

# Inestabilidad compleja del hombro: Paninestabilidad del hombro izquierdo. A proposito de un caso.

Dra. Pisanti López, Carolina\*\*, Dr. Matheus Valdivieso, Gustavo\*; Dr., Morin, Saul\*

Dra. Pisanti López, Carolina; Dr. Matheus Valdivieso, Gustavo; Dr., Morin, Saul. **Inestabilidad compleja del hombro: Paninestabilidad del hombro izquierdo.** A proposito de un caso. Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 37 N° 1, Junio 2005.

## RESUMEN

El presente trabajo es un enfoque didáctico, sobre el difícil tema de la INESTABILIDAD DEL HOMBRO, en un caso donde se reunieron todos los tipos de inestabilidad en un solo paciente.

Lo interesante del trabajo es lo complejo de la patología, diagnosticada como PANINESTABILIDAD.

Queremos dar a conocer, el método de diagnóstico, los tipos de lesiones asociadas a las luxaciones, el tratamiento quirúrgico combinado aplicado artroscópico, miniopen y delto-pecto-axilar bajo, y lo más importante los resultados obtenidos en cuanto a movilidad, estabilidad, y fuerza a nivel del hombro afectado, ya que el paciente fue reintegrado a todas sus actividades tanto laborales como deportivas (hasta ha vuelto a desempeñarse en el motociclismo).

El paciente ha sido controlado por un periodo de un año, desde su cirugía, siendo dado de alta por la unidad de patologías del hombro.

**Palabras claves:** hombro, inestabilidad, paninestabilidad, artroscopia, miniopen, capsuloplastia

## SUMMARY

The present work is a didactic approach, on the difficult subject of the INSTABILITY Of the SHOULDER, in a case where all the types of instability in a single patient met. The interesting thing of the work is the complex of the pathology, diagnosed like PANINESTABILIDAD. We want to present, the method of I diagnose, the types of injuries associated to the luxaciones, artroscopico the applied combined surgical treatment, the results obtained as far as mobility, stability miniopen and delto-pecto-axillary low, and but important, and forces at level of the affected shoulder, since the patient was refunded to all his labor activities as as much sport (until she has returned to demist in the motociclismo). The patient has been controlled by a period of a year, from his surgery, being registered by the unit of pathologies of the shoulder.

**Key words:** shoulder, instability, paninestabilidad, artroscopia, miniopen, capsuloplastia.

## INTRODUCCION

Con el advenimiento de la alta tecnología en todos los campos de la actividad humana, el hombre está predispuesto a sufrir accidentes, los cuales a su vez lo han

llevado a cursar con diversos tipos de patologías traumáticas entre las que destacan sobre todo en el motociclismo las del hombro, entre ellas la inestabilidad.

En vista de la complejidad y dificultad en el manejo de la inestabilidad del hombro, esta patología ha llevado a los cirujanos de hombro ha idear una serie de métodos quirúrgicos los cuales cada vez son más sencillos y efectivos para solucionar este cuadro.

Los numerosos avances en el campo de la cirugía ortopédica y sobre todo de la artroscopia, nos han abierto un sendero cada vez más amplio en este tópico tan controversial.

\*\* Director Médico de la Unidad de Patologías del Hombro Dra. Carolina Pisanti.

\* Médico Adjunto a la Unidad de Patologías del Hombro Dra. Carolina Pisanti.

Es de destacar que existen una gran gama de métodos quirúrgicos en el tratamiento de la inestabilidad del hombro, los cuales van desde trabajar sobre las partes blandas como sobre las partes ósea dependiendo de la técnica aplicada, podemos mencionar entre muchas de ella las de Capsuloplastias de Neer, Rockwood y Matsen, Bankart, como los métodos con músculo subescapular Putti – Platt (1948), Magnuson – Snack (1940), los de Bloqueo Oseo método de Eden – Hybbinette (1918-1932) ampliaban la cavidad anterior de la glenoides con injerto, también podemos nombrar las transferencias de apófisis coracoides, entre los cuales se destaca Latarjet (1954), y así innumerables técnicas desarrolladas a lo largo de los años para lograr corregir esta patología, últimamente el advenimiento de la cirugía artroscopica, ha desarrollado técnicas mas sencillas donde destacamos capsuloplastia térmica puntual, las plicaturas capsulares, la reparación del labrum, las aumentaciones capsulares, etc....

El siguiente trabajo hace un enfoque didáctico de un cuadro extremadamente complejo y poco frecuente donde se mezclan todos los tipos de inestabilidad del hombro, la inestabilidad anterior, la inestabilidad posterior y la multidireccional, como es este cuadro que traemos a acotación la Paninestabilidad del Hombro. No nos podemos referir a la inestabilidad del hombro sin antes, hablar de los factores estabilizadores de la articulación Glenohumeral, los cuales son estáticos y dinámicos. La estabilidad Glenohumeral depende además de dos factores importantes: la fuerza de reacción articular humeral y la efectividad del arco glenoideo. También cabe destacar que en términos de estabilidad existen varios ligamentos con propiedades de fortaleza, laxitud y tensión, así como que esta supeditado a un concepto de adhesión / cohesión (the glenohumeral suction cup). Para finalizar no debemos dejar de lado el efecto de techo del manguito rotador en la estabilidad superior.

Para poder entender a cabalidad toda esta serie de factores estabilizadores de la articulación glenohumeral debemos conocer y manejar los siguientes conceptos:

#### **Articulación Gleno humeral estabilidad:**

- Si la fuerza reactiva común humeral neta se dirige dentro del arco eficaz de la glenoides ninguna luxación ocurre
- Si la articulación entre la glenoides y el humero es congruente, la cefálica humeral debe descansar en el centro de la fosa glenoidea

#### **Fuerza reactiva articular humeral neta:**

- Es la resultante de las fuerzas de inercia y gravitacionales ejercidas por todos los músculos y ligamentos, además de las fuerzas externas aplicadas sobre la cefálica humeral

#### **Cuando falla la fuerza de reactividad de la superficie articular humeral neta:**

- Cuando la fuerza aplicada por los músculos, es contraria a las de acomodación
- También cuando hay una deficiencia de acomodación como ocurre en los casos de enfermedad neuromuscular, patología tendinosa, laxitud articular, y deformidades o anomalías óseas

#### **Arco Glenohumeral efectivo:**

- Es el arco que soporta o recibe a la cefálica humeral
- Depende de:** La concavidad de la glenoides, que a su vez depende de la forma del hueso, del cartílago superpuesto y del labrum / De las anomalías o deformidades congénita de la glenoides

**Papel de los ligamentos:** La fuerza de tensión con que cuentan antes de producirse la falla / **Laxitud**, es la tracción y rotación que permiten ante pequeñas cargas de fuerza aplicadas / **Stretchiness**, es la propiedad de elasticidad

#### **Estabilidad articular en descanso:**

- **Efecto de Adhesión / Cohesión:** depende del fluido articular necesario para mantener a las superficies articulares suspendidas y juntas, su efecto disminuye cuando hay procesos inflamatorios
- **La Copa de succión Glenohumeral:** depende del labrum y de la capsula articular insertada en el humero, y su efecto disminuye en patología del labrum

#### **Estabilidad superior:**

- Este tipo de estabilidad adicional se establece por el efecto de techo generado por el manguito rotador entre al cefálica humeral y el arco coracoacromial
- La inestabilidad Glenohumeral puede producirse en diferentes direcciones, siendo la anterior la más común. Por esto se ha estudiado el efecto tanto del labrum glenoideo como del mecanismo capsular anterior. Este mecanismo esta formado por las estructuras que se encuentran en la región anterior de la articulación del hombro que incluyen: al tendón del bíceps porción larga, el ligamento coracohumeral, los ligamentos glenohumerales y el tendón del subescapular. Siendo el complejo ligamentario glenohumeral inferior compuesto por la banda anterior, la banda poste-

rior, y por ultimo en la parte central del complejo se encuentra el receso axilar.

## INESTABILIDAD DEL HOMBRO

Entre las causas que comandan esta patología están en primer termino los traumatismos (accidentes de tránsito, deportivos, etc.), aunque se puede producir inestabilidad por deportes donde se utilice el miembro superior por encima de la cabeza, además de se ha descubierto predisposición en pacientes con hiperlaxitud.

Entre las clasificaciones tenemos una que nos envuelve, causa, variante, localización y tratamiento (según Rockwood): **AMBRI, TUBS**

**AIOS** (según Castagna) / **A** dquirida / **I** nestabilidad / **O** verstress (stress repetitivo)

Surgery (tratamiento quirúrgico)

Al producirse luxaciones del hombro podemos conseguir una serie de lesiones agregadas, como las de la cefálica humeral, en su cara posterolateral (lesión de Hill Sachs) en luxación anterior o (Hill Sachs invertido) en luxaciones posteriores.

Se presentan las lesiones del labrum si es solo labrum anterior se conoce como Lesión de Bankart, si es labrum posterior Lesión de Bankart invertida y si reproduce lesión del hueso, Lesión de Bankart óseo.

No debemos dejar de lado las luxaciones voluntarias, recidivantes e inveteradas.

Creemos que no debemos excluir en esta introducción las lesiones que se presentan en el complejo capsulo – labral, las cuales se pueden considerar estables e inestables.

## ESTABLES

- **Labral:** Lesión en asa de balde / lesión en manilla
- Cartilago – labral: **GLAD**
- Tendón – labral: **SLAP**

## INESTABLES

- Lesión de glenoides (70-75%): Bankart / **ALPSA** / **Perthes**
- Lesión capsular (15-20%): Ruptura / Laxitud
- Falla Humeral: HAGL / BHAGL
- Falla humeral y glenoidea: **AIGHL flotante**

A continuación se hará un resumen explicativo de cada lesión:

### **Lesión de Bankart:**

- La lesión clásica afecta al labrum antero – inferior a nivel de la glenoides.
- Una variante de esta lesión, en algunas ocasiones se aprecia una masa ovoidea del labrum glenoideo (**GLOM**)

### • **Lesión de Perthes:**

Otra variante del Bankart, se produce una lesión capsular a nivel del periostium escapular, con labrum intacto

### **Lesión ALPSA:**

- Es una lesión avulsión periostal de los ligamentos anteriores en su inserción labral, es otra de las variantes del Bankart

### **Lesión HAGL:**

- Avulsión humeral de los ligamentos glenohumerales
- Cuando se asocia a una avulsión ósea se conoce con el nombre de **BHAGL** (Bony HAGL)

### **Lesión de SLAP:**

- Lesión labral superior anterior y posterior
- Patogenia: tensión ejercida por el tendón de la porción larga del bíceps
- **Snyder:** lo clasifica en 4 tipos: **Tipo I:** lesión sin desprendimiento (10%), **Tipo II:** desprendimiento del labrum de su inserción (40%), **Tipo III:** lesión del labrum en asa de balde, inserción intacta (30%), **Tipo IV:** lesión del labrum que se extiende hasta el tendón del bíceps (15-20%)

Y existe una modificación de la calificación que abarca hasta el tipo X.

### **Lesión de Bennett:**

- Excrecencia peculiar en el borde posterior del cavidad glenoidea
- Común en lanzadores de béisbol
- Patogénesis posible tracción de la banda posterior del complejo ligamentario posterior, inserción de la porción larga del tríceps o de la capsula,

Como se puede apreciar prácticamente en ningún libro de texto o publicaciones se habla de la inestabilidad total del hombro, ósea cuando fallan todos los factores y estructuras antes descritas, por lo de la inquietud de nuestra unidad de traerles este trabajo, a propósito de un caso bien interesante por su infrecuencia, además del mal pronostico.

Que en este caso en particular se logro cumplir con

nuestras expectativas y devolverle al paciente una vida normal a pesar de lo grave de su cuadro.

## DESCRIPCION DEL CASO

### HISTORIA CLINICA

#### Datos del paciente:

G.Ch. / edad: 36 años / Diestro

**Ocupación:** Licenciado en Informática

**Pasatiempos / Deportes:** Motociclismo – ciclismo

#### Motivo de consulta:

Accidente de tránsito, Omalgia izquierdo

#### Enfermedad actual:

Paciente masculino de 36 años, quien posterior a accidente en motocicleta, curso con traumatismo directo e indirecto a nivel del hombro izquierdo, con deformidad, omalgia izquierda severa, con limitación para cualquier movimiento.

#### Examen físico:

**Hombro izquierdo:** Actitud: abducción y rotación interna. Posición antálgica.

**Pruebas especiales:** signo de charretera positivo, demás pruebas no valorables debido al dolor.

#### Imagenología realizada:

Radiología / Conclusiones:

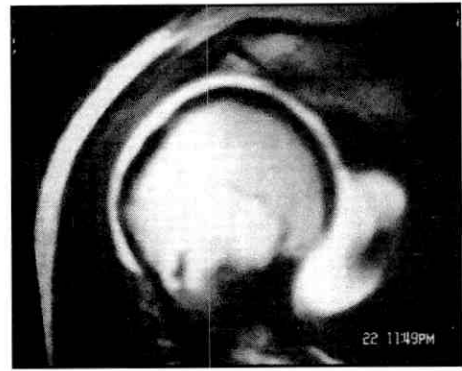
- Aparente subluxación supero-posterior de la cefálica humeral, Acromio tipo II
- Fractura por aplastamiento de la parte superior y media de la cefálica humeral

#### Resonancia magnetica / Conclusiones:

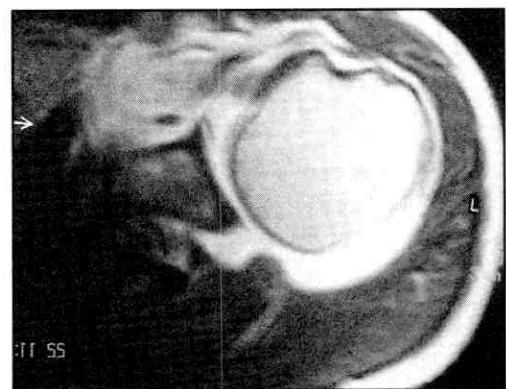
- Ruptura extensa del tendón del manguito rotador, Luxación superior de la cefálica humeral, Fractura de la parte supero – posterior de la cefálica humeral (lesión de Hill Sachs), Aumento de volumen del rodete (labrum) antero inferior, posible solución de continuidad, (fig. 1, 2).

### DIAGNOSTICOS PREOPERATORIOS

1. Paninestabilidad del hombro izquierdo.
2. Lesión del manguito rotador masiva. Lesión del sub-escapular. Que incluye los cuatro tendones del manguito rotador (lesión del músculo sub-escapular, supra espinoso, infra-espinoso y redondo menor).
3. Luxación traumática anterior e inferior con importante componente posterior del hombro.



*Fig. 1. Imagen corte coronal en T1, donde se aprecia la lesión importante a nivel del labrum y capsula anterior.*



*Fig. 2. Imagen corte axial en T1, donde se aprecia la lesión importante a nivel capsula anterior lesión de Perthes y Bankert y distensión capsular posterior, ausencia de porción larga del biceps (black bean), quiste coracoideo y subluxación posterior de cefálica humeral.*

4. Ruptura de todos los ligamentos y cápsula de la articulación del hombro, lesiones de HAGL, ALPSA, perthes, bankart asociadas.
5. Ruptura del tendón de la porción larga del bíceps intra-glenoidea.
6. Cuerpo libre en la articulación.
7. Fractura de Hill-Sash en un 30 % de la cabeza humeral –troquiter- y 15% del troquin / Déficit glenoideo.
8. Acromión prominente tipo II con prominencia del acromión antero-lateral.

### TRATAMIENTO QUIRURGICO

Amerito triple cirugía de hombro para realizar artroscopia, mini-open y abordaje delto-pecto-axilar bajo, a continuación se especifica el procedimiento quirúrgico:

### **Pasos generales previo a la cirugía:**

- Anestesia general inhalatoria / Reducción de la luxación bajo anestesia / posición sentada.

### **Cirugía artroscopica del hombro izquierdo:**

1. Sinovectomía mas extracción de cuerpo libre de la articulación gleno-humeral.
2. Reparación por termo frecuencia de la cápsula posterior.
3. Se completó lesión de la porción intra-articular de la porción larga del bíceps.
4. Anclaje del rodete posterior –labrum posterior con ancla de polietileno.
5. Cura de la hipertrofia severa acromio-clavicular tipo II izquierda con resección de los osteofitos marginales acromio-claviculares importantes.
6. Bursectomía sub-acromial y sub-deltaidea
7. Resección del acromio prominente y remodelación de la prominencia del acromión antero-lateral. Acromioplastia modificada.
8. Liberación externa del ligamento coraco-acromial para lograr descompresión sub-acromial.

### **Cirugía abierta con de Mini-open medial:**

1. Complementar los pasos de la Artroscopia / Resección de los restos de bursa.
2. Resección de la avulsión ósea del troquiter. / Tubero-plastia.
3. Desbridamiento amplio de la lesión del manguito rotador en su inserción troquiniana. Reparación del manguito rotador con puntos trans-óseos y anclas biodegradables con sutura de panacryl.
4. Tenodesis de la porción larga del bíceps con tornillo biodegradable. (fig. 4).

### **Cirugía abierta axilar para reparación gleno-humeral:**

- Abordaje acromial y delto-pectoral-axilar, Liberación de la vena cefálica
- Reparación de la lesión de Bankart anterior con anclas panalock de polietileno, para reinserción del labrum. (fig. 3)
- Cápsuloplastia en "T" de la cápsula articular gleno-humeral, técnica tipo Neer modificada. Shiff inferior
- Desinserción y Reinserción del músculo sub-esca-pular. En forma de "L" con electro-bisturí. Reparación del músculo deltoides con nurolon 1 y 0.
- Amerito injerto de cresta iliaca, colocación de cojín axilar



*Fig. 3. Lesión de Bankart. Reparación con anclas.*



*Fig. 4. Imagen de la tenodesis de la porción larga del biceps con tornillo biodegradable a la correa bicipital.*

### **PLAN DE REHABILITACION**

#### **FASE I (Durante 06 semanas)**

- Movimientos pendulares a gravedad,
- Estimulación eléctrica del Músculo Deltoides mediante el uso de TENS, crioterapia, Movimientos pasivos asistidos en la mano.

#### **FASE II (Desde la semana 7 a la semana 12)**

- Iniciamos pendulares de Codman, con 5 lbs de peso.
- Elevación con barra a dos manos y en posición de decúbito dorsal
- Movilización pasiva por especialista, Bloqueos de los nervios supraescapular y circunflejo, para logra disminución de la tensión capsular y así obtener mejor movilidad. Masajes a nivel de la Articulación escapulo - torácica.

#### **FASE III (De la semana 12 hasta los 06 meses de postoperatorio)**

- Repetimos la fase II, inicio de fortalecimiento muscular con pesas y ligas.

## RESULTADOS

- Evolución satisfactoria, lográndose movilidad at íntegram del hombro afectado.
- El paciente logro reiniciar sus actividades laborales a las 06 semanas, y deportivas incluyendo el motociclismo a los 08 meses. (fig. 5,6)



*Fig. 5. Prueba de Speed, para evaluar tenodesis de la porción larga del biceps.*



*Fig. 5. Evaluación de la abducción.*

## DISCUSION

A pesar de ser la inestabilidad del hombro una de las patologías mas controversiales, donde se ha discutido desde realizar cirugía en el primer episodio de la luxación sobre todo en pacientes jóvenes, o la inmovilización en rotación externa de 30° para las luxaciones anteriores y en 60° para las posteriores, además de un sin número de técnicas quirúrgicas para su resolución, para nuestra unidad de patologías del hombro fue un reto este caso en particular donde teníamos una mezcla bien compleja de varias de las variantes que se han estudiado en la inestabilidad del hombro.

Cuando se unen todas las inestabilidades en un solo hombro, como en este caso donde prácticamente el hombro se encuentra sin ninguno de los elementos de estabilidad tanto dinámicos como estáticos, no podemos sino pensar que nos enfrentábamos a con un cuadro de PANINESTABILIDAD.

Al diagnosticar esta patología en un paciente joven, deportista, en edad laboral, tuvimos que hacer un estudio minucioso del caso, apoyándonos en la historia clínica, el examen físico, la radiología especializada de hombro en las proyecciones anteroposterior verdadera (45° de inclinación), perfil de escápula (outlet), axilar, anteroposterior con inclinación craneal del rayo en 15°, además de la resonancia magnética en este caso con medio de contraste articular.

Todo este proceso para llegar a una planificación preoperatorio, donde se decidió realizar una triple cirugía, comenzando con artroscopia, luego mini open, posteriormente abordaje delto-pecto-axilar baja. Fijación de las estructuras mediante en uso de anclajes, capsuloplastia. Siempre respetando las estructuras anatómicas y entendiendo muy bien el comportamiento biomecánico del hombro.

Solo así fue posible lograr los resultados obtenidos, pudiendo reintegrar a este paciente a sus actividades, como las realizaba antes de haber sufrido este accidente.

Les recomendamos seguir siempre el lineamiento de hacer un estudio minucioso del paciente, discutir el caso y disponer de un plan preoperatorio de trabajo para así llegar a realizar una buena cirugía y por ende lograr excelentes resultados con su paciente que es lo más importante y el secreto del éxito.

## REFERNECIAS

1. Cooper D., Arnoczky S., O'Brien S., Di Carlo E., Allen A., Anatomy, histology and vascularity of the glenoid labrum: an anatomical study. *J Bone Joint Surg.* 1992; 74A:46.
2. Moseley H.F., Overgaard B.: The anterior capsular mechanism in recurrent anterior dislocation of the shoulder. Morphological and clinical studies with special reference to the glenoid labrum and glenohumeral ligaments. *J. Bone and Joint Surg* 44B (4): 913-927,1962.
3. De Palma A., Callery G., Bennet G., Varitional anatomy and degenerative lesions of the shoulder joint. In: Blount W., Banks S., eds: *The A.A.O.S.: Institutional Course lectures*, Vol. VI. Ann Arbor, Mich: JW Edwards, 1949:255.
4. Snyder S.J., Wuh HCK: The Buford complex- The loose anterior superior labrum-middle gleno-humeral ligament complex: A normal anatomical variant. Presented at the Annual Meeting of the A.A.O.S. Washington, DC, 1992.
5. Snyder S.J., Karzel R. Del Pizzo W., Ferkel R.,

Friedman M.: SLAP lesions of the shoulder (lesions of the superior labrum both anterior and posterior). *Orthop. Trans.*, 14:257-258, 1990.

6. Neviaser T.: ALPSA lesion. Presented at the Arthroscopy Association of North America Annual Meeting, Boston, Massachusetts, April 1992.

7. Walch G., Bolileau P., Noel E., Donell S.T.: Impingement of the deep surface of the supraspinatus tendon on the posterior superior glenoid rim: An arthroscopic study. *J. Shoulder and Elbow Surg.* 1 (5): 238, 1992.

8. James C. Esch, MD., Tri City Orthopaedics Ocean-side, CA 92056, Arthroscopic Surgery of the Shoulder, San Diego, CA, June 14-17, 1995.

9. Matsen F.A, Thomas SC, Rockwood CA. Anterior glenohumeral instability. In Rockwood Jr. CA and Matse III FA 9eds): *The shoulder*. Philadelphia: WB Saunders, 1990. pp. 526-622.

10. Snyder SJ, A complete system for arthroscopy and bursoscopy of the shoulder. *Surg Rounds for Orthop*, July 1989; 57-65.

11. Neviaser T.: ALPSA lesion. Presented at the Arthroscopy Association of North America Annual Meeting, Boston, Massachusetts, April 1992.

12. Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, et al; SLAP lesions of the shoulder; *Arthroscopy Vol. 6*; 274, 1990.

13. Wolf E: Arthroscopy management of shoulder instability. Arthroscopy Association of North America Annual Meeting. Instructional Course No 201, Boston, Massachusetts, April 1992.

14. Esch JC, BAKER CL. Arthroscopic surgery. The shoulder and elbow. JB Lippincott 1993.

15. Grysler EC, Greis P, Burks RT, Wets J, Bachus KN. Temperatures along the axillary nerve during radiofrequency induced thermal capsular shrinkage of the sholder. In: Program and abstracts of 67<sup>th</sup> annual meeting of the American

16. Academy of Orthopaedic Surgeons; March 15-19, 2000; Orlando, Fla. Paper N<sup>o</sup>. 205.

17. Rowe CR, Patel D, Southnayd WW. The Bankart procedure: a long-term end result study. *J. Bone Joint Surg Am.* 1978;60:1-16.

18. Torhia ME, Caspari RB, Asselmeier MA, Beach WR. Arthroscopic transglenoid multiple suture repair for anterior shoulder instability: 2-8 year results in 150 sholders. Presented at AANA spring meeting. Washintong, DC; 1996.

19. Ahmad S, Petrone FA, Montalbano GA, Breznoff L. A Comparison of shoulder stabilization using transglenoid sutures versus open capsulolabral repairs: a five year minimum follow-up. In: Program

and abstracts of the 67<sup>th</sup> annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; March 15-19, 2000; Orlando, Fla. Paper No. 152.

20. Kim S, Ha KI, Kim S. Suture anchor capsulorrhaphy in the traumatic anterior shoulder instability: open versus arthroscopic technique. In: Program and abstracts of the 67th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; March 15-19, 2000; Orlando, Fla. Paper No. 153.

21. Romeo AA, Carriera D. Outcome analysis of arthroscopic Bankart repair using suture anchors: minimum 2 year follow-up. In: Program and abstracts of the 67th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: March 15-19. 2000; Orlando, Fla. Paper No. 211.

22. Levy O, Wilson MJ, Williams HR, Bruguera JA, Dodenhoff R, Copeland SA. Thermal capsular shrinkage for shoulder instability: mid-term longitudinal outcome study. In: Program and abstracts of the 67th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: March 15-19. 2000; Orlando, Fla. Paper No. 206.

23. Karas SG, Noonan TJ, Horan MP, Hawkins RH, Electrothermal arthroscopic shoulder capsulorrhaphy: a minimum 2 year follow-up. Program and abstracts of the 68th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: February 28- March 4, 2001; San Francisco, CA. Poster PE230.

24. Antoniou J, Tae SK, Williams GR Jr, Ramsey ML, Iannotti JP. Suprascapular neuropathy: variability in the diagnosis, treatment and outcome. Program and abstracts of the 68th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: February 28-March 4, 2001; San Francisco, CA. Poster PE249.

25. Duralde XA, McCollam S, Scherger A. Postoperative pain management following outpatient open rotator cuff repair: a comparison of interscalene block analgesia versus Marcaine pump. Program and abstracts of the 68th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: February 28- March 4, 2001; San Francisco, CA. Poster PE252.

26. Payman KR, Mont MA, Moore JR, Waldman B, Sotereanos DG, Tomaino MM. Nontraumatic osteonecrosis of the humeral head: treatment by hemi and total shoulder arthroplasty. Program and abstracts of the 68th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: February 28- March 4, 2001; San Francisco, CA. Poster PE264.

27. Laurie Barclay, MD; *Am J Sports Med.* 2002; 30 (4): 576-580.