



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Medicina  
Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**Utilidad de la artroresonancia en el diagnóstico de la  
inestabilidad glenohumeral**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Radiología

**AUTOR**

Paola Ivette SOLORZANO FUENTES

**ASESOR**

Elder SILVA PAREDES

Hugo SOLORZANO FUENTES

Lima, Perú

2007



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Solorzano P. Utilidad de la artroresonancia en el diagnóstico de la inestabilidad glenohumeral [Trabajo de investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2007.

---

**DEDICATORIA  
A MIS PADRES QUE ME APOYARON  
INCONDICIONALMENTE PARA EL LOGRO  
DE MIS METAS**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A MIS MAESTROS POR SER GUIA Y EJEMPLO DE FORMACION PROFESIONAL.**

**AL CENTRO RESONANCIA MEDICA POR DARME LA OPORTUNIDAD DE REALIZAR EL PRESENTE ESTUDIO.**

**A MI HERMANO POR BRINDARME SU APOYO.**

**A LOS MEDICOS TRAUMATOLOGOS: Dr. Luis Macedo, Dario Delgado, Fernando Ruiz, Alberto Araujo, Gino Pajares, Katia Delgado, Marcos Portugal, Bruno Pietrapiana, Julio Echevarria.**

## INDICE

RESUMEN	pag 5
INTRODUCCION	pag 6
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	pag 7
CAPITULO II: METODOLOGIA	pag 23
CAPITULO III: RESULTADOS	pag 25
CAPITULO IV: DISCUSION	pag 33
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	pag 35
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	pag 36
CAPITULO VII: ANEXOS	pag 39

## **UTILIDAD DE LA ARTRORESONANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA INESTABILIDAD GLENOHUMERAL.**

**Autor :** Paola Ivette Solórzano Fuentes

Médico Egresado de la Especialidad de Radiología.

**Asesores:** Dr. Elder Silva. Médico Asistente de Resonancia Médica.

Dr. Hugo Solórzano Fuentes. Médico Asistente de Resonancia Médica

**Palabras claves:** Artroresonancia, Inestabilidad glenohumeral, Artroscopia.

### **RESUMEN**

**OBJETIVO:** Determinar la utilidad de la Artroresonancia del hombro en el diagnóstico de la inestabilidad glenohumeral, en pacientes atendidos en el Centro Resonancia Médica entre los meses de Mayo 2005 a Abril 2007.

**METODOLOGIA:** Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo. Se incluyeron 33 pacientes con diagnóstico clínico de inestabilidad glenohumeral quienes reunieron los criterios de inclusión y exclusión, recolectados del archivo del centro Resonancia Médica. Se calcularon frecuencias y se determinó la sensibilidad de la artroresonancia.

**RESULTADOS:** 28 pacientes tuvieron diagnóstico de inestabilidad glenohumeral anterior, de estos 9 tuvieron además lesiones tipo SLAP, solo 5 pacientes tuvieron lesiones tipo SLAP aisladas. De las lesiones por inestabilidad: Lesión de Bankart en 8 pacientes, lesión de Bankart óseo en 1 paciente, Fractura de Hill-Sachs en 7 pacientes, lesión tipo ALPSA en 6 pacientes, Lesión de Perthes en 8 pacientes, lesión tipo GLAD en 2 pacientes y lesiones de LGH.

La sensibilidad de la Artroresonancia para el diagnóstico de Inestabilidad Glenohumeral fue 93%.

**CONCLUSIONES:** La Artroresonancia del hombro es útil en el diagnóstico de la inestabilidad glenohumeral, siendo importante para planificar el tratamiento quirúrgico.

## INTRODUCCION

La inestabilidad glenohumeral es una causa frecuente de dolor y limitación funcional, e implica subluxación o luxación sintomática de la cabeza humeral respecto a la fosa glenoidea.

La Artroresonancia 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. Su uso se está extendiendo en los últimos años debido a que añade a la gran capacidad de diferenciación tisular y multiplanar de la resonancia magnética, la posibilidad de distender la articulación, delimitando mejor las estructuras intraarticulares. Es una excelente técnica diagnóstica para la evaluación preoperatoria de pacientes con inestabilidad gleno-humeral, con una sensibilidad del 82-92% y especificidad del 92-98% según diferentes estudios.



## **CAPITULO I.**

### **PLANTAMIENTO DEL ESTUDIO**

#### **1.1 Descripción y antecedentes del problema.**

El dolor de hombro es un motivo frecuente de consulta de traumatología únicamente superado por la cervicalgia y la lumbalgia. La práctica de deportes que implican al miembro superior en elevación y la actividad laboral de movimientos repetitivos del hombro contribuyen a que el dolor de hombro tenga una prevalencia entre un 7 y 20% en la población adulta (1).

Las aportaciones en las últimas dos décadas derivadas de la cirugía artroscópica, la resonancia magnética y los estudios anatómicos han ido perfilando las entidades anatomopatológicas que afectan las estructuras del hombro.

El hombro es la articulación del organismo con mayor movilidad y la que más frecuentemente se luxa. La diferencia de tamaño entre la cavidad glenoidea muy pequeña y la cabeza humeral demasiado grande permite esa mayor movilidad, pero al mismo tiempo hace que la articulación sea más susceptible a la inestabilidad.

La Inestabilidad Glenohumeral es una causa frecuente de dolor y limitación funcional, constituye la cuarta causa de hombro doloroso en un estudio realizado en Lima por Benavente en 1996 (2), implica subluxación o dislocación sintomática de la cabeza humeral respecto a la fosa glenoidea.

La Inestabilidad glenohumeral es definida clínicamente como la aparición de síntomas secundarios al deslizamiento de la cabeza humeral fuera de la cavidad glenoidea durante los movimientos del brazo (3). Puede variar desde una leve subluxación hasta una luxación completa.

Pappas (4) describió el concepto de inestabilidad funcional, diferenciando la inestabilidad clínica en anatómica y funcional. La inestabilidad anatómica se refiere a subluxación o luxación de la cabeza humeral. En la inestabilidad funcional existe dolor y resalte del hombro sin subluxación o luxación. El mecanismo de lesión de la inestabilidad funcional es similar al de la inestabilidad anatómica, no obstante los síntomas se deben a rotura o despegamiento de fragmentos del labrum que pueden interponerse entre la glenoides y la cabeza humeral.

La clasificación de la inestabilidad glenohumeral se basa en diferentes factores (5):

- Según el grado: Luxación o subluxación.
- Dirección de la inestabilidad: Anterior, posterior, o multidireccional.
- Relación temporal de la inestabilidad con el antecedente del trauma:  
Aislada o recurrente.
- Etiología: Traumática, atraumática, microtraumática.
- Biomecánica: Estática, dinámica o voluntaria.

La mayor parte de las inestabilidades gleno-humerales son traumáticas y ántero-inferiores, lo cual sucede en el 95% de los casos, siendo más raras las traumáticas posteriores y las atraumáticas multidireccionales. Recientemente, un nuevo tipo de inestabilidad, la denominada microinestabilidad, ha recibido atención en la literatura ortopédica.

Los exámenes radiológicos que pueden ser realizados para el diagnóstico de inestabilidad glenohumeral son Tomografía Computada, Artrotomografía; Resonancia Magnética y Artroresonancia, esta última presenta la mayor sensibilidad

y especificidad en el diagnóstico de la inestabilidad glenohumeral, ya que las estructuras intraarticulares se valoran mejor si la cápsula articular está distendida, en este caso por la presencia de una solución de contraste paramagnético. La información proporcionada por la Artroresonancia puede tener implicaciones quirúrgicas: en casos de rotura del labrum se realiza extirpación del fragmento pero si existe lesión de la cápsula y/o del ligamento gleno-humeral inferior se realiza reconstrucción (6).

El éxito de la Artro-RM se basa en una buena indicación clínica, una técnica correcta, un detallado conocimiento anatómico, y una familiaridad suficiente con el espectro de lesiones posibles.

Las limitaciones de la Artro-RM pueden derivar de una distensión articular insuficiente o excesiva, extravasación del contraste, presencia de aire intraarticular, existencia de degradación por movimiento (el paciente puede sentirse incómodo por dolor), la posición en abducción y rotación externa, muy útil casi siempre, puede no ser tolerada en todos los casos.

## **1.2 Fundamentos y Marco referencial:**

La Artroresonancia 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. Su uso se está extendiendo en los últimos años debido a que añade a la gran capacidad de diferenciación tisular y multiplanar de la resonancia magnética, la posibilidad de distender la articulación, delimitando mejor las estructuras intraarticulares (7).

Como todo método tiene ventajas y desventajas (8):

- Ventajas: Mejor visualización de estructuras intraarticulares, evaluación de condiciones donde la Resonancia Magnética simple es limitada, realiza diagnósticos que eran propiedad de la artroscopía.

- Desventajas: Es un método semiinvasivo (punción articular), necesita de apoyo fluoroscópico (radiación), aumento del costo y tiempo de examen respecto a una resonancia magnética simple.

Existen variantes anatómicas de la normalidad que pueden producir errores de interpretación, por lo que el adecuado conocimiento anatómico y sus variantes es de gran importancia.

#### **Anatomía y variantes normales del hombro:**

- Cápsula Articular: La cápsula fibrosa se origina en el glenoides y se inserta en el periostio del cuello anatómico del húmero. La inserción anterior en el glenoides es variable, a partir de lo cual, la cápsula se clasifica en tres tipos:

- Tipo I: La cápsula se inserta en el margen glenoideo.
- Tipo II: La cápsula se inserta en el cuello glenoideo.
- Tipo III: La cápsula se inserta más medialmente en la escápula.

Este tipo se asocia a mayor laxitud y a inestabilidad anterior.

Hacia abajo forma el receso axilar junto con el ligamento glenohumeral inferior. A este nivel, el repliegue sinovial puede ser prominente y al estar distendido simular detritus o cuerpos intraarticulares. En la cápsula se pueden encontrar tres orificios o aberturas normales:

- Una perforación anterior por debajo del coracoides formando el receso subescapular que varía según la configuración de los ligamentos glenohumerales (LGH). La ausencia del LGH medio se asocia a un receso subescapular prominente.
  - Una abertura entre el troquíter y el troquín que permite el paso de la porción larga del tendón del bíceps y su vaina.
  - Por detrás puede haber una tercera perforación inconstante que permite la comunicación de la articulación con una bursa bajo el tendón del infraespinoso.
- Labrum glenoideo: El labrum o rodete glenoideo es un manguito de tejidos fibroso y fibrocartilaginoso unido al reborde glenoideo óseo que aumenta la superficie glenoidea y es el sitio de inserción de los ligamentos glenohumerales. Su morfología y relación con la cápsula es diferente en su porción inferior donde es redondeado y elevado unido firmemente al borde glenoideo y en la parte superior donde es más bien meniscal insertándose en forma más laxa y móvil en el glenoideo (9). Anteriormente el labrum glenoideo se continua con la banda anterior del ligamento glenohumeral inferior, y superiormente se continua con el tendón del bíceps y el ligamento glenohumeral superior. El labrum puede mostrar considerables variaciones en la forma y el mecanismo de inserción a la glenoidea:
- Interposición de cartílago entre el labrum y la cortical glenoidea, lo cual puede simular un desgarro del labrum en los cortes axiales o coronales oblicuos.

- SeudoSLAP: Receso sublabral cubierto por membrana sinovial e interpuesto entre el labrum superior y el complejo labrum-bicipital, este receso se puede llenar de material de contraste en las imágenes de artroresonancia y fácilmente puede confundirse con una lesión tipo SLAP, pero los desgarros tipo SLAP están dirigidos lateralmente mientras que el receso sublabral tiene una orientación medial que se adapta a la forma del reborde glenoideo superior (10).
  - Foramen o agujero sublabral: desprendimiento congénito completo del labrum antero-superior, el cual no tiene ningún significado clínico pero puede ser fácilmente malinterpretado como un desgarro del labrum, debe tenerse en cuenta que los desgarros aislados del labrum antero-superior son muy raros (11).
  - El labrum antero-superior también puede estar ausente y si además se asocia un LGH medio engrosado, se conforma el complejo de Buford (12).
- Complejo Labro-Bicipital (CLB): La inserción del tendón largo del bíceps está íntimamente relacionada con el labrum superior constituyendo el complejo labro-bicipital. Hay tres diferentes tipos de unión del CLB al labrum glenoideo.
- Tipo I: El CLB está firmemente adherido al polo superior del glenoides, no hay foramen sublabral en el cuadrante antero-superior.

- Tipo II: El CLB está unido varios milímetros medial al plano sagital del glenoides. El polo superior cartilaginoso del glenoides se continua medialmente bajo el labrum. Hay un pequeño surco entre el labrum superior y el polo superior del glenoides que puede comunicar con el foramen sublabral.
  - Tipo III: El labrum es meniscoide y tiene un gran surco que se proyecta bajo el labrum y sobre el polo cartilaginoso del glenoides
- Ligamentos Glenohumerales (LGH): Son tres: superior, medio e inferior. Corresponden a engrosamientos a modo de banda de la cápsula articular.
- LGH superior: Habitualmente es muy fino. Se origina en el margen glenoideo superior por delante del tendón largo del bíceps, solo o con el ligamento glenohumeral medio y se inserta en la fovea capitis, inmediatamente por encima del troquín, donde se une al ligamento coracohumeral. Presente en el 97% de los pacientes que se someten a artroscopia y en 98% de pacientes sometidos a Artroresonancia (13).
  - LGH medio: Muestra mayor variación. Está ausente en más del 30% de los casos de disecciones de cadáveres y no ha sido identificado en 12% de pacientes evaluados por Artroresonancia (14). Se origina del aspecto antero-superior del labrum, solo o con el LGH superior o inferior. Se inserta en el húmero en la base de la troquín, aunque también puede unirse a la cápsula antes de alcanzar el troquín. El complejo de Buford es una variante anatómica donde el LGH medio es muy grueso, labrum antero-

superior está ausente e inserción de este ligamento directamente en la cavidad glenoidea anterosuperior, se ha encontrado en 1.5% de pacientes sometidos a artroscopia (12). Las imágenes axiales demuestran la sección del corte del LGH medio engrosado, cerca del margen glenoideo con ausencia del labrum simulando un desgarro del labrum, la identificación del LGH medio engrosado en los cortes sagitales ayuda a evitar esta causa de error. Rara vez se puede encontrar duplicación del LGH medio, en este caso las imágenes de artroresonancia demuestran una línea doble paralela y los cortes axiales muestran una estructura en forma de U, que puede semejar una hendidura o desgarro del labrum.

- LGH inferior: Es el más constante, grande e importante desde el punto de vista funcional. se ha encontrado en el 91% de pacientes sometidos a artroresonancia de hombro (15). Compuesto por una banda anterior, banda posterior y el receso axilar de la cápsula entre ambas bandas. La banda anterior se extiende desde el aspecto antero-inferior del labrum hasta el cuello quirúrgico del húmero. La banda posterior va desde el aspecto postero-inferior del labrum hasta el cuello quirúrgico del húmero. Por lo regular la banda anterior es más gruesa que la posterior. La inserción del receso axilar puede crear una apariencia desgarrada con aspecto deflecado en los cortes sagitales de Artroresonancia. En posición ABER la banda anterior se tensa obteniéndose una mejor representación.





**Anatomía normal del Hombro.** LGH superior (violeta), LGH medio (amarillo oscuro), LGH inferior banda anterior (naranja), receso axilar del LGH inferior (rojo), tendón del bíceps (amarillo claro), labrum (blanco), glenoide (gris).

### **Inestabilidad Glenohumeral anterior:**

Es un cuadro clínico de difícil diagnóstico por técnicas de imagen convencionales que causa importante morbilidad en pacientes jóvenes, sobretodo atletas y con frecuencia requiere reconstrucción quirúrgica para reestablecer la función del hombro. Puede ser:

A) Desgarro Labral Anteroinferior: Es la causa más frecuente de inestabilidad glenohumeral anterior, 95% de los casos, secundaria a la subluxación o luxación anteroinferior de la cabeza humeral, lo cual conlleva una serie de lesiones asociadas:

- Lesión de Bankart: Desgarro del complejo labroligamentoso desde el aspecto anterior de la glenoides con ruptura completa del periostio escapular. En la artroresonancia la lesión de Bankart se ve como un fragmento del labrum adherido a la banda anterior del LGH inferior localizado en el aspecto anteroinferior de la articulación glenohumeral con ruptura completa del periostio escapular.

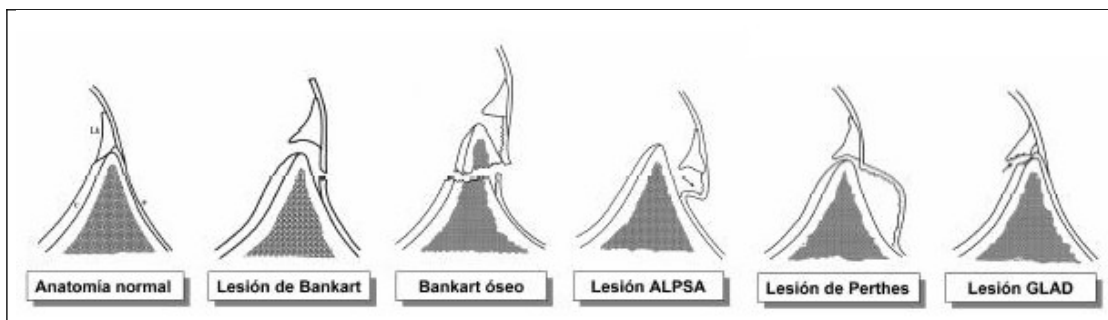
- Lesión de Bankart óseo: Se asocia a lo anterior además de fractura del margen glenoideo anteroinferior.

- Lesión de Hill-Sachs: Fractura impactación de la cara superolateral de la cabeza humeral.

- Variantes de la Lesión de Bankart, donde el periostio permanece intacto: Lesión de ALPSA (Anterior labroligamentous periostal sleeve avulsion): Caracterizada por el desgarro del labrum anteroinferior siendo desplazado inferomedialmente por el LGH inferior, el fragmento del labrum desplazado permanece unido a la escápula debido a que el periostio escapular anterior permanece intacto. Puede ocurrir cicatrización con fibrosis en una localización anatómica anormal dejando un labrum deformado y redundante (16). La lesión de Perthes representa una avulsión del labrum anteroinferior no desplazado que se despega medialmente pero sin disrupción del periostio escapular. Como resultado del periostio intacto redundante puede ocurrir inestabilidad anterior recurrente cuando la cabeza humeral se mueve en la porción laxa de la articulación., esta lesión solo se observa en imágenes en posición ABER de Artroresonancia.

- La lesión de GLAD (Glenolabral articular disruption) consiste en un desgarro superficial del labrum anteroinferior el cual permanece en su sitio por el periostio escapular anterior intacto, asociada a lesión del cartílago articular glenoideo

anteroinferior. La banda anterior del ligamento glenohumeral inferior permanece intacta. El patrón de lesión condral puede variar desde un desgarro cartilaginoso hasta una lesión osteocondral deprimida del cartílago articular y del hueso subyacente. Es el resultado de aducción forzada con el brazo en rotación externa y abducción. La lesión no deriva generalmente de luxación gleno-humeral traumática, sino del impacto de la cabeza humeral contra el cartílago articular glenoideo adyacente causando un desgarro labral anteroinferior superficial o incompleto manteniendo el complejo labroligamentoso competente por lo cual es una inestabilidad glenohumeral funcional. Estas lesiones se observan en la artroresonancia especialmente en posición ABER (17).



Anatomía normal y lesiones del labrum anteroinferior

B) Desgarro Labral Anterior Extenso: La segunda localización más frecuente de lesión labral es la cara anterior del labrum, extendiéndose desde la inserción del tendón del bíceps a la inserción del LGH inferior, con afectación también del LGH medio y superior. Palmer et al (13) reportaron este tipo de desgarro con una frecuencia de 33% en 27 pacientes con desgarro del labrum.

C) Desgarro Labral Anterosuperior: Es una rotura limitada a la región anterosuperior del labrum, con o sin lesiones asociadas de los LGH superior y medio,

frecuentemente se asocia a lesión en la inserción del complejo bíceps labral. Es común en deportistas que practican actividades que incluyen lanzamiento por arriba de la cabeza, el paciente suele quejarse de dolor y sensación de inestabilidad cuando lanza. Debe cuidarse de no confundirla con un foramen sublabral. El desgarro labral se diferencia por la desinserción del periostio y la irregularidad del labrum roto. El desgarro aislado del labrum anterosuperior es muy raro y en la ausencia de otros hallazgos patológicos, la posibilidad que esto represente una variante anatómica normal debe ser considerada (14).

D) Lesión de Ligamento Glenohumeral: Los desgarros aislados del LGH inferior no son frecuentes pero pueden llevar a inestabilidad glenohumeral anterior, aún en ausencia de desgarro del labrum. La avulsión humeral del LGH denominada lesión HAGL se puede diagnosticar por radiografía cuando se encuentra asociada a fractura por avulsión del cuello humeral, lo que se conoce como HAGL óseo. La identificación de una lesión HAGL de tejido blando requiere el uso de Artroresonancia. Los criterios diagnósticos en las imágenes oblicuas coronales incluyen la deformidad del receso axilar, que pasa de una forma en *U* a una forma de *J*, y la extravasación de contraste a través de la inserción ligamentaria humeral rota. En imágenes oblicuas sagitales el LGH desgarrado se ve grueso, ondulado e irregular, con aumento en su intensidad de señal, las lesiones crónicas pueden pasar inadvertidas por el tejido cicatricial en el área del desgarro puede fijar el LGH roto al cuello humeral. Una gran proporción de LGH está asociado a otras lesiones asociadas como ruptura del manguito de los rotadores, lesión de Bankart, ruptura parcial del tendón largo del bíceps y fracturas claviculares (18).

### **Inestabilidad Glenohumeral Posterior :**

Ocurre frecuentemente como resultado de una contracción muscular violenta, debido a shock eléctrico o convulsiones. Luego del episodio agudo típicamente el brazo queda bloqueado en aducción y rotación interna. También puede aparecer como resultado de microtraumas repetidos en atletas jóvenes (nadadores, lanzadores). Produce un conjunto de lesiones: Desgarro labral posterior, laxitud o desprendimiento capsular posterior, fractura, erosión o esclerosis de la glenoides posterior y fractura impactada de la cabeza humeral o lesión reversa de Hill-Sachs o fractura de Mc Laughlin (19).

### **Lesiones SLAP ( superior labral anterior-posterior):**

Afectan al labrum superior, con varios grados de afectación del tendón del bíceps. La existencia de dolor, chasquido o click e inestabilidad ocasional en un paciente joven son las manifestaciones clínicas típicas de las lesiones SLAP. El examen físico es poco confiable para el diagnóstico de lesiones tipo SLAP, ocasionalmente si la lesión afecta la inserción del bíceps, las maniobras de estrés pueden revelar inestabilidad glenohumeral. Pueden resultar por fuerzas de compresión sobre el hombro usualmente luego de una caída sobre la mano extendida o por tracción del brazo o por movimientos repetitivos del brazo sobre la cabeza (20).

Clásicamente se clasifican en 4 tipos:

- Tipo 1: desgarro del margen libre del labrum superior.
- Tipo 2: desgarro del labrum superior y de la inserción del bíceps del reborde glenoideo.

- Tipo 3: desgarro en asa de cubo del labrum superior (rotura vertical a través del labrum superior meniscoide) con bíceps intacto.
- Tipo 4: desgarro en asa de cubo del labrum superior, extendiéndose longitudinal al tendón del bíceps.

En Artroresonancia las lesiones SLAP presentan los siguientes hallazgos (21):

- Extensión del contraste en la inserción glenoidea del tendón de la porción larga del bíceps en las imágenes coronal y sagital oblicuas.
- Irregularidad de la inserción del tendón de la porción larga del bíceps en el plano coronal y sagital oblicuo.
- Acumulación del contraste entre el labrum y la fosa glenoidea en las imágenes axiales.
- Despegamiento y desplazamiento del labrum superior en las imágenes coronal y sagital oblicuas.
- Visualización de un fragmento del labrum desplazado inferiormente entre la glenoides y la cabeza humeral.

La sensibilidad de la resonancia magnética convencional en la detección de estas lesiones varía entre 44-95%, la artroresonancia mejora el diagnóstico.

Bencardino et al (22) encontraron lesiones de tipo SLAP hasta en el 36% en una serie de pacientes con historia clínica de inestabilidad o dolor crónico del hombro, que fueron sometidos a artroresonancia del hombro preoperatorio, el 32% de las lesiones fueron de tipo 1, el 47% tipo 2, el 5% tipo 3 y el 16% tipo 4.

Los estudios sobre la exactitud diagnóstica de la resonancia magnética sin contraste articular para la detección de desgarros del labrum han dado resultados heterogéneos. Garneau et al (23) reportaron una sensibilidad del 44% en 26

pacientes. Legan et al (24) reportaron una sensibilidad del 95% en un grupo de 88 pacientes. Gusner et al (25) reportaron una serie de 103 pacientes, evaluándose la sensibilidad y especificidad de la resonancia para desgarros anterior, superior y posterior del labrum, las cuales fueron 100% y 95%, 86 y 100%, y 74 y 95% respectivamente.

Los reportes sobre la exactitud diagnóstica de la resonancia sin contraste intraarticular para las lesiones tipo SLAP han sido limitados, Monu et al (26) reportaron una sensibilidad de 41% y especificidad de 86%.

En los últimos años, a nivel mundial, se han realizado múltiples estudios con la finalidad de determinar la utilidad de la artroresonancia en el diagnóstico de la inestabilidad glenohumeral.

En el estudio de Chandanani (27), la sensibilidad de los diferentes estudios radiológicos para el diagnóstico de los desgarros del labrum fue 93% para la resonancia magnética, 96% para la Artro-RM y 73% para la artrotomografía.

Palmer et al (15) obtuvieron una sensibilidad de 91% y especificidad de 93% en 48 pacientes por artroresonancia. En un estudio de Rueda Castañón (28) se encontró buena correlación entre la artroresonancia y la cirugía (sensibilidad 98%, especificidad 93%).

Bencardino et al (22) evaluaron 158 pacientes referidos para artroresonancia del hombro, de los cuales 51 fueron llevados a artroscopia, demostrando sensibilidad del 89% y especificidad del 90% para el diagnóstico de lesiones de tipo SLAP.

Waldt et al (29) reportan una sensibilidad de 82% y especificidad de 98% en la detección de lesiones tipo SLAP, mientras que Jee et al (30) reportan una sensibilidad de 92% y especificidad de 84%.

En la mayoría de centros de Norteamérica la evaluación de inestabilidad anterior de hombro es siempre con Artroresonancia. En el Perú no existe estudios sobre el diagnóstico por imágenes de la Inestabilidad glenohumeral, por lo que el propósito de esta investigación es conocer la utilidad de la Artroresonancia en este tipo de patología en nuestro medio, para una adecuada evaluación prequirúrgica.

### **1.3 Formulación del problema:**

¿Cuales es la utilidad de la Artroresonancia de Hombro en el diagnóstico de la Inestabilidad glenohumeral. Centro de Resonancia Magnética: Resonancia Médica en el periodo de Junio del 2005 a Mayo del 2007?.

### **1.4 Hipotesis**

La Artroresonancia del Hombro es útil en el diagnóstico de Inestabilidad glenohumeral.

### **1.5 Objetivo de la investigación**

Determinar la utilidad de la Artroresonancia del hombro en el diagnóstico de la inestabilidad glenohumeral en pacientes referidos al centro Resonancia Médica en el periodo de Junio del 2005 a Mayo del 2007.



## **CAPITULO II**

### **METODOLOGIA**

El estudio se realizó en el centro de resonancia magnética Resonancia Médica, recopilándose información de Mayo del 2005 a Abril del 2007.

La investigación planteada corresponde a un estudio no experimental, descriptivo, transversal, retrospectivo.

Se incluyó a 33 pacientes, los cuales tuvieron diagnóstico clínico de inestabilidad glenohumeral y se les realizó Artroresonancia y posterior confirmación diagnóstica por artroscopia.

Criterio de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico clínico de inestabilidad glenohumeral.
- Pacientes que fueron remitidos para estudio de artroresonancia.
- Pacientes con posterior confirmación diagnóstica mediante artroscopia.

Criterio de exclusión:

- Pacientes con antecedente quirúrgico de hombro.

En el centro Resonancia Médica se cuenta con un protocolo de realización de la Artroresonancia. Previo a la artroresonancia se realiza resonancia magnética sin contraste con adquisición de imágenes en DP-SPIR (Densidad protónica con supresión grasa) en coronal oblicua. Posteriormente se realiza punción intraarticular bajo guía fluoroscópica, ingresando con una aguja spinocan N° 15 a través de la cavidad glenoidea administrando una solución de 15 ml que contiene contraste paramagnético (0.1ml), contraste yodado (5 ml) y suero fisiológico; luego se procede a realizar la Artroresonancia con las secuencias T1 SPIR (supresión grasa) en imágenes coronal oblicua, sagital oblicua y axial; T1 TSE (turbo spin echo) en

imágenes axiales y T1 SPIR en posición ABER (Abducción y rotación externa) en imágenes sagitales oblicuas. Se usa antena flexible para hombro y cortes de 3 mm. Todos los estudios de Artroresonancia fueron realizados en un Resonador de 1.5 tesla, modelo INTERA de la marca Philips.

Para la recolección de datos se confeccionó una ficha de recolección de datos la cual incluyó identificación del paciente, edad, sexo, antecedente de trauma, resultados de exámenes de diagnóstico por imágenes y diagnóstico artroscópico.

Los datos fueron obtenidos por el investigador de la hoja de ingreso que se confecciona a todos los pacientes que acuden al centro Resonancia Médica y del informe de Artroresonancia. El diagnóstico artroscópico se obtuvo del Médico Traumatólogo que refirió al paciente.

Los datos obtenidos en las fichas de recolección fueron introducidos en el programa de Windows 2000 Excel. Se cálculo frecuencias y porcentajes, se determinó la sensibilidad de la artroscopia para el diagnóstico de inestabilidad glenohumeral tomando como gold standard el diagnóstico artroscópico.

### **CAPITULO III**

#### **RESULTADOS**

Durante el periodo de estudio se realizaron 62 Artroresonancias de hombro en el centro de resonancia magnética Resonancia Médica, de las cuales 44 tenían diagnóstico clínico de inestabilidad glenohumeral y a 37 se les realizó artroscopia posterior a la artroresonancia. De estos pacientes, 4 fueron excluidos del estudio por presentar cirugía previa del hombro. Quedando una muestra de 33 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Durante la realización de la Artroresonancia no se reportó ninguna complicación.

#### **Características de los pacientes:**

La edad de los pacientes varió entre 22 y 41 años, solo 2 (6%) pacientes fueron mujeres y el resto varones (94%). Todos tuvieron antecedente de practicar un deporte previo a lesionarse.

Tabla 1: Características de 33 **pacientes con Artroresonancia y diagnóstico de Inestabilidad Glenohumeral. Resonancia Médica. 2005-2007**

<b>PACIENTES</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Edad:</b> Rango	22-41 años	
<b>Sexo:</b>		
Femenino	2	6%
Masculino	31	94%
<b>Deporte:</b>	33	100%
Tenis	16	49%
Frontón	11	33%
Golf	5	15%
Judo	1	3%

#### **Inestabilidad glenohumeral por artroscopia:**

En la artroscopia, de los 33 pacientes del estudio: 28 pacientes tuvieron diagnóstico de inestabilidad glenohumeral anterior, de estos 9 tuvieron además lesiones tipo SLAP, y solo 5 pacientes tuvieron lesiones tipo SLAP aisladas. No se encontró ningún caso con inestabilidad glenohumeral posterior.

De los 28 pacientes con inestabilidad glenohumeral anterior, 25 pacientes (89%) tuvieron desgarró labral anteroinferior y 3 pacientes (11%) tuvieron lesión del ligamento glenohumeral.

Las lesiones asociadas a desgarró labral anteroinferior fuerón: Lesión de Bankart en 8 pacientes, lesión de Bankart óseo en 1 paciente, Fractura de Hill-Sachs en 7 pacientes, lesión tipo ALPSA en 6 pacientes, Lesión de Perthes en 8 pacientes y lesión tipo GLAD en 2 pacientes.

Todas las fracturas de Hill-Sach fueron lesiones asociadas a otras de desgarró labral anteroinferior: 4 a lesiones tipo ALPSA y 3 a lesiones tipo Bankart.

14 pacientes tuvieron lesiones tipo SLAP de los cuales 9 (64%) tuvieron además lesiones asociadas de desgarró labral anteroinferior. Los tipos de SLAP fueron tipo 2 y tipo 4.

En cuanto a las variaciones anatómicas se encontró un complejo de Buford, el cual fue erróneamente diagnosticado en la Artroresonancia.

**Tabla 2. Pacientes con Inestabilidad Glenohumeral Anterior por Artroscopía**

<b>Artroscopia</b>	<b>Nº de pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
Lesión ALPSA	6	21.5%
ALPSA y Fractura HillSach	4	
Lesión de Bankart	8	28.5%
Bankart y Fractura HillSach	3	
Lesión de Perthes	8	28.5%
Lesión GLAD	2	7%
Lesión de Bankart óseo	1	3.5
Lesión de LGH	3	10%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3. Pacientes con lesiones SLAP por Artroscopía**

<b>Artroscopía</b>	<b>Nº de pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SLAP TIPO II</b>	10	71.5%
Aislada	3	
Asociado a ALPSA	1	
Asociado a Perthes	6	
<b>SLAP TIPO IV</b>	4	28.5%
Aislada	2	
Asociada a ALPSA	1	
Asociada a Perthes	1	
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

**Inestabilidad Glenohumeral por Artroresonancia:**

En la tabla 4, se puede observar la comparación del diagnóstico por Artroresonancia y el diagnóstico definitivo por artroscopia. Todos los casos de lesiones GLAD (2 pacientes), fractura de HillSachs (7 pacientes), lesión de Perthes (8 pacientes) y lesión tipo APLSA (6 pacientes) fueron correctamente identificadas por Artroresonancia. Un caso de variante anatómica denominado complejo de Buford identificado por artroscopia fue diagnosticado erróneamente como lesión de Bankart en la artroresonancia (falso positivo). Así mismo un caso de lesión de Bankart por artroscopia fue descrito como ausencia de LGH medio en la artroresonancia (falso negativo). Los casos de lesión de ligamento glenohumeral fueron correctamente diagnosticados por Artroresonancia.

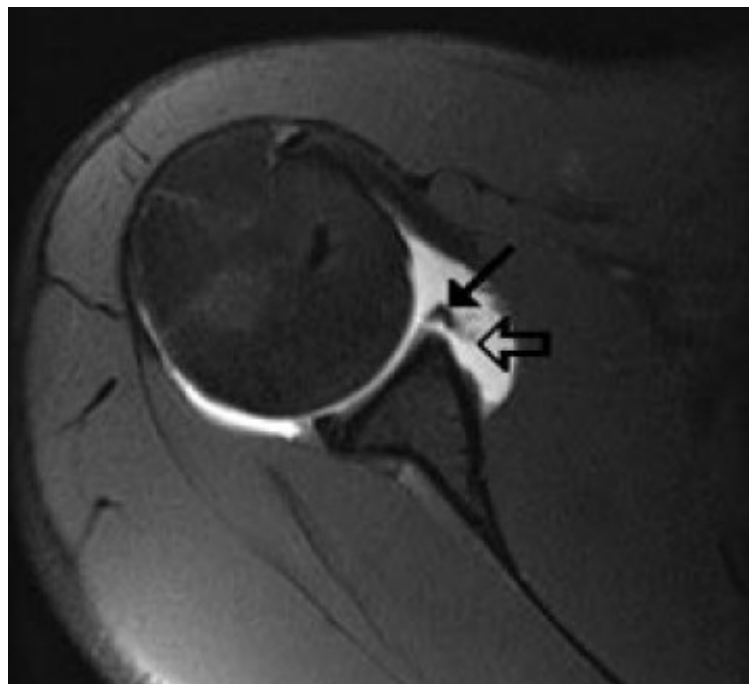


Fig 1: Lesión de Bankart, imagen de artroresonancia corte axial en T1 con supresión grasa, se observa fragmento desgarrado del rodete anterior (flecha delgada) y la hendidura entre el margen glenoideo y una estructura irregular (flecha gruesa) que representa la cápsula y el periostio desgarrado.

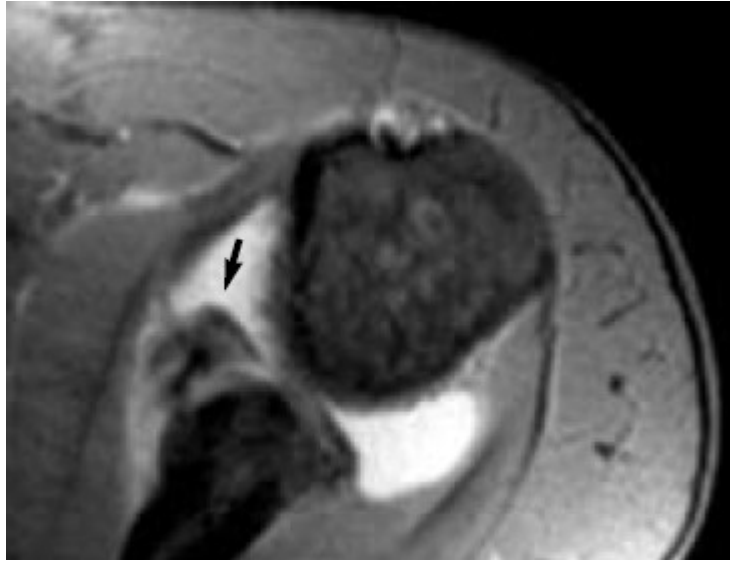


Figura 2: Lesión de Bankart óseo, imagen de artroresonancia axial potenciada en T2 de eco de gradiente que muestra una fractura del reborde glenoideo anteroinferior (flecha).

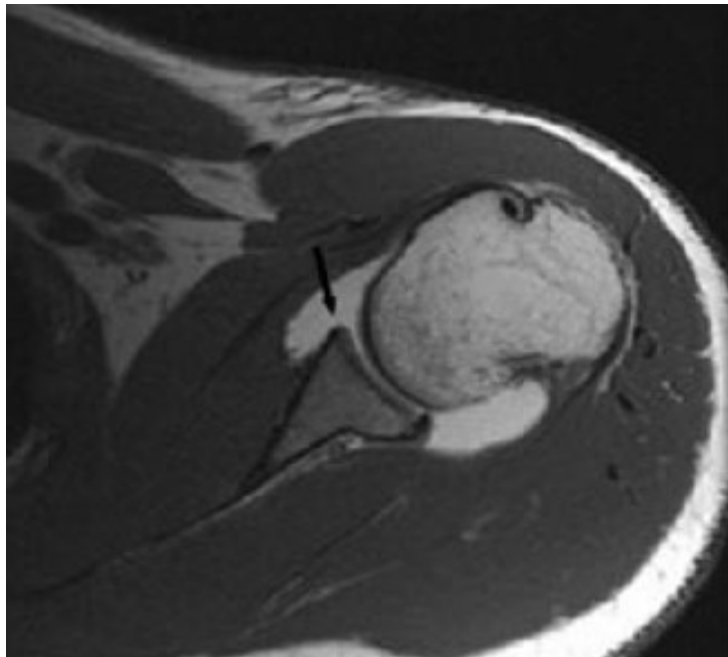


Figura 3. Lesión ALPSA, artroresonancia en corte axial enT1 que muestra ausencia del labrum anteroinferior



Figura 4: Lesión de Perthes, imagen de artroRM en T1 sagital oblicuo en posición ABER, se observa desplazamiento anterior del labrum desinsectado (flecha), con interposición de contraste entre este y el margen glenoideo (cabeza de flecha).

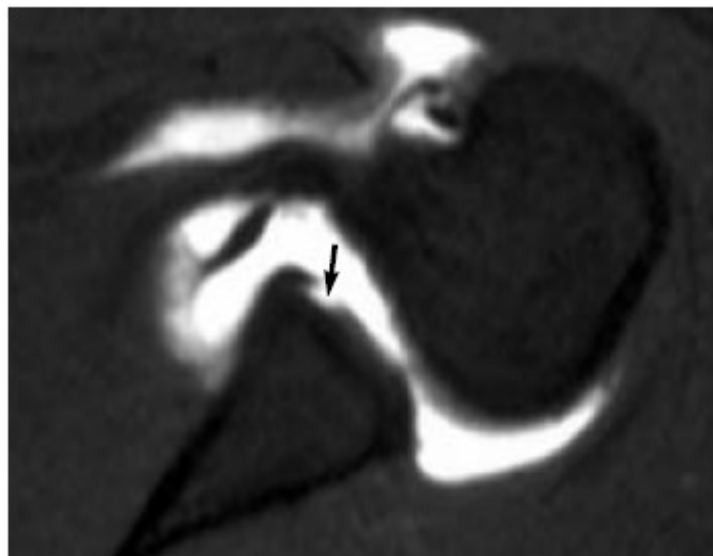


Figura 5: Lesión GLAD, imagen de artroresonancia axial potenciada en T1 con técnica de supresión grasa en la que se observa acumulación de contraste en un defecto del cartilago hialino glenoideo (flecha).



Se diagnóstico 15 lesiones SLAP por Artroresonancia de los cuales solo 14 se confirmaron por artroscopia (1 caso de falso positivo), en este paciente se diagnóstico SLAP tipo 2 por Artroresonancia pero el diagnóstico definitivo fue lesión de Perthes por artroscopia. En cuanto al tipo de SLAP, 2 casos de SLAP tipo 4 por artroscopia fueron interpretados como SLAP tipo 2 en la Artroresonancia. La mayoría de las lesiones SLAP fueron tipo 2.

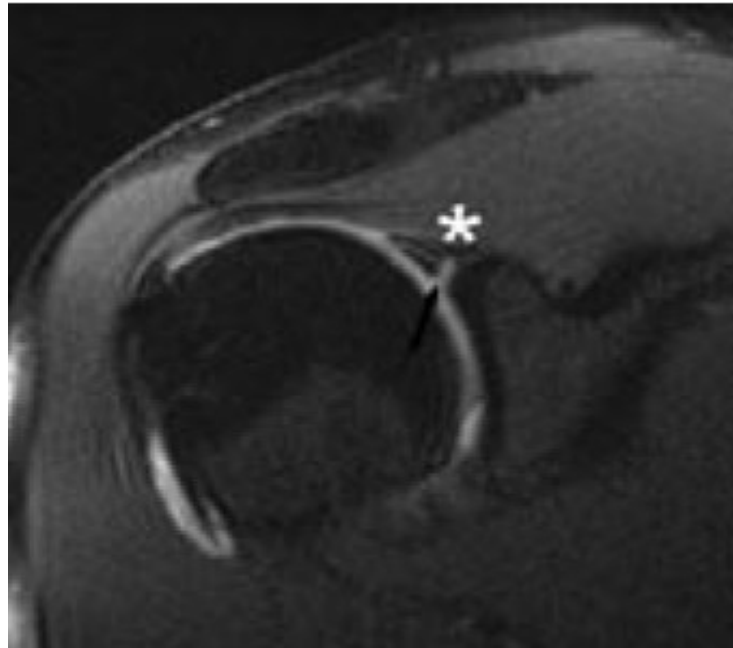


Figura 6: SLAP 2, ArtroRM corte coronal oblicuo en T1 SPIR se observa desprendimiento del complejo labrum bicipital (\*) y contraste interpuesto entre el labrum y el anillo glenoideo (flecha)

Tabla 4: Diagnóstico por Artroresonancia y correlación con Artroscopia en 33 pacientes con Inestabilidad Glenohumeral. Resonancia Médica 2005-2007

32	Lesión de Bankart oseo Bankart, Hilll Sachs, desgarro del biceps	Lesión de Bankart oseo Bankart, Hilll Sachs, desgarro del biceps
33	SLAP II, Bankart	SLAP II, Complejo de Buford

La sensibilidad de la Artroresonancia para el diagnóstico de Inestabilidad Glenohumeral fue de 93%. No se calculó la sensibilidad independiente para cada tipo de lesión por el pequeño número de muestra en cada tipo de lesión. No se calculó la especificidad de la artroresonancia debido a que solo se incluyeron en el estudio los pacientes con diagnóstico positivo de inestabilidad glenohumeral por artroresonancia.

## **CAPITULO IV**

### **DISCUSION.**

La Inestabilidad Glenohumeral es una causa frecuente de dolor y limitación funcional, constituye la cuarta causa de hombro doloroso en un estudio realizado en Lima por Benavente en 1996 (1), implica subluxación o dislocación sintomática de la cabeza humeral respecto a la fosa glenoidea.

El presente estudio fue realizado en el centro Resonancia Médica, se incluyeron 33 pacientes con diagnóstico clínico de inestabilidad glenohumeral confirmado por artroscopia, a quienes se les realizó una Artroresonancia en el periodo de Junio del 2005 a Mayo del 2007.

En la población estudiada la mayoría de pacientes fueron de sexo masculino, lo que concuerda con las series que refiere la literatura.

La edad varió entre 22 y 41 años y todos los pacientes practicaban algún deporte, lo que también concuerda con la literatura revisada.

La sensibilidad de la artroresonancia para el diagnóstico de Inestabilidad Glenohumeral fue de 93%. Estos hallazgos son similares a los encontrados por Chandanani et al (27), quienes encontraron una sensibilidad de 93% para el diagnóstico de los desgarros del labrum; Palmer et al (15) obtuvieron una sensibilidad de 91% en 48 pacientes por artroresonancia. y Rueda Castañón (28) encontró una sensibilidad 98% entre la artroresonancia y la cirugía.

No se calculó la sensibilidad independiente para cada lesión por el pequeño número de muestra en cada tipo de lesión, pero cuando se compararon los resultados de artroresonancia y artroscopia se observó que el total de casos de lesiones GLAD, fracturas HillSachs, lesión de Perthes y lesión tipo APLSA fueron correctamente

identificadas por la artroresonancia. Un caso de variante anatómica denominado complejo de Buford identificado por artroscopia fue diagnosticado como lesión de Bankart en la artroresonancia (falso positivo). Así mismo un caso de lesión de Bankart por artroscopia fue descrito como ausencia de LGH medio en la artroresonancia (falso negativo).

Se diagnóstico 15 lesiones SLAP por artroresonancia, de los cuales solo 14 se confirmaron por artroscopia (1 caso de falso positivo), en este paciente se diagnóstico lesión de Perthes por artroscopía. En cuanto al tipo de SLAP, 2 casos de SLAP tipo IV por artroscopia fueron interpretados como SLAP tipo II en la artroresonancia. La mayoría de las lesiones SLAP fueron del tipo 2 lo que concuerda con el estudio de Bencardino et al (22) en que el 47% de pacientes tuvieron lesiones tipo II por artroresonancia, en el presente estudio no se pudo determinar la frecuencia de SLAP tipo I ni III, debido a que estas lesiones no se tratan quirúrgicamente, por lo que fueron excluidas de la muestra.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES**

La inestabilidad gleno-humeral anterior es un cuadro clínico de difícil diagnóstico por técnicas de imagen que causa importante morbilidad en pacientes jóvenes, sobre todo atletas y con frecuencia requiere reconstrucción quirúrgica para reestablecer la función del hombro.

La Artroresonancia demostró ser útil en los pacientes con inestabilidad glenohumeral, permitiendo evaluar, al mismo tiempo, el labrum, la cápsula y tendones. La sensibilidad de la Artroresonancia para el diagnóstico de Inestabilidad Glenohumeral fue 93%, estos hallazgos son similares a los encontrados en la literatura mundial.

El conocimiento de las variantes de la normalidad de esta articulación es esencial para evitar errores diagnósticos y por lo tanto cirugías innecesarias.

La artro-RM proporciona gran información en la evaluación de la inestabilidad glenohumeral y es esencial para planificar el tratamiento quirúrgico.

La evaluación en conjunto por el traumatólogo y radiólogo, de cada caso en particular, será en definitiva la que decidirá el potencial beneficio del paciente, tomando en consideración las ventajas y desventajas de este método.

## **CAPITULO VI**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Stoller DW. MR arthrography of the glenohumeral joint. *Radiol Clin North Am* 1997; 35:95-116.
2. Benavente A. Causas de hombro doloroso. *Rev Peruana de Reumatología* 1996;2(3):107-116.
3. O'Brien SJ, Warren RF, Schwartz E. Anterior shoulder instability. *Orthop Clin North Am* 1987; 18: 395-408.
4. Pappas A, Goss T, Kleinman P. Symptomatic shoulder instability due to lesions of the glenoid labrum. *Am J Sports Méd* 1983;11:279-288.
5. Sillman JF, Hawkins RJ. Classification and physical diagnosis of instability of the shoulder. *Clin Orthop* 1993; 291: 7-19.
6. Sanders T, Morrinson W, Miller M. Imaging techniques for the evaluation of glenohumeral instability. *Am J Sports Méd* 2000;28:414-434.
7. Steinbach L, Palmer W, Schweitzer M. MR Arthrography. *Radiographics* 2002;22:1223-1246.
8. Delgado G, Bosch E, Soffia P. Artroresonancia: Conceptos generales, indicaciones y rendimiento. *Rev chil radiol* 2005;11:75-85.
9. Oler S, Pope T, Martin D. Three dimensional MRI of the glenoid labrum. *Skeletal Radiol* 1995;24:117-121.
10. Smith D, Chopp T, Aufdemorte T. Sublabral recess of the superior glenoid labrum: study of cadavers with conventional non-enhanced MR imaging, MR arthrography, anatomic dissection, and limited histologic examination. *Radiology* 1996;201:251-256.

11. Yeh L, Kwak S, Kim Y. Anterior labroligamentous structures of the glenohumeral joint: correlation of MR arthrography and anatomic dissection in cadavers. *Am J Roentgenol* 1998;171:1229-1236.
12. Williams M, Snyder S, Buford D. The Buford complex: the “cord-like” middle glenohumeral ligament and absent anterosuperior labrum complex: a normal anatomical capsulolabral variant. *Arthroscopy* 1994;10:241-247.
13. Palmer W, Brown J, Rosenthal D. Labral ligamentous complex of the shoulder: evaluation with MR arthrography. *Radiology* 1994;190:645-651.
14. Beltran J, Bencardino J, Mellado J. MR Arthrography of the shoulder: variants and pitfalls. *Radiology* 1997;17:1403-1412.
15. Palmer W, Caslowitz P. Anterior shoulder instability: diagnostic criteria determined from prospective analysis of 121 MR arthrograms. *Radiology* 1995; 197: 819-825.
16. Neviaser TJ. The anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion lesion: a cause of anterior instability. *Arthroscopy* 1993; 9:17-21
17. Neviaser TJ. The GLAD lesion: another cause of anterior shoulder pain. *Arthroscopy* 1993; 9: 22-23.
18. Bencardino J, Beltran J. MR imaging of the glenohumeral ligaments. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2004;12:333-347.
19. Hottya G, Tirman P, Bost F. Tear of the posterior shoulder stabilizers after posterior dislocation: MR imaging and MR arthrographic findings with arthroscopic correlation. *Am J Roentgenol* 1998;171:763-768.
20. Maffet M, Gartsman G, Mosele B. Superior labrum-biceps tendon complex lesions of the shoulder. *Am J Sports Med.* 1995;23:93-98.

21. Shankman S, Bencardino J, Beltran J. Glenohumeral instability: evaluation using MR arthrography of the shoulder. *Skeletal Radiol* 1999;28:365-382.
22. Bencardino J, Beltran J, Rosenberg Z. Superior labrum anterior-posterior lesions: diagnosis with MR arthrography of the shoulder. *Radiology* 2000; 214(1): 267-271.
23. Garneau R, Renfrew D, Moore T. Glenoid labrum : evaluation with MR imaging. *Radiology* 1991;179:519-522.
24. Legan J, Burkhard T, Goff W. Tears of the glenoid labrum: MR imaging of 88 arthroscopically confirmed cases. *Radiology* 1991;179:241-246.
25. Gusmer P, Potter H, Schatz J. Labral injuries: accuracy of detection with unenhanced MR imaging of the shoulder. *Radiology* 1996;200:519-524.
26. Monu JUV, Pope TL, Chabon SJ. MR diagnosis of SLAP injuries of the glenoid labrum: value of routine imaging without intrarticular injection of contrast material. *AJR* 1994;163:1425-1429.
27. Chandnani V, Yeager T, DeBerardino T. Glenoid labral tears: Prospective evaluation with MR imaging, MR arthrography and CT arthrography. *AJR* 1993;161:1229-1235.
28. Rueda Castañon R, Balboa O. Arthro-RM del hombro: Valor diagnóstico en la inestabilidad glenohumeral y correlación artroscópica. XXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Radiología. 2005.
29. Waldt S, Bunkart A, Lange P. Diagnostic performance of MR Arthrography in the assessment of SLAP of the shoulder. *Am J Radiology* 2004;182:1271-1278.
30. Jee W, McCauley T, Katz L. SLAP lesions of the glenoid labrum: Reliability and Accuracy of MR Arthrography for diagnosis. *Radiology* 2001;218:127-132.



## **CAPÍTULO VII**

### **ANEXOS**

#### **FICHA DE RECOLECCION DE DATOS:**

#### **UTILIDAD DE LA ARTRORESONANCIA DE HOMBRO EN EL DIAGNOSTICO DE LA INESTABILIDAD GLENOHUMERAL. CENTRO DE RESONANCIA MAGNÉTICA: RESONANCIA MÉDICA**

Fecha de ArthroRM:..... N° de ArthroRM..... Caso N°:.....

#### **1.- FILIACIÓN:**

Nombre:

Edad:

Sexo :

#### **2. ENFERMEDAD ACTUAL:**

- Síntomas:

- Antecedente de trauma (si) (no)

- Practica de deporte (si) (no)

- tipo de deporte:

#### **3.- DIAGNOSTICO CLINICO:**

#### **4.- DIAGNOSTICO POR ARTRORESONANCIA:**

#### **5.- DIAGNOSTICO DEFINITIVO POR ARTROSCOPIA:**

#### **6.- MEDICO REFERENTE:**