



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA  
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES  
AL SERVICIO DE LOS PODERES DEL ESTADO DE PUEBLA**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:  
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

**TITULO DE LA TESIS:  
“RESULTADOS DE TRATAMIENTO MEDIANTE CAPSULORRAFIA ANTERIOR  
BAJO ASISTENCIA ARTROSCÓPICA PARA LA LUXACIÓN GLENOHUMERAL  
RECIDIVANTE EN HOSPITAL ISSSTEP, EN EL PERIODO 2015-2020”**

**PRESENTA: DR. RAÚL ALBERTO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**

**ASESOR EXPERTO:  
DR. JOSE ALEJANDRO REYES GUERRERO**

**ASESOR METODOLÓGICO  
DR. MIGUEL ANGEL MARTÍNEZ ROMERO**

**PUEBLA, PUEBLA.**

**ENERO 2022**

## **RESUMEN**

**RESULTADOS DE TRATAMIENTO MEDIANTE CAPSULORRAFIA ANTERIOR BAJO ASISTENCIA ARTROSCÓPICA PARA LA LUXACIÓN GLENOHUMERAL RECIDIVANTE EN HOSPITAL ISSSTEP, EN EL PERIODO 2015-2020.**

**HERNANDEZ HERNANDEZ RAUL ALBERTO\*, REYES GUERRERO JOSE ALEJANDRO \*\*, MARTINEZ ROMERO MIGUEL ANGEL \*\*\***

**RESIDENTE DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA\*, MEDICO ORTOPEDISTA\*\*, MEDICO EN EPIDEMIOLOGIA\*\*\*.**

### **INTRODUCCION:**

La luxación recidivante glenohumeral anterior, es una condición inhabilitante, la inestabilidad crónica del hombro cuenta con una incidencia del 2% en la población general. La articulación glenohumeral es la que más frecuentemente presenta esta patología debido a las características anatómicas tales como: sus grandes arcos de movimiento, los componentes capsuloligamentarios son muy extensos, pero sobretodo a la conformación anatómica de sus componentes óseos. En cuanto a los ligamentos glenohumerales, el inferior es el de más cuantía debido a su importante función en otorgarle estabilidad hacia anterior, inferior y posterior, esto debido a que restringe el movimiento a los 45 y 90 grados de abducción del hombro, la solución de continuidad del ligamento glenohumeral inferior se estima en cerca de un 40% en la porción que se inserta en la glena, 35% en su porción media y tan solo 25% en la porción que se inserta en la cabeza humeral.

### **OBJETIVO:**

Evaluar funcionalidad y grado de discapacidad postquirúrgica mediante el sistema DASH con la técnica quirúrgica de capsulorrafia anterior bajo asistencia artroscópica, en pacientes con luxación glenohumeral anterior recidivante en el rango de edad de 17

a 45 años así como establecer relación del resultado con la edad y el numero de luxaciones prequirúrgicas presentadas.

### **MATERIAL Y MÉTODOS:**

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, ambipectivo y descriptivo, con análisis y evaluación a 5 años de los resultados para pacientes operados por el diagnóstico de luxación recidivante glenohumeral anterior, tratados mediante capsulorrafia anterior bajo asistencia artroscópica en el periodo comprendido entre 2015 a 2020.

Todos los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por el mismo cirujano, las indicaciones se basaron en el numero de luxaciones, dirección de luxación, evidencia por estudios de imagen para descartar patologías asociadas y que se encontraran en el periodo de estudio comprendido.

### **RESULTADOS:**

No se tuvo ninguna complicación posquirúrgica, no hubo pacientes con datos de infecciones, ni lesiones vasculares ni nerviosas y por lo tanto no hubo en ningún caso la necesidad de reintervencion. La valoración clínica de los pacientes según el cuestionario Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) como instrumento específico de medición de la calidad de vida relacionada con los problemas de miembro superior, en etapas variables en meses del seguimiento clínico en donde se reporta en nuestra recolección de datos, 4 pacientes (36.36%) con resultado regular que se encuentran entre 50 a 75 puntos, 7 pacientes (63.63%) con resultado bueno que se encuentran entre 25-50 puntos obtenidos, ninguno de los pacientes reporto resultados excelentes ni malos.

### **CONCLUSIONES**

La movilidad fue completa en los 11 pacientes, sin reluxaciones reportadas, todos los pacientes volvieron a su vida diaria con calificaciones otorgadas en el puntaje DASH (en rango de 38 a 62 puntos) promedio de 47.27 referida entre los pacientes en grado de discapacidad postquirúrgico como “Mucho Mejor”, con lo cual se llega a la conclusión de que el procedimiento propuesto es una buena opción terapéutica.

## **AGRADECIMIENTOS:**

**A mis mamás: Sony, Flor; gracias infinitas,** no puedo expresar todo lo que me gustaría decirles. **GRACIAS.**

**A Mar, Carmen, Mary, Marina, Augusto, Ale:** por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida, sin ustedes nada de esto hubiera sido posible. Gracias.

**A Mario y Raúl:** gracias por ser ejemplos de lucha constante y de jamás rendirse.

**A Toño:** mi hermano, mi confidente, mi soporte... gracias.

**A Brenda:** por la paciencia, el apoyo, el amor, la comprensión, la compañía; gracias.

**A mis amigos:** a todos muchas gracias. Oly, eres mi persona. Tona, sin tu apoyo el viaje de mi vida no se habría materializado, muchas gracias.

**A mis hermanos de residencia:** Efra, César, Roro, Said, Saab, Abdon, Alvaro, Alfre, Abdel, Vic, Numa... gracias por todos los momentos compartidos, sin uds no hubiera sido tan divertido.

**A mis maestros:** gracias por todo lo que me han enseñado y por todo lo que han compartido conmigo.

Dr. Reyes, Dr. Cuacenetl, Dr. Ortiz, Dr. Colonnier, Dr. Cosme, Dr. Barber, Dr. Rosas, Dr. Lacayo, Dr. Pierre... de verdad, muchas gracias.

**Al instituto, a sus autoridades, a todo su personal...** gracias por ser mi alma mater.

## INDICE

ANTECEDENTES	6
JUSTIFICACION	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
HIPÓTESIS	16
OBJETIVOS	17
MATERIAL Y MÉTODOS	18
DISEÑO DEL ESTUDIO	18
UNIVERSO	18
ÁREA GEOGRÁFICA	18
TIEMPO	18
VARIABLES	18
DESCRIPCIÓN DE LA MANIOBRA DE INTERVENCIÓN	19
CRITERIOS DE SELECCIÓN	20
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	20
CRITERIOS DE EXCLUSION	20
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	20
VARIABLES	21
RIESGOS, COSTOS Y BENEFICIOS DEL ESTUDIO	22
ASPECTOS ÉTICOS	23
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIÓN	29
RECOMENDACIONES	30
ANEXOS	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

## **ANTECEDENTES**

Las articulaciones que conforman el hombro son de las más complejas del cuerpo humano, debido a los arcos de movilidad tan amplios que posee, lo que se suma al equilibrio que debe existir entre su amplia capacidad de movilización y la estabilidad tan precaria que posee. Los sistemas de estabilización estáticos y dinámicos que forman parte de la articulación logran este objetivo.

La función del hombro se logra a cabalidad debido al efecto de estos estabilizadores sobre las articulaciones glenohumeral, acromioclavicular y esternoclavicular. Consecuentemente al amplio campo de movimiento y sus características anatómicas, el hombro presenta habitualmente patologías degenerativas e inflamatorias conocidas comúnmente como: Hombro Doloroso; sin embargo, también presenta luxaciones, las cuales en la mayoría de las veces son recidivantes a pesar de haber recibido tratamiento específico en la primera línea de tratamiento.<sup>1</sup>

### **Embriología del hombro.**

A partir del día 36-39 se forman las estructuras del futuro plexo braquial, en el cual se pueden observar los troncos del nervio cubital, radial y mediano.

De los días 40-44 aparecen los centros condrogénicos del húmero y la escápula, así como los esbozos musculares al rededor de lo que será el plexo braquial.

A partir del día 45-46 se logra visualizar la interzona entre los centros condrogénicos, que darán lugar a la articulación glenohumeral; esta interzona se verá envuelta en tejido mesenquimatoso que al condensarse formará la cápsula articular.

En el día 51 la interzona se diferencia en 3 capas, una banda central que se perderá a lo largo del desarrollo y dos capas laterales que unirán la cabeza del húmero con la superficie articular de la escápula, específicamente, con el lábrum glenoideo y parte de la cápsula que ya está completamente formada. Así mismo, la aparición de los tendones es evidente los cuales aportan sostén y reforzamiento de la cápsula.

Después del día 53, ya es evidente la cavidad de la futura articulación, así como la membrana sinovial; es en el día 55 cuando la articulación ya está conformada como en el adulto.<sup>2, 3</sup>

## **Anatomía y biomecánica del hombro.**

El hombro está formado por tres huesos: la clavícula, la escápula y el húmero. La clavícula y la escápula se articulan y forman el cinturón escapular, que junto con el húmero da lugar a la articulación glenohumeral, la cual es la principal del cinturón escapular. Los huesos del hombro se mantienen estables por medio de los complejos articulares, los cuales son las articulaciones glenohumeral, acromioclavicular y la esternoclavicular.<sup>4</sup>

La articulación glenohumeral es una enartrosis poliaxial que posee tres arcos de movilidad. Es la de mayor movilidad del cuerpo y depende estrechamente de la estabilidad entre el húmero y la escápula. La cabeza del húmero, la cual es esférica, se articula con la casi inexistente cavidad glenoidea, que se dirige hacia arriba, anterior y lateralmente. Solamente 30% de la cabeza humeral está en contacto con la cavidad glenoidea. Al ser más grande la cabeza del húmero que la glena, esta posee diversos mecanismos que le otorgan mayor estabilidad. Posee una cápsula que es grande y laxa y que está cubierta por una sinovial, es acá donde se insertan los sistemas musculares y tendinosos.<sup>5</sup>

El lábrum es un anillo compuesto por material fibrocartilaginoso que se sitúa al rededor de la glena, lo que propicia un aumento en su profundidad y consecuentemente mejora la contención de la cabeza del húmero. En este se encuentran las inserciones de los ligamentos glenohumerales superior, medio e inferior y del tendón de la porción larga del bíceps. Estos forman una capa de material fibroso que circunda la cabeza del húmero y la glena. A este complejo ligamentario se le conoce como “estabilizadores estáticos”.<sup>6</sup>

La articulación acromioclavicular es artrodial, cubre la región medial del acromio y el extremo distal de la clavícula. La estabilidad de esta articulación está dada por los ligamentos anterior y posterior, así como los ligamentos coracoclaviculares, que frenan el *gap* que se forma entre la clavícula y la escápula. Los ligamentos conoides y trapezoides evitan el desplazamiento clavicular en el plano supero-inferior.<sup>7</sup>

En cuanto a los movimientos que realiza el hombro, es la articulación más móvil: posee tres ejes de movimiento lo que permite orientar al miembro superior en los 3 planos del espacio.

En el eje transversal el hombro realiza los movimientos de flexo-extensión; en el eje anteroposterior, están presentes los movimientos de abducción y aducción y finalmente, en el eje vertical se producen los movimientos de flexión y extensión realizados en el plano horizontal, con el brazo en abducción de 90°.

El eje longitudinal del húmero da lugar a las rotaciones del brazo de las siguientes formas: la rotación voluntaria y la automática. La rotación voluntaria utiliza los 3 grados de libertad de movimiento en tanto que la rotación automática es posible sin la intervención voluntaria de ninguna de las articulaciones en ninguno de sus ejes y se explica por la paradoja de Codman.

La extremidad superior se encuentra en forma vertical de manera paralela a lo largo del cuerpo, de tal forma que los ejes longitudinal del humero y el vertical del cuerpo, coinciden. En abducción a 90°, el eje longitudinal ahora coincide con el eje transversal, y en la flexión de 90° coincide con el eje anteroposterior; debido a esto el hombro es una articulación que se desplaza en los tres ejes principales y en tres grados de libertad, lo que da lugar a las rotaciones, tanto interna como externa.<sup>8</sup>

En cuanto a la estabilidad es necesario comprender la incongruencia de la articulación glenohumeral, ya que sus superficies articulares son asimétricas, y con un contacto que se limita sólo al 30%, debido a convexidad de la cabeza humeral y a la pequeña y poco profunda cavidad glenoidea, lo que conlleva a la casi nula estabilidad intrínseca. La cápsula articular y los componentes que la refuerzan, sobretudo el complejo ligamentoso glenohumeral inferior, y el rodete glenoideo, son los llamados mecanismos de estabilización primarios o estáticos.

Los estabilizadores secundarios o dinámicos son: el supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular que en su conjunto forman el manguito de los rotadores. La acción de las fibras musculares genera fuerzas compresivas que propician la estabilidad de la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea. La cápsula articular posee terminaciones nerviosas propioceptivas que permiten detectar las posiciones luxantes, lo que condiciona un arco reflejo, provocando la contracción del

manguito de los rotadores, con la subsecuente estabilización de la articulación glenohumeral.

La rotación escapular produce elevación del brazo debido a la acción de las fuerzas generadas por el serrato anterior y el trapecio, esto orienta la glena hacia la cabeza del húmero con un consecuente aumento de la superficie de contacto entre las partes articulares. Otro mecanismo importante que agrega estabilidad al hombro es el de amortiguación o de retroceso de la articulación escapulotorácica; que se logra debido al deslizamiento de la escápula sobre el tórax y que permite absorber los impactos tanto directos como indirectos sobre el hombro.<sup>9</sup>

### **Luxación glenohumeral.**

Como se ha explicado la articulación glenohumeral es la de mayor rango de movilidad y su estabilidad depende de los mecanismos de estabilización estáticos y dinámicos. Es la articulación con mayor riesgo de luxación, con una incidencia aproximada de 8,2-24/100.000 personas/ año.<sup>10</sup>

En el manejo de primera línea de la luxación glenohumeral es fundamental conocer la anatomía, las clasificaciones, las técnicas de anestesia, así como de las maniobras de reducción, ya que este proceso puede ser causa de complicaciones.

El cuadro clínico típico de la luxación del hombro es dolor y deformidad con pérdida de la silueta normal que se conoce como signo de charretera, de aparición súbita posterior a evento traumático, asociado a una ligera rotación externa y abducción del brazo, con limitación activa y pasiva de los arcos de movimiento.

La luxación anteroinferior del hombro es la más frecuente, presente hasta en el 96% de las veces y es el resultado de la aplicación de fuerza en abducción, extensión y rotación externa, bien por trauma indirecto, o por traumatismo directo sobre la articulación; también por movimientos forzados de la articulación o, incluso, sin ningún movimiento extremo asociado.<sup>11</sup>

La exploración física es fundamental antes y una vez realizada la reducción de la articulación. La pérdida de la silueta de la coracoides es un signo sugerente de luxación anterior, en tanto que la coracoides prominente puede estar ligada a una luxación posterior.<sup>12</sup>

La valoración neurovascular es esencial y debe incluir a los troncos principales, sobretodo, el nervio axilar, que se encarga de la inervación de la región deltoidea inferior. La patología arterial asociada es poco frecuente, pero debe sospecharse en el caso de pacientes de la tercera edad con hematoma o fractura asociada. La palpación del pulso radial y el tiempo de llenado capilar es la forma más rápida de valorar las condiciones vasculares.<sup>13</sup>

El diagnóstico y la posible asociación de fracturas debe ser valorada con radiografías antes y a posteriori de la reducción.

Los estudios de imagen previos a las maniobras de reducción están recomendados en todos los pacientes, aunque son de mayor relevancia en los mayores de 40 años y en antecedente de trauma de alta energía. Emond et al., en un estudio retrospectivo de casos y controles en 5 años, mostraron una mayor prevalencia de fracturas en estos grupos, con una incidencia del 25%.

Las radiografías postreducción están indicadas para corroborar la adecuada reducción y evaluar las fracturas que pudiesen haber sido pasadas por alto en la valoración inicial o que hayan sido secundarias a las mismas maniobras de reducción.

Las proyecciones más utilizadas son la anteroposterior (AP) de hombro, la axial, la transtorácica y la axilar. La proyección AP verdadera de hombro nos permite visualizar el descenso de la cabeza y la incongruencia articular. Posterior a la reducción se puede apreciar una fractura en el polo inferior de la cavidad glenoidea, que no haya sido visible en las demás proyecciones. En la proyección axial la silueta de la escápula se aprecia con forma de Y; en el hombro sano, la cabeza humeral queda dentro de la glena. La proyección transtorácica se realiza con el brazo contralateral levantado sobre la cabeza, se obtiene una imagen en la que se observa la relación glenohumeral. La proyección axilar se realiza con el brazo en abducción de 15°; el haz del rayo pasa a través de la axila y nos permite apreciar la relación de la cabeza humeral con la glena.

Las proyecciones escapular, transtorácica y axilar tienen como finalidad diferenciar la luxación anterior de la posterior, y se puede ver la posición en tercera dimensión de la cabeza humeral en relación con la cavidad glenoidea.<sup>14</sup>

El tratamiento posterior a la reducción y el control radiológico es inmovilizar la extremidad afectada con un cabestrillo para evitar la abducción y rotación externa

durante 3-4 semanas en los primeros episodios. En pacientes mayores, el tiempo de inmovilización se acorta para prevenir la rigidez.

De manera habitual, el brazo se inmoviliza en aducción y rotación interna con un cabestrillo. Algunos estudios en los Estados Unidos y Japón recomiendan la inmovilización en rotación externa lo que condicionaría una reducción en la tasa de recidiva, aunado al hecho de que diversos estudios en cadáver y de RM han demostrado mejoría en la reparación del lábrum dañado y una disminución de la presencia de hemartros.<sup>15</sup>

Sin embargo, un estudio prospectivo y aleatorizado ha demostrado que la inmovilización en rotación externa no afecta la tasa de recidiva tras el primer episodio de luxación traumática. Actualmente no se ha demostrado que algún tipo de inmovilización tenga mejores resultados que los otros y prevenga las recurrencias. El tratamiento conservador no es el adecuado para pacientes jóvenes con alta demanda funcional que además son el grupo de mayor riesgo de recurrencia.<sup>16</sup>

### **Luxación glenohumeral recidivante.**

Las condiciones anatómicas propias de la articulación glenohumeral tales como: la relación entre el área de superficie articular de la glena y la cabeza humeral no es mayor al 30% lo que le permite un mayor rango de movimiento y mayor traslación sobre la glenoides, por consiguiente, la estabilidad se ve mermada y ocurre la luxación con mayor frecuencia que en el resto de las articulaciones.

El mecanismo de luxación anterior más frecuente es un exceso de la rotación externa e hiperextensión del brazo en una posición por arriba de la cabeza. En la inestabilidad traumática anterior, el lábrum se encuentra avulsionado, lo que se conoce como lesión de Bankart, la cual disminuye la concavidad de la glena facilitando así la reluxación. Es bien sabido que la lesión de Bankart es la patología que más frecuentemente se encuentra asociada a las luxaciones recidivantes anteriores del hombro. Rowe et al. nos dicen que la lesión de Bankart puede estar presente hasta en el 64% de las luxaciones recidivantes y en el 28% de la laxitud de la cápsula articular.<sup>17</sup>

La idea de reparar la cápsula perióstica en el cuello de la glena anterior fue comentado por primera vez por Perthes y después tomado por Bankart (1929), este procedimiento

repara la patología en su localización más común y está dirigida a la reconstrucción del complejo ligamentario glenohumeral inferior ya que es el estabilizador estático principal del hombro.

Dentro de las complicaciones a posteriori incluyen disminución de los arcos de movimiento de la articulación glenohumeral, subluxación posterior y osteoartritis glenohumeral tardía.

Aunque la cirugía de Bankart ha sido el estándar de oro para las situaciones donde se pretenden reparaciones anatómicas, esta no trata los siguientes factores: laxitud de la cápsula y la lesión de Bankart con o sin inestabilidad multidireccional.<sup>18</sup>

El diagnóstico se realiza por el antecedente de trauma, después del cual han habido varios episodios de reluxación. Al igual que en su forma aguda, los exámenes de imagen son necesarios para descartar otras lesiones asociadas.<sup>19</sup>

El tratamiento es quirúrgico, ya sea por vía abierta o artroscópica, el auge de esta última ha permitido el desarrollo de nuevas técnicas con resultados equiparables a los de la cirugía abierta, y el riesgo de reluxación es prácticamente el mismo. Si bien la gran mayoría de las técnicas en la inestabilidad anterior emplean anclas y plicatura de la cápsula, en ocasiones, cuando existe buena calidad de los tejidos se puede emplear únicamente la plicatura; la cual puede ser realizada en los cuadrantes anteroinferior y posteroinferior.<sup>20</sup>

### **Técnica Quirúrgica.**

Un mismo cirujano con procedimiento estandarizado, se coloca al paciente en posición de silla de playa a 60° permitiendo el acceso a ambos lados del hombro, reduciendo así la presión venosa sobre el hombro y el sangrado. Mediante un puerto artroscópico posterior guiado hacia la apófisis coracoides, se realiza paseo artroscópico convencional (exploración del tendón del bíceps y su origen, visualizamos supraespinoso, infraespinoso y el redondo menor al realizar rotación externa, se observa el triángulo anterior del hombro formado tendón del bíceps, borde superior del subescapular y la glenoides) sitio donde realizaremos nuestra distensión capsular que al palparse en su región anterior, se procede a realizar en la línea deltopectoral una incisión de 4cm, mediante disección roma, transcurrimos por la musculatura

deltopectoral, se otorga rotación externa máxima, se introduce el artroscopio hasta distender la cápsula glenohumeral en su porción anterior, se realiza un rectángulo vertical con la parte superior ubicada en la zona del ligamento glenohumeral superior y su base inferior a nivel del ligamento glenohumeral inferior, de un centímetro aproximado de separación entre la región medial y lateral, se anuda con Novosyn poliglactina 910 (Vicryl) 1-0 en cada uno de los vértices del rectángulo trazado de forma imaginaria, con un total de cuatro nudos colocados de forma transfictiva a la cápsula, se realiza capsulotomía vertical por en medio de las suturas colocadas, se realiza sutura de los vértices proximales entre si reforzados en los laterales, con el mismo procedimiento en la región inferior, se verifica mediante artroscopia la sutura intraarticular, se completa el resto de la limpieza articular, se sutura piel en su puerto posterior y en incisión deltopectoral con Nylon 3-0; realizamos pruebas de inestabilidad cajón anterior y posterior, corroboramos la movilización pasiva y se da por terminado el acto quirúrgico.

Manejo postquirúrgico: Tratamiento manejado de forma ambulatoria, con inmovilización en rotación interna por 3 semanas, se inician ejercicios en péndulo al día 10 de postquirúrgico y libre movilización al día 21 y se retira inmovilización en su totalidad; sin realizar ejercicio o trabajo con peso hasta los 3 meses de postquirúrgico.<sup>21</sup>

## **JUSTIFICACION.**

La luxación recidivante glenohumeral anterior es una condición inhabilitante, la incidencia de la inestabilidad crónica del hombro es del 2% en la población general. La articulación del hombro es la más expuesta a esta afección debido a las condiciones propias de su anatomía y biomecánica.

A pesar de no ser frecuente en el grueso de la población, el hecho de haber tenido luxación glenohumeral ya es un factor de riesgo para la recidiva de la misma, por lo cual, la calidad de vida y las expectativas funcionales decrecen al correr del tiempo.

El tratamiento es quirúrgico, por lo tanto es fundamental el determinar la funcionalidad y la utilidad de técnicas quirúrgicas novedosas, tal es el caso de la capsulorrafia anterior bajo artroscopia; esto con la finalidad de dar a conocer que el manejo de esta patología puede ser con técnicas mínimamente invasivas con mejor o igual pronóstico funcional a corto y largo plazo que el de las técnicas abiertas.

La viabilidad de la investigación es adecuada, a pesar de tratarse de un estudio observacional y descriptivo así como subjetivo a la opinión del paciente, sin embargo, nos permite valorar la recidiva y la función del hombro de manera fehaciente.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La recidiva de la luxación glenohumeral es la complicación más frecuente, por lo cual, es necesario evaluar la funcionalidad de nuevas técnicas que permitan mejorar los tiempos de rehabilitación postquirúrgica así como disminuir el riesgo de reluxación; con base en esto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los resultados funcionales de la cápsulorafia anterior bajo artroscopia en el caso de la luxación glenohumeral recidivante?

## **HIPÓTESIS.**

### **ALTERNA.**

- La cápsulorafia anterior guiada por artroscopia es una buena opción terapéutica en el caso de la luxación glenohumeral recidivante.

### **NULA.**

- La cápsulorafia anterior guiada por artroscopia es una NO buena opción terapéutica en el caso de la luxación glenohumeral recidivante.

## **OBJETIVOS.**

### **GENERAL.**

- Evaluar los resultados funcionales de pacientes postoperados de cápsulorafia anterior bajo artroscopia en luxación glenohumeral recidivante en el Hospital de especialidades 5 de mayo ISSSTEP de enero 2015 a diciembre 2020.

### **ESPECÍFICOS.**

- Describir resultados clínicos y funcionales postquirúrgico.
- Identificar los casos que presentaron dolor y limitación funcional posterior a la cirugía.
- Valorar la prevalencia de casos de reluxación.
- Comparar los resultados clínicos y funcionales de los pacientes con la escala DASH.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Estudio observacional, ambipectivo, descriptivo y longitudinal.

### **UNIVERSO.**

Pacientes del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital 5 de mayo ISSSTEP con luxación glenohumeral recidivante.

### **ÁREA GEOGRÁFICA.**

Hospital ISSSTEP 5 de mayo Puebla.

### **TIEMPO.**

Periodo comprendido de enero 2015 a diciembre 2020.

### **VARIABLES.**

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE.**

Cápsulorafia glenohumeral anterior guiada por artroscopia.

#### **VARIABLE DEPENDIENTE.**

Funcionalidad del paciente postoperado.

## **DESCRIPCIÓN DE LA MANIOBRA DE INTERVENCIÓN.**

Pacientes captados de la consulta externa de Ortopedia que hayan acudido a la clínica por luxación glenohumeral recidivante.

Los pacientes fueron protocolizados para evento quirúrgico.

Se dio seguimiento para valorar resultados al año de postoperados.

Se reclutó a todos los pacientes que hubieron cumplido con los criterios de inclusión tras la realización de evaluación clínica y del expediente clínico, elaborado por los médicos residentes de Ortopedia del Hospital 5 de Mayo ISSSTEP.

La exploración y valoración fue realizada en las áreas de consulta externa del servicio de Ortopedia del Hospital ISSSTEP.

La información demográfica y clínica fue obtenida del expediente clínico institucional además del interrogatorio directo y exploración física.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- Pacientes con luxación glenohumeral recidivante, sometidos a cápsulorafia anterior guiada por artroscopia.
- Edad de 18 a 45 años.
- Pacientes con expediente clínico completo.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- Pacientes intervenidos quirúrgicamente en ocasiones previas.
- Deformaciones congénitas.
- Pacientes no valorados en la consulta externa.
- Lesión asociada del manguito rotador.
- Inestabilidad aguda (menor de 2 episodios).

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

- Fallecimiento.
- Paciente con expediente incompleto.
- Abandono de tratamiento.

## VARIABLES.

TABLA DE VARIABLES				
NOMBRE	DEFICINIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>EDAD</b>	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Cuantitativo	Ordinal	18-45
<b>SEXO</b>	Diferencias biológicas entre hombre y mujer	Cualitativa	Nominal	HOMBRE MUJER
<b>ESCALA DASH</b>	Escala de función que evalúa dolor y funcionalidad	Cuantitativa	Nominal	75 MALO 50-75 BUENO 25-50 REGULAR M E N O S 2 5 EXCELENTE
<b>T I E M P O QUIRÚRGICO</b>	tiempo transcurrido en minutos desde la incisión hasta el final de cirugía	Cuantitativa	Ordinal	1 2 3...

## **RIESGOS, COSTOS Y BENEFICIOS DEL ESTUDIO.**

Consideramos que existen pocas molestias en este estudio.

Investigación de riesgo mínimo.

No generaran costos.

No se ofrecerán compensaciones o reposiciones de gastos.

No se ofrecerán incentivos.

## **ASPECTOS ÉTICOS.**

La investigación será realizada con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, conforme el artículo 17, el cual clasifica a la investigación como sin riesgo, riesgo mínimo y riesgo mayor. A este estudio se le clasificó como de **“sin riesgo”** debido a que es parte de los estudios retrospectivos que emplean procedimientos comunes, como revisión del expediente clínico.

La información se adhiere al informe de Belmont el cual se enfoca en el respeto por las personas que participaran en la investigación, que haya beneficencia y justifica, mediante firma del consentimiento informado, que el paciente y su familiar entiendan el proceso de estudio, que sea de manera voluntaria y que entienda los riesgos, así como de los beneficios.

Se apega a la investigación al Código de Nüremberg, en el que se deben tomaron las precauciones adecuadas, para proteger al sujeto implicado, para evitar algún tipo de lesión, incapacidad o muerte. El experimento debe ser conducido únicamente por personas científicamente calificadas. En todas las fases del experimento se requiere la máxima precaución y capacidad técnica de los que lo dirigen o toman parte en el mismo.

En la declaración de Helsinki, en el año de 2013, en su última actualización, refiere: el propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.

## RESULTADOS.

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, ambipectivo y descriptivo, con análisis y evaluación a 5 años de los resultados para pacientes operados por el diagnóstico de luxación recidivante glenohumeral anterior, tratados mediante capsulorrafia anterior bajo asistencia artroscópica en el periodo comprendido entre 2015 a 2020.

Todos los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por el mismo cirujano, las indicaciones se basaron en el numero de luxaciones, dirección de luxación, evidencia por estudios de imagen para descartar patologías asociadas y que se encontraran en el periodo de estudio comprendido; obteniendo los siguientes resultados:

Once pacientes coincidieron en los criterios de inclusión, en el grupo de edad entre los 17 y los 45 años promedio de edad de 31 años, todos tuvieron mas de 3 meses de seguimiento postquirúrgico con un rango de 3 hasta 33 meses, en el numero de luxaciones prequirúrgicas se encontró en un promedio de 8.66 veces entre el rango de 3 hasta 20 eventos (Tabla 1).

Tabla 1. Cuadro comparativo entre pacientes

	Edad	Luxaciones prequirurgicas	Lateralidad	Seguimiento	Puntaje DASH, postquirurgico
Caso 1	45	6	Izquierdo	10 meses	62
Caso 2	26	10	Derecho	12 meses	49
Caso 3	45	5	Derecho	32 meses	48
Caso 4	20	4	Izquierdo	17 meses	51
Caso 5	31	8	Derecho	5 meses	42
Caso 6	43	4	Derecho	33 meses	41
Caso 7	40	20	Derecho	11 meses	51
Caso 8	33	14	Izquierdo	7 meses	38
Caso 9	24	6	Derecho	4 meses	48
Caso 10	17	3	Derecho	4 meses	52
Caso 11	17	15	Izquierdo	3 meses	38

\*DASH Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

Ninguno de los pacientes se perdió en su seguimiento hasta otorgar alta médica por mejoría y aptos para realizar cualquier actividad acostumbrada antes de la intervención.

No se tuvo ninguna complicación posquirúrgica, no hubo pacientes con datos de infecciones, ni lesiones vasculares ni nerviosas y por lo tanto no hubo en ningún caso la necesidad de reintervención.

La valoración clínica de los pacientes según el cuestionario Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) como instrumento específico de medición de la calidad de vida relacionada con los problemas de miembro superior, en etapas variables en meses del seguimiento clínico en donde se reporta en nuestra recolección de datos, 4 pacientes (36.36%) con resultado regular que se encuentran entre 50 a 75 puntos, 7 pacientes (63.63%) con resultado bueno que se encuentran entre 25-50 puntos obtenidos, ninguno de los pacientes reporto resultados excelentes ni malos. (Tabla 2).

**Tabla 2.** Resultado clínico de los pacientes intervenidos según DASH

<b>Resultado</b>	<b>No. De Casos</b>	<b>Tanto %</b>
Alta discapacidad: mas de 75 puntos	0	0
Regular: entre 50-75 puntos	4	36.36%
Bueno: entre 25-50 puntos	7	63.63%
Excelente: inferior a 25 puntos	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Tras la intervención todos los pacientes volvieron a reemprender sus actividades diarias.

En 11 casos (100%) no hubo sintomatología dolorosa en el hombro intervenido y no tuvieron recidivas en luxaciones glenohumorales posteriores.

Se busco relaciones lineales entre los resultados en el puntaje DASH y las luxaciones prequirurgicas así como con la edad de los casos obtenidos, en donde claramente se requiere de una mayor muestra para obtener una relación clara, pero indiscutiblemente se proyecta un resultado desfavorable en el puntaje DASH mientras el paciente es de

mayor edad y una aparente mejoría significativa con menor puntaje DASH mientras mas luxaciones prequirúrgicas presentó el paciente. (Tabla 3) (Tabla 4).

**Tabla 3. Relaciones lineales establecidas**



**Tabla 4. Resultados postquirúrgicos.**



## **DISCUSIÓN.**

El hombro es una articulación poco constreñida lo que le confiere una gran movilidad, consecuentemente propicia una sobrecarga funcional de las partes blandas, favoreciendo la inestabilidad. En el caso de las inestabilidades escapulo-humerales, la anterior es la más frecuente, con un elevado índice de recidivas. Como factores favorecedores se han mencionado el mal tratamiento de la luxación primaria, la edad de los pacientes, la actividad deportiva, pero es la lesión de Bankart el factor patológico de mayor importancia.

Son varios factores los que intervienen en la estabilidad escapulo-humeral, pero de todos ellos el más importante es el complejo ligamentario gleno-humeral inferior, como estabilizador anteroinferior, existe una unanimidad en la indicación quirúrgica en la inestabilidad anterior de origen postraumático y especialmente en jóvenes, sin embargo, existe discrepancia en cuanto a la técnica más eficaz no solo por las recidivas sino también por las limitaciones de movilidad que pueden acarrear estas intervenciones.

La reparación de Bankart es sin duda la mejor solución en las inestabilidades anteriores del hombro, sin embargo es un tipo de reparación compleja y que precisa de una experiencia quirúrgica y de tiempo quirúrgico prolongado.

Mediante estas justificaciones se propone una técnica de capsulorrafia anterior asistida mediante artroscopia, procedimiento de breve tiempo quirúrgico ninguno de los casos mayores a 40 minutos, con bajos costos médicos al no requerir de material de osteosíntesis o artroscópicos especializados y sus complicaciones asociadas, con curva de aprendizaje breve sin necesitar de adiestramiento particular y con resultados favorables para funcionalidad en nuestra breve experiencia de casos.

Este estudio tiene ciertas limitantes, el estudio es retrospectivo y no randomizado, es basado en datos subjetivos, sin evaluación clínica o radiográfica secundaria así como la recolección de datos fueron realizados por expediente clínico y mediante llamada telefónica.

El observador no era ciego al tratamiento, así como tener un seguimiento limitado por tiempo y una breve lista de pacientes para otorgar una aportación significativa, sin

embargo, a simple vista es evidente que la mejoría clínica de los pacientes se presentó prácticamente en el 100% de los casos.

## **CONCLUSIÓN.**

Se puede decir que la técnica quirúrgica empleada es una opción terapéutica para la inestabilidad anterior glenohumeral postraumática, con resultados funcionales calificados de buenos a regulares en el puntaje DASH y de aparente nulo índice de recidivas, bajo costo y de fácil realización. Es por ello que se podría adoptar como una adecuada opción terapéutica en el caso de la luxación glenohumeral recidivante.

## **RECOMENDACIONES.**

La evidencia sugiere una alta tasa de éxito, donde el 100% de los pacientes intervenidos reportó mejoría bajo la escala DASH, así mismo, la recidiva se presentó en el 0% de los casos, que aunque son pocos se supondría una adecuada respuesta al tratamiento.

Se sugiere la continuación de la presente investigación para tener mayor evidencia de la mejoría clínica y la ausencia de recidivas, así como de complicaciones; de igual forma se podría valorar la aplicación de la escala QuickDASH en vez de la convencional ya que de acuerdo a estudios tiene la misma utilidad.

## ANEXOS.

### CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tablilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano ( <i>blower</i> )	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

**CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO**

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:

	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima	
24. Dolor de brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica		1	2	3	4	5
26. Hornigüeo en el brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

**CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO**

**Trabajo/Ocupación (Opcional)**

Con las siguientes preguntas se intenta determinar las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluidos los quehaceres del hogar de ser ésta su ocupación principal).

Indique cuál es su trabajo/ocupación: \_\_\_\_\_

No trabajo. (Pase a la sección siguiente.)

Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas de su trabajo como normalmente las hace?	1	2	3	4	5
2. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Se le hizo difícil hacer su trabajo tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Se le hizo difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?	1	2	3	4	5

**Atletas de Alto Rendimiento/Músicos (Opcional)**

Las siguientes preguntas se relacionan con las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano al practicar un deporte, tocar un instrumento musical (o ambas cosas). Si practica más de un deporte o toca más de un instrumento musical (o ambas cosas), conteste tomando en consideración la actividad que sea más importante para usted.

Indique el deporte que practica o el instrumento musical que toca que sea más importante para usted: \_\_\_\_\_

No practico ningún deporte ni toco ningún instrumento musical. (Puede pasar por alto esta sección.)

Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Tuvo dificultad al utilizar la técnica habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5
2. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Tuvo dificultad para dedicarle la cantidad de tiempo habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5

**Puntuación de discapacidad/síntoma**

La puntuación del DASH tiene dos componentes: las preguntas de discapacidad/síntomas (30 preguntas, puntuación del 1-5) y las secciones opcionales de trabajo/ocupación y de atletas de alto rendimiento/músicos (4 preguntas, puntuación del 1-5).

Para poder calcular la puntuación de discapacidad/síntomas hay que completar al menos 27 de las 30 preguntas.

Se suman los valores asignados a cada una de las respuestas completadas y se halla el promedio, obteniendo así una puntuación del uno al cinco. Para expresar esta puntuación en por cientos, se le resta 1 y se multiplica por 25. A mayor puntuación, mayor discapacidad.

**Puntuación de DASH de discapacidad/síntoma =**

$$\left[ \frac{\text{suma de } n \text{ respuestas}}{n} \right] - 1 \times 25;$$

donde n es igual al número de las respuestas completadas.

**Secciones opcionales (trabajo/ocupación y atletas de alto rendimiento/músicos)**

Cada sección opcional consta de cuatro preguntas que las personas pueden contestar según la naturaleza de las mismas. La finalidad de las secciones opcionales es identificar las dificultades específicas que pueden presentar los atletas de alto rendimiento/músicos u otro grupo de trabajadores/profesionales pero que no necesariamente afectan a sus actividades cotidianas y por consiguiente pueden pasar desapercibidas en la sección de las 30 preguntas del DASH.

Para calcular la puntuación de la sección de 4 preguntas, se sigue el procedimiento descrito anteriormente. Para poder calcular la puntuación hay que contestar las cuatro preguntas. Se suman los valores asignados a cada una de las respuestas completadas y se divide entre cuatro. Para expresar esta puntuación en por cientos, se le resta 1 y se multiplica por 25.

**Preguntas sin contestar**

Si la persona deja sin contestar más del 10 por ciento de las preguntas (es decir, más de 3 preguntas), no se podrá calcular la puntuación DASH de discapacidad/síntoma. Siguiendo esta misma regla (es decir, no se pueden dejar sin contestar más del 10 por ciento de las preguntas), no es aceptable que se dejen preguntas sin contestar en las secciones opcionales de trabajo/ocupación y de atletas de alto rendimiento/músicos, porque cada sección consta solamente de 4 preguntas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Francisco R, Fernando R, Domingo P, Suárez Sanabria N, Osorio Patiño (2011). Diagnóstico y tratamiento en la patología manguito rotador.
2. Abe S, Nakamura T, Rodriguez-Vazquez JF, et al. (2011) Early fetal development of the rotator interval region of the shoulder with special reference to topographical relationships among related tendons and ligaments. *Surg Radiol Anat* 33, 609–615.
3. Aboul-Mahasen LM, Sadek SA (2002) Developmental morphological and histological studies on structures of the human fetal shoulder joint. *Cells Tissues Organs* 170, 1–20.
4. Williams PL, Warwick R (1985) *Gray Anatomía*. Barcelona: Salvat Editores.
5. Itoigawa Y, Itoi E (2016) Anatomy of the capsulolabral complex and rotator interval related to glenohumeral instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 24, 343–349.
6. Harzmann HC, Burkart A, Woertler K, et al. (2003) Normal anatomical variants of the superior labrum biceps tendon anchor complex anatomical and magnetic resonance findings. *Orthopade* 32, 586–594.
7. Rao A, Kim TK, Chronopoulos E, et al. (2003) Anatomical variants in the anterosuperior aspect of the glenoid labrum. *J Bone Joint Surg Am* 85, 653–659.
8. Halder AM, Itoi E, An KN (2000) Anatomy and biomechanics of the shoulder. *Orthop Clin North Am* 31, 159–176.
9. Habermeyer P, Schuller U, Wiedemann E (1992) The intraarticular pressure of the shoulder, an experimental study on the role of the glenoid labrum in stabilizing the joint. *Arthroscopy* 8, 166–172.

10. Youm T, Takemoto R, Park BK. (2014 ) Acute management of shoulder dislocations. *J Am Acad Orthop Surg* 22, 761-71.
11. Dala-Ali B, Penna M, McConnell J, Vanhegan I, Cobiella C. (2014) Management of acute anterior shoulder dislocation. *Br J Sports Med.* 48, 1209-15.
12. Owens BD, Nelson BJ, Duffey ML, Mountcastle SB, Taylor DC, Cameron KL, et al. (2010) Pathoanatomy of first-time, traumatic, anterior glenohumeral subluxation events. *J Bone Joint Surg Am.* 7; 1605-11.
13. Gates JD, Knox JB. (1995) Axillary artery injuries secondary to anterior dislocation of the shoulder. *J Trauma.* 9, 581-3.
14. Kahn JH, Mehta SD. (2007) The role of post-reduction radiographs after shoulder dislocation. *J Emerg Med.* 8, 169-73.
15. Miller BS, Sonnabend DH, Hatrick C, O'Leary S, Goldberg J, Harper W, et al. (2004) Should acute anterior dislocations of the shoulder be immobilized in external rotation? A cadaveric study. *J Shoulder Elbow Surg.* 11-12, 589-92.
16. Liavaag S, Brox JI, Pripp AH, Enger M, Soldal LA, Svenningsen S. (2011) Immobilization in external rotation after primary shoulder dislocation did not reduce the risk of recurrence: a randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 5, 897-904.
17. Zarins B, McMahon MS, Rowe (1993) Diagnosis and treatment of traumatic anterior instability of the shoulder. *Clin Orthop* 1, 75-84.
18. Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. (1978) The Bankart procedure: a long-term end-result study. *J Bone Joint Surg Am.* 1, 1-16.

19. Teefey SA, Rubin DA, Middleton WD, Hildebolt CF, Leibold RA, Yamaguchi K. (2004) Detection and quantification of rotator cuff tears. Comparison of ultrasonographic, magnetic resonance imaging, and arthroscopic findings in seventy-one consecutive cases. *J Bone Joint Surg Am.* 4, 708-16.

20. Neer CS, Foster CR (1980) Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg* 6, 897-908.

21. Hawkins RJ, Angelo RL: Glenohumeral osteoarthritis. (1990) A late complication of the Putti-Platt repair. *J Bone Joint Surg* 8, 1193-1197.