conocen las zonas generales del cerebro donde se producen estas funciones, la ubicación exacta puede variar de una persona a otra. Mientras se obtienen las imágenes por resonancia magnética funcional del cerebro, se le solicitará que desempeñe una tarea específica, como recitar el Juramento de Lealtad. Al identificar con precisión la ubicación exacta del centro funcional del cerebro, los médicos

pueden planificar la cirugía u otros tratamientos para un trastorno específico del cerebro.

Otro avance en la tecnología de MRI es la resonancia magnética “abierta”. Las unidades de MRI estándar tienen un túnel cerrado con forma de cilindro en el que se coloca al paciente para el procedimiento. Las unidades de MRI abiertas no rodean totalmente al paciente y algunas incluso pueden estar abiertas a todos los lados. Las unidades de MRI abiertas son particularmente útiles para realizar procedimientos que involucran a:

- Niños
Los padres u otros cuidadores pueden permanecer con el niño durante el procedimiento para brindarle consuelo y seguridad.
- Personas con claustrofobia
Antes del desarrollo de las unidades de MRI abiertas, las personas que padecían claustrofobia severa normalmente requerían la administración de un sedante antes del procedimiento.
- Personas de gran tamaño u obesas
Casi cualquier persona cabe en la mayoría de las unidades de MRI abiertas.

Advertencias antes del examen

Informe al radiólogo si es claustrofóbico y cree que no podrá permanecer inmóvil dentro de la máquina de MRI; si tiene marcapasos o si se le han sustituido válvulas del corazón; si tiene placas metálicas, clavos, implantes metálicos, grapas quirúrgicas o grapas de aneurisma; si tiene los ojos pintados de forma permanente o tatuajes; si está embarazada; si alguna vez sufrió una herida de bala; si alguna vez trabajó con metales (por ejemplo, con una moledora de metal); o si tienes enfermedad del riñón.

¿Cómo se realiza una MRI?

La MRI puede realizarse de forma ambulatoria o como parte del cuidado hospitalario. Aunque cada centro puede tener protocolos específicos, normalmente el procedimiento de una MRI sigue este proceso:

1. Debido al fuerte campo magnético, el paciente debe quitarse todas las joyas y objetos de metal, como horquillas y pasadores para el pelo, audífonos, gafas o anteojos, y piezas dentales.
2. Si el medicamento de contraste o el sedante será administrado por vía intravenosa (IV), se le colocará una vía intravenosa en la mano o el brazo. Si el líquido de contraste se administrará por vía oral, se le entregará al paciente para que lo trague.
3. El paciente se acostará en una mesa que se desliza en un túnel dentro del escáner.
4. El personal de MRI estará en otro cuarto donde están situados los controles del escáner. Sin embargo, el paciente estará constantemente a la vista del personal a través de una ventana. Los altavoces localizados dentro del escáner permitirán que el personal se comuniquen con el paciente y lo escuche. El paciente tendrá una campanilla para poder avisar al personal si tiene algún problema durante el procedimiento.
5. Durante el proceso de escáner, se escuchará un chasquido a medida que se crea el campo magnético y los pulsos de las ondas de radio son enviados desde el escáner. Se le pueden suministrar auriculares al paciente con el fin de bloquear los ruidos procedentes del escáner de MRI y permitirle escuchar cualquier mensaje o instrucción del tecnólogo.
6. Es muy importante que el paciente permanezca totalmente inmóvil durante el examen.

7. A intervalos, se le pedirá que contenga la respiración o que no respire durante algunos segundos, según la parte del cuerpo que se evalúe. Luego, se le indicará cuándo puede volver a respirar. El paciente tendrá que contener la respiración sólo durante algunos segundos, de manera que no le resultará incómodo.
8. El tecnólogo estará vigilando al paciente en todo momento y estará en constante comunicación.

Tomar en cuenta al realizar el estudio

Solicitarle al paciente que se desvista, salvo la ropa interior

Explicar al paciente de forma detallada el procedimiento del estudio que se va a realizar y lo que va a sentir durante la realización del mismo, para evitar inquietudes en el paciente.

Proporcionar audífonos al paciente para evitar el ruido.

Proporcionar la perilla de alarma al paciente para aviso de detener el estudio en caso de ser necesario

Colocación del paciente

Se coloca al paciente sobre la mesa de exploración en posición decúbito supino, cabeza del paciente dirigida al gantry, con el brazo pegado al cuerpo y la cabeza humeral en posición neutra. Es importante inmovilizar bien al paciente debido a que este tipo de estudios de esta articulación es muy delicado debido a los movimientos respiratorios y al dolor. La articulación del hombro es especialmente dolorosa cuando permanece inmovilizada, en determinadas patologías.

Hay que comentarle al paciente todas estas circunstancias y preguntarle si en la caso del descanso nocturno despierta el dolor de la articulación.

Se debe establecer algún tipo de semejanza entre el dolor nocturno y el que paciente pudiera llegar a sentir en el momento de la exploración.

Se debe tener en cuenta el tipo de equipo de RMN y que bobina se utilizará para realizar el centrado que generalmente es en la parte media de la bobina utilizada, se hace coincidir la luz de centrado con la marca de centrado que trae la bobina.

BOBINA O ANTENA EMPLEADA

Se puede utilizar una antena selectiva para hombro.

SECUENCIAS EMPLEADAS

El protocolo empleado es el siguiente:

Secuencias SE potenciadas en T1 en los distintos planos axiales, coronales oblicuos y sagitales oblicuos.

Secuencias TSE potenciadas en T2 en los planos coronal oblicuo y sagital oblicuo.

Se realiza secuencias STIR en el plano coronal oblicuo y secuencias EG en el plano axial.

Los Parámetros técnicos están descritos en la siguiente tabla:

SECUENCIAS	SE T1	TSE T2	EG T2*	STIR
TR	300 – 600 ms	>3000	500 ms	>2000ms
TE	10 – 20 ms	>100 ms	15 – 25 ms	70 ms
GROSOR DE	3 mm a 5 mm.	3 mm a 5	3 mm a 5	3 mm a 5

CORTE		mm.	mm.	mm.
ESPACIO INTERCORTE	0 – 3 mm o de 0 – 5 mm.	0 – 3 mm o de 0 – 5 mm.	0 – 3 mm o de 0 – 5 mm.	0 – 3 mm o de 0 – 5 mm.
FOV	12x12; 15x15; 20x20.	12x12; 15x15; 20x20.	12x12; 15x15; 20x20.	12x12; 15x15; 20x20.
MATRIZ	512x512	512x512	512x512	512x512

Cuando ya el paciente este colocado y centrado de una forma correcta, se va a iniciar la exploración con una secuencia de localización (survey o localizador) esta nos dará imágenes de la articulación del hombro en los planos axiales, coronal oblicuo y sagital oblicuo.

Programación de los cortes y las secuencias en el plano axial

Sobre una imagen del localizador en plano coronal, planificamos los cortes axiales de tal forma que estos cubran la articulación del hombro desde el acromion hasta por debajo del borde inferior de la glenoides. Además se va a utilizar una imagen en plano axial como un segundo localizador con el fin de comprobar que el FOV utilizado sea correcto y así evitar cualquier tipo de artefacto que pudiera presentarse afectando la calidad de imagen.

Programación de los cortes y las secuencias en el plano coronal oblicuo

Se debe buscar en los cortes axiales anteriores el supraespinoso.

Planificaremos los cortes sobre una imagen localizador en plano axial de tal forma que los cortes sean paralelos al eje longitudinal del musculo

supraespinoso. Estos cortes deben cubrir el músculo en toda su extensión. Además se debe utilizar una imagen en plano coronal como un segundo localizador con el fin de comprobar que el FOV que hemos aplicado es el correcto y que el centro del mismo está en el medio de la articulación. Es importante para este tipo de cortes la utilización de una banda de saturación en el plano sagital por encima del campo pulmonar, esto se lo hace para evitar artefactos de movimiento producido por la respiración del paciente.

Programación de los cortes y las secuencias en el plano sagital oblicuo.

Para la planificación de estos cortes programaremos sobre una imagen axial localizadora los cortes sagitales, estos deben ser perpendiculares al supraespinoso y paralelo a la articulación glenohumeral; de tal forma que estos cubran la articulación del hombro desde el borde externo de la cabeza humeral hasta la glenoides, se debe incluir parte de ésta. También utilizamos una imagen sagital como segundo localizador con el fin de comprobar que el FOV que estamos empleando es el correcto de esta forma evitamos cualquier tipo de artefacto que pudiera presentarse. Además vamos a colocar una banda de saturación en el plano sagital sobre el campo pulmonar de esta forma evitamos los movimientos producidos por la respiración del paciente.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Lo establecimientos de 2º Nivel de Complejidad, de no contar con especialidades afines serán reemplazados con médicos generales con certificación aprobada en ACLS, ATLS y ALSO.

d.- Radiología, Radioisótopos y Radioterapia: En todos los hospitales, acorde al Nivel de Atención y Complejidad, se contará con

personal médico de especialistas en imagenología, Radioisótopos, Radioterapia y Tecnólogos de estas especialidades. En el área de radiología-imagenología, se tendrá una cobertura de 24 horas. Se ajustarán a las Normas y convenios Internacionales de Salud y Seguridad del Trabajo.

Art.10.- Guardias Rotativas Nocturnas en Imagenología .- El/a Tecnólogo Médico/a Jefe de Guardia y el/la supervisor/a de la gestión de enfermería nocturna, emitirán un informe al término de su jornada de trabajo, de todas y cada una de las novedades que se hubieren presentado en relación a los profesionales de la salud y personal de apoyo que se encuentren dentro del horario, con copia a la Dirección Médica Hospitalaria y Gestión de Enfermería, en la hora posterior a la terminación de su turno.

Art. 14.- Controles médicos .- Las jornadas especiales de trabajo requieren de controles a fin de verificar su cumplimiento medico tanto para el profesional como los pacientes, por lo que la Unidad de Administración del Talento Humano, o quien hiciere sus veces, del Establecimiento de Salud respectivo, implantará procedimientos adecuados que permitan comprobar la asistencia a los ensayo médicos de las y los servidoras/es, así como el cumplimiento de la programación y metas planificadas anual .

Hipótesis

El protocolo de resonancia magnética para detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.

- ❖ V.I. Protocolo de resonancia magnética
- ❖ V.D. Detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años de edad.

CAPITULO III

METODOLOGIA

En la presente unidad se detallara la metodología que se seguirá para determinar el protocolo de resonancia magnética para detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50años en la clínica Panamericana

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Una vez diseñado

El presente trabajo de tesis utilizo una investigación bibliográfica que es el fundamento teórico de la que se realizó, la base teórica respaldada por libros de seriedad científica sobre técnica de la Imagenología, folletos, artículos y páginas de internet para tener información actualizada en la que se fundamenta mi investigación de campo con el fin de obtener una muestra factible y valedera en la problemática planteada, esto me permitió recoger datos con veracidad absoluta.

TIPOS DE INVESTIGACION

El tipo de investigación considera el conocimiento racional, y el conocimiento empírico, lo que determina el tipo de investigación científica basada en la amplia bibliografía sustentada por investigadores de nivel científico que respaldo la actividad de campo que comprende el conocimiento empírico.

NIVEL DE ESTUDIO

El nivel de estudio ratifica el criterio científico en cuanto al diseño y tipo planteado.

POBLACION

La población de esta investigación la constituyen todos los pacientes que fueron atendidos en el departamento de Imagenología, en el Hospital – Clínica Panamericana, de la ciudad de Guayaquil, para realizar la resonancia magnética y detectar patologías de inestabilidad de hombro en varones de 40 a 50 años

MUESTRA

La muestra se la selecciono en base a criterios de inclusión y exclusión que se planteó para desarrollar el estudio, fue en una población de 30 pacientes varones de 40 a 50 años, a los cuales se les realizo el respectivo diagnóstico.

Criterios de Inclusión

- Varones
- 40 a 50 años de edad
- Ingreso en el departamento de Imagenología
- Pacientes que pertenece el mismo centro hospitalario

Criterios Exclusión

- Pacientes que ingresa a la consulta externa de Imagenología
- Pacientes que se encuentren en otra área de traumatología
- mujeres

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Análisis e Interpretación de los Resultados

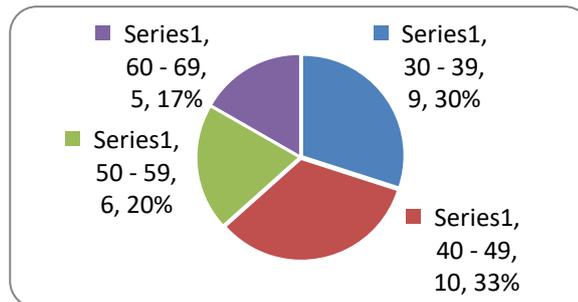
CUADRO # 1

INTERVALOS POR EDADES		
30 - 39	9	30%
40 - 49	10	33%
50 - 59	6	20%
60 - 69	5	17%
TOTAL	30	100%

Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

GRAFICO # 1



Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

Análisis.-

Durante el período comprendido entre los meses de enero a marzo del 2013 se realizaron estudios en el centro de imágenes del Clínica Panamericana, con un universo de cien pacientes, se consideró muestra de treinta casos para el análisis comparativo entre resonancia y ecografía en la valoración de lesiones, obteniendo como resultado que al agrupar los intervalos de 10, se obtuvo el mayor porcentaje para las edades comprendidas entre 30 – 39 años, con el 33%, siguiendo con alta incidencia en las edades de 40 a 49 con el 30%, de menor frecuencia de 50 – 59 con el 20% y con una diferencia no tan significativa en las edades de 60 -69 que corresponden al 17%.

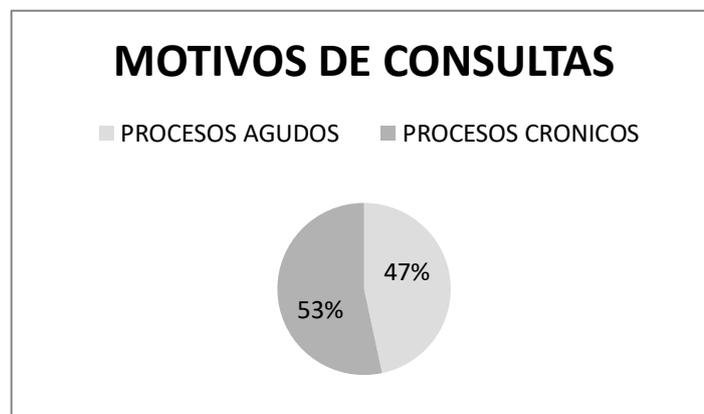
Cuadro # 2

SINTOMATOLOGIA		
AGUDOS	14	47%
CRONICOS	16	53%
SUMA	30	100%

Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

GRAFICO # 2



Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

Análisis.-

Las lesiones del manguito de los rotadores son la causa más frecuente del síndrome del hombro doloroso y que los motivos de consulta se reflejan bajo dos condiciones que son la parte aguda y la parte crónica y que tras el análisis posterior en un universo de estudio de treinta casos reflejan, que la mayor parte de los pacientes atendidos llegaron por presentar eventos agudos como trauma directos los que provocaron dolores y limitaciones de los movimientos correspondiendo a un porcentaje del 53% y en los eventos crónicos agregados a los síntomas anteriores se manifestaron dolores posturales, disminución de la fuerza y corresponden a un porcentaje del 47%.

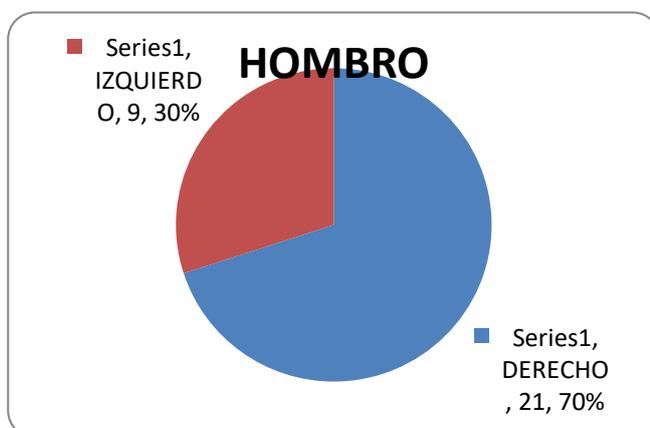
Cuadro # 3

HOMBROS		
DERECHO	21	70%
IZQUIERDO	9	30%
	30	100%

Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

GRAFICO # 3



Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

Análisis.-

Las unidades musculotendinosas se han descrito funcionalmente como estabilizadores dinámicos, siendo dos una a cada lado, juegan un papel importante como soporte de la cápsula para prevenir lesiones en movimientos bruscos y roces excesivos, de tal forma que los hace vulnerables a cualquier lesión. Del universo estudiado en el centro de Diagnóstico por Imágenes de la Clínica Panamericana, tenemos como resultante que el hombro más afectado fue el hombro derecho en 21 pacientes con un porcentaje del 70%, siguiéndole 9 pacientes con hombro izquierdo afectado con un porcentaje del 30%. Y podríamos agregar que existen condiciones como son los deportes y pacientes añosos por la flacidez muscular que se produce, que los hacen más propensos a lesionarse.

CUADRO # 4

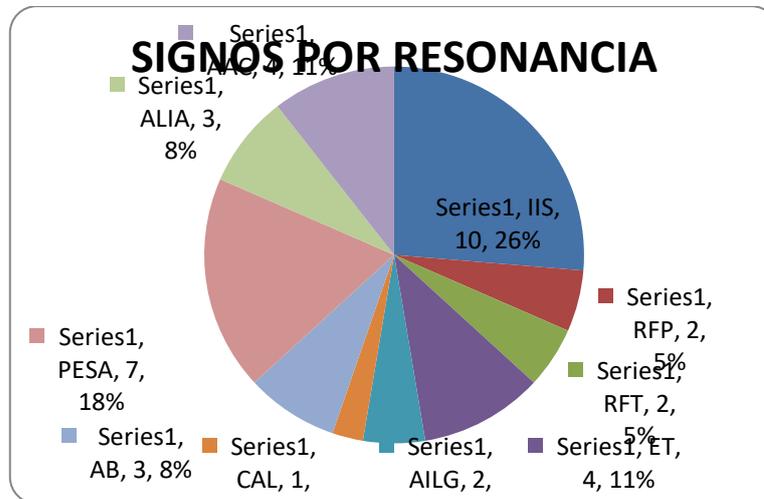
SIGNOS POR RESONANCIA		
IIS	2	5%
RFP	2	5%
RFT	2	5%
ET	4	11%
AILG	2	5%
CAL	1	3%
AB	3	8%
PESA	7	18%
ALIA	3	8%
AAC	4	11%

30 100%

Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

GRAFICO # 4



Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

ANALISIS.-

En el cuadro # 4 observamos que las imágenes más características encontradas son las zonas hipoecoicas que corresponden a líquidos o sangre producto de desgarros o roturas correspondiendo al 24%, le sigue el engrosamiento de los tendones como proceso inflamatorio crónico con el 28%, aumento de las bursas en un 12% por procesos inflamatorios.

CUADRO # 5

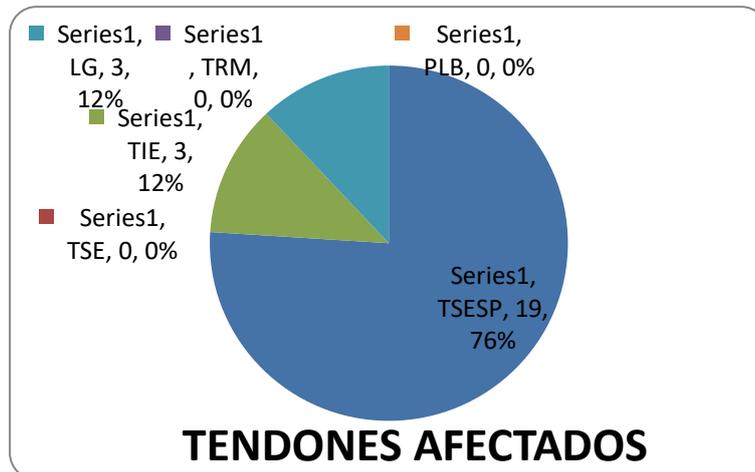
TENDONES AFECTADOS		
TSESP	19	76%
TSE	0	0
TIE	3	12%
TRM	0	0
LG	3	12%
PLB	0	0

30 100%

Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

GRAFICO # 5



Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

Análisis.-

La articulación se vuelve muy sensible de lesiones por los distintos mecanismos de fricción que realiza el hombro y el componente que con mayor frecuencia se lesiona es el tendón del supraespinoso con un porcentaje del 76% al menos así lo reporta este análisis de este grupo de pacientes evaluados, de allí le sigue el tendón infraespinoso con el 12%. Hace referencia además otras lesiones como son las del labrum glenoide que es otra estructura del hombro importante con el 12% pero que no corresponde a la valoración en este estudio.

Cuadro No. 6

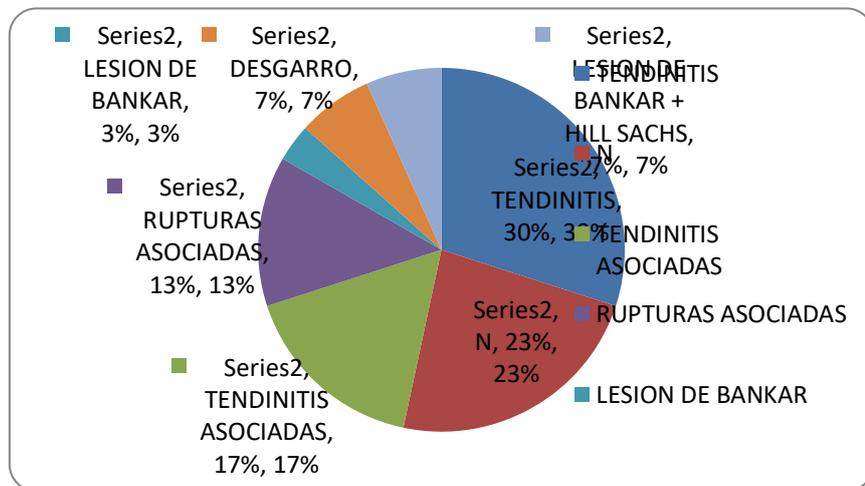
DIAGNOSTICO	
N	7
LESION BARNKART-LES.HILL SACHS	2
TENDINITIS	9
LESION DE BANKAR	1
RUPTURA TENDINOSA-BLOQUEO	2
TENDINITIS -ART. AC-CLA. + PINZ.	1
DESGARRO ESPESOR TOTAL	1
TENDINITIS - METTS HUMERO	1
TENDINITIS CALCIFICANTE	2
TENDINITIS CALCIFICANTE - BLOQUEO	1
DESG. ESP. TOTAL Y ANCHURA PARCIAL	1
ROTURA TOTAL	1
ROTURA ESPESOR PARCIAL Y TOTAL	1

DIAGNOSTICO	
TENDINITIS	14
N	7
RUPTURAS ASOCIADAS/DESGARROS	6
LESION DE BANKAR	3
LESION DE HILL SACHS	2

Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

GRAFICO 6



Fuente: CLINICA PANAMERICANA

Autora: Flor Maria Asencio Anastacio

ANALISIS

Al obtener el diagnostico general de esta muestra de treinta casos obtenemos que la tendinitis puras, es la lesión más frecuente en las estructuras del manguito de los rotadores con un porcentaje del 30%, tendinitis asociadas con calificaciones,

CAPITULO IV

Conclusiones

- a. Al comprobar la utilidad de este método de estudio nos damos cuenta que la resonancia magnética resulta ser más completa al momento de valorar las estructuras del hombro, ya que lo explora de una manera general dicho complejo articular.
- b. Que es una técnica operador dependiente.
- c. Que la tecnología de punta con la que consta la institución donde se realizó este trabajo es de última generación.
- d. Que la información obtenida fue determinante a la hora de elaborar el diagnóstico por el médico Imagenólogo ya que fueron aplicadas las técnicas adecuadas, por resonancia magnética.
- e. Que al protocolizar como método de estudio inicial siempre se debe ir acompañado de una radiografía del hombro.

Recomendaciones

Por ser un método rápido, inocuo, dinámico y económicamente accesible debe de considerarse como un estudio inicial la ecografía antes que la resonancia como protocolo en una urgencia ante la sospecha de una lesión de inestabilidad de hombro.

Concientizar a los compañeros del área de imagen a la aplicación del protocolo con el fin de brindar imágenes óptimas del hombro que puedan ser evaluadas por los médicos imagenólogos sin que alguna patología quede oculta a causa de una mala aplicación de las distintas secuencias.

Educación continua para todo el equipo multidisciplinario del área de Imagenología para verificar la calidad de atención y a la vez en los adelantos tecnológicos de los equipos de Imagenología..

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de la Protección Social de Colombia. Guía de atención integral basada en la evidencia para hombro doloroso (GATI- HD) relacionado con factores de riesgo en el trabajo. Bogotá: Diciembre de 2010. Disponible en:
http://www.epssura.com/guias/hombro_doloroso.pdf
2. Quintana E, Sinert R, Salomone J, Talavera F, Levy D, Halamka J, Kulkarni R. Prevalencia del desgarro del manguito de los rotadores en la población general de EEUU. Hombro Codo J Surg; 2010
Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
3. Guerrero Pardo S, López M. Utilidad del ultrasonido en la evaluación y diagnóstico de la patología del manguito rotador. Rev. per. Radiol; 2009. Disponible en:
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/radiologia/v03_n8/utilidad_ultrasonido.htm
4. López O, Morales L, Pinzón O. Lesiones de hombro por movimientos repetitivos y posturas mantenidas en la población trabajadora. Revisión documental, Pontificia Universidad Javeriana, Especialización en Salud Ocupacional. Bogotá: D.C, 2011
Disponible en:
<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/enfermeria/tesis02.pdf>
5. Pedrosa C. Diagnóstico por Imagen. VI, 3a ed. Edit. McGraw-Hill. Interamericana, España : 2012
6. Unidad de Ecografía Hospital Central Universitario, Dr. "Antonio María Pineda" Barquisimeto, Estado Lara. Hallazgos ecográficos en pacientes con diagnóstico clínico de patología del manguito de los rotadores. 2012. Disponible en:
http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/41412842.html

7. Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, Yanagawa T, Nakajima D, Shitara H, Kobayashi T. Prevalencia y factores de riesgo del desgarro del manguito rotador en la población general. *Hombro Codo J Surg.* 2010
8. Tempelhof S, Rupp S, Seil R. Relacionada con la edad la prevalencia de desgarros del manguito rotador en los hombros asintomáticos. *Hombro Codo J Surg.* 2009 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
9. Berquist T. *RM Músculo-esquelética.* 5ª Ed. Marbán. España: 2010.
10. Stark D. *Resonancia Magnética.* Vol. II, 3ª ed. España: Edit. Hancourt. 2010
11. Rumack, Wilson, Charboneau, et al. *Diagnóstico por Ecografía.* Vol 1. 3ra ed. Madrid: Elsevier, 2009
12. Van Holsbeeck M, Introcaso JH. *Musculoskeletal Ultrasound.* 2º ed. Edit. Mosby. Inc. 2012.
13. Jiménez Díaz. *Eco Músculo-esquelética.* 1ª edición. España: Edit. Marbán, 2012
14. López-Rosas J, Cerrato N, García E, Palacios M, Villagómez S, López A, Enríquez E, Alva L. Correlación ultrasonográfica-resonancia magnética de las lesiones del manguito de los rotadores. *Anales Médico Medigraphic* Vol. 50, Nº 2. Abril-junio 2009
15. Fotiadou A, Vlychou M, Papadopoulos P, Karataglis D, Palladas P, Fezoulidis I. Ultrasonography of symptomatic rotator cuff tears compared with MR imaging and surgery. *European Journal of Radiology.* 2012
Disponible en: <http://www.ejradiology.com/article/S0720-048X%2807%2900560-8/abstract>
16. Kenn W, Hufnagel P, Müller T, Gohlke F, Böhm D, Kellner M, Hahn D. *Artrografía, el ultrasonido y la resonancia*

magnética en las lesiones del manguito rotador: una comparación de métodos en las lesiones parciales y pequeñas roturas completas. Derecho de preferencia. 2012 (3):260-6. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10778457>

17. De Jesús J, Parker L, Frangos A, Nazarian L. Precisión de la resonancia magnética, RM artrografía y ultrasonido en el diagnóstico de desgarros del manguito rotador: A Meta-Análisis. AJR 06 2009.

Disponible en: <http://www.ajronline.org/content/192/6/1701>

18. Swen A. Sonography and magnetic resonance imaging. Equivalent for the assessment of full thickness rotator cuff tears. Arthritis Rheum. 2012

19. Naqvi G, Jadaan M, Harrington P. Precisión de la ecografía y la resonancia magnética para la detección de las lágrimas de espesor total del manguito rotador. Ultrasonido Med Biol. 2010 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20532011>.

20. Sipola P, Niemitukia L, Kröger H, Höfling I, Väättäinen U. Detección y cuantificación de los desgarros del manguito rotador con la ecografía y la resonancia magnética-un estudio prospectivo en 77 pacientes consecutivos con una referencia quirúrgica. Ultrasonido Med Biol. 2012

Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20965645>

Glosario

Artefacto

Característica que aparece en la imagen pero que no está presente en el objeto original.

Angiografía

Obtención de imágenes de las venas y arterias. .

Axial

Plano tomográfico que divide al cuerpo en una parte superior y otra inferior

Bobina tipo Jaula

Bobina de transmisión y recepción de RF, semejante a una jaula de pájaros.

Desplazamiento Químico

Variación de la frecuencia de resonancia del espín nuclear debido al entorno químico del núcleo. El desplazamiento químico se informa en ppm

Adquisición de Imágenes de Desplazamiento Químico

Adquisición de imágenes de una especie con un desplazamiento químico específico, en las cuales se excluyen las especies con un desplazamiento químico diferente. También conocida como imagen espectroscópica

Bobina

Conductor de una o varias espiras utilizado para generar un campo magnético. En IRM, el término hace referencia a la bobina de radiofrecuencia.

Conjugado de un Número Complejo

Dos números complejos son conjugados si sus componentes reales son iguales y sus componentes imaginarias tienen signo opuesto.

Convolución

Operación matemática entre dos funciones

Contraste

Diferencia de intensidad de la señal, entre dos tejidos de una imagen

Número Complejo

Número que posee una componente real y una componente imaginaria

Onda Continua (OC o CW, del inglés "continuous wave") (CW)

Tipo de espectroscopía en la que se aplica una onda electromagnética de amplitud constante.

Agente de Contraste

Compuesto químico que se introduce en el organismo para cambiar el contraste entre dos tejidos

Transformación de Coordenadas

Cambio de los ejes utilizados para representar alguna magnitud espacial

Coronal

Plano tomográfico que divide al cuerpo en un parte anterior y un parte posterior. .

Gradiente de Desfase

Gradiente de campo magnético usado para desfasar la magnetización transversal

Imágenes de Difusión

Técnica de adquisición de imágenes donde el contraste de la imagen esta relacionado con el coeficiente de difusión de las moléculas de la muestra a representar

Mezclador Doble Balanceado

Mezclador Doble Balanceado Dispositivo eléctrico, a menudo denominado detector de producto que se utiliza en IRM para

convertir señales de un marco de referencia del laboratorio a un marco de referencia rotatorio

Eco

Tipo de señal por resonancia magnética generada por el refase de la magnetización transversal

Imágenes Eco-Planar

Secuencia de IRM capaz de producir imágenes a velocidades de video .

Tiempo de Eco (TE) (TE)

Tiempo entre el pulso inicial de RF y el eco máximo, en una secuencia de obtención de imágenes

Resonancia de Espín Electrónico (RSE ó "ESR" del inglés "Electron Spin Resonance")

ANEXOS
Figura # 1



Figura # 2

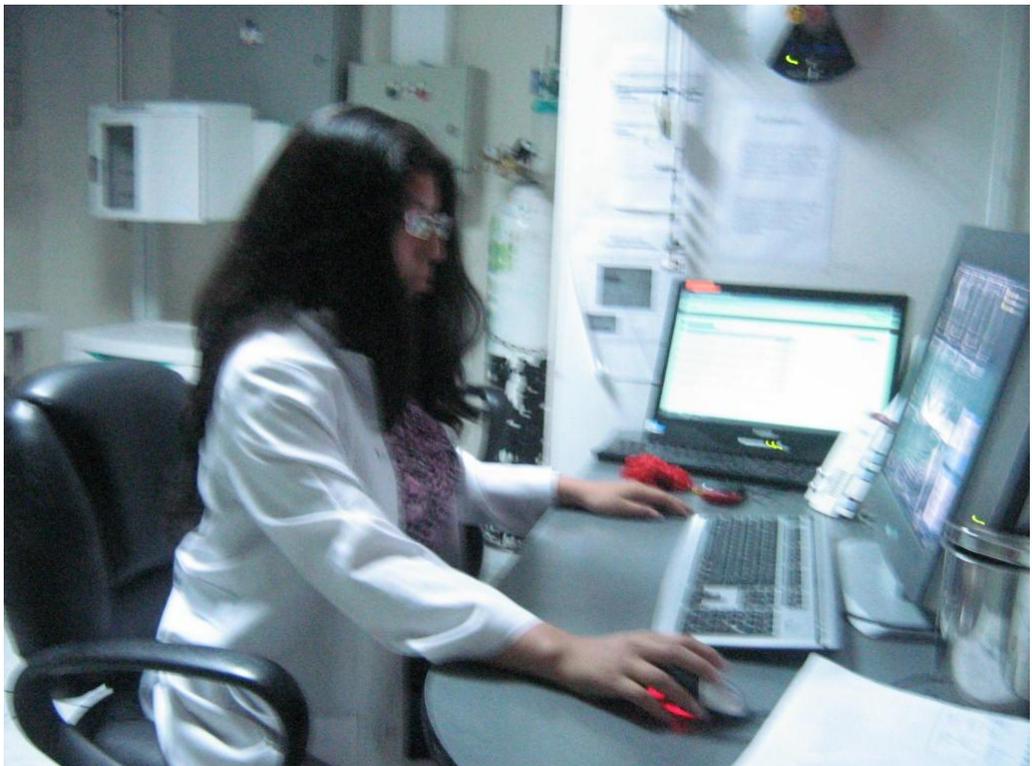


Figura # 3



Figura # 4



Figura# 5



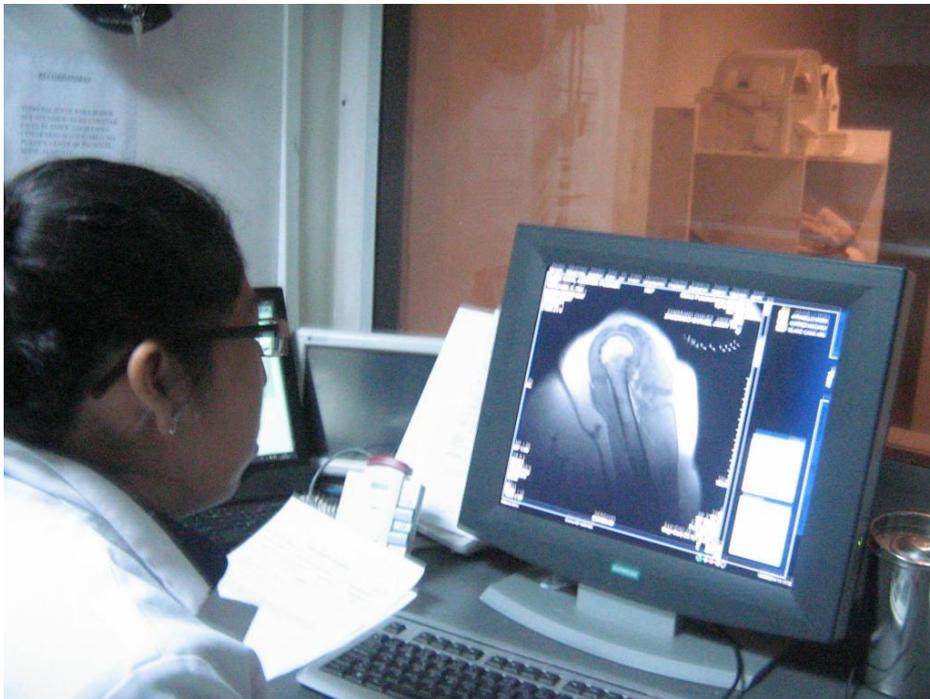
Figura #6



FIGURA #7



Figura #8



Fuente: CLINICA PANAMERICANA