

Diagnóstico de la lesión SLAP en las rupturas del manguito rotador:

Eficacia del Examen Físico y de la RNM sin Contraste

Dr. Pablo Narbona

RESUMEN: Objetivo: Correlacionar hallazgos semiológicos e imagenológicos en el diagnóstico de lesiones SLAP asociadas a rupturas del manguito rotador utilizando la artroscopia como referencia. Valorar sensibilidad, especificidad, y exactitud diagnóstica de RNM sin contraste y maniobras de O'Brian, Speed, y Jobe. Tipo de Estudio: Retrospectivo de Cohorte Transversal. **Material y Método:** 29 ptes., 31 lesiones del manguito rotador. Semiológicamente utilizamos las maniobras de Jobe, O'Brian y Speed test. En RNM sin contraste buscamos lesiones entre hora 11 y 1, en plano axial, sagital, y oblicuo coronal. **Resultados:** 31 lesiones del manguito rotador, 28 (90,3%) fueron totales y 3 (9,7%) parciales, 25 (80,6%) presentaban lesión SLAP en la artroscopia. 15 (48,4%) de los 31 ptes. se diagnosticó clínicamente ruptura del manguito rotador asociado a lesión SLAP. De las 31 RNM evaluadas, se informaron 24 (77,4%) lesiones SLAP, constatando 21 lesiones con la artroscopia. Obtuvimos una sensibilidad de 60%, 48% y 20%, una especificidad de 50%, 33,3% y 83,3% y una exactitud diagnóstica del 58%, 45,2% y 32,3% respectivamente para las maniobras de O'Brian, Speed y recolocación de Jobe. Al analizar la RNM sin contraste tuvimos una sensibilidad del 84%, una especificidad del 50% y una exactitud diagnóstica del 77,4%. El diagnóstico clínico fue estadísticamente inferior al diagnóstico por RNM de la lesión SLAP. **Conclusión:** el diagnóstico definitivo de las lesiones SLAP como patología asociada a la lesión del manguito rotador debe realizarse por medio de una artroscopia diagnóstico terapéutica. Nivel de Evidencia: Nivel II.

Palabras Claves: SLAP- Manguito Rotador-Reconstrucción artroscópica.

ABSTRACT: Objective: To correlate semiological and imaging findings in the diagnosis of SLAP lesions associated with rotator cuff tears using arthroscopy as gold standard. To value sensitivity, specificity and diagnostic accuracy of noncontrast MRI and O'Brian, Speed and Jobe's tests. Type of Study: Retrospective, transversal cohort. **Material and Method:** 29 patients, 31 rotator cuff tears. Semiologically, Jobe, O'Brian and Speed tests were used. In noncontrast MRI we looked for lesions between hour 11 and hour 13 in axial, sagittal and oblique coronal planes. **Results:** 31 rotator cuff tears, 28 (90.3%) were total and 3 (9.7%) partial, 25 (80.6%) presented SLAP lesion at arthroscopy. In 15 (48.4%) out of 31 patients, rotator cuff tears associated with SLAP lesion was clinically diagnosed. From the 31 MRIs evaluated, 24 (77.4%) SLAP lesions were reported; 21 were verified with arthroscopy. We obtained sensitivity of 60%, 48% and 20%, specificity of 50%, 33.3% and 83.3% and diagnostic accuracy of 58%, 45.2% and 32.3% respectively for O'Brian, and Speed tests and Jobe's relocation test. When analyzing noncontrast MRI we obtained sensitivity of 84%, specificity of 50%, and diagnostic accuracy of 77.4%. Clinical diagnosis of SLAP lesion was statistically lower than MRI diagnosis. **Conclusion:** Definitive diagnosis of SLAP lesions as a pathology associated with rotator cuff tears should be done by diagnostic arthroscopy. Level of Evidence: Level II.

Key Words: SLAP - Rotator cuff - Arthroscopic reconstruction

INTRODUCCION

El advenimiento de la artroscopia de hombro y con ello el mejor entendimiento de la anatomía y biomecánica de las lesiones nos permite diagnosticar le-

siones previamente no diagnosticadas a nivel del labrum superior y de la inserción del tendón del bíceps.

La primer lesión del labrum que envuelve el cuadrante superior de la glena fue descrita por Andrews et al 1985 (1). En 1990 Snyder et al (2,3) describieron las lesiones del labrum superior que comenzaban desde posterior y se extienden hacia anterior, incluyendo la inserción del tendón del bíceps en el labrum (4,3,5,6,7,2), llamándolas lesiones SLAP (Superior Labrum Anterior to Posterior).

Servicio de Ortopedia y Traumatología
Departamento de Artroscopia y Cirugía de Hombro
Sanatorio Allende
Av. Hipólito Yrigoyen 384
Tel: 0351-4269201 cel: 0351-156195141
narbonapablo@yahoo.com

Causadas por traumas agudos, actividades deportivas, laborales o de la vida diaria, realizadas por encima de la cabeza, produciendo la ruptura del labrum superior (8,9,10,5,6,7,2).

Las lesiones SLAP es una de las lesiones asociadas frecuentemente a las rupturas del manguito rotador, pudiendo ser causal de la disfunción del hombro (11,10), debido al potencial dolor, sensación de brazo muerto y rigidez subjetiva que muchas veces acompaña a la ruptura del manguito rotador en el cuadro del hombro doloroso (12,13,14).

En el entendimiento de la patoanatomía de la lesión SLAP Jobe (15) describió el pinzamiento glenohumeral posterosuperior o impingement interno, dándole el crédito a Walch y col. (16), como los descriptores de este síndrome, que recientemente fue propuesto como uno de los mecanismo productores de la lesión SLAP (15,17), tanto en pacientes deportistas como no deportistas (15). Burkhart y Morgan (8) describieron el signo dinámico de despegamiento o "peel Back" con el hombro en abducción y rotación externa como el principal indicador de disfunción del complejo bíceps-labrum, recomendando la reparación artroscópica con anclajes.

Muchos de los pacientes que presentan ruptura del manguito rotador tienen inestabilidades asociadas que requieren tratamiento quirúrgico (18,15,16). El rango de lesiones intra-articular asociadas a rupturas del manguito rotador varía de un 20 % a un 80% (11). La mayoría de las lesiones SLAP reportadas en la literatura generalmente son lesiones asociadas a otras patologías del hombro como ruptura del manguito rotador o inestabilidad (13,8,19,20,21) reportando en la literatura que tan solo el 28% de las lesiones SLAP fueron aisladas (7).

La eficacia de la RNM sin contraste en la evaluación de las rupturas del manguito rotador está bien establecida (22), siendo menos estudiada su utilidad en las lesiones del labrum, específicamente las lesiones del labrum superior (23).

Algunas de las pruebas estándar para el diagnóstico clínico de las lesiones SLAP son las maniobras de O' Brian, Speed, y el test de recolocación de Jobe (12,13,18,15).

El examen semiológico, la RNM y la artroscopia, son de gran utilidad en el diagnóstico de las patologías asociadas a las lesiones del manguito de los rotadores.

El objetivo de nuestro estudio fue correlacionar los hallazgos semiológicos e imagenológicos, utilizando como método de referencia el examen artroscó-

pico; para valorar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo y exactitud diagnóstica de las RNM sin contraste y de las maniobras antes mencionadas, en el diagnóstico de la lesiones SLAP, asociadas a las rupturas del manguito rotador.

MATERIAL Y METODO

Realizamos un estudio nivel II de evidencia, de cohorte transversal retrospectivo, evaluando los archivos semiológicos e imagenológicos de 60 rupturas del tendón del manguito rotador en 58 pacientes intervenidos quirúrgicamente con reconstrucción artroscópica del mango rotador, realizadas en el departamento de artroscopia y cirugía del hombro del Sanatorio Allende entre Octubre del 2004 y Diciembre del 2005 y los correlacionamos con los archivos de imágenes fotográficas y/o de video de cada uno de los pacientes.

Incluimos en nuestro estudio todos los pacientes mayores de 40 años que fueron examinados por el cirujano autor (PN), que se les realizó la RNM en el servicio de diagnóstico por imagen del Sanatorio Allende y que fueron sometidos a cirugía por reconstrucción artroscópica del manguito rotador dentro de los 6 meses de realizada la RNM. Excluimos de nuestro estudio todos los paciente menores de 40 años (2ptes), RNM realizadas en otra institución y/o con otra secuencia de imágenes (7ptes.), pacientes que en los archivos no se encontraron datos clínicos relacionados al estudio (3ptes.), falta de imágenes fotográficas y/o videos (11ptes.), falta de las imágenes de la RNM (5ptes) y antecedente de cirugías previa (1pte.).

Luego de la exclusión de pacientes, el cohorte del estudio fue de 29 ptes. con 31 lesiones del manguito rotador, 2 bilateral, con un rango etario de 42 a 68 años y un promedio de edad de 49,5 años; 16 ptes. (55,17%) fueron del sexo femenino, 13 ptes. (44,82%) masculinos, 9 ptes. (29%) fueron secundaria a lesiones traumáticas en las que incluimos lesiones deportivas y 22 ptes (71%) fueron lesiones no traumáticas.

Semiológicamente utilizamos las maniobras de Recolocación de Jobe, O' Brian y Speed, tres pruebas (12,13) que han demostrado tener un valor predictivo para diagnosticar las lesiones SLAP, especialmente las lesiones SLAP tipo II. Los resultados de estas pruebas fueron obtenidos de las historias clínicas individual de cada paciente.

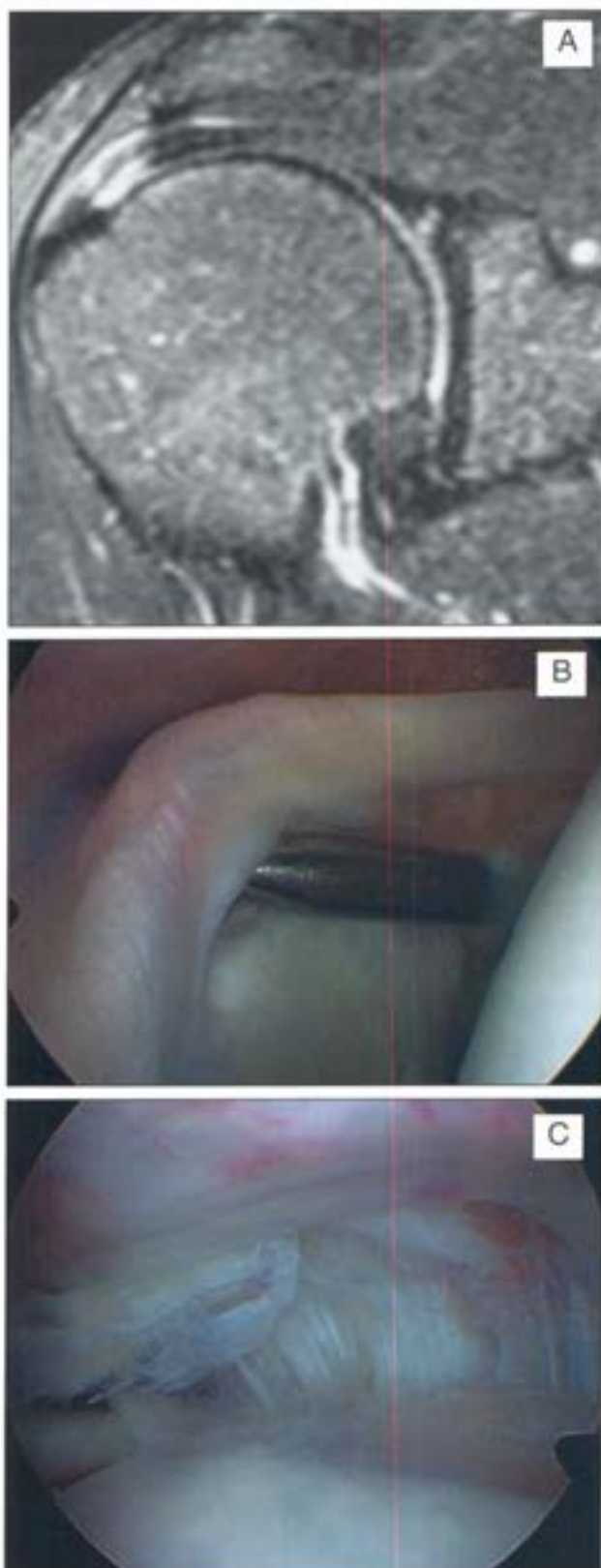


Fig 1: Paciente de 51 años con Lesión SLAP asociada a ruptura del tendón del supraespinoso.
A- RNM sin contraste
B- Lesión SLAP
C- Ruptura del manguito Rotador

Las imágenes de RMN fueron realizadas en un equipo 2-T Elscint Prestige magneto superconductor. Los parámetros del escaneo para las secuencias coronal, sagital y axial fueron Fast Spin Eco Fat Sat TR/TE 5000/126, nex, 2; espesor de corte 3mm.; interslice gap de 0,6mm.; FOV 18 x 18 y una matriz de 256 x 256 pixeles (tamaño del píxel, 0,7mm). La duración de la secuencia fue de 4 minutos y 30 segundos; y los cortes coronales fueron T1 fast spin eco TR/TE 600/16, nex 2, espesor de corte de 3 mm interslice gap de 0,6mm.; FOV 18 x 18 y una matriz de 256 x 256 pixeles (tamaño del píxel, 0,7mm). La duración de la secuencia fue de 1 minutos y 57 segundos. En ningún caso se utilizó material de contraste.

Las RMN fueron evaluadas retrospectivamente por un radiólogo experimentado en patología osteoarticular, quien no tenía disponible los resultados de los primeros informes de la RNM, de las pruebas semiológicas, ni el resultado del análisis de las imágenes artroscópicas. Para localizar las lesiones del labrum superior utilizamos como referencias las lesiones localizadas entre hora 11 y hora 1, confirmadas tanto en el plano axial, sagital, como oblicuo coronal.

Todos los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por el autor y analizados retrospectivamente en busca de patología SLAP y sin el conocimiento del resultado del análisis de la RNM.

Utilizamos la clasificación de Snyder (2) para clasificar la lesión SLAP.

El análisis estadístico se realizó con el programa EpiInfo 6.0, se calculó sensibilidad, especificidad, VPP (valor predictivo positivo), VPN (valor predictivo negativo) y exactitud diagnóstica de la RNM sin contraste, maniobra de Speed, test de Obrian o de compresión activa y test de recolocación de Jobe para el diagnóstico de la lesiones SLAP tomando a la artroscopia como patrón de referencia o gold standard. La comparación entre proporciones se realizó por el test binomial para proporciones. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se estudiaron 29 pacientes con una edad media de 49,5 años con 31 lesiones de manguito rotador, 28 ptes. (90,3%) fueron rupturas totales y 3 ptes. (9,7%) parciales. De las lesiones completas 13 ptes (46,4%) fueron menor a 3cm y 15 ptes. (53,6%) mayores a 3cm. Del total de los pacientes, 25 (80,6%)

presentaban lesión SLAP en la artroscopia. Los diferentes tipos de lesiones SLAP correspondieron a tipo I: 2 ptes. (6,5%), II: 20 ptes. (64,5%), III: 0 ptes y IV: 3 ptes (9,7%).

El diagnóstico clínico de ruptura del manguito rotador se realizó en el 100% de los casos, mientras que en 15 ptes. (48,4%) de los 31 ptes. clínicamente se realizó el diagnóstico de ruptura del manguito rotador asociado a lesión SLAP. De los 15 pacientes que se le diagnosticó lesión SLAP clínicamente, se constató la lesión con la artroscopia en 13 pacientes, mientras que 2 pacientes no tenían lesión SLAP.

El lado afectado fue el derecho en 20 ptes. (64,5%) y el izquierdo en 11 ptes. (35,5%) siendo en 17 (54,8%) pacientes el hombro dominante y en 14 (45,2%) el hombro no dominante.

De las 31 RNM evaluadas, se informaron 24 (77,4%) lesiones SLAP, de las que se constataron 21 con la artroscopia (Fig 1). De las 25 lesiones SLAP constatadas por artroscopia 21 (84%) fueron diagnosticadas con la RNM y en 4 (16%) no se realizó el diagnóstico.

Los resultados estadísticos obtenidos se expresan en la Tabla 1.

Tabla 1 Resultados Estadísticos

	RNM	Speed test	Obrian test	Jobe test
Sensibilidad (%)	84	48	60	20
Especificidad (%)	50	33,3	50	83,3
VPP (%)	87,5	75	83,3	83,3
VPN (%)	42,9	13,3	23,1	20
Exact.diag. (%)	77,4	45,2	58	32,3

Se comparó el 80,6% (25/31) de lesiones SLAP diagnosticadas por artroscopia con el 41,9% (13/31) diagnosticadas por la clínica obteniendo una diferencia estadísticamente significativa con un valor $p < 0,005$. El diagnóstico clínico fue estadísticamente inferior al diagnóstico artroscópico de la lesión SLAP.

Comparando el 80,6% (25/31) de las lesiones SLAP diagnosticadas por artroscopia con el 67,8% (21/31) diagnosticadas por la RNM no obtuvimos una diferencia estadísticamente significativa con un valor $p = 0,39$.

DISCUSION

Debido a la intrincada relación entre la ruptura del manguito rotador, los diferentes tipos de inestabilidades glenohumorales, y la patología del tendón del

bíceps, la sintomatología responsable del hombro doloroso podría responder a más de una entidad patológica (9,24). (Fig. 1)

La anatomía y patología del labrum superior recibió gran atención desde que Snyder y col. (2) en 1990 describieron la gran importancia funcional que desempeña esta área en la inserción del tendón de la porción larga bíceps y su estrecha relación con el manguito de los rotadores.

Conway JE, y col. (25) de 14 pacientes operados por lesión profunda del manguito rotador el 100% presentaron lesiones SLAP asociadas. Hodler et al (10) reportaron en la bibliografía que 5 (55,5%) de 9 pacientes estudiados por lesión SLAP presentaron rupturas del manguito rotador. En la serie de Snyder et al (2) de 27 pacientes con lesión SLAP el 26% presentaba lesión parcial del manguito rotador, el 15% lesión completa del manguito rotador, y el 15% presentaba inestabilidad anterior.

Diferentes estudios generalmente indican que las lesiones SLAP son de difícil diagnóstico clínico (26), y que las diferentes maniobras como Speed test, la maniobra de recolocación de Jobe y O'Brien test no son específicas (13,26,7,2) aunque O'Brien et al. (27) en su estudio de 53 lesiones SLAP publican una sensibilidad del 100%, especificidad del 98,5%, con un VPP del 94,4% y un VPN del 100%, debemos tener en cuenta que en este trabajo no se incluyeron lesiones SLAP asociadas a rupturas del manguito rotador.

Morgan y col. (28,20) piensan que las maniobras de Speed y O'Brien son de utilidad en el diagnóstico de lesión SLAP anteriores con una sensibilidad del 100% y 88%, una especificidad del 70% y 42% respectivamente, mientras que la maniobra de recolocación de Jobe fue particularmente útil para el diagnóstico de la lesión SLAP posterior con el 85% de sensibilidad y el 68% de especificidad.

En el estudio de Parentis y col. (21) en el que examinaron 132 pacientes consecutivos con lesión SLAP reportan una sensibilidad del 62,5%, 40% y 50%, y una especificidad del 50%, 67,4% y 53,3% para las maniobras de O'Brien, Speed y test de recolocación de Jobe respectivamente.

Holtby R, y col. (29), estudiaron en forma prospectiva 50 ptes. evaluando la eficacia del Speed test, correlacionado con la artroscopia publicando una sensibilidad del 32%, una especificidad del 75% y una exactitud diagnóstica del 56%.

En nuestro estudio tuvimos una sensibilidad de 60%,

48% y 20% con una especificidad de 50%, 33,3% y 83,3% con una exactitud diagnóstica del 58%, 45,2% y 32,3% respectivamente para las maniobras de O'Brian, Speed y recolocación de Jobe. Estos resultados indican que no hay maniobras con la suficiente especificidad, sensibilidad o exactitud diagnóstica para el diagnóstico clínico de la lesión SLAP cuando esta se encuentra en el entorno de patologías asociada a ruptura del manguito rotador, probablemente debido a la gran cantidad de falsos positivos o negativos, y que la artroscopia continua realizando el diagnóstico definitivo de la lesión SLAP.

Utilizando la artroscopia como gold estándar, Connell et al (4) publicaron una sensibilidad del 98% (100 de 102), especificidad del 89,5% (34 de 38) y una exactitud diagnóstica del 95,7% (134 de 140) para el diagnóstico de las lesiones del labrum superior con RNM sin contraste.

Herold T. y Paetzel C. (30) en un estudio prospectivo del diagnóstico de las lesiones SLAP con RNM informan una sensibilidad del 73%, especificidad del 85% con una exactitud diagnóstica del 77%, mientras que Garneau RA y col. (31) evaluaron el labrum glenoideo con RNM sin contraste en 37 ptes., y lo correlacionaron con artroscopia, concluyendo que la RNM sin contraste tenía muy baja sensibilidad (44%) y especificidad (67%) como para evaluar las lesiones del labrum.

En un estudio de 88 ptes. también utilizando la artroscopia como patrón de referencia, Legan JM y col. (32) publican una sensibilidad del 75% con una especificidad del 99% y una exactitud diagnóstica del 95%, informando que su especificidad fue mas alta de lo habitual debido a la gran cantidad de falsos positivos.

Aunque imagenologicamente el método complementario de elección para el diagnóstico de la lesión SLAP es la ARTRO RNM; en nuestro estudio al analizar la RNM sin contraste tuvimos una sensibilidad del 84% con una especificidad del 50%, un VPP de 87,5%, VPN de 42,9% y una exactitud diagnóstica del 77,4%; y aunque comparando con la artroscopia no obtuvimos una diferencia estadísticamente significativa pensamos que las lesiones SLAP asociadas a las lesiones del manguito rotador habitualmente son de difícil diagnóstico con la RNM sin contraste, siendo el diagnóstico definitivo de este tipo de lesiones casi exclusivamente la evaluación artroscópica (12,13,14,3,26,27).

Pensamos que las grandes diferencias estadísticas con los demás estudios se debe a que nosotros fui-

mos los únicos en evaluar el diagnóstico de la lesión SLAP como una patología asociada en el entorno de la ruptura del manguito rotador.

CONCLUSION

Debido a la gran variedad de mecanismos posibles de lesión del manguito rotador existe una alta incidencia de lesiones asociadas en el labrum glenoideo especialmente el labrum superior, por lo que es indispensable una completa evaluación de las diferentes estructuras mediante un exhaustivo examen físico, los diferentes métodos imagenológicos, pero creemos al igual que diferentes autores (3,26,14) que el diagnóstico definitivo de las lesiones SLAP como patología asociada a la lesión del manguito rotador debe realizarse por medio de una artroscopia diagnóstica terapéutica, para disminuir el índice de re-ruptura o fallas en las reconstrucciones del manguito rotador

BIBLIOGRAFIA

- 1- Andrews JR, Carson WG, et al.: Glenoid Labrum Tears Related to the long head of the Biceps. *Am J Sports Med* 13:337-341, 1985.
- 2- Snyder SJ, Karzel RP, Delpizzo W, et al. SLAP lesion of the shoulder. *Arthroscopy* 6: 274-279, 1990.
- 3- Ellis K Nam, Stephen Snyder. The Diagnosis and Treatment of Superior Labrum, Anterior and Posterior (SLAP) Lesions. *Am J Sports Med* 31:5, 798-810. 2003.
- 4- Connell DA, Hollis PG, et al. Noncontrast magnetic resonance imaging of superior labral lesion: 102 cases confirmed at arthroscopic surgery. *Am J Sports Med* 27:208-213, 1999.
- 5- Kreitner KF, Botchen K, Rude J, et al. Superior labrum and labral bicipital complex: MR Imaging with pathologic-Anatomic and histologic correlation. *AJR*: 170: 599-605. 1998.
- 6- Snyder Stephen J. Superior Labrum, anterior to posterior lesion of the shoulder. *Shoulder Arthroscopy*, second edition. Lippincott Williams and Wilkins, 2003, pp 147-165.
- 7- Snyder SJ, Banas MP, Karzel RP. An analysis of 140 injuries to the superior glenoid labrum. *J Shoulder Elbow Surg* 4:243-248, 1995.
- 8- Burkhart SS, Morgan CD. Technical note: The peel back mechanism: Its role in producing and extending posterior type II SLAP lesions and its effect on SLAP repair rehabilitation. *Arthroscopy* 14: 637-640, 1998.
- 9- Gallagher Oxner K. MD: Magnetic Resonance Ima-

- ging of the Musculoskeletal System. *Clin Orthop* 334: 354-373, 1997.
- 10- Hodler J, Snyder SJ, Resnick D, et al. Injuries of the superior portion of the glenoid labrum involving the insertion of the biceps tendon: MR Imaging finding in nine cases. *AJR*: 159: 565-568, 1992.
 - 11- Gartsman GM, Steven MH. Full Thickness Tears: Arthroscopic Repair. *Orthop Clin North Am The rotator cuff Part I* 28; 1: 83-98, 1997.
 - 12- Burkhart SS, Morgan CD. Lesiones SLAP en el Atleta Lanzador. *Orthop Clin North Am Edición en Español*; 1; 3: 439-450, 2001.
 - 13- Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. Shoulder injuries in overhead athletes: The "dead arm" revisited. *Clin Sport Med* 19:125-158, 2000 AU 1 Philadelphia, PA and the Alfred I. Dupont Institute, Wilmington, DE.
 - 14- Burkhart SS, Parten PM: Dead Arm Syndrome: Torsional SLAP Lesion versus Internal Impingment. *Technique in Shoulder and Elbow Surgery* 2(2):74-84, 2001
 - 15- Jobe CM. Posterior Superior Glenoid Impingment: Expanded Expectrum. *Arthroscopy* 11: 530-537, 1995.
 - 16- Walsh G, Boileau J, Noel E, et al. Impingment of the deep surface of the supraspinatus tendon on the posterior superior glenoid rim: An arthroscopic study. *J Shoulder Elbow Surg* 1:238-243, 1992.
 - 17- Kaplan LD, McMahon PJ, Towers J, et al. Internal Impingment: Finding on magnetic resonance imaging and arthroscopic evaluation. *Arthroscopy* 2004, 7: 701-704.
 - 18- Davidson PA, El Attrache NS, Jobe CM, et al. Rotator cuff injury in the throwing athlete: A new site of impingment. A preliminary report. *J Shoulder Elbow Surg.*
 - 19- Gartsman GM, Hammerman SM: Superior Labrum anterior and posterior lesion: When and how to treat them. *Clin Sports Med* 19:115-124, 2000.
 - 20- Morgan CD, Burkhart SS, Palmeri M, et al. Type II SLAP lesion: Three subtypes and their relationships to superior instability and rotator cuff tears. *Arthroscopy* 14: 553-565, 1998.
 - 21- Parentis MA, Mohr KJ, et al: Disorders of the Superior Labrum: Review and Treatment Guidelines. *Clin Orthop* 400: 77-87, 2002.
 - 22- Iannotti JP, Zlatkin MB, Esterhai JL, et al. Magnetic resonance of the shoulder. *J Bone Joint Surg (Am)*; 73 :17-29, 1991.
 - 23- McCauley TR, Pope CF, Jokl P. Normal and abnormal glenoid labrum: assessment with multiplanar gradient-Echo MR Imaging. *Radiology* 183:35-37, 1992.
 - 24- Neer II CS: Impingment Lesion, *Clin Orthop* 173: 70-77, 1983.
 - 25- Conway JE. Reparación artroscópica de los desgarros de espesor parcial del manguito rotador y lesiones SLAP en el jugador profesional de béisbol. *Orthop Clin North Am Edición en Español*; 1; 3: 451-465, 2001.
 - 26- Mileski RA, Snyder SJ: Superior Labral Lesions in the Shoulder: Pathoanatomy and Surgical Management. *J Am. Acad. Orthop. Surg.* 6:121-131, 1998.
 - 27- O'Brien SJ, Pagnani MJ, et al: The Active Compression Test: A New and Effective Test for Diagnosing Labral Tears and Acromioclavicular Joint Abnormality. *Am J Sports Med* 26, 5:610-614, 1998.
 - 28- Burkhart SS, Morgan CD., Kibler B: The Disabled Throwing Shoulder: Spectrum of Patology Part II: Evaluation and Treatment of SLAP Lesion in Throwers. *Arthroscopy* 19, 5: 531-539, 2003.
 - 29- Holtby R, Raznjou H: Accuracy of the Speed and Yearson's Test in Detecting Biceps Pathology and SLAP Lesions: Comparison with Arthroscopic Findings. *Arthroscopy* 20, 3: 231-236, 2004.
 - 30- Herold T, Hente R, Paetzel C, et al. Indirect MR-arthrography of the shoulder, value in the detection of SLAP lesions. *Rofo. Nov*; 175(11):1508-14, 2003.
 - 31- Garneau RA, Renfrew DL, et al: Glenoid Labrum Evaluation with MR Imaging. *Radiology*, 179: 519-522, 1991.
 - 32- Legan JM, Burkard TK, et al: Tears of the Glenoid Labrum: MR Imaging of 88 Arthroscopically confirmed cases. *Radiology*, 179: 241-246, 1991.