

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO

**ARTRORESONANCIA PARA LA DETECCION DE LA LESION
LABRAL O CAPSULAR DEL HOMBRO**

MONICA AZUCENA PALACIOS XITUMUL

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de estudios de postgrado de la
Facultad de ciencias medicas

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnósticas

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnósticas

Julio 2014

INDICE DE CONTENIDOS

	PAGINA
RESUMEN	i
I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES	5
III. OBJETIVOS	21
IV. MATERIAL Y METODO	22
V. RESULTADOS	27
VI. DISCUSION Y ANALISIS	30
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	34
VIII. ANEXOS	38

RESUMEN

El hombro doloroso es un problema que afecta entre el 4 y 7% de la población, sobre todo en hombres entre 50 y 60 años, que puede llevar a la inmovilización articular. Para el diagnóstico de esta patología, se debe efectuar estudios de imagen, antes de considerar la intervención quirúrgica, siendo la RM convencional la más utilizada.

Sin embargo existen errores en las imágenes diagnósticas, con este método, como zonas transicionales, aumento de la señal intralabral o volumen parcial de los ligamentos gleno-humerales, siendo en ocasiones insuficiente, por lo que la sensibilidad y especificidad se puede aumentar con la aplicación intraarticular de medio de contraste que permite distender la capsula y sus recesos, evaluando con mayor claridad las estructuras anatómicas del hombro.

El objetivo del estudio que se presenta fue detectar las lesiones labrales o capsulares del hombro a través de la artroresonancia, enumerando los tipos de lesiones labrales o capsulares del hombro más frecuentes, diagnosticadas a través de artroresonancia.

Obteniendo como resultado un 62.5% de lesiones labrales y capsulares en la muestra estudiada.

Los tipos de lesiones labrales y capsulares, diagnosticadas por artroresonancia fueron capsulitis adhesiva (25%), lesión tipo Bankart (12.5%), lesión labral tipo SLAP (25%) y Bursitis en 37.5%, siendo este último más frecuentes en mujeres.

En conclusión, se detectó a través de la artroresonancia de hombro, lesiones labrales y capsulares en más del 50% de la muestra.

Entre los tipos de lesiones labrales y capsulares, diagnosticadas por artroresonancia fueron capsulitis adhesiva (25%), lesión tipo Bankart (12.5%) lesión labral tipo SLAP (25%) y Bursitis en 37.5%, siendo este último más frecuentes en mujeres. Entre otras lesiones que permitió diagnosticar la artroresonancia de hombro fueron lesiones del manguito rotador con un 38.4%, siendo el más frecuente, rotura del tendón del musculo supraespinoso.

I. INTRODUCCION

Desde la descripción de las lesiones, en los deportistas de lanzamiento, por Andrews et al. en 1985 y por la introducción del acrónimo SLAP (superior labrum anterior and posterior) por Snyder et al. en 1990 se ha incrementado la atención hacia el diagnóstico y tratamiento de ellas, por parte de los traumatólogos y de los radiólogos en la literatura (26).

Por lo anterior se han creado instrumentos de evaluación del hombro, siendo el “gold estándar” la resonancia magnética (RM), ya que ésta modalidad evalúa mejor los tejidos blandos de la articulación del hombro (7).

Sin embargo la RM asociada a la administración de medio de contraste en la cavidad articular del hombro (artroresonancia), es una de las técnicas que en la actualidad, pueden utilizarse para evaluar las estructuras internas de la articulación, ya que mejora el diagnóstico de algunas patologías específicas y optimiza la definición de variantes anatómicas, en comparación con una simple resonancia de hombro (3).

La artrografía por RM dio sus primeros pasos en 1987 con el artículo de Hajeck, que inyectó una mezcla de gadopentetatodimeglumina/suero salino en la articulación del hombro en cadáveres, obteniendo una delineación de mucha calidad de las estructuras anatómicas en las secuencias en T1 postinyección. Fue Palmer en los años 1993 y 1994 quien dio relevancia al uso clínico de ésta técnica (3).

Hoy la artroresonancia es el examen con mayor sensibilidad y especificidad en la evaluación de la articulación glenohumeral. Esta técnica nos permite diferenciar variantes normales, lesiones capsulo-ligamentarias y del rodete fibrocartilaginoso (labrum) (26).

En un estudio de 265 pacientes con inestabilidad de hombro, realizado por Simone Waldt et. al. en el Departamento de Radiología de la

Universidad Técnica de Múnich, Alemania en noviembre del 2003, obtuvo una sensibilidad y especificidad del 92% en la detección y caracterización de lesiones de labrum glenoideo tipo Bankart y una sensibilidad de 82% y especificidad de 98% en la detección de lesiones tipo SLAP, usando como método diagnóstico la ARM (17).

Sin embargo la necesidad de artroresonancia, como examen suplementario al convencional, no es aceptada por todos. Las controversias se relacionan al costo e invasividad. Ya que es evidente que la presencia de contraste en la articulación ayuda a una mejor visualización de las estructuras intraarticulares y aumenta el nivel de confianza para hacer el diagnóstico (26).

La artroresonancia tiene indicación en la evaluación de la inestabilidad glenohumeral. La evaluación del labrum glenoideo y de los ligamentos glenohumerales es mejor con la artroRM. La artroRM permite la evaluación del tamaño de las roturas del manguito rotador (1).

La artroRM es considerada la técnica artrográfica de mayor utilidad, porque permite la evaluación de las estructuras internas de la articulación y simultáneamente, de las partes blandas periarticulares; sin embargo, es un método de alto costo (1).

El hombro doloroso es un cuadro clínico caracterizado por dolor y limitación, más o menos acusada, de la movilidad del hombro. Se trata de un problema que cada día motiva más consultas; afecta hoy entre un 4% y un 7% de la población, siendo más frecuente en los hombres. Su comienzo suele ser insidioso y lento: el dolor surge tras algunos movimientos concretos o bien por la noche. Las molestias iniciales pueden ser leves que no se les conceda mayor importancia, hasta que un día el dolor se agudiza o se hace más acusada la limitación de la movilidad. Es una patología de curso largo, crónica y que en ocasiones precisa de intervención quirúrgica (4).

Una gran parte de la población adulta padece dolor de hombro en algún momento de su vida. Dejando aparte las enfermedades neoplásicas, sistémicas y traumáticas directas, la principal causa de

dolor de hombro es la patología inflamatoria o degenerativa del manguito rotador (1), que puede ser responsable de hasta un 65% de los casos de hombro doloroso del adulto (2).

Afecta más frecuentemente a adultos en la 4^a-5^a década de la vida, pudiendo presentarse de forma aguda tras un traumatismo o, más frecuentemente, de forma crónica con dolor en brotes. El dolor suele exacerbarse con la elevación del brazo y es generalmente de predominio nocturno, asociándose con frecuencia a debilidad y limitación de la movilidad (1).

Los apoyos diagnósticos con estudios de imagen deben ser efectuados antes de considerar la intervención quirúrgica, ya que no es raro el diagnóstico equívoco por clínica de la lesión labral, por lo que la resonancia magnética es la técnica de mayor uso debido a su capacidad para evaluar los tejidos blandos (10).

Sin embargo existen errores en RM convencional que incluyen la presencia de zonas transicionales, aumento de la señal intralabral sin irregularidad de su superficie o desgarro definido y volumen parcial con ligamentos gleno-humerales. Por lo anterior la RM es un excelente método diagnóstico pero a veces insuficiente pudiendo aumentar más su sensibilidad y especificidad por medio de la artroresonancia para categorizar la magnitud de las lesiones, poder clasificarlas y realizar un tratamiento oportuno (26).

Jaideep J. de la asociación médica de ortopedia en California, EE.UU., en agosto 2010, publica un meta-análisis comparando la precisión relativa de la artrografía por resonancia magnética, RM convencional y la ecografía en el diagnóstico del desgarro del manguito rotador en donde llegó a la conclusión de que la artrografía por resonancia magnética tiene una sensibilidad superior y especificidad en el diagnóstico de las roturas completas y parciales del espesor del labrum, que las otras dos modalidades (10).

La RMA proporciona información adicional sobre la integridad de las estructuras articulares, especialmente cartílago, fibrocartílagos y ligamentos. Ha demostrado su utilidad clínica en el hombro, donde se

han centrado la mayoría de estudios. La detección de lesiones sutiles del complejo cápsulo-labral es fundamental en la valoración prequirúrgica. La RMA puede ser una técnica complementaria a la RM convencional en algunos casos y en otros ser la técnica de elección inicial. Las principales indicaciones de la RMA de hombro son la inestabilidad glenohumeral, la valoración, en casos concretos, de las roturas del manguito rotador y el hombro operado. La RMA es la técnica de elección para el estudio preoperatorio de los pacientes con inestabilidad glenohumeral (8)

Como se ha visto, las lesiones del hombro pueden tener múltiples causas y también existen varios métodos diagnósticos, sin embargo en este hospital solamente se realiza RM de hombro, por lo que se valoró la utilidad de la artroresonancia como método diagnóstico, en este estudio tipo descriptivo realizado en el hospital Roosevelt de enero a octubre del año 2012, teniendo como objetivo general detectar las lesiones labrales o capsulares del hombro y como objetivo específico enumerar los tipos de lesiones labrales o capsulares del hombro más frecuentes, diagnosticados a través de artroresonancia

II. MARCO TEORICO

ANATOMIA DEL HOMBRO

La región anatómica del hombro está compuesta por la unión de tres huesos: húmero, escápula y clavícula.

La escápula, omóplato o, en lenguaje popular, la paletilla, es un hueso de forma triangular y plana que se adapta a la parte posterior del tórax y que avanza hacia delante por medio de una prolongación o apófisis, el acromion, para buscar la clavícula, formando la articulación acromio-clavicular. En su parte más externa y por debajo del acromion, está la cavidad glenoidea.

En el húmero, además de la cabeza, de forma casi esférica, hemos de mencionar dos protuberancias óseas, el troquíter o tuberosidad mayor y el troquín o tuberosidad menor, y una hendidura, la corredera bicipital, por la que se desliza la porción larga del tendón del bíceps.

La clavícula, el tercero de los huesos de la región, tiene una forma de ese itálica. Es un hueso alargado, horizontal, que se extiende desde el esternón hasta el acromion, huesos con los que forma las articulaciones esterno-clavicular y acromio-clavicular.

En la conjunción de los huesos del hombro hemos visto, por tanto, que se forman dos articulaciones y un espacio:

Articulación acromio-clavicular. Si se rompen los ligamentos que la sujetan, se producen los esguinces acromio-claviculares. La clavícula asciende y produce una deformidad en el hombro, tolerable funcionalmente pero muy poco estética.

El espacio subacromial, entre el acromion y la cabeza del húmero, es una cavidad muy importante ya que por él circula, se desliza, un grupo de tendones esenciales para la elevación y rotación del brazo, el llamado manguito de los rotadores. La lesión de estos tendones,

especialmente del llamado tendón del supraespinoso, es origen de molestias, a veces muy intensas, que obligan a tratamientos prolongados, incluyendo el quirúrgico.

La articulación gleno-humeral presenta algunas estructuras de tejidos blandos que los cirujanos hemos aprendido a comprender mucho mejor gracias a las imágenes de artroscopia. En su interior podemos apreciar dos tendones, porción larga del bíceps y subescapular, la cápsula articular que presenta tres zonas engrosadas que llamamos ligamentos gleno-humerales (anterior, medio e inferior) y el labrum, anillo que bordea la cavidad glenoidea, a la que está unida, y en el que se insertan cápsula y ligamentos gleno-humerales.

El labrum glenoideo es un anillo de tejido fibroso que se adjunta al borde de la glenoides (o glena) (depresión de la escápula del hombro donde la cabeza del húmero se asienta). La función del labrum glenoideo es la de aumentar la profundidad de la cavidad del hombro creando así una estabilidad mayor en la articulación de hombro. Tanto los ligamentos glenohumerales (cuya función es asegurar la parte superior del brazo al hombro) como la cápsula del hombro se sujetan en el labrum glenoideo.

Músculos y Tendones: El manguito de los rotadores está formado por los tendones de los músculos supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor. El conjunto de estos cuatro tendones forma una cofia, que rodea y cubre la cabeza del húmero, partiendo del troquíter y extendiéndose por debajo del acromion hasta el espacio por encima de la espina de la escápula. La misión conjunta más importante de estos músculos es la abducción y rotación del hombro.

Estructuras vasculares y nerviosas: la más importante es el plexo braquial, un racimo de conexiones nerviosas formadas por las raíces que nacen de la médula espinal en su porción cervical, que se protege en la axila, y que acaban diferenciándose en los tres nervios más

importantes del brazo, el radial, cubital y mediano. En la parte posterior de la escápula hay que mencionar el nervio infraescapular, cuya lesión produce una atrofia muy llamativa de la musculatura posterior de la escápula.

La arteria más importante es la humeral, que dará lugar a la arteria radial y a la cubital. Circula en paralelo a los nervios que parten del plexo braquial y es rama de la arteria axilar que a su vez lo es de la subclavia que, como su nombre indica, circula por debajo de la clavícula. A cada arteria le corresponde una circulación venosa de retorno de la sangre pero, además de la vena humeral, tenemos que mencionar la vena basílica y la vena cefálica

PATOLOGÍA DEL RODETE GLENOIDEO:

El labrum glenoideo es un anillo de tejido fibroso que se adjunta al borde de la glenoides (o glena) (depresión de la escápula del hombro donde la cabeza del húmero se asienta). La función del labrum glenoideo es la de aumentar la profundidad de la cavidad del hombro creando así una estabilidad mayor en la articulación de hombro. Tanto los ligamentos glenohumerales (cuya función es asegurar la parte superior del brazo al hombro) como la cápsula del hombro se sujetan en el labrum glenoideo.

Formas de lesión del labrum:

- Con lanzamientos repetitivos por encima de la cabeza
- Con levantamiento de objetos pesados por debajo de la altura del hombro o cogiendo objetos pesados.

Con caídas sobre un brazo extendido.

Las lesiones del labrum se clasifican como superiores (hacia la parte superior del cuenco glenoideo) o inferiores (hacia la parte inferior del zócalo glenoideo).

Las lesiones superiores, se conocen como lesión SLAP, del inglés (superior labrum, de anterior (frente) hacia posterior (espalda))y se trata de un desgarro del borde medial y superior de la glena, el cual también puede afectar al tendón del bíceps. Un desgarro del borde medial inferior de la glena se llama una lesión de Bankart y también implica el ligamento glenohumeral inferior. A menudo, los desgarros del labrum glenoideo pueden devenir como lesiones colaterales a otras lesiones del hombro, como por ejemplo una dislocación del mismo

Los síntomas de un desgarro glenoideo son:

- Hombro doloroso cuyo dolor no puede ser localizado en un punto específico.
- El dolor se agrava con actividades que conllevan la situación de los brazos por encima de la altura de la cabeza o cuando el brazo se encuentra detrás de la espalda.
- Debilidad
- Inestabilidad en el hombro.
- Dolor con una flexión de bíceps resistida (flexión del codo contra resistencia).
- Sensibilidad en la parte frontal del hombro.

Tratamiento de la lesión del labrum glenoideo

- Reposo.
- Terapia con frío (aplicación de hielo) para reducir el dolor y la inflamación.
- El médico puede prescribir fármacos AINES

- Un programa completo y gradual de rehabilitación para restablecer la función del todo.
- Las lesiones inestables requieren cirugía para volver a adjuntar el labrum a la glenoides.
- Las lesiones de Bankart lesiones requieren cirugía.
- Cualquier causa subyacente que contribuya a la lesión, como la inestabilidad del hombro debe abordarse.
- Generalmente, después de la cirugía del hombro se mantendrá en un arnés o cabestrillo durante unas 3 o 4 semanas.
- Tras unas 6 semanas se puede empezar a realizar entrenamientos deportivos específicos, sin embargo la plena aptitud se logra tras unos 3 ó 4 meses.

La articulación glenohumeral se caracteriza por su gran movilidad y su escasa estabilidad. Se aconseja realizar una exploración sistematizada: Inspección, palpación, movilidad, test específicos y exploración neurológica.

- Inspección: debe hacerse para ambos hombros.
- Palpación: se debe confirmar los datos de la inspección, palpando las estructuras anatómicas óseas y de partes blandas que conforman el hombro.
- Movilidad: siempre se debe valorar el arco activo, mientras que el pasivo sólo se realizará cuando el movimiento activo sea incompleto.
- Valores normales: Abducción: 160° 180°. Antepulsión o flexión anterior del hombro: 160-180°. Retropulsión o extensión del hombro: 40-60°. Adducción: 60-45°. Rotación externa: 45-90°. Rotación interna: 60-80° (Valorar si alcanza: nalga, sacro, columna lumbar o columna dorsal (D7-D10)).

La prueba de rascado de Apley valora de forma rápida toda la movilidad activa del hombro: Primero se pide al paciente que coloque la mano detrás de la cabeza y llegue a rascarse la escápula contraria (abducción y rotación externa). Después ha de situar la mano detrás de la espalda hasta la punta de la escápula contraria (adducción y rotación interna).

PRUEBAS DE INTEGRIDAD DEL LABRUM:

Permiten valorar las lesiones de SLAP (Superior Labrum from Anterior to Posterior) debidas a una tracción brusca del bíceps en la fase de desaceleración de ciertas prácticas deportivas. Intentamos reproducir un salto articular o resalte, descrito como pseudobloqueo o subluxación cuando el brazo esta en abducción y rotación externa.

- “Clunk test”: en decúbito supino. Colocamos el hombro en abducción completa y codo en flexión. Se hace una gran rotación externa, que en caso de desgarró del labrum oiremos un crujido (“clunk”).

HALLAZGOS POR ARTORESONANCIA

1) Variantes normales:

b.1.1) Foramen bajo el rodete: la variación más significativa es la fijación relativa o la falta de la misma, al reborde gleonoideo en el cuadrante anterior y superior por encima de la línea epifisaria. Hay frecuentemente un foramen entre el rodete y el reborde glenoideo, que a menudo es la causa de una mala interpretación como disrupción del rodete anterior o como desgarró. Se ha comunicado un foramen o agujero bajo el rodete anterosuperior normal en hasta el 11% de los individuos.

1.2) Complejo de Buford: consiste en tres elementos

- Un ligamento glenohumeral medio en forma de cuerda
- Un ligamento glenohumeral medio que se fija directamente al rodete superoanterior al bíceps
- Un rodete anterosuperior ausente

Un complejo de Buford se ha encontrado en un 1.5%.

1.3) Rodete inferior: el rodete esta unido mas firmemente inferior a la línea epifisaria y se continúa con la superficie cartilaginosa de la glenoides.

1.4) Tipos de rodete

- Un rodete que está fijado a la glenoides en su periferia a través de una zona transicional fibrocartilaginosa; por encima de la línea fisaria o el ecuador del rodete puede ser móvil a lo largo de su borde central con un aspecto de menisco.
- Un rodete que está completamente fijo a la glenoides tanto periféricamente como centralmente.

2) Desgarros del Rodete: el rodete puede se arbitrariamente dividido en seis areas:

- Rodete superior
- Rodete anterosuperior (superior a la hendidura en la mitad de la glenoides)
- Rodete anteroinferior
- Rodete inferior
- Rodete posteroinferior
- Rodete posterosuperior

Los patrones de desgarro del rodete incluyen:

2.1) Rodete degenerativo: las lesiones degenerativas muestran un rodete deshilachado. Se han descrito desgarros degenerativos del rodete superior en edades avanzadas. El rodete degenerativo tosco puede contribuir a proceso de degeneración articular creando una interfase articular abrasiva además de una condromalacia de la cabeza humeral. El tratamiento se realiza por resección artroscópica del tejido dañado.

2.2) Desgarros (aleteo): los desgarros flap representan el patrón de desgarro del rodete más frecuente en las lesiones agudas y subagudas. Estos pueden ocurrir en cualquier localización, pero se identifican frecuentemente en el segmento posteosuperior del rodete. Un desgarro en flap inestable puede causar síntomas mecánicos de chasqueo articular, atrapamiento y resalte, y puede imitar a la inestabilidad. El tratamiento de estos desgarros implica la resección artroscópica del tejido inestable.

2.3) Separación vertical y en asa de cubo: estos desgarros son menos frecuentes, una separación completa vertical del rodete se puede asociar con un fragmento que se desplace y se presente como un desgarro en asa de cubo. Aunque una separación vertical puede suceder en el rodete anterior y posterior, este patrón de desgarro es inusual en el rodete inferior. el tratamiento está dirigido a producir un reborde meniscal estable por escisión o reparación del desgarro.

2.4) Desgarros del rodete superior: desgarro del rodete anterosuperior con arrancamiento y deshilachado del rodete, esto ocurre sobre todo en atletas de lanzamiento ya que la tracción de la porción larga del bíceps sobre el rodete anterosuperior sucede durante la fase de desaceleración del lanzamiento. El tratamiento se realiza con desbridamiento artroscópico del rodete, manguito y tendón del bíceps deshilachados.

2.5) Desgarros SLAP: (superior rodete from anterior-to-posterior, rodete superior de anterior a posterior), se dividen en cuatro tipos:

- Tipo I: hay un rodete superior deshilachado y degenerado con un anclaje normal al tendón del bíceps.
- Tipo II: tiene un deshilachado similar al tipo I, pero tienen una desinserción del rodete superior y del anclaje del tendón del bíceps, lo que lo hace inestable. Hay habitualmente un espacio o hendidura entre el cartílago glenoideo articular y la fijación del rodete superior y el anclaje del tendón del bíceps.
- Tipo III: implica un desgarro en asa de cubo del rodete superior (un desgarro vertical a través del rodete meniscoide superior) sin extensión al tendón del bíceps. El anclaje del bíceps es estable y el rodete restante está intacto
- Tipo IV: implican un desgarro en asa de cubo asociado con un rodete superior meniscoide, pero en este caso con extensión al tendón del bíceps.

Una lesión SLAP compleja puede consistir en una combinación de dos o más tipos, habitualmente el tipo II y el tipo IV.

Los pacientes pueden presentarse clínicamente con lesiones óseas (Bankart y Hill-Sachs), lesiones ligamentosas, capsulares y/o condrales, así como quistes paralabiales, cuerpos intraarticulares y roturas del manguito rotador.

3) Lesiones óseas

3.1) Lesión de Hill-Sachs: Corresponde a una fractura por compresión con impactación del margen pósterolateral de la cabeza humeral. Son fáciles de identificar en imágenes radiográficas y en RM convencional. Un estudio de artro-RM debería incluir secuencias sensibles al líquido, con el objeto de identificar edema óseo, que traduzca una contusión

ósea reciente grandes deformidades de Hill-Sachs pueden tener un valor pronóstico, al aumentar la probabilidad de recurrencias.

3.2) Bankart óseo: Es una fractura del margen anteroinferior de la glenoides. Puede aparecer consolidada o evolucionar como falta de unión. En inestabilidad crónica, esta lesión puede asociarse a irregularidad del margen glenoideo anteroinferior, lo que determinaría potencialmente una restricción en la congruencia articular.

3.3) Glenoides en "pera invertida": Este tipo morfológico de glenoides predispone a la luxación anterior. Se visualiza mejor en la proyección outlet del estudio radiológico y en las imágenes sagitales de TC y RM. Su identificación es importante, por cuanto puede tener implicancia quirúrgica.

3.4) Otras lesiones óseas: En pacientes de mayor edad, la luxación traumática puede asociarse con fractura por avulsión de la tuberosidad mayor.

4) Lesiones de partes blandas tipo Bankart y sus variantes

Incluyen un amplio espectro de lesiones traumáticas que pueden afectar al labrum, periostio, cápsula articular, ligamentos glenohumerales y/o cartílago articular. La RM y especialmente la artro-RM son el método diagnóstico de elección para estas lesiones.

4.1) Lesión de Bankart clásica: Consiste en la rotura o desinserción del labrum anteroinferior, con desgarro asociado del periostio. En la evaluación con RM es más evidente en posición de abducción y rotación externa (ABER). Puede también existir desgarro de todo el labrum anterior.

4.2) Variantes de la lesión de Bankart:

Existen dos importantes variantes de lesión de Bankart, que incluyen lesión tipo ALPSA y lesión tipo Perthes.

- ALPSA (anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion): Consiste en desgarramiento del labrum y del ligamento glenohumeral inferior, asociados a desprendimiento del periostio con integridad del mismo, que se desplazan y rotan medial e inferiormente, originando un tejido cicatricial que finalmente puede sin movilizarse.
- Perthes: El labrum desgarrado puede aparecer normalmente situado, aunque funcionalmente comprometido. El periostio escapular anterior se observa despegado, pero íntegro.

5) Lesiones ligamentosas, condrales y otras

Las roturas ligamentosas pueden asociarse a las lesiones lábrales, especialmente aquellas que afectan al ligamento glenohumeral inferior.

5.1) HAGL (humeral avulsion of the glenohumeral ligament): Consiste en un desgarramiento del ligamento glenohumeral inferior, en el sitio de su inserción en el húmero. Puede asociarse o no a lesión tipo Bankart.

En artro-RM puede identificarse cuando existe un receso axilar en forma de "J" y extravasación del medio de contraste a dicho nivel.

Una variante de esta lesión resulta cuando se produce avulsión de un pequeño fragmento del húmero en relación a la inserción del ligamento glenohumeral inferior; se conoce con la sigla BHAGL (bone humeral avulsion of glenohumeral ligament).

5.2) GLAD (glenoid labrum articular disruption): También se le conoce con la sigla GARD (glenoid articular rim divot). Se define como un

desgarro parcial del labrum glenoideo anterior, con un defecto condral en el cartílago articular glenoideo adyacente. Aunque esta lesión no deriva generalmente de luxación glenohumeral traumática, pueden verse lesiones similares en pacientes con inestabilidad ánteroinferior cuando se les evalúa con artro-RM.

5.3) Desgarro del ligamento glenohumeral inferior (IGL): En esta lesión existe discontinuidad de las fibras del ligamento glenohumeral inferior en su porción media (intrasustancia). En la artro-RM se observa extravasación del medio de contraste a través del desgarro que se extiende interiormente hacia el receso axilar. Los hallazgos se visualizan en el plano coronal.

6) Luxación traumática posterior

Puede ser secundaria a una contracción muscular violenta, habitualmente en el contexto de una crisis convulsiva o una descarga eléctrica. Ocurre también en atletas, como resultado de un fuerte traumatismo ánteroposterior.

En el estudio imaginológico, estos pacientes pueden mostrar diversas lesiones, incluyendo desgarro labral o cápsulo-labral posterior, lesión capsular, erosiones, esclerosis o formación de hueso heterotópico (lesión de Bennett) y fracturas de Me Laughlin o Hill-Sachs reverso.

6.1) Lesión de Bennet: Osificación heterotópica extraarticular en el aspecto posterior de la articulación glenohumeral asociado a desgarro labral posterior y cambios inflamatorios-fibrosos en la cápsula articular

6.2) Desgarro labral posterior: También conocido como Bankart reverso, corresponde a una lesión del anillo glenoideo/cápsula/labrum posterior, secundario a una luxación posterior de hombro. Existe una variante del desgarro labral posterior clásico o Bankart reverso, que es la lesión POLPSA (posterior labrocapsular sleeve avulsion). A diferencia del Bankart reverso, la cápsula articular no está

interrumpida. Corresponde a la misma alteración anatómica que la lesión ALPSA, pero en el complejo cápsulo-labral posterior.

ASPECTO DEL RODETE:

El rodete fibroso intacto muestra baja intensidad de señal en todas las secuencias de pulso. La baja intensidad el señal rodea la superficie glenoidea articular y habitualmente es triangular en un corte transversal en un plano axial. Este complejo de capsula y rodete o complejo de rodete y ligamentos se aprecia mejor en las imágenes de resonancia. La fijación central del rodete se mezcla con la superficie del cartílago articular de la glenoides.

Un aspecto meniscoide habitualmente implica el rodete superior y se caracteriza por un borde interno o central del rodete libre. Existe una zona transicional fina compuesta de fibrocartílago que sin la artroresonancia se podría interpretar como un foramen bajo del rodete o potencialmente como una lesión de tipo SLAP. Se debe de tener cuidado de no diagnosticar en exceso las lesiones SLAP en las imágenes, especialmente en el caso de los desgarros SLAP tipo 1 y tipo 2. La degeneración del rodete superior en una lesión tipo 1 puede ser difícil de apreciar.

La degeneración y el deshilachado muestran aumento de la intensidad de señal en las imágenes potenciadas en T2 y se pueden apreciar irregularidades morfológicas con la artroresonancia magnética. No hay desinserción del rodete en las lesiones SLAP tipo 1. En la lesión tipo 2 el aumento de la intensidad de señal, que socava la base del rodete superior, se puede ver en las imágenes potenciadas en T2 en la artroresonancia.

ARTRORESONANCIA

La Artro-Resonancia directa es una técnica de imagen que consiste en la evaluación de una articulación por resonancia magnética (RM) luego de la inyección intra-articular de gadolinio. Sus ventajas sobre la RM derivan de la distensión capsular obtenida, lo que mejora significativamente la definición de estructuras intra-articulares que no se delimitan claramente en estudio convencional.

En el hombro esta técnica permite una adecuada evaluación de los ligamentos glenohumerales, el labrum glenoideo, la cápsula articular con sus recesos, la porción intra-articular del tendón del bíceps y de la superficie articular del manguito rotador. Nos entrega información acerca de la anatomía normal y de algunas variantes anatómicas que pueden simular patología y permite asimismo el estudio de patologías como la inestabilidad del hombro, lesiones del manguito rotador y evaluación post-quirúrgica del hombro. El aumento de líquido articular muchas veces facilita la visualización de estructuras intraarticulares y la detección de condiciones patológicas que lo acompañan.

La Artroresonancia (ArthroRM) es un método semiinvasivo de diagnóstico por imagen en donde se distiende la cavidad articular por medio de una punción articular e inyección de contraste paramagnético. Es importante aclarar que este método es llamado también artroresonancia directa para diferenciarlo de la artroresonancia indirecta, que consiste en una inyección de contraste paramagnético vía endovenosa previo al estudio de RM articular. La técnica, «indirecta», sin embargo, presenta una gran limitante que es no producir una necesaria distensión articular, la que se obtiene siempre con la técnica directa.

La artroRM en combinación con la artroscopia han permitido distinguir una serie de variantes anatómicas no patológicas, cuyo conocimiento es importante para evitar errores diagnósticos.

La articulación glenohumeral está reforzada por la cápsula y los ligamentos intraarticulares. La cápsula se inserta en el cuello del húmero y rodea a la fosa glenoidea. Hay tres tipos de cápsula según su inserción. El tipo 1 se inserta cerca del labrum anterior y los tipos 2 y 3 más amplia o medialmente en el cuello de la escápula.

El labrum glenoideo se inserta en la periferia de la glenoides. El labrum anterior presenta una gran variabilidad de forma y tamaño, incluso puede no aparecer. El labrum posterior es más pequeño y triangular. El rodete superior tiene un papel en la estabilidad glenohumeral.

Las variantes anatómicas más importantes del labrum son forámen sublabral y el complejo de Buford. El forámen sublabral consiste en una separación normal del labrum en la porción anterosuperior de la glenoides y se localiza en la posición 2 de la hora del reloj (presente en el 13% de la población), causando errores de interpretación con rotura del labrum anterior. El complejo Buford es una variante anatómica en la cual se asocia un ligamento glenohumeral medio cordonal con ausencia de la porción anterosuperior del labrum (1,5% de la población).

Los ligamentos glenohumerales (LGH) son bandas engrosadas de la cápsula anterior y constituyen los principales estabilizadores pasivos de la articulación. El LGH superior es el más pequeño, está presente en el 90-97% de la población y se identifica bien en el 85% de las artroRM. El LGH medio es el más variable en cuanto a tamaño y grosor y puede estar ausente en el 30% de la población. El LGH es el mayor y más importante de los ligamentos en la estabilidad anterior y posterior y se visualiza en el 91% de las artroRM.

TÉCNICA

Una vez que se realiza la desinfección de la piel de la zona y se establece el campo quirúrgico, se identifica el borde posterior del acromion y la apófisis coracoides, así como también la cabeza humeral, se marca un punto en la región posterior del hombro, localizado 1 cm por dentro del borde posterior del acromion y de 1 a 2 cm por debajo (21). Se introduce allí una aguja # 16 apuntando a la apófisis coracoides. Se presta atención a cuando se atraviesa la cápsula y se llega a la articulación. El siguiente paso es el llenado de la articulación con unos 13mL a 15mL de solución salina con lidocaína, luego se proceden a tomar las imágenes correspondientes sin pasar 30 minutos, para que no se absorba el medio de contraste.

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

3.1.1. Detectar las lesiones labrales o capsulares del hombro a través de la artroresonancia.

3.2 OBJETIVO ESPECIFICO

3.2.1. Enumerar los tipos de lesiones labrales o capsulares del hombro más frecuentes, diagnosticadas a través de artroresonancia

IV. MATERIAL Y METODO

4.1 Tipo de Estudio: Descriptivo ya que se detectaron las lesiones capsulares y labrales por artroresonancia magnética.

4.2 Población: Todos los pacientes con hombro doloroso.

4.3 Sujeto de estudio: Pacientes con lesión de hombro que ameriten artroresonancia.

4.4 Tamaño de la muestra: Se tomó el total de la población durante el período de estudio.

4.5 Criterios de Inclusión:

- a. Pacientes con sospecha de ruptura del labrum
- b. Pacientes con sospecha de lesión capsular
- c. Pacientes con sospecha de inestabilidad del hombro
- d. Pacientes mayores de 12 años
- e. Pacientes sin lesiones asociadas por enfermedades neoplásicas o sistémicas

4.6 Criterios de exclusión:

- a. Pacientes con contraindicación de utilizar Resonancia Magnética
 - Claustrofobia (temor a estar en lugares cerrados)
 - Marcapasos cardíaco
 - Material médico-quirúrgico metálico
 - Sospecha de virutas metálicas, especialmente en ojos o cerca
 - Clips cerebrales
 - Clips aórticos o carotídeos
 - Neuro-estimuladores
 - Válvulas cardíacas
 - Bomba de insulina
 - Prótesis de oído
 - Dentadura postiza

- Prótesis oculares
- Tatuajes
- Suturas Metálicas

- b. Pacientes con Resonancia Magnética previa que demostró otra patología.
- c. Fractura aguda del hombro
- d. Pacientes gestantes

4.7 Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDICION
Artroresonancia Magnética	Técnica de imagen que consiste en la evaluación de una articulación por resonancia magnética luego de la inyección intraarticular	Técnica de imagen que consiste en la evaluación de la articulación por resonancia magnética luego de la inyección intraarticular	Cualitativo	Nominal	Con lesión Sin lesión
Contraindicación	Disuadir de la utilidad de un remedio que parece conveniente	Pacientes que no pueden ser sometidos al resonador por tener prótesis de metal, material médico quirúrgico, ser claustrofóbicos o tener marcapasos	Cualitativo	Nominal	Contraindicación Sin contraindicación
Lesión Labral	Manifestación por artroresonancia - Variantes normales: Foramen bajo del rodete Complejo de	Manifestación por artroresonancia - Variantes normales: Foramen bajo del rodete Complejo de	Cualitativo	Nominal	Con lesión labral Sin lesión labral

	<p>Buford</p> <p>Rodete inferior</p> <p>Tipos de Rodete</p> <p>Recesos sinoviales</p> <p>Ligamento glenohumeral medio</p> <p>- Desgarros del rodete:</p> <p>Rodete Degenerativo</p> <p>Desgarros "Flap"</p> <p>Separación vertical y en asa de cubo</p> <p>Desgarros superiores del rodete</p> <p>Lesiones SLAP</p>	<p>Buford</p> <p>Rodete inferior</p> <p>Tipos de Rodete</p> <p>Recesos sinoviales</p> <p>Ligamento glenohumeral medio</p> <p>- Desgarros del rodete:</p> <p>Rodete Degenerativo</p> <p>Desgarros "Flap"</p> <p>Separación vertical y en asa de cubo</p> <p>Desgarros superiores del rodete</p> <p>Lesiones SLAP</p>			
Lesión capsular	<p>Manifestación por artroresonancia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de inserciones capsulares - Capsulitis adhesiva 	<p>Manifestación por artroresonancia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de inserciones capsulares - Capsulitis adhesiva 	Cualitativo	Ordinal	<p>Con lesión capsular</p> <p>Sin lesión capsular</p>

4.8 Selección de los sujetos del estudio:

- a. Pacientes con dolor de hombro, fueron evaluados en la consulta externa o encamamiento de ortopedia.
- b. Los pacientes con sospecha de lesión labral o capsular fueron referidos al departamento de Diagnóstico por Imágenes, en donde se les explicó el procedimiento de la investigación.
- c. Si estuvieron de acuerdo se registraron los datos personales y fueron calendarizados en la secretaría de administración.
- d. Se realizó 2 procedimientos por mes.
- e. Al llegar el paciente para el procedimiento se le a explicó y se le leyó la boleta de consentimiento informado (ver anexo).
- f. La artroresonancia se realizó en dos etapas:

Primera etapa:

Se realizó una punción articular del hombro, previo a desinfección de la piel, identificando el borde posterior del acromion y la apófisis coracoides, así como también la cabeza humeral, se marcó un punto en la región posterior del hombro, localizado 1 cm por dentro del borde posterior del acromion y de 1 a 2 cm por debajo.

Se introdujo una aguja # 16 apuntando a la apófisis coracoides para atravesar la cápsula y llegar a la articulación.

El siguiente paso, fue el llenado de la articulación con unos 13 a 15mL de solución salina con lidocaína, luego se procedió a tomar las imágenes correspondientes sin pasar 30 minutos, para que no se absorba la solución.

Segunda etapa:

Posteriormente se tomaron las imágenes de resonancia magnética. En donde se colocó al paciente acostado sobre la mesa del resonador para iniciar a tomar las imágenes, el protocolo artrográfico de resonancia incluyó la secuencia

T1 con supresión grasa en los tres planos (axial, coronal y sagital) y un coronal T2 con supresión de grasa.

g. Las imágenes fueron interpretadas por un radiólogo experimentado del Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Roosevelt.

h. Se interpretó las lesiones del labrum y capsula de la siguiente forma:

- Con lesión labral
- Sin lesión labral
- Con lesión capsular
- Sin lesión capsular

4.9 Procedimientos para asegurar aspectos éticos:

El presente trabajo respetó la confidencialidad del paciente y los datos obtenidos en el mismo, así como la firma de un consentimiento informado.

V. RESULTADOS

ARTRORESONANCIA PARA LA DETECCIÓN DE LA LESIÓN LABRAL O CAPSULAR DEL HOMBRO

Tipos de Lesión del Hombro

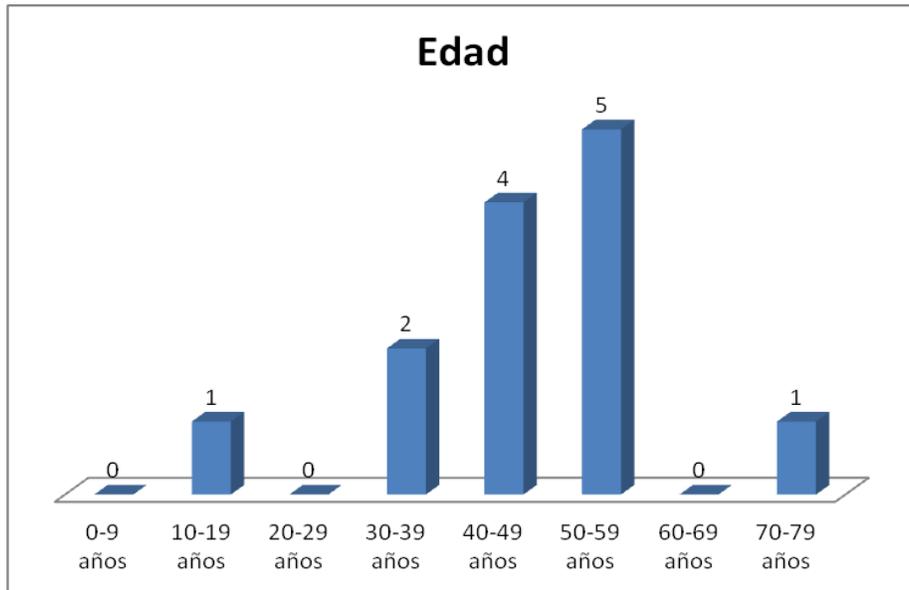
Tipo de lesión	Frecuencia	Masculino	Femenino
Lesión Labral	3 23%	2	1
Lesión Capsular	5 38.5%	2	3
Otros	5 38.5%	2	3
TOTAL	13 100%	6	7

Fuente: Hospital Roosevelt Enero- Octubre 2012

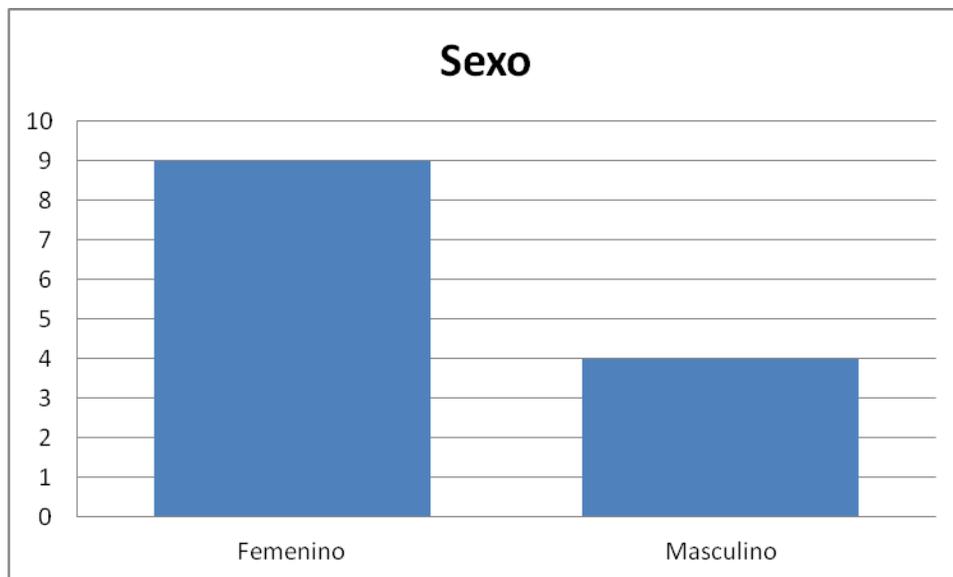
Tipos de Lesiones Labrales y Capsulares

Tipo de Lesión	Frecuencia	Femenino	Masculino
Lesión tipo SLAP	2 25%	1	1
Lesión tipo Bankart	1 12.5%	0	1
Capsulitis Adhesiva	2 25%	1	1
Bursitis	3 37.5%	2	1
TOTAL	8 100%	4	4

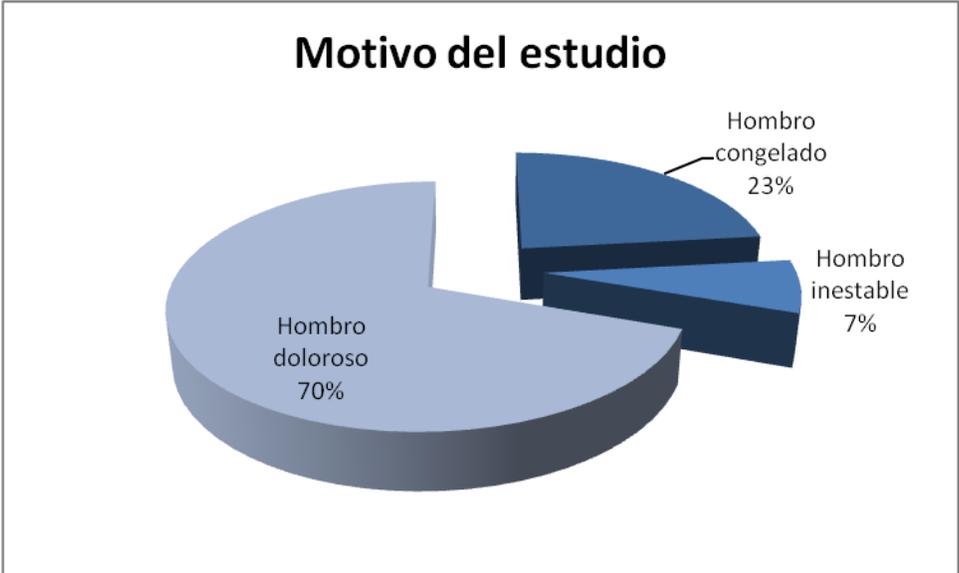
Fuente: Hospital Roosevelt Enero- Octubre 2012



Fuente: Hospital Roosevelt Enero- Octubre 2012



Fuente: Hospital Roosevelt Enero- Octubre 2012



Fuente: Hospital Roosevelt Enero- Octubre 2012

VI. DISCUSION Y ANALISIS

Aunque sigue habiendo una discusión acerca de la necesidad y las indicaciones apropiadas para realizar artroresonancia de hombro, su uso tiene varias ventajas sobre otras técnicas no artrográficas. La distensión articular separa estructuras intra-articulares normales que de otra manera podría estar en estrecha aposición. La distensión capsular puede mejorar la visualización de pequeños órganos conjuntos y mejorar la delimitación de la superficie inferior del manguito rotador, labrum, ligamentos glenohumeral, cabeza larga del tendón del bíceps, y otras estructuras del intervalo de los rotadores.

La presencia de contraste en la articulación glenohumeral aumenta la visibilidad del manguito rotador, desgarros del labrum y defectos condrales además de la fiabilidad del diagnóstico. En el presente estudio se obtuvo una muestra de 13 pacientes en el cual el 70% del motivo del estudio fue hombro doloroso. La inyección intraarticular de contraste en el hombro puede ser particularmente útil para determinar si hay un desgarro del manguito rotador en comparación de la resonancia convencional que puede producir una menor seguridad de diagnóstico, sobre todo cuando desgarros del manguito de los rotadores son pequeños, en el caso de este estudio las lesiones del manguito rotador se clasificaron en el rubro de otros con un 38.5% de frecuencia, ya que no es objetivo de este estudio. Las lesiones labrales y capsulares se detectó en más de la mitad de la muestra de estudio, aproximadamente 61.5%.

Los 8 pacientes de este estudio que mostraron lesión labral o capsular del hombro fue más frecuente la Bursitis con un 37.5% visto con más frecuencia en mujeres en una razón de 2:1.

La lesión menos frecuente fue la lesión tipo Bankart (rotura o desinserción del labrum anteroinferior) presentándose solamente en un paciente masculino que había sufrido trauma directo.

Por último, se observó una mayor frecuencia de lesión de hombro en pacientes femeninas con un 69% y en pacientes comprendidos entre las edades de 40 a 59 años con un 30.7% y 38.4% respectivamente, secundario a trauma por caídas o golpes directos.

6.1. CONCLUSIONES

6.1.1. Se detectó a través de la artroresonancia de hombro el 62.5% de lesiones labrales y capsulares.

6.1.2. Entre los tipos de lesiones labrales y capsulares, diagnosticadas por artroresonancia fueron capsulitis adhesiva (25%), lesión tipo Bankart (12.5%), lesión labral tipo SLAP (25%) y Bursitis en 37.5%, siendo este último más frecuentes en mujeres.

6.1.3. Entre otras lesiones que permitió diagnosticar, la artroresonancia de hombro fueron lesiones del manguito rotador con un 38.4%, siendo el más frecuente, la rotura del tendón del músculo supraespinoso.

6.2 RECOMENDACIÓN

6.2.1. Implementar el uso de la artroresonancia como método diagnóstico para apoyo de los clínicos en casos que se sospeche de lesión labral o capsular.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Agurto Patricio MD, et. al. artroTAC y artroRM en el Hospital Clínico de la universidad de Chile, *Revista HCUCh*, Chile, 2006
2. Azulay Guillermo, Pfister Martín, Florenzano Nestor, Lehmann José, RiesenberG Gisela, “Valor del ultrasonido de hombro en el síndrome de pinzamiento anterior”, *Revista Argentina de Radiología*, Argentina, 5 Diciembre 2007, 2008; 68: 145
3. Berquist T. RM, musculoesquelético, Primera edición, MARBAN, año 2008, 1676 páginas.
4. Bosch Enrique, Pablo Soffia, “Artroresonancia: conceptos generales, indicaciones y rendimiento”, *Revista Chilena de Radiología*, Chile, 2005 Vol. 11 Nº 2, 75-80.
5. Burgos José, Diagnóstico por imágenes del hombro, Primera edición, Buenos Aires Argentina, Ediciones Journal, 2010, 210 páginas
6. Cabrera Viltres Nelson, Salles Betancourt Guido, Bernal González Mario de Jesús, Álvarez Placeres Leopoldo, Marrero Riverón Luis: “Tratamiento de descompresión subacromial en el síndrome de pinzamiento anterior del hombro” *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, Cuba, 2004, 2004;18(1)
7. Calizaya Hurtado Ana, Carreón Corzo Cathia, Párraga Montes Alvaro: “Índice acromial medido por resonancia magnética relacionado con ruptura de manguito rotador”, *Revista de Diagnóstico por Imágenes*, Bolivia, 9 abril 2008, Volumen 3 Número 1
8. Cerezal L. MD, et. al. Técnica e indicaciones de la artroresonancia magnética en la extremidad superior, *Radiology*, Nueva York, 2006

9. Choi Jung-Ah MD, et. al., Comparison between conventional MR Arthrography and abduction and external rotation MR arthrography in revealing tears of the antero-inferior Glenoid Labrum, *Korean Journal Radiology*, Diciembre 2001
10. García-Rellán, Franco Ferrando, Domingo Fernández, Herrero Mediavilla, Pellicer García, Pina Medina: “Lesiones en el manguito rotador tras luxación anterior de hombro en pacientes mayores de 40 años”, *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*. España, Diciembre 2008, Nº 236 Vol. 46
11. Greenspan A. Radiología de huesos y articulaciones, Primera edición, MARBAN, año 2007, 1588 páginas.
12. Iyengar Jaideep J. MD, et. al., The Abduction External Rotation (ABER) View for MRI of the Shoulder, *Orthopedics*, Hawaii, August 2010
13. Jamin Alexis, Slullitel Daniel, “Artroresonancia de hombro: lesiones de polea bicipital e intervalo de los rotadores”, *Revista Chilena de radiología*, Santiago de Chile Junio 2010, v.11 n.6
14. Lee J. Body, TC con correlación RM, Primera edición, España, MARBAN, 2007 tomo II, 1822 páginas.
15. Llano Serna Juan, “Efecto del índice acromial en la ruptura del manguito rotador”, *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, Colombia, 2 junio de 2007, Volumen 21 - No. 2
16. López Espinosa Oscar, Pérez Solares Armando, Mejía Rohenes Luis, “Descripción del tipo de lesiones del manguito rotador más frecuentes en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza”, *Revista de especialidades Médico-Quirúrgicas*, México, Octubre 2008,13(4):173-6

17. López Rosas Jorge, Cerrato Norma, Villagómez Susana, López Armando: "Correlación ultrasonográfica-resonancia magnética de las lesiones del manguito de los rotadores", México, 7 junio 2005, Vol. 50, Núm. 2, pag 73-79
18. Moosikasuwon Josh, Miller Theodore, Burke Brian, "Lesiones del Manguito Rotador" *Radiographics*, EE. UU. Noviembre, Volumen 25, Number 6
19. Muñoz Sara, Paolinelli G. Paola "Arthro-Resonancia de Hombro", *Revista Chilena de Radiología*, Chile, Enero 2007, Vol. 8 N° 1
20. Muñoz Sara: "Lesiones musculares deportivas: diagnóstico por imágenes" *Revista Chilena de Radiología*, Santiago de Chile, Junio 2002, Vol. 8 N° 3
21. Palmer W, Caslowitz P. Anterior shoulder instability: diagnostic criteria determined from prospective analysis of 121 MR arthrograms. *Radiology* 1995; 197: 819-825.
22. Pedrosa C. Diagnóstico por Imagen, Musculoesquelético, Tercera edición, España, MARBAN, 1655 páginas
23. Román Salles Betancourt Guido; Marrero Riverón Luis; Álvarez Placeres Leopoldo; Cabrera Nelson; Espinosa Tejeda Nayibis; Betancourt Ferrer Ismael: "Mínimo acceso no artroscópico para el tratamiento de lesiones del manguito rotador", *Revista Cubana Ortopedia y Traumatología*, Cuba, Junio 2008, v.22 n.1
24. Ruiz Santiago F., Ortega Herrera, R., López Milena, G., Moreno Gaya, M. y Cañadillas Barea: "Correlación de distintos métodos de diagnóstico por imagen en la rotura del manguito de los rotadores", *Revista Chilena de Radiología*. Chile, Junio 2010, Vol. 1 N° 4

25. Rutten Matthieu, Jager Gerrit, Blickman Johan,” Manguito rotador: Limitaciones, artefactos y tips”, *Radiographics*, EE. UU. April 2006 Volume 26, Number 2

26. Saleem Asgar M. MD, et. al., Usefulness of the Abduction and External Rotation Views in Shoulder MR Arthrography, *American Roentgen Ray Society*, Albany, New York, Octubre 2008, 7 páginas

27. Steinbach Lynne, Palmer William, Schweitzer Marck, “Artrografía por resonancia magnetica”, *Radiographics*, EE. UU. Septiembre 2002, Volume 22 Number 5

28. Trueba Ricardo, Artroresonancia de hombro, lesiones SLAP y variantes anatómicas, *Diagnóstico Médico*, Buenos Aires, Argentina, Septiembre 2008, 20 páginas

29. Vahlensieck M, Reiser M, RM musculoesquelética, Primera edición, España, MARBAN, año 2000, 750 páginas.

30. Waldt S, Burkat A, Lange P, et al. Diagnostic Performance of MR Arthrography in the Assessment of Superior labral Anteroposterior lesion of the shoulder. *Am J Roentgenol AJR* 2004; 182: 1271-78.

31. Won-Hee Ji, McCauley John, “Las lesiones de la labrum glenoideo: La fiabilidad y precisión de la artroresonancia de Diagnóstico” *Radiology*, EE. UU. 28 Junio 2010, 218, 127-132

32. Zamorano Carolina, Muñoz Sara, Paolinelli Paola, “Inestabilidad glenohumeral: lo que el radiólogo debe saber”, *Revista chilena de radiología*, Chile, 2009, v.15 n.3

VIII. ANEXO 1

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha de realización del estudio: _____

Número de registro del paciente: _____

Número de rayos del paciente: _____

Nombre del paciente: _____

Genero del paciente: _____ Edad del paciente: _____

Motivo de consulta del paciente: _____

Hombro: derecho o izquierdo

Hallazgos clínicos del examen físico: _____

Motivo de realización de la artroresonancia _____

Secuencias de ARM utilizadas: _____

Hallazgos de imagen en la ARM:

Diagnóstico por ARM:

ANEXO 2

Consentimiento Informado

PARTE I

a) INTRODUCCIÓN

- f. Se le está invitando a participar en el estudio “Artrorresonancia para la detección de la lesión labral y capsular del hombro” en el cual se han seleccionado pacientes con sospecha de ruptura del labrum (el cual es un cartílago que se localiza en el hombro), lesión capsular (la capsula es una membrana que engloba toda la articulación e impide que los huesos se muevan en exceso) o con sospecha de inestabilidad del hombro (es una afección por la cual el hueso del hombro se desliza parcial o totalmente fuera de la cuenca del hombro), que tengan más de 12 años, sin lesiones asociadas a otras enfermedades o tumores.

Se le brindará información sobre el estudio. Puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo sobre la investigación, antes de decidir y puede realizar las preguntas cuando usted considere conveniente. No necesita participar en este estudio para continuar con su tratamiento.

b) PROPÓSITO

El hombro doloroso es un cuadro clínico caracterizado por dolor y limitación, más o menos acusada, de la movilidad del hombro. Se trata de un problema que cada día motiva más consultas; afecta hoy entre un 4% y un 7% de la población. El propósito de este estudio es detectar las lesiones labrales (el cual es un cartílago que se localiza en el hombro) o lesiones capsulares (la capsula es una membrana que engloba toda la articulación e impide que los huesos se muevan en exceso), a través de la artrorresonancia (es una técnica en donde se introduce líquido en una articulación y luego se toman imágenes de resonancia magnética), ya que es útil como método diagnóstico de lesiones de éstas estructuras (localizadas en la articulación del hombro). De comprobarse su utilidad ayudará a identificar el tipo de lesiones del hombro, lo cual será una ayuda útil en el diagnóstico y tratamiento de estas enfermedades en este hospital.

c) DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio descriptivo que se desarrollará en el período de enero a octubre del presente año. En donde se espera la participación de aproximadamente de 24 pacientes.

d) SELECCIÓN DE PACIENTES

Los pacientes que pueden participar en el estudio son:

- Pacientes con sospecha de lesión del tejido del hombro (labrum y cápsula)
- Pacientes con sospecha de inestabilidad del hombro
- Pacientes mayores de 12 años
- Pacientes sin lesiones asociadas por enfermedades o tumores

Los pacientes que a pesar de cumplir con los criterios antes descritos, presenten alguna de las siguientes condiciones, no podrán participar en el estudio:

- Pacientes con contraindicación de utilizar Resonancia Magnética
 - Marcapasos cardíaco
 - Claustrofobia (temor a estar en lugares cerrados)
 - Material médico-quirúrgico metálico
 - Sospecha de virutas metálicas, especialmente en ojos o cerca
 - Clips cerebrales
 - Clips aórticos o carotídeos
 - Neuro-estimuladores
 - Válvulas cardíacas
 - Bomba de insulina
 - Prótesis de oído
 - Dentadura postiza
 - Prótesis oculares
 - Tatuajes
 - Suturas Metálicas
- Pacientes con Resonancia Magnética previa que demuestre otra patología.
- Fractura aguda del hombro
- Pacientes embarazadas

Después de haber comprobado los criterios antes descritos, a los pacientes que puedan participar, se les efectuará el estudio de artroresonancia magnética, el cual es una técnica en donde se aplica anestesia local y luego se realiza una punción articular para introducir solución salina bajo visión fluoroscópica (la cual utiliza radiación ionizante, por lo que no debe de estar embarazada) y posteriormente obtener imágenes anatómicas del cuerpo (en este caso del hombro), utilizándose para ello un potente imán y ondas de radiofrecuencia (resonancia magnética). La Resonancia Magnética no utiliza radiación ionizantes y no se conoce que produzca efectos dañinos para el organismo. Usted puede sentir un poco de dolor durante la punción articular y durar así 3 a 4 días después del procedimiento, existe la remota posibilidad de complicaciones derivadas de la inyección intraarticular como sangrado, sinovitis o infección. Sin embargo se le indicará medicamento para aliviar el dolor.

e) INSTRUCCIONES QUE DEBE SEGUIR:

1. Se realizara una punción articular bajo visión fluoroscópica por lo que no debe de estar embarazada, si lo sospecha reportarlo inmediatamente al médico que realizara el procedimiento.
2. Esta punción se llevara alrededor de 30 minutos.
3. Luego de la punción deberá de movilizar el hombro para que la solución salina inyectada se disperse en la articulación
4. Luego será introducido en el imán con forma de tubo abierto por sus dos extremos (resonador)
5. Solamente oirá un ruido rítmico, como un golpeteo, siendo la frecuencia e intensidad del ruido variable, y será la única incomodidad que sentirá
6. El tiempo de exploración es de aproximadamente 30 minutos, pero podrá hablar con el personal técnico a través de un micrófono
7. Es importante para el diagnóstico que usted esté quieto, sin moverse durante toda la exploración, respirando tranquilamente, de lo contrario, la exploración puede llevar más tiempo de lo previsto

f) PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Usted ha sido invitado a participar en esta investigación y no recibirá pago por traslado, estancia o ningún otro tipo de reconocimiento económico, y como el estudio no conlleva riesgos (si llenan los criterios apropiados) no hay problemas posteriores que considerar. Tiene el derecho a negarse a participar o salirse del estudio en cualquier momento que lo desee. Si usted elige participar en la investigación no recibirá remuneración ya que es participación voluntaria.

g) CONFIDENCIALIDAD

Sus datos personales manejados en esta investigación, así como los resultados de las pruebas diagnósticas a los que será sometido, no se divulgarán y dichos datos solo podrán ser revisados por personal médico y del cuerpo regulador (comité de ética).

PARTE II

He sido invitado(a) a participar en la investigación "Artrorresonancia para la detección de la lesión labral y capsular del hombro". Entiendo el procedimiento a la que seré sometido (a) para realizar dicha investigación. He sido informado (a) que los riesgos que existen son mínimos, que remotamente pueden haber efectos secundarios. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser fácilmente contactado y se me ha proporcionado una copia firmada del presente documento. He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera, por tanto firmo voluntariamente el presente consentimiento.

Nombre: _____

Firma: _____

Identificación: _____

Fecha: _____

(En el caso de un analfabeta)

Nombre de Testigo:

Firma:

Identificación: _____

Fecha: _____

Nombre de quien obtuvo el consentimiento:

Fecha:

Firma: _____

IX. PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “ARTRORESONANCIA PARA LA DETECCION DE LA LESIÓN LABRAL O CAPSULAR DEL HOMBRO” para pronósticos de consulta académica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción, comercialización total o parcial.