

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



MIGUEL ESTUARDO PÉREZ COLOP

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la**

Facultad de Ciencias Médicas

**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y
Traumatología**

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.01.239.2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Miguel Estuardo Pérez Colop

Registro Académico No.: 200730600

No. de CUI: 2249816330914

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Ortopedia y Traumatología**, el trabajo de TESIS **COMPLICACIONES SECUNDARIAS A LUXACIÓN GLENOHUMERAL**

Que fue asesorado por: Dr. Ulises Mayen Gómez Urizar, MSc.

Y revisado por: Dra. Jessika Rodas Villatoro, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **Abril 2022**

Guatemala, 07 de marzo de 2022.

MARZO 14, 2022.

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MSc.
Coordinador General de
Maestrías y Especialidades



/dlsr

Quetzaltenango, 26 de agosto de 2021

**Doctor
Otto Vilmar Xicará López
Docente Responsable
Escuela Estudios de Postgrado
Hospital Regional de Occidente
Presente**

Respetable Dr. Xicará:

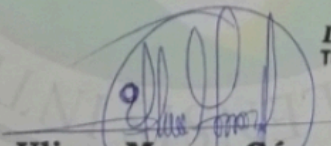
Por este medio le informo que he asesorado a fondo el informe final de Graduación que presenta el Doctor: **MIGUEL ESTUARDO PÉREZ COLOP**, con carne 200730600 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el cual se titula: **"COMPLICACIONES SECUNDARIAS A LUXACIÓN GLENOHUMERAL."**

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. Pérez Colop, ha incluido sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la facultad de Ciencias Médicas

Agradeciendo la atención a la presente me suscribo de usted, atentamente.

EN BUSCA DE LA EXCELENCIA ACADEMICA

"Id y Enseñad a Todos"



Dr. Ulises M. Gómez Urizar
TRAUMATOLOGO-ORTOPEDISTA
ARTROSCOPISTA
COLEGIADO 12,201

Dr. Ulises Mayen Gómez Urizar
Asesor de Tesis
Escuela de Estudios de Post Grado
Hospital Regional de Occidente

Quetzaltenango, 26 agosto de 2021

Doctor
Otto Vilmar Xicará López
Docente Responsable
Maestría En Ortopedia y Traumatología
Hospital Regional de Occidente
Presente

Respetable Dr. Xicará:

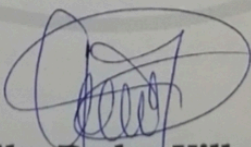
Por este medio le informo que he revisado a fondo el informe final de Graduación que presenta el Doctor: **MIGUEL ESTUARDO PÉREZ COLOP**, con carne 200730600 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el cual se titula: **“COMPLICACIONES SECUNDARIAS A LUXACIÓN GLENOHUMERAL.”**

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. Pérez Colop, ha incluido sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la facultad de Ciencias Médicas

Agradeciendo la atención a la presente me suscribo de usted, atentamente.

EN BUSCA DE LA EXCELENCIA ACADEMICA

“Id y Enseñad a Todos”



Dra. Jessika Rodas Villatoro MSc.
Revisora de Tesis
Escuela de Estudios de Post Grado
Hospital Regional de Occidente

Dra. Jessika M. Rodas V.
MÉDICO Y CIRUJANO
Colegiado 13,348
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
ORTOPEDIA PEDIATRICA



DICTAMEN.UdT.EEP/351-2021
Guatemala, 25 de octubre de 2021

Doctor
Otto Vilmar Xicará López, MSc.
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad Ortopedia y Traumatología
Hospital Regional de Occidente, San Juan de Dios

Doctor Xicará López:

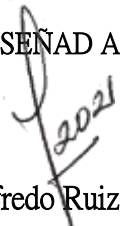
Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final del médico residente:

MIGUEL ESTUARDO PÉREZ COLOP

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, registro académico 200730600. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

“COMPLICACIONES SECUNDARIAS A LUXACIÓN GLENOHUMERAL”

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.
Responsable
Unidad de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado

c.c. Archivo
LARC/karin -

ÍNDICE.

I. INTRODUCCION	1-2
II. ANTECEDENTES	3-47
III. OBJETIVOS	48
IV. MATERIALES Y METODOS	49-54
V. RESULTADOS	55-59
VI. DISCUSIÓN Y ANALISIS	60-63
6.1 CONCLUSIONES	64
6.2 RECOMENDACIÓN	65
VII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	66-68
VIII. ANEXOS	69-73

ÍNDICE DE TABLAS:

TABLA No. 1	37
TABLA No. 2	55
TABLA No. 3	55
TABLA No. 4	56
TABLA No. 5	56
TABLA No. 6	57
TABLA No. 7	57
TABLA No. 8	58
TABLA No. 9	58
TABLA No-10	59

Universidad de San Carlos de Guatemala.

Facultad de Ciencia Medicas.

Escuela de Post Grado.

Maestría en Ortopedia y Traumatología.

Resumen.

Complicaciones de luxaciones de hombro.

Autor: Dr. Miguel Estuardo Pérez Colop.

Debido a su gran movilidad e inestabilidad intrínsecas, el hombro es la articulación del cuerpo más vulnerable a las lesiones. Las luxaciones del hombro pueden ser de varios tipos, pero la más habitual es la anterior en un 95% de los casos aproximadamente. Todo ello provoca una impotencia funcional de la extremidad con gran componente doloroso que exige una reducción correcta y rápida. Pueden provocar lesiones en las estructuras óseas; como fracturas provocando alteraciones mecánicas; o en las partes blandas, ya sean de carácter ligamentoso ó articular (labrum/cavidad glenoidea) que pueden alargarse en el tiempo ocasionando limitaciones en la movilidad y/o dolores, con la necesidad de una reparación posterior y definitiva (quirúrgica). **Objetivo** Determinar la incidencia y el tipo de complicaciones secundarias a luxaciones glenohumorales. **Metodología:** Estudio descriptivo prospectivo de la incidencia de complicaciones secundarias a luxación glenohumeral en el Hospital Regional de Occidente, en el periodo comprendido de enero de 2018 a diciembre del 2020. **Resultados:** El tipo de luxación más frecuente es la anterior, en un 85% de las luxaciones glenohumorales. Del total de luxaciones glenohumorales el 70% corresponde al sexo masculino y el 30% al femenino. En cuanto a complicaciones 8 pacientes no presentaban complicaciones dando un 40% y un 60% con complicaciones importantes, la más frecuente son luxaciones a repetición o recurrentes con 4 de estos pacientes la mayoría son jóvenes entre 20 y 40 años. Al igual que las fracturas de humero proximal en la cual cuatro pacientes sufrieron este tipo de lesión. La lesión de Bankart se presentó en dos de los pacientes con luxación glenoumeral, un paciente luxación inveterada, uno con luxación no reductible, y uno con ruptura parcial del tendón del bíceps. Ningún paciente con luxación glenohumeral presento lesión vascular o nerviosa. **Discusión:** las complicaciones de las luxaciones de hombro se presentan en su mayoría de manera aguda, sub aguda o crónica, las más frecuentes en relación a las agudas son las fracturas de humero proximal asociadas a algún tipo de luxación, y las crónicas son las luxaciones recidivantes y requieren intervención quirúrgica. Las lesiones vasculares o nerviosas son poco frecuentes con este tipo de lesión.

**University of San Carlos of Guatemala.
Faculty of Medical Science.
Graduate School.
Master in Orthopedics and Traumatology.**

Abstract.

Complications of shoulder dislocations.

Author: Dr. Miguel Estuardo Pérez Colop.

Due to its inherent high mobility and instability, the shoulder is the most vulnerable joint in the body to injury. Shoulder dislocations can be of various types, but the most common is the previous one in approximately 95% of cases. All this causes a functional impotence of the limb with a great painful component that requires a correct and rapid reduction. They can cause injury to bone structures; as fractures causing mechanical alterations; or in the soft tissues, whether of a ligamentous or articular nature (labrum / glenoid cavity) that can lengthen over time causing limitations in mobility and / or pain, with the need for a posterior and definitive (surgical) repair. Objective To determine the incidence and type of complications secondary to glenohumeral dislocations. Methodology: Prospective descriptive study of the incidence of complications secondary to glenohumeral dislocation in the Hospital Regional de Occidente, in the period from January 2018 to December 2020. Results: The most frequent type of dislocation is the previous one, in 85% of glenohumeral dislocations. Of the total of glenohumeral dislocations, 70% correspond to males and 30% to females. Regarding complications, 8 patients did not present complications, 40% and 60% with significant complications, the most frequent being repeated or recurrent dislocations, with 4 of these patients, most of them were young people between 20 and 40 years of age. Like the proximal humerus fractures in which four patients suffered this type of injury. The Bankart lesion occurred in two of the patients with glenoumeral dislocation, one patient with an inveterate dislocation, one with a non-reducible dislocation, and one with a partial rupture of the biceps tendon. No patient with glenohumeral dislocation presented vascular or nerve injury. Discussion: the complications of shoulder dislocations are mostly acute, sub-acute or chronic. The most frequent in relation to the acute ones are proximal humerus fractures associated with some type of dislocation, and the chronic ones are dislocations. recurrent and require surgical intervention. Vascular or nerve injuries are rare with this type of injury.

CAPITULO I INTRODUCCIÓN.

Debido a su gran movilidad e inestabilidad intrínsecas, el hombro es la articulación del cuerpo más vulnerable a las lesiones. Se le exige gran amplitud de movimiento, así como velocidad y fuerza. La naturaleza no concibió al ser humano para realizar actividades por encima de la cabeza y, por tanto, no sorprende que esta articulación sea propensa a una variedad de lesiones generadas por las tensiones que soportan huesos, superficies condrales y tejidos blandos. (1)

La patología del hombro y, en especial, las luxaciones de hombro en el medio laboral constituyen un grupo de lesiones frecuentes en la emergencia de nuestro hospital, cualitativamente es muy importante ya que provoca unos períodos de incapacidad temporal, transitoria, o largos con la consiguiente pérdida de horas laborales que afecta tanto a empresas como a trabajadores; en especial en aquellos que requieren esfuerzos de carga y alza de pesos por encima de la cabeza, y exige, por parte del facultativo, un especial énfasis en el estudio diagnóstico de todas y cada una de las estructuras del hombro para un posterior tratamiento más idóneo de las partes blandas (rehabilitación) para evitar posibles recidivas, que producirían pérdidas en lo laboral y económico.

Las luxaciones agudas deben reducirse lo antes posible. Cuando no se reduce con prontitud se producen alteraciones patológicas, sin embargo, la reducción inmediata de una luxación aguda no garantiza un resultado satisfactorio; debe de informarse al paciente de esto en el momento de la valoración inicial y del tratamiento. Las lesiones del cartílago articular, capsula articular, los ligamentos y la vascularización ósea puede provocar una artrosis postraumática. También debe informarse al paciente de que tras una reducción abierta o cerrada de cualquier articulación puede aparecer una osificación ectópica, una artrosis postraumática o necrosis avascular. (2)

Las luxaciones del hombro pueden ser de varios tipos, pero la más habitual es la anterior en un 95% de los casos aproximadamente (1). Todo ello provoca una impotencia funcional de la extremidad con gran componente doloroso que exige una reducción correcta y rápida. Pueden provocar lesiones en las estructuras óseas; como fracturas provocando alteraciones mecánicas; o en las partes blandas, ya sean de carácter ligamentoso ó articular (labrum/cavidad glenoidea,) que pueden alargarse en el tiempo ocasionando limitaciones en la movilidad y/o dolores, con la necesidad de una reparación posterior y definitiva (quirúrgica).

Al producirse las luxaciones pueden dar lugar a algunas lesiones tales como:

HILL-SACHS: Depresión cortical de la cabeza del húmero, resultado de la retención forzada de la cabeza humeral contra el rodete glenoideo. Según el tipo de luxación las lesiones pueden variar de lugar (lux. Anterior, lesiones en porción posterior

cabeza humeral; luxación posterior, lesiones en cara anterior; luxación inferior, lesiones en cara superior) (24)

BANKART: Lesión del labrum (anillo de tejido blando que rodea a la cavidad glenoidea). Al luxarse el hombro existe un desgarro por fricción del rodete articular (labrum). Habitualmente la lesión es cartilaginosa del rodete glenoideo desgarrado, y diríamos que existe un Bankart blando; pero si la intensidad de la fuerza es alta, se puede llegar a producir, además de lesiones de partes blandas, unas fracturas del rodete glenoideo óseo, y entonces hablaríamos de un Bankart óseo. Ésta lesión puede encontrarse sola o asociada a una lesión de Hill-Sachs. (24)

Estas complicaciones suelen producirlas las intensas fuerzas que produjeron la luxación. Cuando la articulación se luxa, a veces se lesionan estructuras neurovasculares y se produce un bloqueo fisiológico completo del nervio o una neuritis persistente. Cualquier lesión nerviosa debe detectarse y registrarse con cuidado en la historia del paciente antes de hacer la reducción abierta o cerrada. El nervio puede estirarse, contundirse o romperse. El estiramiento es lo más frecuente y el nervio suele recuperarse de forma espontánea; por ello no debe de intentarse explorarlo en el momento de la reducción abierta a no ser que este localizado en las inmediaciones del campo operatorio. Si no aparecen signos de recuperación tras un tiempo razonable debe explorarse el nervio. Puede producirse una alteración vascular y es necesaria hacer arteriografías. (2)

El paquete neurovascular se encuentra adosado a la cara anterior e inferior de la articulación glenohumeral, lo que explica la frecuencia de los traumatismos neurovasculares asociados a traumatismos del hombro, sobre todo en los casos de luxación anterior. (8)

En el presente estudio se evaluaron a la totalidad de pacientes que consultaron al Hospital Regional de Occidente por luxación glenohumeral, donde se evaluaron el tipo de complicaciones presentadas al igual que el porcentaje de cada una de ellas, se realizó un estudio descriptivo prospectivo desde el año 2,018 hasta 2,020, donde se encontraron que las complicaciones frecuentes son dos: las luxaciones recurrentes y las fracturas de humero proximal asociadas a la luxación. El 85% de las luxaciones fueron en dirección anterior, y en cuanto al género el masculino es el más afectado con 70% y un 30% del sexo femenino. La mayoría de resultados muy similares a otros estudios y similar a la mayor parte de la bibliografía actual.

CAPITULO II ANTECEDENTES.

Los textos babilónicos manifiestan teorías demonológicas y exorcismo mediante rituales de curación y posesión de los enfermos por parte de demonios. Por otro lado, la palabra *hombro* se ha utilizado en todas las civilizaciones como parte de un simbolismo o de dichos, como “vamos hombro con hombro”, que significa “dar apoyo total”; “descansa tu cabeza en mi hombro”, que significa ayuda; y “carga el cielo en tus hombros”, que implica un castigo. (5)

El escrito más antiguo acerca de una luxación de hombro se encuentra en el papiro de Edwin Smith (3000-2500 a. C.), pero la primera descripción más detallada sobre luxaciones anteriores procede del padre de la medicina. Hipócrates quien describió la anatomía del hombro. Entre 460 y 370 a.C., en su libro *Cirugía*, Hipócrates citó el concepto básico del poder curativo de la naturaleza, y a principios del siglo XVIII John Hunter mencionó como concepto de curación espontánea al conocimiento de técnicas quirúrgicas y la necesidad de operar con buena luz, comodidad y limpieza. Asimismo, introdujo la tracción continua para tratar fracturas y las maniobras de reducción de luxaciones temporomandibular, de rodilla, de cadera, de codo, acromioclavicular y glenohumeral, esta última conocida y reducida por algunos médicos en la actualidad al colocar el talón en la axila del paciente, a diferencia de lo que hacía Hipócrates, que la reducía con el paciente de pie. (5)

Durante los siglos siguientes, se publicaron descripciones más refinadas de los procesos patológicos del hombro, pero la lesión esencial de la inestabilidad glenohumeral sigue siendo cuestión de debate. Aunque aún queda mucho por saber acerca de las aportaciones relativas de los diversos mecanismos para la estabilidad del hombro, en los últimos años se han llevado a cabo grandes avances que han contribuido a aclarar gran parte de nuestro conocimiento.

Durante más de 100 años los movimientos del hombro han sido motivo de interés y de controversia. Las razones de esta polémica son múltiples y comprenden los dispositivos imperfectos o los medios para medir, ya que la cubierta de tejidos blandos dificulta la observación de los movimientos esqueléticos, confusiones respecto de la terminología, falta de constancia en la definición de un sistema de referencia y la falta de conocimientos respecto al concepto de la rotación seriada supeditada a una secuencia. Las primeras investigaciones se concentraban en los movimientos del brazo en los planos sagital, coronal y transversal. Sin embargo, puesto que no se apreciaba la supeditación de la rotación en el eje ortogonal a una secuencia, durante muchos años los debates giraron en torno al conocimiento y la explicación de la llamada paradoja de Codman. (6)

Los primeros investigadores se concentraron en un elemento u otro en cuanto a los estabilizadores dinámicos y estáticos. Por consiguiente, Saha subrayó el componente articular de la estabilidad del hombro, Moseley y Overgaard y Townley se concentraron en el complejo ligamentoso capsular. Y DePalma y cols. se han

concentrado en la contribución dinámica de la relación recíproca entre los componentes ligamentosos capsulares estáticos y dinámicos. Durante los últimos 5 años se han estudiado de forma extensa los componentes estáticos y dinámicos. Además, se han esclarecido las relaciones recíprocas de estos componentes, tanto en la investigación como en la clínica. (6)

En México en todos los servicios de traumatología, la organización es la misma y la patología de hombro más frecuente es el síndrome de pinzamiento y otras lesiones del manguito rotador; en segundo lugar, está la luxación recidivante glenohumeral y en tercero la luxación acromioclavicular, así como la fractura de clavícula y de humero proximal. (5)

Históricamente, la inestabilidad recidivante del hombro se ha atribuido a un rodete glenoideo desgarrado o disfuncionante o a una lesión del complejo capsuloligamentoso. Entre los factores etiológicos que contribuyen a la recidiva de la inestabilidad se encuentran la edad de la lesión inicial (del 50 al 95% de las recidivas se dan en sujetos menores de 20 años), a nivel de la actividad (mayor incidencia de recidiva en deportes de contacto) y la presencia de hiperlaxitud ligamentosa congénita. (9)

Debido a su gran movilidad e inestabilidad intrínsecas, el hombro es la articulación del cuerpo más vulnerable a las lesiones. Se le exige gran amplitud del movimiento, así como velocidad y fuerza. La naturaleza no concibió al ser humano para que realizara actividades por encima de la cabeza y, por tanto, no sorprende que esta articulación sea propensa a una variedad de lesiones generadas por las tensiones que soportan huesos, superficies condrales y tejidos blandos: el 8-13 % de las lesiones sufridas por deportistas afectan el hombro. (2)

ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA:

Osteología: La cintura escapular está compuesta por la escápula y la clavícula, y establece la conexión entre la extremidad superior y el tronco. La articulación del hombro (glenohumeral) supone la unión del extremo superior del húmero con la cintura escapular. (4)

1. Escápula. Ésta se extiende desde la altura de la segunda costilla hasta la de la séptima y sirve como anclaje de 17 músculos y de 4 ligamentos. La glenoides escapular está retrovertida aproximadamente 5 grados. Los procesos anatómicos clave son la espina escapular, la coracoides y el acromion. En la coracoides se insertan el ligamento coracoacromial, los ligamentos coracoclaviculares (conoides y trapezoides [lateral]), el tendón conjunto (coracobraquial y porción corta del bíceps) y el pectoral menor. La escotadura supraescapular debe diferenciarse de la escotadura

espinogleoidea. La escotadura supraescapular alberga el ligamento escapular transverso superior separando la arteria supraescapular (superior) del nervio supraescapular (inferior). La escotadura espinoglenoidea contiene tanto la arteria como el nervio en localización inferior al ligamento escapular transverso inferior. La compresión prolongada de este nervio a la altura de la escotadura espinoglenoidea (p. ej., ganglión [considerar las enfermedades laborales]) ocasiona una atrofia del infraespinoso.(4)

2. Clavícula. Esta estructura actúa como un fulcro para los movimientos laterales del brazo. Presenta una doble curvatura (esternal-ventral, acromial-dorsal) y sirve de fijación de la extremidad superior. La clavícula es el primer hueso del cuerpo en osificarse (a las 5 semanas de gestación) y el último en fusionarse (la epífisis medial, a los 25 años de edad). La fractura de la clavícula es la lesión musculoesquelética más común durante el parto. (4)

Artrología: El área del hombro posee una articulación principal (la glenohumeral) y varias articulaciones menores (esternoclavicular, acromioclavicular y escapulotorácica). Además, existen numerosos ligamentos asociados con cada articulación. (4)

1. Articulación glenohumeral: Esta articulación es esferoidal. La superficie articular de la glenoides es más gruesa en la periferia. Esta articulación tiene el mayor grado de libertad de movimiento, pero ésta se consigue a expensas de la estabilidad. Existen limitaciones estáticas y dinámicas del movimiento articular del hombro. Entre las restricciones estáticas se incluyen la anatomía articular, el labrum de la glenoides, la presión negativa, la cápsula y los ligamentos. Entre las limitaciones dinámicas se encuentran el manguito de los rotadores, el tendón bicipital y la movilidad escapulotorácica. (4)

2. Articulación esternoclavicular. Esta articulación es de doble superficie, con presencia de un disco articular. Entre sus ligamentos se incluyen la cápsula, los ligamentos esternoclaviculares anteriores y posteriores, un ligamento interclavicular y el ligamento costoclavicular. La articulación esternoclavicular rota 30° con el movimiento del hombro.

3. Articulación acromioclavicular. Esta articulación posee características de articulación plano/flotante y también tienen un disco fibrocartilaginoso. Entre sus ligamentos se encuentran la cápsula, el ligamento acromioclavicular y el ligamento coracoclavicular (con los componentes ligamentarios trapezoide [anterolateral] y conoide [posteromedial y más potente]). Los ligamentos acromioclaviculares previenen el desplazamiento anteroposterior de la clavícula distal. Los ligamentos coracoclaviculares previenen el desplazamiento superior de la clavícula distal. Cuando el brazo se eleva al máximo, existen alrededor de 5-8° de rotación de la articulación acromioclavicular, aunque la clavícula rota unos 40-50°.

4. Articulación escapulotorácica. Aunque no es una verdadera articulación, permite el movimiento escapular contra la parrilla costal posterior. Se fija primariamente por las uniones musculares escapulares. El movimiento glenohumeral supone una radio de 2:1 en comparación con el movimiento escapulotorácico.

5. Ligamentos intrínsecos de la escápula. Entre éstos se incluyen el ligamento escapular superior transverso (que separa el nervio supraescapular [inferior] y los vasos [superior] en la escotadura supraescapular, el ligamento escapular transverso inferior (escotadura espinoglenoide) y el ligamento coracoacromial (que es una causa frecuente de atrapamiento). El ligamento coracoacromial es importante para limitar el desplazamiento superoanterior en las deficiencias del manguito de los rotadores y debería preservarse cuando se realiza el desbridamiento de los desgarros masivos del manguito de los rotadores que no pueden repararse quirúrgicamente. La rama acromial de la arteria toracoacromial discurre por la cara medial del ligamento coracoacromial. (4)

Músculos:

1. Músculos que conectan la extremidad superior con la columna vertebral. Son el trapecio, el dorsal ancho, ambos romboides y el elevador de la escápula.

2. Músculos que conectan la extremidad superior con la pared torácica. Son los músculos ambos pectorales, el subclavio y el serrato anterior.

3. Músculos que actúan en la propia articulación del hombro. Son el deltoides, el redondo mayor y los cuatro músculos del manguito de los rotadores (supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular). Los músculos del manguito de los rotadores deprimen y estabilizan la cabeza humeral contra la glenoides. La tuberosidad mayor del húmero sirve como anclaje de los tres músculos del manguito de los rotadores: el supraespinoso, el infraespinoso y el redondo menor. La tuberosidad menor del húmero sirve como punto de fijación para el músculo subescapular (rotador interno del hombro). Estos últimos (pectoral mayor, dorsal ancho y subescapular) son más potentes que los rotadores externos (redondo menor e infraespinoso), motivo por el que las luxaciones posteriores del hombro son más frecuentes que las anteriores después del shock eléctrico y de las convulsiones. (4)

Nervios:

1. Anatomía del plexo braquial. El plexo braquial está constituido por el ramo primario ventral de C5-T1, que se encuentra bajo la clavícula, entre el escaleno anterior y el escaleno medio. El ramo dorsal de C5-T1 inerva la piel y la musculatura posterior del cuello. El plexo braquial está constituido por raíces, troncos, divisiones, cordones y ramas.

- a. Cinco raíces (C5-T1, aunque C4 y T2 pueden tener pequeñas ramas tributarias).
 - b. Tres troncos (superior, medio, inferior).
 - c. Seis divisiones (dos de cada tronco).
 - d. Tres cordones (denominados en función de sus relaciones anatómicas con la arteria axilar [posterior, lateral, medial]).
 - e. Múltiples ramas. Cuatro ramas preclaviculares (a partir de las raíces y del tronco superior).
 Nervio escapular dorsal.
 Nervio torácico largo.
 Nervio supraescapular.
 Nervio del subclavio.
2. Inervación muscular. La inervación de todos los músculos del manguito de los rotadores proviene de C5-C6 del plexo braquial.
3. Lesión del plexo braquial.
- a. Lesiones preganglionares del plexo braquial (proximal al ganglio de la raíz dorsal). Causa la escápula alada (por la parálisis del nervio torácico largo preclavicular) y el síndrome de Horner (lesión del plexo braquial en C8-T1, que afecta al ganglio inferior/estrellado).
 - b. Lesiones posganglionares del plexo braquial. No ocasionan síndrome de Horner, escápula alada, parálisis diafragmática o parálisis romboidea.
 - c. Parálisis obstétricas del plexo braquial.
 - d. Lesión del nervio espinal accesorio. Ocasiona el aleteo del escapular y del trapecio, lo que da lugar a una depresión del hombro con traslación lateral de la escápula y rotación lateral del ángulo inferior frente a la tracción sin oposición del serrato anterior.
 - e. Lesión del nervio torácico largo. Motiva la escápula alada por acción del serrato anterior, lo que conlleva la elevación superior con traslación medial escapular y rotación medial del ángulo inferior. (4)

Vasos:

- 1. Arteria subclavia. La arteria subclavia surge directamente de la aorta (subclavia izquierda) o del tronco braquicefálico (subclavia derecha). Posteriormente emerge entre los músculos escaleno anterior y medio, y se convierte en la arteria axilar a la altura del borde externo de la primera costilla.
- 2. Arteria axilar. Se divide en tres porciones, en función de su relación física con el pectoral menor (la primera es medial a éste, la segunda es inferior y la tercera es lateral). Cada porción de la arteria posee tantas ramas como el número de la porción concreta (p. ej., la segunda porción tiene dos ramas: toracoacromial y torácica lateral). La tercera parte de la arteria axilar, en el origen de las arterias circunflejas humerales anterior y posterior, es el segmento más vulnerable a presentar una lesión vascular traumática. (4)

Biomecánica:

La función del hombro se reparte por cuatro articulaciones diferentes: la articulación glenohumeral (principal) y las articulaciones acromioclavicular, esternoclavicular y escapulotorácica. Los trastornos de cualquiera de ellas se manifiestan como una disfunción de la articulación glenohumeral. (2). Esta movilidad se crea por la delicada interacción de casi 30 músculos que controlan el sistema completo. (6)

La articulación glenohumeral (AGH) es una enartrosis. La cabeza del humero comprende casi un tercio de una esfera. La superficie articular presenta una angulación medial de 45 grados respecto a la diáfisis y una retroversión de unos 30 grados. La cavidad glenoidea es piriforme (el radio de curvatura es la mitad que el de la cabeza del húmero y por eso el área de contacto óseo es reducida). El rodete glenoideo aumenta la profundidad de la cavidad y, por tanto, el área de contacto de la cabeza del humero. La inestabilidad ligamentaria corresponde a los ligamentos glenohumerales superior (estabilidad principal), medio e inferior, así como a la capsula (si hubiera más estabilidad procedería de presiones intraarticulares negativas, de los músculos del manguito de los rotadores y del ligamento coracohumeral. (2)

La articulación acromioclavicular (AAC) es una diartrosis (artrodias) que une el brazo con el esqueleto axial. La estabilidad ósea inherente es escasa. Cuenta con una capsula menisco/disco fibrocartilaginoso variable. (3)

En virtud de su anatomía y su biomecánica, el hombro es una de las articulaciones del cuerpo más inestables y con mayor tendencia a la luxación, ya que constituye casi 50% de todas las luxaciones. Debido a que la cabeza esférica prominente del húmero se articula con la glenoidea, relativamente pequeña y poco profunda, la articulación glenohumeral requiere varios mecanismos para mantener la estabilidad mientras proporciona un rango amplio de movimiento. La estabilidad de esta articulación intrínsecamente inestable depende del balance entre los mecanismos estáticos y dinámicos que determinan el movimiento y la estabilidad. Desde el punto de vista biomecánico, el hombro depende en su totalidad de la sincronía de sus estabilizadores dinámicos y estáticos para su adecuado funcionamiento, y cualquier alteración intrínseca o extrínseca de estos estabilizadores tiene como resultado final la inestabilidad. (9)

La movilidad del hombro es quizá mayor que la de cualquier otra articulación del cuerpo. El brazo se mueve en un ángulo de 0 a 180 grados en la elevación; las rotaciones interna y externa alcanzan 150 grados; la flexión y extensión o la rotación anterior y posterior en el plano horizontal es de unos 170 grados. Este movimiento, que presenta un movimiento compuesto de

varias articulaciones, se produce principalmente en las articulaciones glenohumerales y escapulotorácicas; las posiciones extremas requieren la rotación a nivel de las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular. (6)

Paradoja de Codman: Es fácil demostrar la paradoja de Codman desde la posición de reposo en la postura anatómica, con el epicóndilo interno hacia la línea media del cuerpo, se lleva el brazo hacia delante en flexión de 90 grados y abducción también de 90 grados. El epicóndilo queda entonces perpendicular al plano coronal. Hasta su posición inicial se lleva de nuevo el brazo hacia el costado, hasta su posición inicial aparente, aunque ahora se observa que el epicóndilo medial se encuentra rotado en sentido anterior, alejándose del cuerpo en lugar de presentar una orientación interna, hacia la línea media. Sin embargo, el húmero nunca gira en sentido axial. (6)

Superficie Articular y Orientación:

Húmero: la superficie articular del húmero constituye aproximadamente una tercera parte de la superficie de una esfera con un arco de unos 120 grados. Esta superficie articular está orientada con una inclinación aproximada hacia arriba de 45 grados y presenta una retroversión de unos 30 grados con respecto a la línea condilar del extremo distal del húmero. La retroversión del húmero es mucho mayor en niños. La retroversión media es de 65 grados entre los 4 meses y los 4 años y de 38 grados entre los 10 y 12 años. La mayor parte del proceso de desaparición de la rotación se produce alrededor de los 8 años y el resto lo hace aproximadamente hasta la edad adulta. (6)

Glenoides: En el plano coronal, la superficie articular de la glenoides comprende un arco de cerca de 75 grados. La forma de la articulación corresponde a la de una coma invertida. Su eje longitudinal mide entre 3.5 cm y 4 cm. En el plano transversal, el arco de curvatura de la glenoides es de unos 50 grados con una dimensión lineal de 2.5 cm a 3 cm. Es difícil definir con precisión la relación entre la superficie articular y el cuerpo de la escápula, por la dificultad para definir un marco de referencia. Sin embargo, en general se acepta que la glenoides posee una inclinación hacia arriba de cerca de 5 grados, en relación con el borde medial de la escápula, y sufre retroversión promedio de 7 grados, aunque estas medidas muestran variaciones individuales considerables. Se calcula que solo el 33% de la superficie de la cabeza humeral tiene contacto con la glenoides en cualquier momento. (6)

Restricciones: Resulta conveniente considerar las restricciones de cualquier articulación como elementos estáticos y dinámicos. Los estáticos se subdividen en

componentes ligamentosos articulares y capsulares. Desde el punto de vista clínico es de particular utilidad conocer las restricciones del hombro, porque guardan relación con la luxación anterior y posterior, así como con la inestabilidad recuente multidireccional del hombro. (6)

Contribuciones estáticas y dinámica a la estabilidad del hombro.

Estáticas

Tejidos blandos

Ligamento coracohumeral

Ligamentos glenohumerales

Rodete

Cápsula

Superficie articular

Contacto articular

Inclinación escapular

Presión intraarticular

Dinámicas

Músculos del manguito de los rotadores

Bíceps

Deltoides

Restricciones estáticas:

Contribución articular a la estabilidad glenohumeral: La superficie articular humeral no tiene estabilidad intrínseca. Por supuesto, se necesita la retroversión de 30 grados par el equilibrio de los tejidos blandos y la cinemática normal. La mayor parte de los estudios sobre la contribución articular a la estabilidad del hombro se ha concentrado en la glenoides. La articulación glenoidea posee una orientación ligera pero definitiva en sentido posterior o retroversión con promedio de 7 grados en relación con el cuerpo escapular. Saha subraya que esta orientación cosntituye una contribución importante a la estabilidad de la articulación. Las variaciones individuales son considerables y el grado de retroversión se ha ligado con una mayor tendencia a la luxación recurrente del hombro en aquellos con menos retroversión. Si bien esta hipótesis no se ha confirmado ni es bien aceptada en la actualidad. (6)

Sólo entre el 25% al 30% de la cabeza humeral queda cubierta por la superficie glenoidea en cualquier posición anatómica. La relación glenoidea refleja la inestabilidad intrínseca de la articulación y se ha denominado índice glenohumeral, que se calculó dividiendo el diámetro máximo de la glenoides por el diámetro máximo de la cabeza humeral. (6)

Saha comunicó que este índice se aproxima a 0.75 en el plano sagital y a 0.6 en el plano transversal más importante. Hace poco se ha calculado de nuevo este índice, obteniéndose cifras similares: 0.86 y 0.58 respectivamente. La hipoplasia glenoidea congénita altera este índice y posiblemente contribuya a la luxación recurrente del hombro, aunque estas observaciones son bastante limitadas en la bibliografía clínica. Se han descrito también pequeñas variantes de la anatomía articular de la glenoides que se han ofrecido como posible explicación de la inestabilidad intrínseca de la articulación. Estudios biomecánicos recientes han proporcionado datos básicos que apoyan esta hipótesis. Lippitt y cols. calcularon el índice de estabilidad, que se define como la fuerza necesaria para provocar la traslación de la cabeza humeral en la fosa glenoidea dividida entre la carga de compresión multiplicada por 100. El índice de estabilidad aumenta con la profundidad de la glenoides. Después de extirpar el rodete el índice de estabilidad disminuyó cerca del 20%. Este índice disminuye todavía más después de crear un defecto en el cartílago del rodete. El rodete glenoideo tiene tres capas de fibras de colágeno. La capa superficial más fina (lado articular) está formada por fibras de colágeno reticuladas, la segunda por fibras de colágeno estratificada y la tercera por fibras densas que siguen una trayectoria paralela entre ellas y oblicua al borde glenoideo. El rodete glenoideo aumenta el área y la profundidad de la cavidad glenoidea. El área de la cavidad con el rodete es de aproximadamente una tercera parte de la superficie articular del humero y sin rodete sería la cuarta parte. La superficie del rodete disminuye con la edad, pero la superficie de la cavidad glenoidea ósea no varía. También la profundidad de la glenoides aumenta desde el punto de vista funcional por la presencia del rodete. En la bibliografía se daba poca importancia a esta estructura anatómica como elemento que incrementaba la estabilidad proporcionada por la superficie articular glenoidea. Townley extirpó el rodete en hombros de cadáveres a través de un abordaje posterior, pero no pudo crear una luxación anterior hasta que reseco la cápsula anterior. Moseley y Overgaard demostraron que el rodete es una porción especializada de la cápsula anterior. Durante la rotación externa esta estructura se aplanan, por lo cual sólo sirve como punto de unión para el ligamento glenohumeral inferior (IGHL); por consiguiente, concluyeron que el rodete contribuye muy poco a la estabilidad intrínseca de la articulación. Sin embargo, los estudios más recientes han incrementado la importancia del rodete. Howell y cols. midieron una profundidad promedio de 9 mm en dirección superior a inferior de la glenoides. Ésta equivale a cerca del 40% del radio de una prótesis humeral típica de 44 mm. La profundidad anteroposterior de la glenoides midió un promedio de 2.5mm. No obstante, estos investigadores pensaban que el rodete glenoideo anterior y posterior añadía 2.5mm más de profundidad. Es necesario que la cabeza humeral cabalque en el borde de la glenoides para luxarse. En otras palabras, la estabilidad depende de la profundidad de la glenoides en cierto grado. Lippitt y cols. Demostraron que la fuerza de traslación para luxar la cabeza humeral disminuye cerca del 20% después de extirpar el rodete glenoideo. (6)

El desprendimiento de la cara superior del rodete, de anterior a posterior, se denomina lesión de SLAP (del inglés superior aspect of the labrum from anterior to posterior) tipo II. La patología de esta lesión se ha estudiado ampliamente en la bibliografía. Grauer y cols. Aplicaron una fuerza de 20N a la LHB y midieron la tensión en las zonas anterior y posterior del rodete. Comprobaron que la tensión era máxima con el brazo en abducción completa y mínima en aducción. El movimiento repetido de lanzamiento crea una tensión constante sobre la parte superior del rodete, lo que finalmente puede provocar el desprendimiento de la glenoides de la parte superior del rodete. (6)

El área de contacto y la posición de la articulación cambian durante los distintos movimientos glenohumerales y son difíciles de precisar con las técnicas directas. El punto de contacto se mueve hacia delante y abajo durante la rotación interna. Con la rotación externa el contacto es posteroinferior. El área máxima de contacto se obtiene a 120 grados de elevación. Al aumentar la elevación del brazo, el área de contacto se desplazó desde la región inferior hasta una región superocentroposterior, mientras que el área de contacto glenoideo se desvió hacia atrás. El contacto glenohumeral es máximo en las posiciones funcionales (entre 60 y 120 grados de elevación) que proporcionan estabilidad a esta articulación. Warner y cols. Midieron el área de contacto utilizando película graduada de fuji. En aducción, el área de contacto de la cabeza humeral sobre la glenoides es limitada a la región glenoidea central, conocida como <<área desnuda>>, mientras que en abducción aumentaban tanto el área de contacto como de la congruencia. Estos autores llegaron a la conclusión de que existía cierta desproporción articular durante la aducción, aumentando la congruencia y la estabilidad en la abducción. (6)

Clínicamente la displasia glenoidea con la glenoides dirigida hacia abajo está relacionada con la inestabilidad multidireccional del hombro. En hombros con inestabilidad multidireccional se realizan osteotomías glenoideas o traslados del pectoral mayor para aumentar la inclinación escapular. En estudios biomecánicos de Itosi y cols. se esclarece la relación existente entre la inclinación escapular y la estabilidad inferior del hombro. Con la aducción escapular (glenoides mirando hacia abajo), los hombros descargados experimentan luxaciones inferiores, que se redujeron al aumentar la abducción escapular. (6)

Otro estabilizador importante es la presión intraarticular. En el estudio intensivo de Kumar y balasubramaniam se demuestra que normalmente existe presión negativa en la articulación glenohumeral. Si esta presión es igualada por artrotomía o incluso por una punción pequeña, se produce una subluxación inferior del hombro. El efecto es mayor cuando se ha extirpado la musculatura del manguito. La presión intraarticular estabiliza al hombro no sólo en dirección inferior, sino también en las demás direcciones. La presión intraarticular cambia al aplicar una carga de traslación inferior. La presión intraarticular es mínima con el brazo en la elevación ligera y máxima con el brazo en elevación completa. (6)

Contribución capsular y ligamentosa a la estabilidad estática del hombro: Se sabe muy poco sobre la contribución biomecánica de la cápsula del hombro, con excepción de que consiste en colágeno de tipos I, III y V. Para separar el complejo del hombro se necesitó una fuerza importante hasta 2,000 newtons (N), mientras que para luxar el codo sólo se necesitaron 1,500 N en personas menores de 40 años. La fuerza tensil promedio fue de 56.5 kg, con límites de 40 a 70 kg. (6).

La capsula del hombro es delgada y redundante. En algunas personas esta redundancia constituye una variedad congénita, por consiguiente, explica la diversidad de relajación en los hombros normales. La hiperrelajación predispone a la inestabilidad del hombro. El complejo ligamentoso capsular consta de porciones superior, media e inferior, que junto con el ligamento coracohumeral (CHL), constituyen las estructuras ligamentosas definidas de las partes anterior y superior de la articulación del hombro. (6)

Ligamento coracoacromial: El ligamento coracoacromial conecta dos zonas de la escápula: la apófisis coracoides y acromio. La función de este ligamento es estabilizador superior del hombro. En un estudio de cadáveres, Lee y cols. determinaron la traslación de la cabeza humeral después de liberar el ligamento coracoacromial, la traslación anterior e inferior aumentó a 0 a 30 grados de aducción. El ligamento coracoacromial forma parte del arco coracoacromial, que está en estrecho contacto con la superficie superior del manguito de los rotadores. Si el pinzamiento del manguito contra el arco coracoacromial provoca un desgarro del manguito es probable que se alteren las propiedades materiales del ligamento coracoacromial en hombros con desgarro del manguito debido al estrés y el roce repetidos entre el manguito y ligamento. (6)

Ligamento coracohumeral: El ligamento coracohumeral se origina en la base lateral anterior de la apófisis coracoides, y se extiende en forma de dos bandas sobre la parte superior del hombro hasta unirse con la cápsula y adherirse al troquíter y troquín. A este ligamento, que es un elemento constante, se le considera el más persistente de la cápsula fibrosa. Varios han investigado su función, y ha demostrado que se tensa durante la rotación externa y al parecer resistir a la subluxación inferior de la articulación. (6)

Intervalo rotador: Es un espacio situado entre el supraespinoso y el subescapular, cubierto por capsula articular y reforzado por el LCH. En los hombros con lesiones de este intervalo existe inestabilidad inferior con el brazo en rotación interna, mas no en rotación externa. (6)

Ligamento glenohumeral superior: El SGHL es una estructura constante que se origina en el tubérculo de la glenoides, por delante del origen del tendón largo del bíceps, y transcurre hacia abajo y a un lado para insertarse en la cabeza del húmero cerca de la punta proximal del troquín. La función del SGHL era junto con la

inclinación superior de la glenoides, proporcionar resistencia pasiva a la subluxación o luxación inferior del humero. Dempster apoya el concepto global en cuanto a que la estabilidad depende de estructuras tanto anteriores como posteriores, ya que ambas impulsan a la superficie articular de la cabeza humeral contra la glenoides. La traslación en una dirección provoca tensión en el ligamento del lado opuesto de la articulación. (6)

Ligamento glenohumeral medio: Se origina en el tubérculo supraglenoideo en la cara superior de la glenoides y en la cara anterosuperior del rodete glenoideo, y se extiende en dirección lateral e inferior hasta hundirse con el tendón del subescapular en un punto a unos 2 cm mediales a su inserción en el troquin. El ligamento glenohumeral medio (MGHL) es una estructura importante que mide hasta 2 cm de ancho y 4 mm de espesor. Constituye la restricción principal del deslizamiento humeral anterior. Este ligamento se tensa cuando el hombro se coloca en abducción y rotación externa. (6)

Ligamento glenohumeral inferior: IGHL en la inspección de su origen consiste casi exclusivamente en el rodete glenoideo anterior, más adelante atraviesa en sentido lateral e inferior hasta insertarse en el borde inferior de la superficie articular humeral y luego hacia abajo y alrededor del cuello anatómico del humero. O'Brien y cols. estudiaron aún mejor esta disposición anatómica, y observaron que la porción posteroinferior de la capsula contiene una banda gruesa formada por fibras densas de colágeno que es similar al borde anterosuperior del IGHL. Llamaron a esta estructura <<banda posterior>> y a la estructura anteosuperior del IGHL <<banda anterior>>. El conocimiento en profundidad de los IGHL ayuda a resolver algunas cuestiones debatidas acerca de la inestabilidad anterior e inferior del hombro. La importancia clínica de un desprendimiento del rodete glenoideo que provoca luxación anterior recurrente se explica por el hecho de que esta lesión ocasiona una deficiencia del complejo del IGHL. En resumen, el estabilizador estático principal de la articulación del hombro consta del complejo capsular-ligamentoso, cuyo componente más importante es el IHGL. Sin embargo, hay que tener en cuenta la función de otros componentes; de ahí el concepto de <<compartir la carga>> en las restricciones de los tejidos blandos. Este concepto reitera que los ligamentos funcionan de manera coordinada para resistir la traslación articular, ante todo al limitar el desplazamiento por su presencia y, además al impartir una mayor presión de contacto articular opuesta a la dirección del desplazamiento, lo que también incrementan la estabilidad articular. (6)

Estabilizadores dinámicos:

La función estabilizadora suspensora de la actividad muscular activa o pasiva de la cintura escapular es sorprendentemente mínima durante el reposo. La estabilidad dinámica del hombro durante la actividad se produce por acción de los músculos de esta región. La contribución de los músculos del manguito rotador a la estabilidad articular proviene de: 1) la tensión muscular pasiva por el efecto

ocupativo del músculo mismo; 2) la contracción que ocasiona compresión de las superficies articulares, 3) el movimiento articular, que tensa de forma secundaria las restricciones ligamentosas pasivas, y 4) el efecto de barrera de los músculos contraídos. (6)

Tensión muscular pasiva: La función pasiva de la masa muscular en la estabilidad articular se demuestra por el incremento en el arco pasivo de movimiento cuando se elimina el músculo. (6)

Compresión de la superficie articular: Incluso con la actividad simulada desigual (<<desequilibrada>>) de las musculaturas anterior y posterior del manguito, la función del manguito activo ocasiona el fenómeno de ajuste. Hsu y cols. observaron la desviación de la cabeza humeral en un modelo con defectos de los tendones y otro sin carga muscular. La cabeza humeral se desvió hacia el lado defectuoso en el modelo con defectos tendinosos por la ausencia de defecto de barrera del tendón defectuoso. Por otro lado, la cabeza del húmero se alejó del músculo sin carga hacia la dirección con carga en el modelo sin carga muscular. (6)

Elementos dinámicos que ocasionan tensión secundaria de las restricciones estáticas: La musculatura del manguito rota el hombro hasta una configuración que se considera estable, por lo menos en parte por la tensión de los ligamentos en dirección opuesta a la rotación. (6)

Efecto de barrera: Desde hace tiempo se conoce el efecto amortiguador de la musculatura del hombro durante el movimiento activo y la restricción consiguiente del arco activo de movimiento. (6)

INESTABILIDAD:

La estabilidad del hombro es la capacidad de mantener la cabeza humeral bien centrada en el interior de la cavidad glenoidea. Sin este grado de precisión es imposible en control preciso de la extremidad superior. La inestabilidad es la incapacidad para mantener la cabeza centrada en el interior de la cabeza glenoidea. La laxitud del hombro es el grado de traslación de la cabeza a través de la superficie de la glenoides permitida por los anclajes capsulares y ligamentosos. (9)

Los casos de inestabilidad de hombro son habituales en el deporte. Aparte de las luxaciones obvias, los distintos grados de deslizamiento del hombro generan variedad de síntomas. Las luxaciones parciales se denominan subluxaciones. No son lesiones insignificantes de la AGH, ya que las lesiones graves se producen con articulaciones subluxadas. Se trata de episodios de inestabilidad (potencialmente dañinos para la articulación); el 95% de los casos de inestabilidad de hombro se producen en dirección anterior/anteroinferior (otras direcciones son posterior/multidireccional). (2)

El hombro permite un amplio rango de movilidad en múltiples planos anatómicos, pero con frecuencia llega a ser inestable como resultado de las frecuentes altas demandas, eventos traumáticos o factores congénitos. La fisiopatología de la inestabilidad glenohumeral es una de las más estudiadas, debido a los problemas clínicos del hombro, lo cual ha sido investigado desde los tiempos de Hipócrates. La inestabilidad del hombro siempre se le atribuyó a una lesión traumática mayor o a una laxitud congénita de la cápsula y los ligamentos glenohumerales. La importancia de los elementos anatómicos, como la cápsula anterior, los ligamentos glenohumerales, el labrum y el músculo subescapular en la prevención de la luxación ha sido bien reconocida por muchos investigadores. Bankart fue de los primeros en reconocer la importancia de la elongación y el desprendimiento de la cápsula anteroinferior de la glenoides como un componente patológico “esencial” en la inestabilidad. (5)

Los estabilizadores dinámicos están formados por el mango rotador, el deltoides y el tendón de la porción larga del bíceps, los cuales trabajan de manera sinérgica para “comprimir” la cabeza humeral dentro de la cavidad glenoidea. (5)

Los ligamentos capsulares, el labrum glenoideo, la presión negativa intraarticular y la superficie del cartílago articular en conjunto le proporcionan estabilidad estática a la articulación glenohumeral. (5)

La carencia relativa de profundidad del área superficial de la glenoides ósea es compensada por la acción del labrum para mantener la biomecánica glenoidea normal. Cooper y col. determinaron que el labrum es un anillo fibroso unido al cartílago articular glenoideo. Lesión típica capsulolabral en la inestabilidad traumática a través de una estrecha zona de transición fibrocartilaginosa. Por encima del ecuador de la glenoides el labrum es relativamente más móvil. En contraste, por debajo del ecuador el labrum está estrechamente unido al cartílago articular glenoideo. (5)

Variantes

1. Receso sublabral: Es la variante más frecuente, presentándose en el 70% de los pacientes. Es un receso entre el complejo bicipitolabral y la glenoides. Aparece una separación incompleta del labrum en RM. Hay que diferenciarlo del receso labral que presenta una orientación medial y de las lesiones SLAP que muestran una orientación lateral.

2. Foramen sublabral: Aparece en el 11% de sujetos sanos, con una prevalencia directamente proporcional a la edad. Es una separación completa del labrum de la glenoides que comunica con el receso escapular anterior. Presenta una localización anterosuperior (en torno a las 2 horas). Se puede asociar a surco sublabral y a complejo de Buford.

3. Complejo de Buford: Aparece en el 1.5% de sujetos sanos. Corresponde a una ausencia de labrum anterosuperior con engrosamiento del ligamento glenohumeral medio. Si el labrum es atrófico se le denomina pseudo-Buford. (19)

LUXACIÓN.

Es la lesión traumática de una articulación, en la cual hay una descoaptación total y estable de las superficies articulares. Todo ello la diferencia de la descoaptación normal que presentan las superficies articulares de la articulación. También, la definición permite diferenciar la luxación de la subluxación, en que la descoaptación, siendo traumática, no es completa. (7)

Etiopatogenia:

Siempre hay una fuerza física, generalmente violenta, que es soportada por los extremos óseos que conforman la articulación, y que tienden a provocar el desplazamiento de una superficie articular sobre la otra. Vencida por la resistencia normal de los medios de contención de la articulación, representados por la cápsula articular, ligamentos y masas musculares, éstos ceden a la fuerza distractora, se desgarran y los extremos óseos se desplazan uno sobre el otro; las superficies articulares se descoaptan, ocupan una posición anormal y la luxación queda constituida. De todo ello se deduce que, en toda luxación, necesariamente hay un extenso desgarro de la cápsula articular, ligamentos, sinovial, músculos, elementos vasculares y nerviosos, etc. Ello es determinante de la génesis de los problemas consecutivos a toda luxación; la dificultad en la reducción, la inestabilidad de luxaciones ya reducidas, atrofas musculares, rigidez articular, calcificaciones heterotópicas (miositis osificante), lesiones neurológicas, etc., tienen su origen en los procesos anatomopatológicos descritos. (7)

Debe tenerse en cuenta que la violencia física que actúa sobre una articulación, aparentemente puede ser muy discreta; en estos casos, los movimientos de torsión de los ejes, las angulaciones de los segmentos, actúan a modo de largos brazos de palanca, multiplicando la potencia de la fuerza que se proyecta sobre los extremos óseos que conforman la articulación, provocando su desplazamiento.

Circunstancias que favorecen la luxación:

1. Precaria contensión entre una y otra superficie articular. La articulación escápulo-humeral es un buen ejemplo de ello: mientras la superficie glenoidea del omóplato es pequeña, la de la cabeza humeral es desproporcionadamente grande; la descoaptación, en estas condiciones, es fácil.
2. Laxitud cápsulo-ligamentosa: es evidente la facilidad con que una articulación se luxa, cuando la cápsula y sus ligamentos son laxos, permitiendo un amplio rango de movilidad. La articulación del hombro es un buen ejemplo de ello. No así la articulación coxo femoral, que tiene una

ajustada coaptación de las superficies articulares, con una cápsula y ligamentos fuertes y firmemente continentes.

3. Grado de potencia muscular: si consideramos que la musculatura que sirve a una determinada articulación se constituye en su más importante medio de sujeción, se comprende que todas aquellas circunstancias que alteren o disminuyan la potencia de esa musculatura se constituirán en factores que favorecen la luxación: mal desarrollo muscular (mujeres, obesos, ancianos), agotamiento físico, descontrol muscular, como puede ocurrir durante el sueño profundo, en el estado de ebriedad, anestesia, etc., son otros tantos factores propicios a favorecer una luxación.
4. Violencia ejercida sobre la articulación: generalmente es un traumatismo que se proyecta indirectamente sobre la articulación, ejerciendo una tracción, angulación, rotación, etc., solas o combinadas, y multiplicando la potencia de las fuerzas por acción de fuertes brazos de palanca, representados por los segmentos de los miembros traumatizados. (7)

Síntomas:

- Dolor: se inicia como muy intenso, con sensación de desgarramiento profundo, fatigante, con tendencia a la lipotimia. Luego el dolor tiende a disminuir de intensidad, pero se exacerba violentamente al menor intento de movilizar la articulación. Frente a este hecho, se genera un espasmo muscular intenso e invencible, que hace imposible todo intento de reducción.
- Impotencia funcional: que en general es absoluta.
- Deformidad: por aumento de volumen, edema (codo), pérdida de los ejes (hombro y cadera). (7)

Radiografía:

Salvo circunstancias especiales, la radiografía es esencial en el tratamiento de una luxación; no tanto para hacer el diagnóstico, que ya es evidente al examen clínico, como para identificar lesiones óseas, secundarias a la luxación. (7)

Pronóstico:

Toda luxación, cualquiera que sea la articulación comprometida, debe ser considerada como de pronóstico grave. Varias son las circunstancias que deben ser consideradas:

- Rigidez articular: constituye una amenaza inminente determinada por la fibrosis cicatricial de los daños sufridos por la ruptura de partes blandas, organización de hematomas intra y extraarticulares. El peligro es enorme en articulaciones trocleares (dedos, codo), en articulación de hombro y rodilla.

- Miositis osificante: especialmente frecuente, intensa, irreversible y a veces inevitable cuando se trata de la luxación de codo.
- Lesiones neurológicas: sea por contusión, tracción o compresión de troncos nerviosos vecinos a los segmentos óseos desplazados. Son típicas:
Lesión del circunflejo en luxación de hombro.
Lesión del ciático en luxación posterior de cadera.
Lesión de cubital en luxación de codo.
- Lesiones vasculares: determinadas por rupturas de vasos nutricios de epífisis óseas luxadas, desgarros conjuntamente con la cápsula articular. Ejemplo claro lo constituye la necrosis ósea de la cabeza femoral, que con frecuencia sigue a la luxación de la articulación. (7)

Factores que agravan aún más el mal pronóstico:

Deben ser considerados varios agravantes del pronóstico de la luxación, que de por sí ya es grave: Ciertas articulaciones, por su especial estructura anatómica, presentan factores generadores de complicaciones:

- Codo: rigidez y miositis osificante.
- Hombro: rigidez y tendencia a la recidiva.
- Dedos: tendencia a la rigidez.
- Cadera: necrosis avascular de la cabeza femoral.
- Columna: compresión y sección medular con tetra o paraplejía irreversible.
- Violencia del traumatismo.
- Edad: a mayor edad la instalación de complicaciones es inminente.
- Demora en reducir la luxación: en la medida que haya demora de uno o más días, la posibilidad de reducción se va alejando, hasta hacerse finalmente irreductible; los daños vasculares y neurológicos llegan a ser irreversibles; los procesos de cicatrización, que conllevan fibrosis y retracción articular, determinan una rigidez definitiva y, por último, la contractura muscular hace progresivamente difícil o imposible la reducción. (7)

Indicaciones de la reducción abierta:

La reducción abierta en una luxación aguda suele estar indicada en las siguientes circunstancias:

1. Cuando no puede conseguirse una reducción concéntrica y anatómica mediante técnicas cerradas y suaves con el paciente bajo anestesia general. Tejidos blandos o fragmentos osteocondrales interpuestos pueden contribuir a esta irreducibilidad.

2. Cuando no puede mantenerse una reducción estable. Las fracturas articulares son a menudo inestables y deben reducirse y fijarse para asegurar la estabilidad de la reducción.
3. Cuando una valoración cuidadosa antes de la reducción cerrada revela una función neurológica normal y después de la reducción se observa un déficit nerviosos motor y sensitivo completo y preciso.
4. Cuando se comprueba un déficit vascular distal a la lesión antes de la reducción que persiste tras esta. Es necesario evaluar con mayor profundidad la circulación y hacer una arteriografía.
5. Cuando la isquemia es persistente está indicada una exploración quirúrgica con un tratamiento adecuado de la lesión vascular. (1)

LUXACIÓN GLENOHUMERAL.

Las luxaciones de hombros son muy comunes en la sala de emergencias. Presenta una incidencia de entre 23.1 y 23.9 por cada 100,000 personas al año. Lo que representa un 1.7% de la población en general en México. (15) En particular, los hombres jóvenes y activos menores de 30 años tienen un mayor riesgo de inestabilidad recurrente. Casi la mitad (48.6%) de todas las luxaciones de hombro ocurren en pacientes de 15 a 29 años, con la tasa más alta de luxaciones recurrentes (64%) encontrado en los pacientes menores de 30 años. (10)

Las luxaciones no complicadas del hombro raramente precisan una reducción abierta. Seradge y Orme, así como Kuhnen y Groves, describieron luxaciones agudas del hombro que eran irreductibles debido a la cabeza larga del bíceps, y otros describieron luxaciones agudas en la que los fragmentos de fractura procedentes de la tuberosidad mayor impidieron la reducción. Neviasser y cols. informaron acerca de 31 pacientes, la mayor parte de los cuales tenían más de 40 años, que sufrieron rotura del manguito de los rotadores además de luxaciones agudas de hombro. La ruptura del manguito de los rotadores se sospecha cuando la debilidad persistió después de la reducción del hombro; el diagnóstico se confirmó mediante artrografía. En 8 pacientes se produjo una inestabilidad crónica y los 31 precisaron una reparación del manguito de los rotadores. En un esfuerzo para determinar qué hombros tienden a la luxación recidivante. Baker y cols. identificaron lesiones intraarticulares del hombro en 45 pacientes con un primer episodio de luxaciones glenohumorales anteriores. (1)

El hombro es el mecanismo articular más versátil del organismo. El hombro típico del adulto soporta cargas iguales al peso corporal total de forma habitual durante las actividades cotidianas. Un hombro entrenado puede soportar cargas superiores a tres cuatro veces el peso corporal, lograr una flexibilidad sorprendente, conservar un control sobre la precisión y mantener una estabilidad articular perfecta. Estas funciones del miembro superior dependen de una conexión articular estable alrededor del hombro y una laxitud articular normal. El hombro no tiene la

arquitectura tipo rodamiento (bola y copa) de la cadera por un lado ni los frenos ligamentosos de la rodilla por otro. (9)

La inestabilidad glenohumeral es una entidad patológica común en la que una traslación anterior de la cabeza del húmero conduce a luxación articular. Existen dos picos de incidencia: 2ª y 6ª décadas de la vida, con una tasa de recurrencia de la luxación del 70% a los 2 años, e inversamente proporcional a la edad (90% en 20 años y 10% en 40 años). En un 96% de los casos, el paciente refiere un traumatismo previo, asociándose a lesiones de la cápsula o rodete. (20)

Hay en la anatomía de la articulación del hombro, hechos importantes que ayudan a explicar la patogenia, sintomatología, complicaciones y tratamiento de esta luxación, entre ellos los más importantes:

- Es una articulación de gran movilidad.
- Hay una gran laxitud cápsulo-ligamentosa, que permite la gran movilidad articular.
- Desproporción entre el tamaño de las superficies articulares correspondientes. La glenoides es muy pequeña y la cabeza humeral muy grande. Ello determina la fácil desestabilización de la articulación.
- La cara anterior de la cápsula articular (muy laxa) está reforzada por tres ligamentos gleno-humerales, que dejan entre ellos un sector capsular sin refuerzo ligamentoso (foramen oval de Weibrecht); por allí escapa la cabeza humeral.
- El nervio circunflejo (motor del músculo deltoides) circunscribe estrechamente el cuello del húmero; es muy corto y su distancia al origen del plexo es muy pequeña. Por ello su capacidad de elongación es mínima. Tiene una pequeña zona de sensibilidad cutánea en la cara postero externa del 1/3 superior del hombro y brazo.
- La cavidad glenoidea presta inserción al rodete de ampliación, en el cual a su vez busca sujeción la cápsula articular. Es tan sólida esta unión que, con mucha frecuencia, se desprende la inserción del rodete en el hueso, quedando intacta la unión entre cápsula y rodete.

Los detalles anatómicos referidos ayudan a explicar por qué la luxación de hombro corresponde al 50% de todas las luxaciones. (7)

Mecanismo de Producción: Son dos los mecanismos que provocan la luxación:

Mecanismo directo: es excepcionalmente raro y se produce por un traumatismo aplicado directamente en la cara posterior de la articulación, impulsando a la cabeza del húmero contra la cara anterior de la cápsula articular, con tal violencia que provoca su desgarramiento y luego descoaptación de la articulación.

Mecanismo indirecto: sin lugar a dudas es el mecanismo más frecuente. Se produce la luxación estando el brazo en abducción y sobre todo en rotación externa; en este momento la cabeza humeral se encuentra en un íntimo contacto con la cara

antero inferior de la cápsula articular. Si, en esta posición, se aplica una fuerza axial contra la articulación, la cabeza humeral presiona la cápsula, la desgarrar y sale fuera de la cavidad articular. Las masas musculares tóraco-humerales (pectoral y subescapular principalmente) se contraen con fuerza, fijan y estabilizan la posición anormal. (7)

Epidemiología:

- El hombro es la articulación que con mayor frecuencia sufre luxación, y supone hasta un 45% de todas las luxaciones.
- La luxación anterior se presenta en el 96% de los casos. Las luxaciones posteriores, segunda forma más frecuente de esta lesión, en el 2 al 4% de los casos.
- Las luxaciones inferiores (luxación erecta) y superior del hombro son raras y explican aproximadamente el 0.5% de los casos.
- La incidencia de luxación glenohumeral es de 17 casos por 100,000 habitantes y años.
- La incidencia alcanza su punto máximo en los hombres en el rango de 21 a 30 años de edad y en mujeres, e 61 a 80 años.
- La tasa de recidiva es todas las edades es del 50%, pero aumenta al 89% en el grupo de 14 a 20 años de edad. (8)

Anatomía Patológica de las luxaciones de hombro:

Implica una distensión o desgarrar de la cápsula, por lo general hacia afuera de la glenoides, pero en ocasiones se separa del humero por avulsión de los ligamentos glenohumerales (lesión HAGL). Rotura del rodete glenoideo; la lesión de <<Bankart>> hace referencia a la avulsión de la porción anteroinferior del rodete glenoideo de su inserción en la periferia de la cavidad glenoidea. Se asocia en algunos casos a una fractura del borde de la glenoides (<<Bankart óseo>>). Esta se encuentra en el 40% de los hombros que son intervenidos quirúrgicamente. (8)

La cabeza humeral, al irrumpir con violencia contra la pared antero-inferior de la cápsula articular y provocar su desgarrar, determina lesiones extensas de sinovial, manguito capsular, ligamentos, rodete glenoideo, vasos, nervios, músculos y sus inserciones. Los desgarrar son extensos, y la hemorragia profusa. Todo ello va a un proceso de cicatrización, fibrosis, retracción y rigidez. Debe tenerse en cuenta la sucesión de estos procesos anatomopatológicos para explicarse y poder prevenir sus consecuencias. (7)

Aproximadamente un 25% de las luxaciones se asocian con fracturas del troquíter; la violencia y magnitud del desplazamiento, lesiona por tracción o contusión ramas

del plexo braquial, especialmente del nervio circunflejo (25% de los casos). Más raros son el compromiso de la arteria o vena axilar o sus ramas circunflejas. (7)

Lesión de Hill-Sachs: Es un defecto de la parte posterolateral de la cabeza del húmero producida por una fractura por impacto contra el borde de la glenoides; se observa en el 27% de las luxaciones anteriores agudas y en el 74% de las luxaciones anteriores recidivantes. (8)

Luxaciones de hombro asociada a ruptura del manguito de los rotadores: es frecuente en ancianos: mayores de 40 años del 35 al 40%, puede considerarse el ultrasonido en pacientes mayores de 40 años en su primera luxación, y en mayores de 60 años de edad puede alcanzar el 80%. Considerar en pacientes incapaces de levantar los brazos tras la luxación. (8)

Ubicación de la cabeza humeral luxada

En el 95% de los casos la luxación es anterior, pudiendo ocupar tres posiciones.

- Luxación sub-glenoidea: rara, y con frecuencia se transforma espontáneamente en pre-glenoidea o sub-coracoidea, por contractura muscular.
- Luxación sub-coracoidea: la cabeza está colocada en un plano más superior, inmediatamente bajo la apófisis coracoidea y es la más frecuente de todas las posiciones anteriores posibles.
- Luxación sub-clavicular: la cabeza está en un plano aún más elevado, directamente bajo la clavícula y por dentro de la apófisis coracoides. La contractura muscular suele encajar fuertemente a la cabeza en el espacio coracosto-clavicular. También es una posición muy rara. (8)

Se ha propuesto el uso de los acrónimos siguientes para la clasificación de la inestabilidad glenohumeral en tres amplias categorías que describen el probable mecanismo lesional y sugieren el tipo de tratamiento:

- Traumática: TUBS (traumatic unidirectional bankart surgery): Se refiere a la inestabilidad glenohumeral que es traumática y unidireccional, frecuentemente anteroinferior. Es frecuente en pacientes menores de 35 años. Condiciona lesión de Bankart, Hill-Sachs, Bankart óseo o del ligamento glenohumeral inferior. En las personas mayores asocia fracturas del troquíter o ruptura del tendón supraesinoso o del subescapular. El tratamiento es quirúrgico.
- Atraumático: AMBRI (atraumatic multidirectional bilateral rehabilitation inferior capsular shift): Se refiere a la inestabilidad no traumática y multidireccional. A menudo es bilateral y se produce por laxitud ligamentosa o capsular atraumática. El tratamiento inicial es rehabilitador con potenciación de la musculatura del deltoides y del manguito de los rotadores. Si fracasa el tratamiento conservador y está indicada la cirugía, el procedimiento quirúrgico más utilizado es la plicatura capsular inferior.

- Microinestabilidad: AIOS (acquired instability over stress surgery): Causada por sobrecarga o estrés repetido por una limitación en el movimiento anterior y superior por la coracoides, el acromion y el ligamento coracohumeral. Son causantes del 5% de los hombros dolorosos. (19)

Síntomas y signos.

En general el diagnóstico es simple; al antecedente de la caída, la posición del brazo, enfermo con mucho dolor en el hombro, sujetándose el antebrazo con el codo flexionado, revela lo que ha ocurrido. (7)

Cuadro clínico

Enfermo joven:

- Con el antecedente de una caída con el brazo en abducción y rotado al externo.
- Brazo fijo en abducción ligera.
- Aplanamiento del contorno del hombro; "hombro en charretera", producido por la prominencia del acromion; en ausencia de la cabeza humeral bajo del deltoides, éste cae vertical hacia abajo.
- Desaparece el hueco delto-pectoral; ahora allí se ve y se palpa la prominencia de la cabeza humeral.
- La región sub-acromial está vacía; y allí puede introducir sus dedos bajo el acromion: "golpe de hacha" sub-acromial.
- Miembro inferior en ligera rotación interna; palma de la mano mira ligeramente hacia adentro y atrás.
- El brazo aparece algo más largo, especialmente en la luxación infra-glenoidea.

La signología no varía sustancialmente en las tres variedades de luxaciones anteriores; es posible ubicar la cabeza humeral en los sitios axilar, sub-coracoidea o sub-clavicular en las variedades respectivas. El diagnóstico de luxación de hombro no basta; debe investigarse de inmediato el posible compromiso neurológico o vascular. (8)

Diagnóstico del compromiso del nervio circunflejo:

Es la complicación neurológica más frecuente y debe ser investigada antes y después de la maniobra de reducción, dejando constancia escrita de su existencia.

Del compromiso motor: el deltoides está paralizado; pero no es fácil comprobarlo por imposibilidad de mover el hombro; la flacidez del músculo paralizado no es un signo seguro. (7)

Del compromiso de la sensibilidad: el circunflejo, nervio esencialmente motor (del deltoides) presenta una zona de sensibilidad cutánea a lo largo de la cara postero-

externa de la región deltoidea y mitad superior del brazo. La pérdida parcial o total de la sensibilidad de esta zona cutánea, indica que el compromiso neurológico del circunflejo es seguro. El hallazgo debe ser consignado por escrito e informado a los familiares del enfermo. Si fuese posible, debe pedirse la interconsulta a un neurólogo. (7)

La comprobación de la complicación neurológica tiene una importancia trascendental en el pronóstico y en el tratamiento. Ante el daño del nervio circunflejo, la luxación en sí misma deja de tener un valor preeminente y el tratamiento deberá ser dirigido con gran dedicación al problema del músculo denervado. (7)

Ignorar la existencia de esta complicación y no abordarla en forma correcta, determinará la pérdida irreparable de la función útil del hombro (movimiento de abducción).

Examen radiográfico

Idealmente debiera tenerse una buena radiografía del hombro, previa a la maniobra de reducción; sin embargo, ésta no debiera ser pospuesta si no es posible obtener una radiografía inmediata.

Objetivos

- Investigar si hay fractura del troquíter y sus caracteres.
- Confirmar el diagnóstico exacto.

Tratamiento.

Las maniobras por las cuales se reduce la luxación debieran ser tan suaves que, en general, no debiera ser necesaria una anestesia general para conseguirla. Así, pudiera intentarse esta reducción sin anestesia, en casos excepcionales:

- Luxación de menos de dos horas.
- Enfermo joven.
- Enfermo tranquilo y confiado.
- Cirujano con una buena experiencia traumatológica.

Sin embargo, son tales las ventajas que la anestesia general le ofrece tanto al enfermo como al cirujano, que es excepcional que se intente la reducción sin ella. En luxaciones que tengan ya más de dos a tres horas, en enfermos de edad avanzada con muy probable osteoporosis que hace fácil una fractura del cuello del húmero, con mucho dolor, excitados, temerosos, etc., o cuando se carece de la debida experiencia, resulta desaconsejable el intento de reducir sin anestesia. Son tres los métodos más usados para conseguir la reducción. (7)

LUXACIÓN GLENOHUMERAL ANTERIOR.

Incidencia: representa el 96% de todas las luxaciones del hombro. (8)

Mecanismo de Lesión: La luxación glenohumeral anterior se produce tras un traumatismo como resultado de fuerzas directas o indirectas. (8)

El mecanismo más frecuente es el indirecto sobre el miembro superior con el hombro en abducción, extensión y rotación externa. El impacto directo, dirección anterior del hombro en su cara posterior, puede producir una luxación anterior. Las convulsiones y las descargas eléctricas producen, de forma característica luxaciones posteriores de hombro, aunque también pueden producir luxaciones anteriores. En ocasiones se producen luxaciones anteriores con traumatismos mínimos cuando hay una inestabilidad recurrente relacionado con la laxitud, congénita o adquirida, o con mecanismos voluntarios. (8) En los pacientes ancianos, esta luxación suele estar acompañada por avulsión del troquíter. Casi un 70 % de las luxaciones anteriores del hombro ocurren en pacientes de edad inferior a los 30 años. (11)

La rotura del labrum anteroinferior es la lesión más frecuente de la inestabilidad glenohumeral anterior. La inserción del labrum se hace más firme con la edad, siendo la rotura de la inserción en la luxación aguda más frecuente en pacientes jóvenes, menores de 25 años. El labrum se rompe por las fuerzas de avulsión producidas por los ligamentos glenohumerales en el momento de la lesión. Esta lesión generalmente conduce a nuevos episodios de luxación que originan una constelación característica de lesiones. Las lesiones que pueden ocurrir durante una luxación anteroinferior son la rotura del labrum anteroinferior, rotura del ligamento glenohumeral inferior o despegamiento capsulo-perióstico, fractura del margen glenoideo anteroinferior y fractura compresión del aspecto superolateral de la cabeza humeral (lesión de Hill-Sachs). La clásica lesión de Bankart es una combinación de las dos primeras lesiones citadas. (24)

Valoración clínica:

Es útil determinar el tipo de traumatismo, la cronicidad de la luxación, el patrón de recurrencia y los mecanismos desencadenantes, y la existencia de laxitud o de antecedentes de inestabilidad del hombro contralateral. El paciente acude típicamente con el brazo lesionado sujeto en ligera abducción y rotación externa. La luxación aguda del hombro es dolorosa y presenta una contractura muscular. La exploración muestra una pérdida del contorno del hombro debido a la prominencia relativa del acromio, con una depresión posterior situada por debajo del acromio y una masa palpable en la región anterior del hombro. Es importante realizar una meticulosa exploración neurovascular, prestando especial atención en la integridad del nervio axilar. En general no suele ser posible explorar la función del músculo deltoides, pero debe valorarse la sensibilidad de la región situada sobre él. El deltoides puede presentar atonía y no debe confundirse con una lesión del nervio axilar. La integridad del nervio musculocutáneo puede valorarse por la presencia de sensibilidad en la cara anterolateral del antebrazo. Los pacientes pueden acudir después de una reducción espontánea o después de que se les haya reducido la

luxación en el momento inicial, si el paciente no presenta dolor agudo, la exploración puede revelar una prueba de aprensión positiva, el cual al colocar de forma pasiva el brazo del paciente en posición de provocación (abducción, extensión y rotación externa) se reproduce la sensación de inestabilidad y dolor. (8)

La técnica para valorar la función del nervio axilar: con el brazo en aducción y estabilizado por el explorador, se pide al paciente que realiza movimiento de abducción. Componente motor del nervio axilar se comprueba observando y palpando la contracción del músculo deltoides. El componente sensitivo se explora valorando la sensibilidad de la cara superior y lateral del brazo.

Valoración por la imagen:

- **Serie traumatológica del hombro lesionado:** proyección anteroposterior, escapular en Y y axilar en el plano de la escapula. Deberían de considerarse las radiografías previas a la reducción en todas las luxaciones iniciales, en pacientes mayores de 40 años y después de un traumatismo de alta energía, ya que conllevan mayor riesgo de fractura asociada.
- **Proyección axilar de velpeau:** si no puede obtener una proyección axilar estándar por el dolor, debe colocarse al paciente un cabestrillo y situarlo inclinado en dirección posterior sobre el chasis con una oblicuidad de 45 grados. El haz de rayos X se dirige en dirección caudal, de forma perpendicular al chasis, con lo cual se obtiene una proyección axilar magnificada.
- **Proyecciones especiales:**
 - ✓ Proyección axilar de West Point: se obtiene con el paciente en decúbito prono y con el haz de rayos X en dirección cefálica hacia la axila formando un ángulo de 25 grados con la horizontal y de 25 grados con el plano medial. Proporciona una imagen tangencial del reborde glenoideo anteroinferior.
 - ✓ Proyección de Hill-Sachs: esta proyección anteroposteior se obtiene con el hombro en máxima rotación interna para identificar un posible defecto posterolateral.
 - ✓ Proyección de la escotadura de Stryker: el paciente se coloca en decúbito supino con la palma ipsilateral sobre la coronilla y el codo dirigido hacia arriba. El haz de rayos X se orienta 10 grados en dirección cefálica, hacia la apófisis coracoides. Esta proyección permite identificar el 90% de los defectos posterolaterales de la cabeza del humero.

También puede ser útil la tomografía computarizada (TC) para definir las fracturas por compresión de la cabeza del humero o de la glenoides, cuerpos libres y lesiones óseas del rodete anterior (lesión ósea de Bankart). (8)

Es posible utilizar la arteriografía con contraste, simple o doble, para valorar la lesión del manguito de los rotadores.

La RM pueden utilizarse para identificar lesiones del manguito de los rotadores, lesiones capsulares y lesiones del rodete glenoideo (lesión de Bankart).

Clasificación:

Grado de estabilidad: luxación frente a subluxación.

Cronología: Congénita: Aguda frente a crónica, incarcerada (fija), recurrente.

Adquirida: generalmente por traumatismos menores de repetición (nadadores, gimnastas, levantadores de peso); a menudo el rodete está intacto, pero hay laxitud capsular; aumento del volumen de la articulación glenohumeral; es habitual la subluxación.

Fuerza: Atraumática: generalmente por laxitud congénita; ausencia de lesión; con frecuencia asintomático; reduce de forma espontánea.

Traumática: generalmente por un traumatismo mayor; puede haber desinserción anterior o inferior del rodete (lesión de Bankart); unidireccional; suele necesitar asistencia para la reducción.

Contribución del paciente: voluntaria frente a involuntaria.

Dirección: Subcoracoidea, subglenoidea, intratorácica.

Las luxaciones subcoracoideas suelen ser debidas a una «hiperrotación» externa. Pueden aparecer como consecuencia de un traumatismo directo sobre la cara posterior del húmero proximal, capaz de desplazar hacia adelante este hueso. No obstante, el mecanismo más frecuente es el señalado anteriormente. Las luxaciones subglenoideas suelen estar asociadas más con la abducción que con la rotación externa, y tienen una gran incidencia de fracturas asociadas en el troquíter o roturas en el manguito de los rotadores. (8)

Tratamiento:

Anestesia:

La luxación glenohumeral es muy dolorosa y el médico debe contar con técnicas analgésicas y anestésicas para poder realizar las maniobras de reducción. Estas maniobras son indispensables para lograr una relajación muscular adecuada y la colaboración del paciente para evitar movimientos bruscos o contracciones musculares que dificulten cualquier técnica que se emplee. El riesgo de fracturas o lesiones neurovasculares aumenta con el uso de métodos de apalancamiento o de tracciones mal controladas.

- Anestesia intravenosa / neuroleptoanestesia: Son técnicas anestésicas controladas por especialistas para lograr relajación muscular/control del dolor facilitando la reducción cerrada. Desventajas y efectos secundarios: de-

presión respiratoria (20%), vómitos (15%), tromboflebitis (60%), implica mayor estancia hospitalaria y requiere personal calificado para controlar la vía aérea.

- **Analgesia intraarticular:** Considerado uno de los mejores métodos de analgesia, consiste en la administración intraarticular de anestésico local (10-20 cc de lidocaína al 1% sin adrenalina). Entre sus ventajas destacan: método eficaz, baja tasa de complicaciones, ahorra tiempo y costos. La única desventaja es que aumenta el tiempo de reducción.
- **Bloqueos nerviosos:** Bloqueo nervioso regional con control ecográfico: se utiliza el bloqueo interescalénico braquial o el bloqueo del nervio supraescapular para la reducción del hombro. Es discutido su uso debido a que al relajar los estabilizadores dinámicos del hombro tienden fácilmente a relajarse en el inmediato a la maniobra de reducción/movilización del paciente.
- **Bloqueo de los canales de sodio:** Consiste en el bloqueo distal en el portal Alfa 1, descrito por el Dr. Arvind Diwaker Jain de Lalitpur, India, denominado por él como "Bloqueo J". Se realiza a nivel del primer espacio entre el primer y segundo dedo entre ambas cabezas de los metacarpianos, llegando a las terminaciones del nervio radial. Como ventaja, no se necesita de ningún equipo adicional y se alcanza con lidocaína al 2%. (17)

Tratamiento Conservador: tras una adecuada valoración clínica y con administración de analgésico, debe realizarse una reducción cerrada, un bloqueo intraarticular y/o sedación. Entre las técnicas descritas se incluyen:

Tracción-Contratracción. Este método tiene un alto rango de éxito, y puede ser una buena opción final si otras técnicas no han funcionado. Se ocupa una mayor sedación, mayor fuerza y dos personas para elaborarla. Paciente en decúbito supino, con una sábana alrededor del pecho del lado afectado, se ocupa un asistente que traccione la sábana desde el lado opuesto mientras el médico realiza tracción sosteniendo la muñeca del paciente en rotación externa y con el hombro abducido a 45°, se aplica fuerza usando el peso corporal (7).

Técnica de autorreducción

En estudio se encontró una publicación del American Journal of Emergency Medicine, donde se describió una nueva técnica de autorreducción llamada el método de GONAIIS (un acrónimo para "Grasp a waist-high object, Opposite arm assists, Nonsedated, Autoreduction/autotraction, Immobilize the grasped object, and Squatting and stooping").

En dicha técnica se agarra un objeto inmovilizado a la altura de la cintura. El paciente puede doblarse hacia atrás, ponerse de puntillas o doblar el codo ipsilateral al agarrar el objeto. Se aplica una tracción suave en el brazo afectado y gradualmente se retrocede e inclina para flexionar hacia adelante y abducir el

hombro dislocado. El brazo afectado se coloca principalmente en el plano escapular durante todo el tiempo de la autorreducción. Cuando el ángulo del tronco y los brazos afectados se vuelve aproximadamente 90 °, el paciente comienza a ponerse en cuclillas. El ángulo debe mantenerse a aproximadamente 90 °, y la tracción en el brazo afectado debe mantenerse durante todo el tiempo mientras está en cuclillas. Después de ponerse en cuclillas por completo, el paciente se inclina y retrocede unos pasos mientras permanece en la misma posición. Si el húmero dislocado no se reduce con éxito después de mantener el brazo afectado en la posición cero, el paciente debe usar la mano opuesta para aplicar presión y empujar el húmero hacia atrás y reducir la dislocación. (10)

Método hipocrático

Se consigue la reducción practicando una suave tracción del miembro, colocando la cabeza humeral en rotación externa suave; usando el talón del propio operador como punto de apoyo al húmero, se aduce el brazo logrando desplazar la cabeza hacia afuera, colocándola a nivel de la glenoides; con un suave movimiento de rotación interna, la cabeza es colocada frente al desgarramiento capsular; la tensión muscular y el movimiento de rotación introducen la cabeza dentro de la cavidad articular:

Técnica

1. Enfermo tendido de espaldas.
2. El operador coge con sus dos manos la muñeca del enfermo.
3. Se coloca el talón del pie descalzo (hombro derecho-pie derecho; hombro izquierdo-pie izquierdo), junto a la axila, entre la pared del tórax y el 1/3 superior del húmero, sin presionar con el talón en el fondo de la axila.
4. Tracción suave, firme, sostenida.
5. Suave y lenta rotación externa, que desencaja la cabeza humeral.
6. Cuidadosa aducción del brazo, presionando contra la del punto de apoyo del talón; así se consigue desplazar la cabeza hacia afuera y colocarla frente a la glenoides. Es el momento más peligroso de la maniobra. El talón desnudo, actuando como dinamómetro, va indicando el grado de la presión ejercida. Una fuerza excesiva, en un hueso osteoporótico, puede provocar fácilmente la fractura del cuello del húmero.
7. Manteniendo la tracción y la aducción del brazo, mediante una suave rotación interna se reduce la luxación. (7)

Maniobra de Kocher

Pretende movilizar la cabeza del húmero haciéndola seguir una trayectoria inversa a la que describió al luxarse; si se pone atención en el desplazamiento de la cabeza en cada una de las distintas etapas de la maniobra de reducción, se verá que, con la tracción, rotación externa, aducción del brazo y por último, con la rotación interna,

se ha hecho seguir a la cabeza humeral, en sentido inverso, el mismo camino que siguió al luxarse.

Las maniobras deben ser extremadamente suaves, sostenidas, sin violencia alguna, a tal extremo que es la maniobra más adecuada para reducir la luxación sin recurrir a la anestesia general.

Técnica

1. Enfermo acostado, codo afectado en 90°.
2. Hombro en el borde mismo o un poco por fuera del borde de la camilla.
3. Tracción sostenida, manteniendo el brazo en ligera abducción.
4. Manteniendo la tracción, hacer rotación externa del brazo, en forma muy suave, firme y sostenida, hasta llegar a los 80° (casi al plano de la camilla). Es el momento más peligroso de la maniobra. Si la cabeza del húmero no está libre, si hay fuerte contractura muscular, si hay dolor y si la maniobra es descontrolada y violenta, la fractura del cuello del húmero es inminente.
5. Siempre manteniendo la tracción y la rotación externa, llevar el codo hacia adentro (aducción del brazo) y adelante, de modo de colocarlo en un punto cerca de la línea media, sobre el hemitórax; con esto se desplaza la cabeza humeral hacia afuera y la enfrenta a la glenoides y la deja frente a la brecha capsular.
6. Rotar el brazo hacia adentro (circunducción) y colocar la mano del enfermo sobre el hombro del lado opuesto. Generalmente es en este momento cuando la cabeza se introduce en la cavidad articular, a través de la brecha articular. De inmediato, el operador siente un pequeño impacto de la cabeza al entrar en su cavidad; los relieves normales del hombro se recuperan; desaparece la cabeza en el surco deltopectoral, y ahora es posible palparla bajo el acromion. Los movimientos del hombro son normales. Desconfíe al detectar un chasquido fuerte y violento en el momento de la reducción: puede no ser, sino que la manifestación del desplazamiento de la cabeza de una posición a otra: subglenoidea y subclavicular a subcoracoidea y vice versa. (7)

Técnica de Stimson

Muy poco usada entre nosotros. Consiste en:

1. Colocar al enfermo en decúbito ventral.
2. Brazo colgando, soportando un peso entre 5 a 10 kg, y ello mantenido durante 10 a 15 minutos.
3. Suaves movimientos de rotación interna y externa, logrando conseguir la reducción.

Es un procedimiento fácil, que no implica desarrollo de una técnica complicada, ni trae consigo ningún riesgo; ello lo hace apto para ser realizado en casos de mucha emergencia o cuando el operador carezca de expedición con las técnicas anteriormente mencionadas. (7)

Técnica de rotación externa

El brazo afectado es abducido a la pared torácica, el codo flexionado a 90 °, el hombro flexionado a 20 °, agarrando la muñeca del paciente con una mano y sosteniendo el codo con la otra mano, el brazo fue rotado externamente, lenta y suavemente hasta que el antebrazo se encuentre en el plano coronal.

No se utiliza tracción durante el procedimiento. Una vez que se logra la reducción, el brazo se gira internamente para llevar el antebrazo al pecho. (10)

Técnica de manipulación escapular: Se coloca al paciente en decúbito prono, a semejanza de la técnica de stimson. Una vez que se encuentra relajado, se empuja la punta inferior de la escapula en dirección medial e inferior mientras se mantiene fija la porción superomedial. (8)

Técnica de milch: con el paciente en decúbito supino y el miembro superior en abducción y rotación externa. Se aplica presión con el pulgar para empujar la cabeza humeral a su posición.

Maniobra alternativa del Dr. Socop:

El Doctor Alejandro Socop Pú, Médico y Cirujano, colegiado activo 4663, egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, realizó sus estudios de postgrado en la Especialidad Ortopedia y Traumatología. Inició laborando como médico de guardia el Hospital de Sayaxché, departamento de Petén, Guatemala, posteriormente realizó su traslado como médico de guardia al Hospital Regional de Occidente, "San Juan de Dios", Quetzaltenango, Centro Asistencial en el que ha fungido como: a) Jefe de Emergencia b) Jefe de Sala de Operaciones y actualmente c) Jefe de Traumatología de Mujeres y Sala de Emergencia de Traumatología. Entre sus cargos académicos, labora como Docente de Pregrado en la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, Quetzaltenango y es miembro de la Asociación Guatemalteca de Ortopedia y Traumatología, realizando estudios de Maestría en Docencia Superior en la Universidad Mesoamericana. (12)

Durante los años 2004 a 2008, ideó una maniobra para la reducción de luxaciones glenohomerales, la cual denominó Maniobra Alternativa para la Reducción de Luxación Glenohumeral sin Anestesia. Trabajo de investigación con el que fue aceptado como Miembro de la Asociación Guatemalteca de Ortopedia y Traumatología. En la actualidad, a esta maniobra se le conoce como Maniobra del

Dr. Socop y se ha utilizado con mucha frecuencia en el ahora llamado Hospital Nacional de Occidente, para resolver satisfactoriamente la patología en mención. (12)

Es un procedimiento producto de la experiencia de muchos años en el Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango.

Indicación:

- Pacientes comprendidos entre 15 a 50 años.
- Pacientes de sexo masculino y femenino.
- Luxación de no más de 24 horas de evolución.
- Pacientes con luxación glenohumeral anterior.
- Luxación sin fractura humeral.
- No tener compromiso neurológico.
- Paciente colaborador.
- Pacientes sin antecedentes cardiacos.

Contraindicaciones absolutas:

- Pacientes con antecedentes de síndrome convulsivo.
- Pacientes bajo efectos de alcoholismo o drogadicción.
- Pacientes con compromiso neurológico y fracturas asociadas.
- Pacientes con luxación y fractura.
- Luxación inveterada.

Contraindicaciones relativas:

- Edad del paciente.
- Barrera lingüística.
- Luxación glenohumeral erecta.
- Luxación glenohumeral posterior.

Técnica:

1. Administrar analgésico (ketorolaco 60 mg IM)
2. Evaluación Clínica.
3. Radiografía de hombro.
4. Se coloca al paciente en decúbito supino sobre una camilla.
5. Se ilustra la técnica con el miembro superior sano.
6. Se le solicita al paciente que realice 10 inspiraciones profundas.
7. Se le solicita al paciente que con el hombro afectado lleve la mano con la región dorsal sobre la camilla de bajo de la cabeza, se mantiene en esta posición por 5 minutos.
8. Se le solicita al paciente que continúe con las respiraciones profundas, luego se le explica al paciente que vamos a regresar el brazo a su posición normal.

9. Se retira la mano de la cabeza del paciente y se regresa paulatinamente a su posición normal, al momento de pasar el antebrazo sobre la barbilla del paciente se escucha y siente un clic que indica que la luxación se ha resuelto.
10. Si lo anterior no sucede, con la otra mano del operador se hace presión a nivel del hueco axilar, sobre la cabeza humeral, así como una ligera vertical del brazo.
11. Se observará en el paciente una sonrisa instantánea, señal de ausencia de dolor.
12. Radiografía de hombro control.
13. Inmovilización con velpau de yeso o tela, según amerite el caso.
14. Si el tratamiento fracasa es posible utilizar otra técnica de reducción en sala de emergencia o llevar al paciente a sala de operaciones para realizar reducción cerrada bajo efectos de anestesia general. (12)

Técnica de Hennipen: La técnica de Hennipen es, según la opinión de los autores, la preferida para reducir las luxaciones anteriores del hombro. Esta técnica fue popularizada por el Centro de Medicina de Urgencia del Condado de Hennipen. La técnica requiere poca manipulación y permite a los músculos del hombro reducir la luxación con poca anestesia o incluso sin ella. El paciente se sentará en posición erguida o inclinado 45 grados. La mano derecha del médico sujetará el codo del paciente, y la mano izquierda se usará para realizar la rotación externa del brazo, lenta y suavemente. Se aplicará una rotación externa de 90 grados al brazo. Si el paciente experimenta malestar durante la rotación externa, el médico detendrá la práctica durante un momento, hasta que los músculos se relajen. Durante la reducción es importante que el paciente se halle totalmente relajado y que la rotación se efectúe de una forma gradual y lenta. Una vez alcanzados los 90 grados, el hombro debe haberse reducido ya espontáneamente. Si no es así, se elevará lentamente el brazo y se colocará en su cavidad la cabeza del húmero, en caso de no haberse conseguido de forma natural durante la elevación. (11)

Tracción lateral: Tracción a lo largo del eje longitudinal del húmero, otro ayudante aplicará una tracción lateral en el húmero proximal, mediante una funda de almohada doblada y colocada alrededor de esta parte del hueso, tan cerca como sea posible de la axila. El paciente debe tener los músculos relajados durante el tratamiento, para evitar lesiones de avulsión. La reducción de Kocher es bastante peligrosa y conlleva muchas complicaciones; es mejor que no sea practicada por el médico de urgencias en el caso de luxaciones anteriores de hombro. Según los autores, nunca debe utilizarse la técnica hipocrática para reducir estas lesiones. Si una luxación no es reducible por ninguno de los sistemas antes mencionados, lo mejor es considerar la posibilidad de una anestesia general para practicar la reducción en el quirófano. La imposibilidad de reducción suele ser debida a interposiciones de partes blandas. (11)

Según Huan Dong en su metanálisis los métodos de traccióncontracción son menos dolorosos comparados a los otros tipos de reducción. Entre estas técnicas,

la de Spaso es la menos dolorosa y la más rápida, pero sin diferencias significativas en la tasa de éxito general. En encuestas realizadas al personal de salud de emergencias de los hospitales de Países Bajos se encontró que el método de reducción más utilizado son las técnicas de tracción y contratracción, en segundo lugar, técnicas biomecánicas de manipulación escapular y, por último, técnicas de apalancamiento. La técnica de reducción se basa en la experiencia y formación del médico; en la actualidad se están empleando nuevos métodos de reducción, como el Prakash's Method of Shoulder Reduction descrito por L. Prakash. (17)

Procedimiento post-reducción:

La reducción de la luxación no determina el fin del tratamiento; quedan por cumplir los siguientes procedimientos:

- Comprobación de indemnidad del nervio circunflejo, y que no haya compromiso vascular (pulso radial, temperatura y color de los tegumentos de la mano, ausencia de dolor muscular por isquemia).
- Radiografía del hombro para comprobar que no ha habido una fractura (troquíter) y que la luxación está reducida.
- Inmovilización del hombro, de modo que impida los movimientos de abducción y rotación externa.
- El vendaje Velpeau es una buena inmovilización, que se debe mantener por 10 a 15 días, para iniciar ejercicios activos del hombro y codo, controlados por el médico por lo menos una vez por semana y realizados todos los días y varias veces al día.
- No se autoriza la práctica de actividades deportivas, atléticas, de esfuerzo físico, antes de los dos a tres meses.
- Los plazos señalados son más largos y la estrictez en el cumplimiento de las indicaciones es mayor en enfermos pasados los 40 a 45 años de edad. (7)
- Tras la reducción el tratamiento incluye inmovilización de 2 a 5 semanas. El periodo menor de inmovilización puede ser más corto en los pacientes mayores de 40 años porque la rigidez de la mano, la muñeca, el codo y hombro ipsilateral pueden complicar el tratamiento. Los pacientes más jóvenes en antecedentes de luxación recurrente pueden necesitar tiempos de inmovilización más largos. (8)
- En comparación con un cabestrillo, la inmovilización con un montaje de velpeau no parece modificar el posterior desarrollo de una inestabilidad.
- Hay controversia en cuanto a si la inmovilización en rotación interna o externa puede prevenir mejor la recurrencia de la luxación.
- Inmovilizar el hombro durante veintidós días en posición neutra o rotación externa nos permite un mejor contacto entre el desgarramiento labral en su inserción en la glenoides anterior, permitiendo una mejor cicatrización de estas estructuras en la luxación anterior glenohumeral. Se dispone de evidencia

que menciona menores tasas de recurrencia en la luxación primaria de hombro inmovilizándolo en rotación neutra o externa en comparación con rotación interna, en especial en pacientes de veinte a cuarenta años. Como resultado en la fase de rehabilitación, es mucho más fácil recuperar los rangos de movilidad interna perdidos. (17)

- La luxación anterior aguda irreductible (rara) generalmente es el resultado de interposición de las partes blandas y necesita una reducción abierta. (8)
- El tratamiento agudo debe ser la reducción cerrada de la luxación tan pronto como sea posible e inmovilización con cabestrillo no más de 3 semanas; iniciando ejercicios de rehabilitación posteriormente. El planteamiento de las secuelas dependerá de la estabilidad, grado de desplazamiento y tamaño del fragmento articular, siendo habitual indicar la cirugía en aquellas recidivantes (21).

Tratamiento Quirúrgico:

Las indicaciones de la cirugía incluyen:

- ✓ Primera luxación en un hombre joven activo.
- ✓ Interposición de partes blandas.
- ✓ Fracturas desplazadas del tubérculo mayor (troquíter) con un desplazamiento > 5mm en dirección superior tras la reducción.
- ✓ Fractura del rodete glenoideo >5mm.

La intervención quirúrgica para estabilización por lo general incluye la reparación ligamentosa artroscópica del rodete anterior/inferior (lesión de bankart). Los procedimientos como la derivación capsular, la capsulorrafia, las trasferencias de los músculos y tendones y las transferencias óseas se reservan para casos resistentes.

El tratamiento postoperatorio incluye típicamente el uso de un inmovilizador de hombro durante un máximo de 3 semanas en los pacientes < de 30 años, y de 2 semanas a los de 30 a 40 años y de 1 a 2 semanas en aquellos >50 años, dependiendo del tipo de estabilización quirúrgica. Se permite a los pacientes que se retiren el sistema de inmovilización de dos a cuatro veces al día para realizar ejercicios de rango de movilidad de codo, muñeca y mano. La fisioterapia consiste en ejercicios de rango de movilidad activa y pasiva, ejercicios para recuperar la fuerza del miembro. (8)

Complicaciones post reducción abierta de luxación glenohumeral anterior o multidireccional: las complicaciones oscilan desde luxación recidivante, por un lado, hasta rigidez por otro lado. (Norris Okamura 1996). (23)

Tabla No 1

Complicaciones en el tratamiento quirúrgico de la inestabilidad anterior y multidireccional	
Agudas	Tardías
Diagnóstico incorrecto o falta de diagnóstico	Diagnóstico incorrecto
Estudio por imágenes inadecuado	Estudio por imágenes inadecuado para valorar la patología
Fractura de húmero con reducción	Inestabilidad recidivante
Lesión neurovascular	Lesión neurovascular
No conseguir reparar la rotura capsular	Artropatía de capsulorrafia
Infección	Artrosis secundaria
	Rigidez
	Osteonecrosis
	Problemas con el material metálico; movilización a la articulación, estructuras neurovasculares, rotura
	Roce secundario

Fuente: (23)

COMPLICACIONES

- 1. Luxación anterior recurrente:** relacionada con la alteración de los ligamentos y capsula. La complicación más frecuente tras la luxación es la recurrencia.

Incidencia: 20 años de edad: 80 al 92% (menor en no deportistas)

30 años de edad: 60%.

40 años de edad: del 10 al 15%.

La mayoría de las recidivas se producen en los primeros 2 años y tienden a ocurrir en varones. Lo que más influye en el pronóstico es la edad en el momento de la luxación inicial. La incidencia no está relacionada con el tipo ni la duración de la inmovilización. La actividad del paciente se ha identificado como un factor independiente para el desarrollo de una inestabilidad recurrente. (8)

En caso de luxación recidivante tratada quirúrgicamente, hay que cuidar no lesionar el nervio circunplejo, que se encuentra adherido al borde inferior del músculo subescapular. Hay que cuidar de no hacer la sección hasta debajo de la cápsula y músculo subescapular. (23)

- 2. Lesiones nerviosas:** afectan con más frecuencia a los nervios musculocutáneo y axilar (circunplejo), y suele observarse en ancianos. (8). Quizás sea la más frecuente de todas las complicaciones; por estudios electromiográficos se ha llegado a determinar que en no menos de 30% de los casos es posible detectar algún daño del nervio. La lesión está provocada por elongación del nervio que circunscribe muy estrechamente el cuello del húmero, y siendo relativamente corto, su margen de capacidad para soportar

tracción es muy limitada. La lesión generalmente es transitoria, dependiendo de la magnitud del daño, pero el período de recuperación es lo suficientemente dilatado como para permitir una atrofia progresiva del músculo deltoides, que es, entre todos, el más sensible a la inactividad. El diagnóstico debe ser realizado de inmediato, y en lo posible con confirmación electromiográfica. Informe de inmediato por escrito de la complicación, al enfermo o a sus familiares. (8) La incidencia de lesiones nerviosas graves, en especial en el nervio axilar, es del 5-10%. En pacientes de edad superior a los 45 años es mucho más frecuente hallar lesiones asociadas en el troquíter, por lo general, en un 40 % de los casos. (11)

La casuística de la lesión del nervio axilar es de 15.83% y puede estar combinada con lesiones como la del nervio musculocutáneo; por esto, se debe también valorar la flexión del codo y la sensibilidad del borde externo del antebrazo. (17)

Tratamiento:

- Inmovilización en yeso tóraco-braquial con miembro en abducción de 90° (horizontal).
- Se retira la parte dorsal del segmento braquial y antebraquial del yeso.
- Se invita al enfermo a realizar esfuerzo muscular con el deltoides.
- Control periódico.
- Fisioterapia: masaje muscular, estimulación eléctrica, con el objeto de evitar la atrofia por desuso.
- Se retira el yeso sólo cuando haya habido suficiente recuperación del deltoides, de tal modo que sea capaz de sostener el brazo elevado sobre la horizontal. (7)

3. Lesiones óseas: Los reportes de casos, entre 1880 y 1903, describieron a esta última como un defecto típico en las luxaciones recurrentes. En 1934, Hermodsson reportó que este defecto se presentaba desde una primera luxación anterior, que su tamaño era directamente proporcional al tiempo que permanece luxado y en las luxaciones recurrentes son más grandes estos defectos. En 1940 Hill y Sachs postularon que se trataba de una fractura por compresión provocada al impactar con el rodete glenoideo. Se describieron también lesiones asociadas, como fractura del rodete glenoideo (lesión de Bankart óseo), que conjuntamente a las lesiones de Hill-Sachs, se relacionan al desarrollo de inestabilidad de hombro. (15) Lesión de Hill Sachs: *deformación de Hill-Sachs* (fractura impactada de la cabeza humeral). Esta lesión es muy frecuente y afecta a un 50 % de todos los casos, aunque se tienen datos de incidencias diversas. Cuanto más separada de la fosa glenoidea se halla la cabeza del húmero, mayor es el defecto. Esta deformación suele presentarse en el caso de luxaciones anteriores

recurrentes. De existir sospecha, es importante sacar una radiografía en rotación interna para poder apreciarla con mayor nitidez. (11)

Las lesiones de Hill-Sachs pueden ser encontradas, dependiendo del autor, hasta en el 100% de los individuos con una luxación primaria o recurrente del hombro. Las lesiones de Bankart deben distinguirse e las cartilaginosas y óseas; las primeras son las más comunes. Horst y su grupo, en un estudio de 105 sujetos con resonancia magnética RM), determinaron que, si una lesión de éstas es identificada, se tiene 11 veces mayor probabilidad de presentar la otra ($p < 0.001$), y que su tamaño es determinante para la coocurrencia de lesión cartilaginosa y ósea de Bankart, de tal manera que, por cada milímetro de profundidad de la lesión, la probabilidad de presentar una lesión de Bankart óseo crece en 1.24 veces ($p = 0.033$). (15)

Fractura del borde de la glenoides (lesión ósea de Bankart)

Fractura del tubérculo mayor (troquíter)

Fractura del acromion o coracoides.

Cambios degenerativos postraumáticos. (8)

Kahn y sus colegas han mencionado que clínicamente se puede confirmar la reducción de una luxación; sin embargo, encontraron 37.5% mayor información en la radiografía postreducción en comparación con las iniciales, ya que el 83% de las lesiones que fueron pasadas por alto eran de Hill-Sachs y de Bankart óseo. Concluyeron que se puede subdiagnosticar un tercio de las lesiones asociadas por luxaciones de hombro cuando no se toma radiografía postoperatoria. (15)

Para completar los estudios radiográficos, existen proyecciones para evaluación de lesiones específicas. La proyección de West Point es una variación de la proyección axilar lateral; es una vista tangencial del aspecto anteroinferior de la glenoides y es la mejor para detectar lesiones óseas de Bankart, Muchos autores consideran la proyección de Stryker como la de mayor confianza en la realización del diagnóstico de lesiones de Hill-Sachs: reportan una exactitud de hasta el 93% para revelar los defectos posterolaterales de la cabeza humeral. Además de Hermodsson, Denard y su equipo relacionaron otras variables, como el tiempo de permanecer luxado y el número de luxaciones recurrentes. Concluyeron que ambas circunstancias se asocian con el desarrollo de lesiones óseas de la cabeza humeral y glenoides. (15) Yamamoto e Itoi identificaron el punto crítico para la inestabilidad glenohumeral en un defecto glenoideo superior al 21%. En defectos de 20 – 30%, se describen la técnica de Sugaya (reinscripción artroscópica del fragmento óseo), o bien transferencias de la apófisis coracoides, destacando el procedimiento de Latarjet. En éste último, se realiza osteotomía de la apófisis distalmente al tendón pectoral mayor, preservando en el fragmento la inserción de los músculos coracobraquial y bíceps (tendón conjunto), y fijando el bloque en la zona anterior de la glena, a través del músculo subescapular. Este injerto coracoideo, mediante el

tendón conjunto, ejerce un “efecto hamaca” que estabiliza la articulación en abducción y rotación externa del hombro. Otro procedimiento planteable ante malos resultados en pacientes añosos sería la artroplastia invertida de hombro (22).

La indicación del «tope anterior» preglenoideo suele establecerse en una persona deportista de alto nivel que ha tenido varios episodios de inestabilidad anterior, que se traducen en luxaciones anteriores que requieren la reducción por una tercera persona, o bien en subluxaciones anteriores con autorreducción. Estas luxaciones y/o subluxaciones recidivantes pueden estar ocasionadas por traumatismos indirectos o por movimientos de la vida cotidiana, y aparecen de forma más o menos espaciada en el tiempo. Siempre resulta interesante contar con una o varias radiografías que muestren la posición de la cabeza humeral por delante de la cavidad glenoidea cuando se trata de luxaciones, para confirmar el carácter anterior de la inestabilidad. La indicación del «tope anterior» preglenoideo puede proponerse de forma excepcional tras una primera luxación anteromedial en una persona que practique un deporte de contacto a nivel competitivo (rugby, piragüismo) y que presente una fractura desplazada del borde anteroinferior de la cavidad glenoidea con un riesgo elevado de recidiva al reanudar su deporte. (25)

4. Fractura del troquíter.

De todas las fracturas, la frecuencia de fracturas humerales proximales es 5%; en menores de 40 años es del 45%, incrementándose a 76% en la quinta década. Su incidencia en adultos es de 105 por 100,000 habitantes/año; es más frecuente en el género femenino (2:1); su tratamiento en muchas ocasiones requiere reducción abierta. (13)

Las convulsiones asociadas con la luxación de hombro pueden causar diferentes tipos de fracturas, pero la fractura del cuello y/o cabeza humeral es la más común, aunque no la única; se pueden asociar también con fracturas de escápula, fracturas en la columna vertebral, de acetábulo, cabeza femoral, fémur o pelvis. Respecto al hombro, el espasmo del músculo infraespinoso y redondo menor favorece una fractura del cuello del húmero, ya que se genera una contracción masiva no balanceada de los músculos de la cintura escapular en aducción, flexión y rotación interna; esto conlleva además a un choque de la cabeza humeral contra el acromion y la glenoides, permitiendo la luxación posterior y un bloqueo en el borde glenoideo, y creando una fractura por compresión en la cabeza humeral con una lesión de tipo Hill Sachs reversa. (14)

Pasados los 40 a 45 años, es posible la fractura por arrancamiento del troquíter. En relación a la posición en que éste queda, se distinguen tres tipos:

- El troquíter ha seguido a la cabeza en su desplazamiento y se mantiene en su sitio en forma estable.

- El troquíter se desprende de la cabeza y no la sigue en su desplazamiento; hay un espacio que separa ambas superficies de fractura.
- El troquíter está retraído por acción muscular y ahora se ubica bajo el acromion.

Tratamiento:

- Fracturas del tipo I: reducida la luxación, se controla la posición del troquíter; si no hay desplazamiento, se inmoviliza con un Velpeau por espacio de tres a cuatro semanas. Quedan prohibidas las actividades atléticas o deportivas por espacio de tres a cuatro meses.
- Fracturas de tipo II: si después de la reducción de la luxación persiste el desplazamiento axial del troquíter, se inmoviliza el hombro en abducción mediante un yeso toracobraquial.
- Fracturas tipo III: el troquíter no se ubica en su posición anatómica y requerirá de una reducción quirúrgica y fijación. Esta indicación es válida especialmente en pacientes jóvenes. La comprobación del médico tratante de la existencia de cualquiera de las complicaciones descrita, aconseja imperativamente el traslado de inmediato a un servicio de la especialidad. La resolución de las complicaciones es de la exclusiva responsabilidad del especialista. (7)

5. Lesión de Partes Blandas: Lesión del manguito de los rotadores (pacientes de edad avanzada). Roturas capsulares o del tendón del subescapular.

6. Lesiones Vasculares: Se producen en forma característica en ancianos con aterosclerosis y generalmente afectan a la arteria axilar, pueden producirse al momento de la reducción abierta o cerrada. (8) Siempre tener en cuenta la lesión de la arteria axilar, poco frecuente, pero grave en el caso de presentarse, la cual puede implicar la pérdida de la extremidad e inclusive la muerte. Tiene una incidencia del 1-2% y es más común en personas mayores de cuarenta años y sobre todo en ancianos por la pérdida de la elasticidad y esclerosis, lo que predispone a la rotura. El 86% de las lesiones ocurren por debajo del pectoral menor y pueden suceder por el traumatismo inicial o después de la reducción, principalmente en las luxaciones inveteradas debido a la presencia de cicatriz o fibrosis. Las lesiones neurovasculares presentan signos claros que facilitan el diagnóstico.

Nervio axilar: pérdida de la sensibilidad en la cara anterolateral (siempre valoración comparativa).

Arteria axilar: ausencia de pulsos distales, palidez y frialdad de extremidades, frémito, soplo y hematoma en área axilar. Ante la sospecha se deben solicitar estudios complementarios específicos como eco-Doppler o angio-TAC.

LUXACIÓN GLENOHUMERAL POSTERIOR:

Incidencia: Esta lesión representa del 2 al 4% de las luxaciones de hombro y el 2% de todas las lesiones de hombro. Con frecuencia no se identifica en atención

primaria ni en los servicios de urgencia, de manera que de un 60% a 80% pasan desapercibidos en la exploración inicial. (8) La luxación posterior de hombro es poco común y es causada principalmente por trauma, convulsiones o descargas eléctricas. Abarca el 4% de todas las luxaciones de hombros. El manejo inicial es funcional en la mayoría de los casos con un 80% de éxito en casos de hiperlaxitud o en ausencia de anormalidad del hueso. Aproximadamente el 50% de estas luxaciones están asociadas con lesiones de Hill-Sachs inversas, que es una fractura por impactación de la cara anteromedial de la cabeza humeral, puede pasarse por alto en hasta el 60% de los casos (10).

Mecanismo de Lesión:

Traumatismo indirecto: es el más frecuente. El hombro se encuentra de forma característica en posición de abducción, flexión y rotación interna. Puede producirse una luxación posterior de forma secundaria a una descarga eléctrica o durante una convulsión debido a la mayor fuerza que ejerce los rotadores internos (dorsal ancho, pectoral mayor y subescapular) en comparación de los rotadores externos del hombro (infraespinoso y redondo menor).

Traumatismo directo: es el resultado de la aplicación de una fuerza a la parte anterior del hombro, que ocasiona una traslación posterior de la cabeza del humero.

Valoración Clínica: se observa una deformidad llamativa; el miembro superior lesionado se mantiene de forma característica, en la posición de cabestrillo, con el hombro en rotación interna y abducción. Esta lesión puede pasarse por alto si no se hace una seria radiográfica completa. Es importante realizar una detallada exploración neurovascular para descartar una lesión del nervio circunflejo, aunque es mucho menor frecuente que en la luxación glenohumeral anterior. A la exploración puede apreciarse una limitación a la rotación externa (a menudo < de 0 grados) y a la antepulsión del hombro (a menudo < de 90 grados). Puede observarse una masa palpable en la parte posterior del hombro, un aplanamiento de la región de la región anterior y una prominencia de la apófisis coracoides. (8)

El diagnóstico de una luxación glenohumeral posterior traumática es un reto y puede dificultarse, retrasarse u omitirse debido a la poca frecuencia o rareza del evento, la determinación de un diagnóstico no correcto, la ausencia de consideración de tal patología en el diagnóstico diferencial, la evaluación radiológica no óptima y la ausencia de síntomas y signos característicos, como la falta de deformidad llamativa y la actitud articular antálgica en reposo con el hombro en aducción y rotación interna. Se ha reportado que el diagnóstico ha sido confirmado con demora hasta de 24 horas, 14 días, seis meses, ocho meses y un año. (17)

Valoración por imagen: Serie traumatológica del hombro afectado; proyección anteroposterior, escapular en Y y axilar. Puede realizarse proyección axilar de vepeau, si el paciente no puede colocar el hombro para una proyección axilar estándar.

En la proyección anteroposterior estándar, los signos sugestivos de una luxación glenohumeral posterior son:

- Ausencia de la superposición elíptica normal de la cabeza del humero sobre la glenoides.
- Signo de la glena vacía: la cavidad glenoidea aparece parcialmente vacía (espacio entre el borde anterior y la cabeza humeral >6mm).
- Signo de la depresión o hundimiento: Fractura impactada de la porción anterior de la cabeza del húmero al chocar con el reborde posterior de la glenoides (lesión de Hill-Sachs invertida). Está presente en el 75% de los casos.
- Pérdida del contorno del cuello del húmero: El húmero se encuentra en rotación interna máxima.
- Existencia de un vacío en la cavidad glenoidea superior/inferior debido al desplazamiento inferosuperior de la cabeza del húmero luxada.

La luxación glenohumeral se reconoce más fácilmente en la proyección axilar; esta proyección también puede demostrar el defecto invertido de Hill-Sachs. La TC es muy útil para valorar el porcentaje de la cabeza del húmero afectado en una fractura impactada. (8)

Clasificación:

- Etiológica: Traumática: Esguince, subluxación, luxación recurrente, luxación encarcerada (no reductible)
Atraumática: Voluntaria, congénita, adquirida (debido a microtraumatismo de repetición).
- Anatómica: Subacromial (98%): la superficie articular se dirige en dirección posterior sin un gran desplazamiento de la cabeza del húmero, a diferencia de la luxación anterior, el tubérculo menor (troquín) ocupa de forma característica, la cavidad glenoidea; con frecuencia se asocia a una fractura impactada de la porción anterior de la cabeza del húmero.
Subglenoidea (muy rara): la cabeza humeral se sitúa posterior e inferior a la cavidad glenoidea.
Subespinosa (muy rara): la cabeza del húmero se sitúa medial al acromion y por debajo de la espina de la escápula. (8)

Tratamiento: Las luxaciones glenohumorales deberían reducirse lo más rápida y suavemente posible. No existe acuerdo en cuanto a cuándo una luxación glenohumeral posterior traumática llega a ser crónica, pero se sugiere considerarla así cuando presenta evolución de más de tres semanas. El tratamiento depende del tiempo transcurrido, la edad y actividad del paciente y el tamaño del defecto de la lesión por compresión de la cabeza humeral (lesión de Hill-Sachs inversa). Si la reducción cerrada gentil bajo anestesia general no es posible, debe realizarse de manera abierta. En luxaciones agudas, los defectos pequeños (< 20%)

probablemente no contribuyan a inestabilidad recurrente, pero en luxaciones crónicas, tales defectos sí pueden condicionarla. (17)

- **Conservador:** la reducción cerrada necesita una relajación muscular completa, sedación y analgesia. El dolor en la luxación glenohumeral posterior tras un traumatismo agudo suele ser mayor que en las luxaciones anteriores y puede ser necesaria anestesia para la reducción. Con el paciente en decúbito supino, se aplica tracción en el brazo en aducción, en línea con la deformidad, elevando suavemente la cabeza del húmero hacia la cavidad glenoidea. No debe forzarse la rotación externa del hombro, pues puede producir una fractura de la cabeza del húmero si hay una fractura impactada bloqueada sobre el reborde glenoideo posterior. Si las radiografías previas muestran una fractura impactada bloqueada en el reborde glenoideo posterior, además de la tracción axial debe ejercerse una tracción lateral sobre el miembro para desbloquear la cabeza del húmero. El tratamiento después de la reducción consiste en un cabestrillo con bloqueo de la reducción de la rotación en un hombro estable, si el hombro se subluxa o reluxa a pesar del cabestrillo y vendaje, debería de considerarse la estabilización quirúrgica. Cuando hay un gran defecto anterolateral en la cabeza del húmero la mejor estabilización inmovilizando el hombro en rotación externa, durante el periodo de inmovilización puede realizarse ejercicios isométricos de rotación externa y de deltoides, después de retirar la inmovilización, se establece un programa intenso de fortalecimiento de los rotadores externos e internos. (8)
- **Quirúrgico:** las indicaciones quirúrgicas incluyen:
 - Fracturas del troquín muy desplazadas.
 - Un gran fragmento posterior de la glenoides.
 - Luxación no reductible o fractura impactada de la porción posterior de la glenoides que impida la reducción.
 - Luxación abierta.
 - Fractura impactada de la porción anteromedial de la cabeza del húmero (lesión invertida de Hill-Sachs)
 - Afección del 20 al 40% de la cabeza humeral; transposición del troquín con la inserción del subescapular al interior del defecto óseo (técnica de McLaughlin modificada)
 - Afección del más del 40% de la cabeza humeral; hemiartroplastia colocando la prótesis con un grado neutro de versión.Las operaciones quirúrgicas incluyen la reducción abierta, la plicatura del músculo/tendón infraespinoso (técnica de Putti-Platt invertida), la transferencia de la cabeza larga del bíceps al borde posterior de la glenoides (técnica de Boyd-Sisk), las osteotomías humerales y de la glenoides, y la capsulorrafia.

Las luxaciones voluntarias deben tratarse de forma conservadora, con asesoramiento y ejercicios de fortalecimiento. (8)

En casos crónicos y cuando la reducción abierta es requerida, con la finalidad de evitar inestabilidad secundaria, debe considerarse el tamaño del defecto de la cabeza humeral; en defectos pequeños (< 20-25%), debe realizarse la transferencia del tercio superior del tendón del subescapular al defecto (técnica de McLaughlin); en defectos moderados (25-40%), es recomendable llevar a cabo la transferencia de la tuberosidad menor al defecto (técnica de McLaughlin-Neer), hacer una osteotomía rotacional o una reconstrucción con injerto; en defectos grandes (> 40%) deben considerarse una artroplastía, una resección o la aceptación de la limitación funcional (esta última se recomienda para personas de edad avanzada con obvia cronicidad y escasa demanda funcional). Una vez lograda la reducción, la inmovilización recomendada es por tres o cuatro semanas en posición de saludo o en posición de cabestrillo, que puede ser segura sólo para casos agudos con estabilidad ulterior a la reducción. (17)

Complicaciones:

- Fracturas: incluyen fracturas del reborde glenoideo posterior, de la diáfisis del húmero, troquíter, troquín y de la cabeza de húmero.
- Recidiva de luxación: La incidencia es mayor en la luxación glenohumeral posterior atraumáticas, cuando hay un defecto anteromedial de la cabeza del humero resultado de una fractura por imputación sobre el reborde glenoideo y en caso de fractura de gran tamaño del reborde glenoideo posterior. Estas situaciones pueden requerir una estabilización quirúrgica para evitar recidiva.
- Lesión neurovascular: aunque no es tan frecuente en las luxaciones posteriores como en las anteriores, es posible que se produzca una lesión del nervio circunflejo a su salida del espacio cuadrangular o una lesión del nervio infraespinoso (raro del nervio subescapular) según atraviesa la escotadura espinoglenoidea.
- Subluxación anterior: puede ser el resultado de aplicar una <<tensión excesiva>> a las estructuras posteriores, lo que desplaza la cabeza del húmero en dirección anterior. Puede ocasionar una limitación de la flexión, aducción y rotación interna. (8)
- Las lesiones de partes blandas y óseas en la articulación glenohumeral que se pueden identificar más frecuentemente a través de tal estudio después de una luxación posterior del hombro primaria son la lesión de Hill-Sachs inversa en 86%, lesión del complejo labrocapsular posterior en 60% (avulsión labral posterior, lesión de Bankart inversa), lesión del manguito rotador en 20% y anomalías en el tendón de la porción larga del bíceps en 17%. (17)
- En la luxación posterior la mayor complicación es no diagnosticarla a tiempo. Suele presentar con mayor frecuencia en personas de edad una fractura por

compresión de la cabeza humeral. Una vez reducida hay que asociar un tope posterior o la reinserción del subescapular en el fondo de la fractura o compresión (técnica de Mc Laughlin). (23)

LUXACIÓN GLENOHUMERAL INFERIOR (LUXACIÓN ERECTA): Es una lesión muy rara, más frecuente en ancianos. La luxación glenohumeral inferior con sólo 0.5%, de esta última existen menos de 150 casos documentados en la literatura hasta el momento del presente estudio. Fue descrita inicialmente por Middeldorpf y Scharm en 1859. (18)

Mecanismo de Lesión: es resultado de una fuerza de hiperabducción que causa el atrapamiento del cuello del húmero sobre el acromion, lo cual ejerce palanca sobre la cabeza del húmero y la desplaza en dirección inferior. La parte superior de la superficie articular se dirige en dirección inferior, sin estar en contacto con el reborde glenoideo inferior, la diáfisis del húmero se orienta en dirección superior. Son frecuentes la avulsión y ruptura del manguito de los rotadores, la lesión del pectoral, la fractura del húmero proximal y la lesión de la arteria axilar o del plexo braquial. (8)

Valoración clínica: Los pacientes presentan de forma característica una posición de «saludo», con el húmero bloqueado en 110 a 160 grados de abducción y antepulsión, generalmente el dolor es importante. Es típico palpar la cabeza del húmero sobre la parte lateral del tórax, en la axila. Es importante realizar una exploración neurovascular minuciosa porque casi siempre suele haber lesión neurovascular asociada que complica este tipo de luxación. (8)

Valoración por imagen: serie traumatológica por el hombro afectado proyecciones anteroposterior, escapular en Y y axilar. Normalmente la proyección anteroposterior es diagnóstica al mostrar la luxación inferior de la cabeza del húmero, con la diáfisis del húmero dirigida en dirección superior a lo largo del borde de la glenoidea. Deben revisarse con detalle las radiografías en busca de fractura asociada, que son frecuentes y difíciles de detectar por la clínica debido al dolor generalizado del hombro. (8)

Tratamiento:

Conservador: puede lograrse la reducción mediante maniobras de tracción y contracción. La tracción axial debe realizarse siguiendo el eje del húmero (en dirección superolateral), disminuyendo de manera progresiva el grado de abducción del hombro, la contracción se aplica colocando una sábana alrededor del paciente y ejerciendo fuerza en la misma dirección, pero en sentido contrario, que el vector de tracción. Debe inmovilizarse el hombro con un cabestrillo durante 3 a 6 semanas según la edad del paciente; los de más edad requieren requieren menos tiempo para minimizar la rigidez del hombro.

Quirúrgico: En ocasiones la cabeza del húmero luxada abre un <<ojal>> en la capsula inferior y en las partes blandas adyacentes, que impiden la reducción cerrada. En esta situación, está indicada una reducción abierta ampliando el defecto capsular y reparando las estructuras lesionadas.

Complicaciones: Compromiso neurovascular, casi todos los casos de luxación glenohumeral inferior presenta afección neurovascular, que suele recuperarse tras la reducción. (8)

LUXACIÓN GLENOHUMERAL SUPERIOR:

Es una lesión muy poco frecuente, más rara incluso que la luxación glenohumeral inferior.

Mecanismo de lesión: una fuerza externa en dirección anterior y superior aplicada de forma directa cuando el miembro está en aducción, por ejemplo, en una caída desde cierta altura sobre el miembro superior, de manera que la cabeza del humero se desplaza en dirección superior desde la cavidad glenoidea. Se asocia a fractura del acromion, clavícula, apófisis coracoides, troquíter y troquín, así como a lesiones de la articulación acromioclavicular. De forma característica, se acompañan de lesiones de partes blandas (manguitos de los rotadores, capsula glenohumeral, tendón del bíceps y músculos adyacentes).

Valoración clínica: El paciente generalmente acude sujetando en aducción el miembro superior, que se encuentra acortado. La exploración revela la cabeza del humero fácilmente palpable por encima del acromio. Las lesiones neurovasculares son frecuentes y debe ser descartadas.

Valoración por la imagen: Serie traumatológica del hombro afectado; proyecciones anteroposteriores, escapular en Y y axilar. La proyección anteroposterior es claramente diagnóstica al observarse la luxación de la cabeza por encima del acromion. Debe revisarse de forma minuciosa las radiografías para descartar fracturas asociadas, que son frecuente y pueden no ser detectables en la exploración debido al dolor generalizado en el hombro.

Tratamiento: Hay que intentar la reducción cerrada con analgésicos y sedantes. Para facilitar la reducción, es posible aplicar tracción axial en dirección inferior con contracción junto a un componente de tracción lateral. Igual que las luxaciones inferiores, son frecuentes las lesiones de partes blandas y las fracturas asociadas; una luxación irreductible puede necesitar una reducción abierta.

Complicaciones: Normalmente hay complicaciones neurovasculares, suelen ser lesiones por tracción y se resuelven tras la reducción. (8)

CAPITULO III. OBJETIVOS

3.1 General:

3.1.1. Establecer la frecuencia de complicaciones secundarias a luxaciones glenohomerales en el Departamento de Traumatología y Ortopedia, del Hospital Regional de Occidente.

3.2 Especifico:

3.2.1. Realizar la caracterización epidemiológica.

3.2.2. Determinar la incidencia y tipo de luxación.

3.2.3. Identificar la técnica y tipo de reducción que con mayor frecuencia se utilizó.

3.2.4. Determinar la incidencia de complicaciones.

CAPITULO IV. MATERIAL Y METODO

4.1 Tipo y diseño de la investigación.

Estudio descriptivo, prospectivo sobre la frecuencia de complicaciones secundarias a luxación glenohumeral en el departamento de Traumatología y Ortopedia, del Hospital Regional de Occidente, periodo enero de 2018 a diciembre de 2020.

4.2 Población y muestra.

Todos los pacientes diagnosticados con algún tipo de luxación glenohumeral que sean tratados en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional de Occidente.

4.3 Criterios de Inclusión.

4.3.1 Se tomaron en cuenta a todos los pacientes con luxación glenohumeral, tanto los que presentaron un primer episodio o múltiples.

4.3.2 Se evaluaron pacientes de sexo masculino y femenino.

4.3.3 Se evaluaron pacientes de todas las edades.

4.3.4 Se estudiaron pacientes con luxación de cualquier hombro (derecha e izquierda).

4.4 Criterios de Exclusión.

4.4.1 Pacientes que presenten alguna anomalía congénita del hombro previo a la luxación glenohumeral.

4.4.2 Pacientes que no sean de nacionalidad guatemalteca.

4.4.3 Pacientes con lesión neurológica o vascular previa a la luxación.

4.5 Variables:

4.6 Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Teórica	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de Medida
Edad	Cantidad de años, meses y días cumplidos a la fecha de realización del estudio	Número de años cumplidos desde la fecha de nacimiento	Cuantitativa	De intervalos	Años 0-20 21-30 31-40 41-50 51-60 >60
Genero	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres	División de los seres humanos en dos posibilidades	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Ocupación	La acción o función que se desempeña para ganar el sustento que generalmente requiere conocimientos especializados	Actividad laboral que realiza	Cualitativa	Nominal	Oficio o profesión
Impresión clínica de ingreso	Calificación que el médico realiza al ingreso del paciente a un centro asistencial, según la	Diagnostico al ingreso	Cualitativa	Nominal	Luxación Glenohumeral Anterior. Posterior. Inferior o Erecta. Superior

	patología que el paciente presente.				Sub Luxación
Lado de la Luxación	Descripción anatómica hemicuerpo afectado	Diestro Zurdo	Cualitativa	Nominal	Derecho Izquierdo
Tipo de Reducción.	Procedimiento utilizado para conseguir la reducción de una articulación previamente luxada.	Abierta Cerrada	Cualitativa	Nominal	Quirúrgica No quirúrgica
Maniobra de reducción	Serie de maniobras y técnicas utilizadas para lograr la reducción de una articulación luxada	Autorreducción Reducción asistida	Cualitativa	Nominal	Autorreducción. Hipocrático. Kocher. Stimson. Rotación externa. Manipulación escapular. Milch. Alternativa Dr. Socop.
Complicaciones post-luxación.	Complicación posterior a la reducción de la luxación glenohumeral.	Presente Ausente	Cualitativa	Nominal	Vasculares. Nerviosas. Articulares. Tejidos Blandos Tejido Óseo

4.7 Procedimiento

1. Inducción del proceso de investigación
2. Selección del tema de investigación
3. Realización de la guía de investigación
4. Realización del trabajo de campo
5. Recolección de datos
6. Tabulación de datos
7. Realización del informe final
8. Presentación de informe final.

Materiales

4.8 Instrumentos de medición

- Boleta para la recolección de datos:

Dicho instrumento consta de dos partes; la primera es un cajetín en el que se colocó el nombre del paciente en estudio, pero dicha información no formó parte del trabajo estadístico, sino que se utilizó con fines de clasificación de la información. La segunda parte lleva las características de interés para el estudio, tales como la edad, sexo, tipo de luxación glenohumeral, maniobra de reducción utilizada, complicación pre y post reducción si lo hubiera.

4.9 Procedimiento para la recolección de información:

- Se contactó y evaluó a cada paciente que ingresaba a emergencia o consulta externa del hospital regional de occidente con diagnóstico de luxación glenohumeral.
- Se realizó una entrevista abierta con el instrumento de recolección de datos, con cada uno de los pacientes que consulten al departamento de Traumatología y ortopedia del Hospital Regional de Occidente.
- Se evaluó la evolución de los pacientes en la consulta externa y emergencia para documentar su evolución clínica, radiológica y algunos pacientes con resonancia magnética. Evaluar quienes presentaron complicaciones el tipo del mismo y que tratamiento se les dio.

4.10 Procesamiento y análisis de los datos

Procesamiento

- Después de realizadas las encuestas, evaluación y seguimiento de los pacientes se procedió a ordenar las boletas.
- Se ingresaron los datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel para obtención de gráficas, y se utilizara el programa IBM SPSS Statistics 25.0, para crear una base de datos.
- Posteriormente se obtuvieron tablas y gráficas con sus respectivos porcentajes para su análisis.

Análisis

- Para el análisis estadístico se utilizaron los programas de EXCEL, IBM SPSS Statistics 25.0. En Excel se realizaron el análisis de gráficas y porcentajes, en IBM SPSS Statistics 25.0 se realizaron la base de datos y cuadros de resultados de investigación.
- Se utilizó estadística descriptiva, luego se realizó el análisis respectivo de cada ítem y la comparación con datos en la literatura y estudios similares.

4.11 Procedimiento para garantizar aspectos éticos

La participación en el estudio fue de forma voluntaria por medio de una encuesta y evaluación física, radiológica y estudios complementarios que ameriten, donde se explicaron los objetivos del estudio solicitando el consentimiento verbal del paciente, comprometiéndose a mantener la confidencialidad de la información. El estudio no representó riesgo físico o psicológico para la integridad del paciente participante por lo que se clasifica en categoría I sin riesgo. Ver anexos.

Basando la investigación en los siguientes tratados de Helsinki:

El deber del médico es promover y velar por la salud de las personas. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

En investigación médica en seres humanos la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.

El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, y también comprender la etiología y patogenia de las enfermedades.

En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.

La investigación médica sólo se justifica si existen posibilidades razonables de que la población, sobre la que la investigación se realiza, podrá beneficiarse de sus resultados. Ver anexos.

CAPITULO V. RESULTADOS

Tabla No. 2

CASOS SEGÚN SEXO.

Masculinos	Femeninos	Total
13	7	20

Tabla No. 3

PACIENTES CON LUXACIÓN GLENOHUMERAL, CLASIFICADOS POR EDAD.

Rango de edades	Casos
11-20	1
21-30	2
31-40	6
41-50	1
51-60	4
61-70	3
71-80	2
81-90	1
Total	20

Tabla No. 4
PROCEDENCIA:

Procedencia	Casos
Quetzaltenango	17
Totonicapán	2
Guatemala	1
Total	20

Tabla No. 5
OCUPACIÓN:

Ocupación	Total
Ama de casa	4
Agricultor	8
Jornalero	3
Comerciante	3
Estudiante	1
Operario	1
Total	20

Tabla No.6
HOMBRO AFECTADO:

Hombro afectado	Total
Derecho	10
Izquierdo	10
Total	20

Cuadro No. 7
TIPO DE LUXACIÓN:

Tipo de Luxación	No. Casos
Anterior	17
Posterior	2
Superior	1
Inferior	0
Total	20

Cuadro No. 8

TIPO DE REDUCCIÓN:

Tipo de Reducción	No. De Casos
Cerrada	17
Abierta	3
Total	20

Cuadro No. 9

MANIOBRA DE REDUCCIÓN:

Maniobra de Reducción	No. De Casos
Alternativa Dr. Socop	7
Tracción Lateral	4
Kocher	3
Milch	2
Spaso	1
Total	17

Tabla No. 10

COMPLICACIONES SEGÚN TIPO DE REDUCCION

Maniobra	COMPLICACIONES						SIN COMPLICACIONES
	Luxación recurrente	Ruptura del tendón del bíceps	Fractura avulsiva del troquiter	Lesión de Bankart	Lesion vascular o nerviosa	Fractura de neer II	
Socop	1	1	0	1	0	0	4
Tracción Lateral	1	0	0	1	0	0	3
Kocher	1	0	1	0	0	0	1
Milch	1	0	0	0	0	0	1
Spaso	1	0	0	0	0	0	0
Stimson	1	0	0	0	0	1	0
Quirúrgico	0	0	0	0	0	0	2
Total	6	1	1	2	0	1	11

CAPITULO VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El hombro es el mecanismo articular más versátil del organismo. El hombro típico del adulto soporta cargas iguales al peso corporal total de forma habitual durante las actividades cotidianas. Un hombro entrenado puede soportar cargas superiores a tres cuatro veces el peso corporal, lograr una flexibilidad sorprendente, conservar un control sobre la precisión y mantener una estabilidad articular perfecta. (9)

La mayoría de las luxaciones ocurren en actividades atléticas, particularmente en el grupo de edad más joven, 77% de los menores de 30 años después del primer evento, sufrieron de inestabilidad recurrente debido a una actividad deportiva. (10) Según Koval la incidencia alcanza un punto máximo en los hombres en un rango de 21 a 30 años y en las mujeres de 61 a 80 años. (8) Casi la mitad (48.6%) de todas las luxaciones de hombro ocurren en pacientes de 15 a 29 años, con la tasa más alta de luxaciones recurrentes (64%) encontrado en pacientes menores de 30 años. (10) Casi un 70% de las luxaciones anteriores del hombro ocurren en pacientes de edad inferior a los 30 años. (11)

En nuestro estudio al evaluar la edad de los pacientes, el grupo de mayor afección está entre el rango comprendido entre 31 a 40 años con 6 casos siendo un 30%, seguido del rango entre 51-60 años con un 20%, esto difiere a lo presentado en otros países, en donde la mayoría reporta mayor frecuencia de luxaciones glenohumorales entre las edades de 20 a 30 años y en el nuestro es de 31 a 40 años, esto puede deberse a que la población económicamente activa en nuestro país por lo regular realiza trabajos con esfuerzos muy demandantes, y por lo regular se encuentran en estos rangos de edad, y que a las poblaciones de otros países se conforman por lo regular de poblaciones más jóvenes y realizan una mayor actividad deportiva.

En cuanto al género según estudios del total de luxaciones glenohumorales el 70% corresponde al sexo masculino y el 30% al femenino. (10) en un estudio en el hospital de traumatología y ortopedia de Mérida Yucatán el 76% es de género masculino y el 24% femenino. (15) En nuestro estudio es muy similar del total de 20 pacientes 13 son masculinos dando un 65% y 7 casos femeninos corresponde a 35% por lo que se asemeja a la presentada en otros países, esto se debe a que el sexo masculino realiza trabajos con mayor demanda para esta articulación tanto en lo laboral como en lo deportivo.

La procedencia de los pacientes con luxación glenohumeral tratados en el Hospital Regional de Occidente, el 90% de estos son originarios del departamento de Quetzaltenango, con 18 pacientes, uno del departamento de Totonicapán y uno de la ciudad capital.

El hombro afectado se evidencia una igualdad con 10 casos de lado derecho al igual de lado izquierdo, aunque por ser la mayoría de nuestra población diestros se supondría que fueran más casos de lado derecho, pero en nuestro estudio no hay

diferencias. En México un estudio reveló que 61% es de lado derecho y 39% de lado izquierdo. (15)

Como ya se ha mencionado anteriormente, la articulación glenohumeral es la más afectada de todas las articulaciones del cuerpo, por su biomecánica y anatomía propia lo predispone a estas lesiones, según Koval el 45% de todas las luxaciones son del hombro (8), Campbell reporta el 50% (1), al igual que el manual de traumatología de y ortopedia de la escuela de medicina de la Universidad Católica De Chile en donde la luxación de hombro corresponde al 50% de todas las luxaciones. (7) En virtud de su anatomía y su biomecánica, el hombro es una de las articulaciones del cuerpo más inestables y con mayor tendencia a la luxación, ya que constituye casi 50% de todas las luxaciones. (5) Las luxaciones anteriores del hombro son uno de los problemas más frecuentes en todo servicio de urgencias y representan aproximadamente el 50 % de todas las luxaciones importantes tratadas por el médico de urgencias. (11) y 8-13 % de las lesiones sufridas por deportistas afectan el hombro. (2) Además de lo expuesto también los miembros superiores son esenciales en cualquier actividad física, o laboral, aunado a los componentes anatómicos pues lo hace muy vulnerable a estas lesiones.

En cuanto a la dirección de la luxación glenohumeral, se presentaron 17 con luxación anterior siendo 85%, posteriores con 2 casos siendo 10% y uno superior siendo 5% esto es muy similar a lo evidenciado en la literatura, según Koval 96% de los casos son de luxaciones anteriores y posterior con 2 al 4%. (8) El tipo de luxación más común es la anterior, mientras que la luxación inferior es la menos frecuente, representando hasta el 95% y 1% respectivamente según revista costarricense de traumatología y ortopedia. (10) y en medicina deportiva indica 95% de los casos de inestabilidad de hombro se producen en dirección anterior/anteroinferior (otras direcciones son posterior/multidireccional) son raras. Como vemos los datos anteriores son muy similar a lo presentado en nuestro estudio donde la luxación anterior predomina en los casos,

La reducción que se utiliza con mayor frecuencia en nuestro centro hospitalario es la maniobra alternativa del Dr. Socop, el cual se utilizó en 7 de los pacientes atendidos dando un 35%, seguido de la maniobra de tracción lateral con 4 casos con un 20%, Según Huan Dong en su metanálisis los métodos de tracción–contratracción son menos dolorosos comparados a los otros tipos de reducción. Entre estas técnicas, la de Spaso es la menos dolorosa y la más rápida, pero sin diferencias significativas en la tasa de éxito general. En encuestas realizadas al personal de salud de emergencias de los hospitales de Países Bajos se encontró que el método de reducción más utilizado son las técnicas de tracción y contratracción, en segundo lugar, técnicas biomecánicas de manipulación escapular y, por último, técnicas de apalancamiento. La técnica de reducción se basa en la experiencia y formación del médico; en la actualidad se están empleando nuevos métodos de reducción, como el Prakash's Method of Shoulder Reduction descrito por L. Prakashpero. (17) es muy importante resaltar el hecho que en nuestro centro se utilice el aplicado y

creado por uno de nuestros maestros más experimentados. No se ha comprobado que haya una técnica mejor que otra, se debe individualizar cada caso, usar la más cómoda y segura para el paciente e intentar minimizar las complicaciones. Otro dato importante es que 3 pacientes fueron reducidos de manera quirúrgica 2 de estos pacientes con fracturas de humero proximal asociados y una luxación inveterada.

En cuanto a complicaciones 8 pacientes no presentaban complicaciones dando un 40% y un 60% con complicaciones importantes, la más frecuente son luxaciones a repetición o recurrentes con 4 de estos pacientes la mayoría son jóvenes entre 20 y 40 años y otros de 65 años lo que concuerda con la literatura en donde se reporta: Que, en particular, los hombres jóvenes y activos menores de 30 años tienen un mayor riesgo de inestabilidad recurrente. Casi la mitad (48.6%) de todas las luxaciones de hombro ocurren en pacientes de 15 a 29 años, con la tasa más alta de luxaciones recurrentes (64%) encontrado en los pacientes menores de 30 años (10), Según Campbell; La edad del paciente en el momento de la luxación inicial es el uno de los factores más importantes. En el estudio de MCLAughlin y Cavallaro, se produjeron recidivas en el 90% de los pacientes menores de 20 años, en el 60% de los pacientes con edad entre 20 a 40 años. Y solo en el 10% de los pacientes con más de 40 años. (1) Entre los factores etiológicos que contribuyen a la recidiva de la inestabilidad se encuentran la edad de la lesión inicial (del 50 al 95% de las recidivas se dan en sujetos menores de 20 años), a nivel de la actividad (mayor incidencia de recidiva en deportes de contacto) y la presencia de hiperlaxitud ligamentosa congénita. (9) Además de esto la lesión de Bankart con 2 casos en la que la describimos aparte porque ellos fueron diagnosticados vía artroscópica y con resonancia magnética de hombro, estos pacientes consultaron a consulta externa y se le dio seguimiento por presentar luxaciones recurrentes, entonces nos hace ver que realmente las luxaciones recurrentes se presentaron en 6 de nuestros pacientes. La tasa de recurrencia baja agudamente a 12% en pacientes mayores de 30-40 años.

Se encontraron igual número de fracturas asociadas de humero proximal que las luxaciones recurrentes, con 4 pacientes dando un 20% para cada uno, como vemos en la literatura en donde hay una afección mayor en pacientes de 50 años en nuestro estudio este grupo etario fue el más afectado. Pasados los 40 a 45 años, es posible la fractura por arrancamiento del troquíter. (7) esto probablemente se deba a la pérdida de fuerza ósea por el uso y la osteoporosis asociada. En pacientes mayores de 50 años y luxación de hombro es regularmente común la fractura de troquíter o tuberosidad mayor. Si está presente una fractura del troquíter, la tasa de recurrencia reportada será de 4.5%. Esta baja en las recidivas, probablemente se deba a la cicatrización en este grupo etario. Las convulsiones asociadas con la luxación de hombro, el espasmo del músculo infraespinoso y redondo menor favorece una fractura del cuello del húmero, ya que se genera una contracción masiva no balanceada de los músculos de la cintura escapular en aducción, flexión y rotación interna; esto conlleva además a un choque de la cabeza humeral contra el acromion

y la glenoides, permitiendo la luxación posterior y un bloqueo en el borde glenoideo, y creando una fractura por compresión en la cabeza humeral con una lesión de tipo Hill Sachs reversa. (14) De las fracturas asociadas a las luxaciones glenohumorales anteriores se evidencia que las lesiones de Hill-Sachs en 57.1%, bankart óseo en 28.6%, tuberosidad mayor del humero 25.7% y fracturas subcapitales del humero 2.8% (15)

Las lesiones vasculares en la evolución de fracturas y luxaciones proximales de húmero, aunque están descritas en todos los manuales clásicos de traumatología, son complicaciones raras, normalmente publicadas como casos clínicos. Su frecuencia estimada en relación a las luxaciones glenohumorales es inferior al 1% y aun parece menor al tratar de las fracturas de cuello de húmero. Según Warner, la evaluación más importante es la neurológica. (16) En luxación anterior la incidencia de lesión neurológica (nervio axilar y nervios mayores del brazo) reportada es de 5-14%, y la incidencia de lesiones óseas sube a 38%. (10) En un estudio similar en México ningún paciente presentó lesión vascular ni nerviosa previa a la reducción ni posterior a la misma. (15) En nuestro estudio ningún paciente presentó algún tipo de lesión vascular y nerviosa, por lo que al igual que en los libros de referencia la mayoría considera que es una complicación poco frecuente.

6.1 Conclusiones.

- 6.1.1 La edad más afectada por luxaciones glenohumorales se encuentra entre el rango de 31 a 40 años, con 30% de los casos.
- 6.1.2 Se confirma que el género masculino presenta mayor afección en cuanto a luxaciones de hombro con un 65% y femeninos con un 35%.
- 6.1.3 Hay igualdad en afección de hombro por luxación glenohumeral, tanto del lado derecho como izquierdo con un 50% a cada hombro.
- 6.1.4 El tipo de luxación más frecuente es la anterior presentándose 17 casos siendo 85%, posteriores 2 casos siendo 10% y uno superior siendo 5%.
- 6.1.5 La maniobra de reducción que se utiliza con mayor frecuencia en nuestro centro hospitalario es la maniobra alternativa del Dr. Socop, (cabe resaltar que es una técnica que no está descrita en la literatura, pero es una técnica creada por uno de nuestros jefes de servicio) el cual se utilizó en 7 de los pacientes atendidos dando un 35%, de seguido de la maniobra de tracción lateral con 4 casos con un 20%.
- 6.1.6 Un 60% de los pacientes presentaron complicaciones importantes, las de mayor frecuencia fueron las luxaciones recurrentes y fracturas de humero proximal con cuatro casos para cada uno. La lesión de Bankart se presentó en dos de los pacientes con luxación glenohumeral, un paciente luxación inveterada, uno con luxación no reductible, y uno con ruptura parcial del tendón del bíceps.

6.2 Recomendaciones.

- 6.2.1 Realizar una evaluación radiológica adecuada de los pacientes que presenten luxación glenohumeral, identificando adecuadamente la dirección de la misma al igual si presenta alguna otra lesión asociada.
- 6.2.2 Elegir adecuadamente la maniobra de reducción según la dirección de la luxación, la edad del paciente y según las condiciones en las que se realiza para no causar otras lesiones al paciente secundarias a una mala elección de la maniobra, debe ser realizada con conocimiento teórico y práctico, por lo que debe de realizarlo el medico de mayor experiencia.
- 6.2.3 Tiempo de inmovilización según la edad del paciente y seguimiento para todos los pacientes con luxación glenohumeral, así como un seguimiento conjunto con fisioterapia para recuperar la movilidad y adecuada fuerza muscular de todos los pacientes.
- 6.2.4 Realizar un protocolo de diagnóstico temprano, y una secuencia para realizar serie traumatológica del hombro, proyecciones de West Point, Stryker, Resonancia Magnética y Artroscopia. (ver anexo)
- 6.2.5 Ideal sería realizar Resonancia Magnética a todos los pacientes con luxación glenohumeral menores de 40 años.

VII. Referencias bibliográficas:

1. Campbell's WC, Terry Canales S, James H. Beaty. Cirugía ortopédica. Decima Edición. S.A. Elsevier España. 2003. P 3169-3185 3302-3305.
2. Sherry E, Wilson S. Manual Oxford de Medicina Deportiva. Primera Edición. Editorial Paidotribo. Barcelona. 2002. P 245-261.
3. Quiroz Gutiérrez F, Acosta E, Bandera B, Camacho R, Larios I, Quiroz pavia F, Tratado de Anatomía Humana, Cuadragésima Edición, Editorial Porrua, Avenida Rep. Argentina Num. 15.D.F 2006 P 123-131 393-397.
4. Miller MD, Hart JA. Ortopedia y traumatología revisión sistémica, Quinta edición. S.A. Elsevier España. Barcelona. 2009. P 137-141 276-287.
5. Gutiérrez Meneses A, Martínez Molina OA, Valero Gonzales FS, Patologías de Hombro, Segunda Edición. Editorial Alfil S.A S. A. de C. V. Insurgentes Centro51-A, Col. San Rafael 06470 México, D. F. 2010. P 3-9 285-363
6. Rockwoo C, Matsen FA, Wirth, Lippitt S. Hombro. Cuarta Edición. Editorial Marban. España. 2014. P 223-254.
7. Fortune Haverbeck F, Paulos Arenas J, Liendo Palma C. Medicina Manual de Ortopedia y Traumatología. /Trau_Sec00_Pro.html 05-03-2005. P 147-162.
8. Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD. Manual de Fracturas. Quinta Edición. Editorial Wolters Kluwer. Barcelona España. 2015. P 164-183.
9. McGnty JB, Burkhart SS, Jackson RW, Johnson DH, Richmond JC. Artroscopia Quirúrgica. Primera Edición. Librería Editotial Marban. Calle Joaquin Maria Lopez, 72, Madrid España. 2005. P 105-114.
10. Arce Chávez A, Blanco Artola C. Manejo y Tratamiento no Quirúrgico de la Luxación de Hombro. Revista Médica Sinergia Vol. 5 (1), enero 2020 - ISSN:2215-4523 / e-ISSN:2215-5279 P 3-8.
11. Simon RR, Koenigsknecht SJ, Stevens C. Urgencias Ortopédicas Extremidades. Primera Edición. Ediciones Scribas.a – Barcelona. 1990. P 325-330.

12. Castillo Hernández DO. Técnica de Reducción del Dr. Socop vrs. Técnica de Mothes para Luxaciones Glenohumerales. Tesis. 2014. P 31-34.
13. Domínguez Gasca LG. Fractura-luxación de húmero proximal en cuatro partes con dehiscencia de cabeza humeral. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. Guanajuato México. 2012. P 1-2. <http://www.medigraphic.com/medicinafisica>
14. Fernández Palomo LJ, Ramón González P, Miravete Gálvez A. Luxación posterior bilateral de hombro. Centro Médico ABC. Ciudad de México. 2012. P 1-2. www.meigraphic.com/analesmedicos.
15. Galdámez Grajeda PG, Esperón Hernández RI, Martínez Escalante F, Frecuencia de diagnóstico de lesiones óseas en luxación glenohumeral anterior. Acta ortopédica mexicana. Mex vol.31 no.1 ciudad de México 2017. Hospital de ortopedia Mérida Yucatán. P 1-6. [www. Scielo.org.mx](http://www.Scielo.org.mx).
16. Naula V, Marazita J, Villavicencio E, Mariscal W, Lomas T, Muños M. A.R.A.R.A.I. Guía practica para el manejo de la Luxación Glenohumeral en Emergencias. Revista Artroscopia 2021. Argentina. VOL. 28, N° 1 97-103| 2021. P 98-102.
17. Rosas-Medina JA. Acta Ortopédica Mexicana 2017; Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México.31(4): 196-201 198.
18. Ortiz Díaz LG, Villalobos Cacho MD. Luxación glenohumeral inferior recurrente (luxación erecta) tratamiento artroscópico, revisión de la literatura y reporte de caso. Acta Ortopédica Mexicana 2017. Hospital Miguel Hidalgo, Aguascalientes México. P 95-97.
19. Masó Navarro L, Ramos Alcala A, Titos Vilchez EM, García Gerónimo A, Veas López AB. Inestabilidad glenohumeral: qué nos aporta la artro-RM. Sociedad Española de Radiología Medica. España 2018. P 1-29.
20. Ojeda Thies, C; Delgado Martínez, AD; Calvo Díaz, Á. Tema 37: Inestabilidad escapulohumeral. En: Delgado Martínez, AD (editor).

Cirugía Ortopédica y Traumatología. 4ª edición. Madrid: SECOT; 2016.

21. Griffith JF et al. Prevalence, pattern, and spectrum of glenoid bone loss in anterior shoulder dislocation: CT analysis of 218 patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2008 May;190(5):1247-54.

22. Jiménez López-Rey A, Rovira Ortega R, Montero Páez B. Luxación Traumática de Hombro en Paciente Anciano: ¿qué debemos sospechar? *Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología.* España 2020. P 3-5.

23. Martínez Rodríguez E, Paz Jiménez J, Complicaciones en Cirugía: Contribuciones Al IX Curso de Avances en Cirugía. Servicio de publicaciones de Universidad de Oviedo, España. Oviedo 1998. P 328-335.

24. Cerezal Pesquera L, García-Valtuille R, Abascal Abascal F y Corral Sampedro JF. Resonancia Magnética del Sistema Musculo-esquelético, Resonancia Magnética de Hombro, Instituto Radiológico Cántabro. Clínica Mompía. Cantabria. España 2007. P 29-42.

25. Mansat M. Técnicas Quirúrgicas Ortopedia y Traumatología. Cirugía de Hombro y Codo. Elsevier Masson. España 2008. P 24-32.

VIII Anexos.

Instrumento para la recolección de datos.
Universidad San Carlos De Guatemala
Escuela De Estudios De Post-Grado
Hospital Regional De Occidente
Maestría de Traumatología y Ortopedia
Investigación



Propósito de la encuesta:

El propósito de la encuesta es recolectar datos para realizar un estudio sobre luxaciones glenohumorales, las cuales únicamente serán para fines de la investigación y serán datos confidenciales.

BOLETA RECOLECTORA DE DATOS.

DATOS GENERALES:

Edad:

Género:

Nacionalidad:

Ocupación:

No. De expediente.

DATOS DEL ESTUDIO.

- Hombro que presente la luxación: Derecha:

Izquierda

- Diagnóstico de Ingreso Clínico y/o Radiológico

Luxación glenohumeral: Anterior:

Posterior:

Superior:

Inferior:

Subluxación:

- Maniobra de reducción

Alternativa:

 - Hipócrates:
 - Tracción y contracción:
 - Stimson:
 - Técnica de manipulación escapular:
 - Milch:
 - Kocher:
 - Quirúrgico:
 - Otros:

- Complicación:

Presente: Luxación recurrente:

 - Vascular:
 - Nerviosa:
 - Lesión de partes blandas:
 - Lesión Ósea: Lesión de Hill
 - Sachs:
 - Lesión de Bony Bankart:
 - Fractura de acromio y coracoides:
 - Fractura del troquiter: posttraumáticos:
 - Artrosis:
 - Ausente:

- Cambios degenerativos

Universidad de San Carlos de Guatemala,
Escuela de Estudio de Post-Grado.
Hospital Regional de Occidente.
Maestría de Traumatología y Ortopedia.
Investigación.

Consentimiento Informado:

Lugar y Fecha _____

Yo _____

Quien me identifico con número de DPI _____

Certifico que he sido informado(a) con la claridad y veracidad debida, respecto al estudio académico que el Dr. Miguel Estuardo Pérez Colop, me ha invitado a participar.

Donde el objetivo principal es estimar la frecuencia y complicaciones más frecuentes, en pacientes con luxación de articulación glenohumeral que acuden al departamento de traumatología del hospital regional de occidente.

En el cual actuó consiente, libre y voluntariamente como colaborador, contribuyendo de forma activa al estudio. Soy conocedor(a) de la autonomía suficiente que poseo para retirarme u oponerme al estudio, cuando lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna. Tengo conocimiento del respeto, la confiabilidad e intimidad de la información por mí suministrada, lo mismo que mi seguridad física y psicológica con respecto a este estudio.

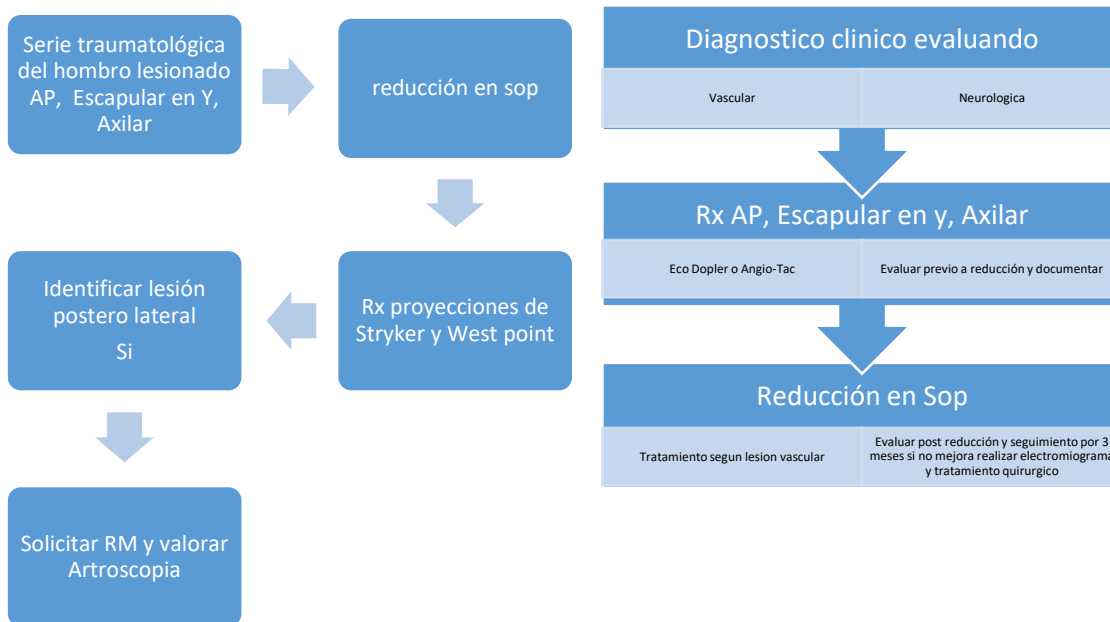
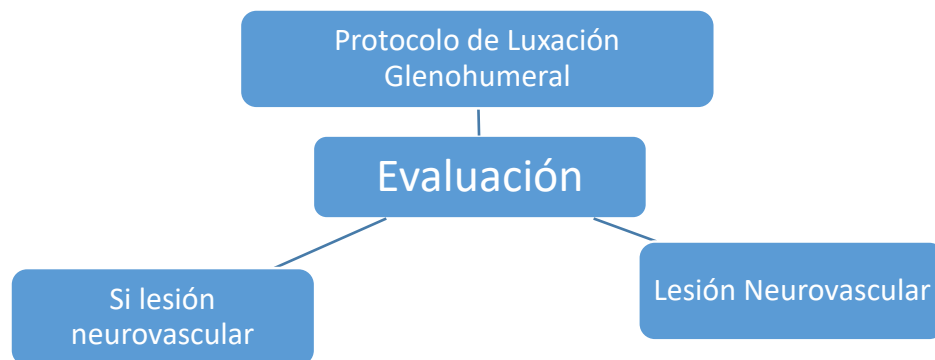
Dr. Miguel Estuardo Pérez Colop.

Colegiado No. 19,582.

Paciente:

CUI:

PROTOCOLO DE MANEJO Y SEGUIMIENTO DE PACIENTE CON PRIMERA LUXACIÓN GLENOHUMERAL.



Si el paciente no presenta lesión postero lateral

- Paciente mayor de 40 años inmovilizar con cabestrillo por 2 semanas, iniciar fisioterapia temprana.

paciente menos de 40 años inmovilizar con cabestrillo por 3 semanas, e iniciar con fisioterapia y fortalecimiento muscular. Ideal sería realizar RM a todo paciente con luxación glenohumeral menor de 40 años por el alto porcentaje de lesiones de Bankart y Hill Sachs en esta edad.

- seguimiento constante, de presentar otra luxación realizar RM y valorar artroscopia.

PERMISO DEL AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “**COMPLICACIONES SECUNDARIAS A LUXACION GLENOHUMERAL**” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.