

A.R.A.R.A.I.

Guía práctica para el manejo de la luxación glenohumeral en emergencia

Víctor Naula,¹ José Marazita,¹ Ernesto Villavicencio,¹ Walter Mariscal,¹ Tomás Lomas,¹ Mónica Muñoz,¹ Marco Bigoni,² Fabrizio Campi,³ Abraham Sulcata,⁴ Fernando Guarda,⁵ Brandon K. Jolley,⁶ Roberto Aguirre,⁷ Gustavo Nizzo,⁸ Francisco Cruz,⁹ Diego Sacón,¹⁰ Diego Scigliano,¹⁰ Flavio César Ivalde,⁸ Alessandro Castagna¹¹

¹Centro Integral Mini-invasivo & Artroscópico (CIMA), Guayaquil, Ecuador.

²Università degli Studi di Milano-Bicocca, Clinica Ortopedica e Traumatologica Ospedale San Gerardo Monza, Milán, Italia.

³Grupo OrthoSport, Casa di Cura Villa Igea, Forlì, Italia.

⁴Hospital Obrero Santiago Segundo, Traumatología y Ortopedia, La Paz, Bolivia.

⁵Servicio de Traumatología y Ortopedia del Centro Policlínico Valencia, Venezuela.

⁶The South Carolina Honors College, Columbia, Estados Unidos.

⁷Hospital de la Policía Quito, Servicio de Traumatología y Ortopedia, Quito, Ecuador.

⁸Hospital de Clínicas "José de San Martín", Buenos Aires, Argentina.

⁹Instituto Nacional de Rehabilitación, Traumatología y Ortopedia, CDMX, México.

¹⁰Hospital Zonal General de Agudos Dr. Alberto Antranik Eurnekian, Buenos Aires, Argentina.

¹¹IRCCS Humanitas Clinical and Research Center, Rozzano. Humanitas University, Department of Biomedical Sciences, Pieve Emanuele, Milán, Italia.

RESUMEN

El complejo articular del hombro está formado por cinco articulaciones. Tres de estas son verdaderas: glenohumeral (GH), acromioclavicular (AC) y esternoclavicular (EC); y dos, falsas: escapulotorácica (ET) y subacromial (Sa). Es la articulación con mayor rango de movimiento (ROM, por *Range of Motion*) del cuerpo y la más propensa a inestabilidades, ocupa el 45% de todas las luxaciones, y 95% de estas corresponden a luxación anteroinferior. Presentamos el acrónimo A.R.A.R.A.I., que nos detalla las iniciales del esquema ordenado a seguir en un traumatismo de hombro que exhiba luxación GH.

A (Axilar valoración neurovascular): comprende la valoración neurológica y vascular, la más importante de todas, inclusive antes de la radiografía y la reducción.

R (Radiografía): no se puede proceder a la reducción de una luxación glenohumeral sin antes tener una radiografía que descarte fractura, si se procediera a una reducción sin una radiografía y se presenta una fractura en el control posreducción, la maniobra de reducción sería la causa de la fractura por lo que, para evitar problemas legales, siempre se debe solicitar una radiografía antes de esta maniobra.

A (Anestesia): todo paciente debe ser sometido a una reducción bajo anestesia, sobre todo si es atendido en un hospital donde se cuenta con servicio de anestesiología.

R (Reducción): se utilizan diferentes métodos o técnicas, recomendamos que el médico realice la maniobra con la que tenga mayor afinidad.

A (Axilar Rx Posreducción): una de las mayores complicaciones en una LGH es la fractura del borde anterior de la glena no diagnosticada, por lo que la radiografía axilar posreducción, sobre todo en primoluxaciones, nos permite diagnosticar una lesión de Bankart ósea (Bony Bankart) y tratarla desde el primer episodio para evitar la reabsorción del fragmento fracturado.

I (Inmovilización en neutro): es importante el tiempo de inmovilización. Recomendamos veintiún días y posición neutra para disminuir el porcentaje de recidiva.

La importancia de esta guía es la adecuada valoración clínica, neurovascular, radiológica y oportuno diagnóstico de patologías concomitantes.

Palabras Clave: Luxación Glenohumeral (LGH), Signo de la Charretera, Signo de Zanja, Nervio Axilar, Lesión Manguito Rotador, Bankart Óseo, Hill-Sachs, SLAP, Bloqueo Selectivo Ecoguiada

ABSTRACT

The shoulder joint complex is made up of five joints. Three of them are true: glenohumeral (GH), acromioclavicular (AC) and sternoclavicular (SC) and two are false: scapulothoracic (ST) and subacromial (SA). It is the joint with the highest Range of Motion (ROM) in the body and the most prone to instability, occupying 45% of all dislocations, 95% of which correspond to the anteroinferior dislocation. We present the acronym A.R.A.R.A.I., which details the initials of the scheme ordered to follow in a shoulder trauma with GH dislocation.

A (Axillary nerve anesthesia): includes the neurological and vascular evaluation, the most important of all, even before radiography and reduction.

R (Radiography): it is not possible to proceed to the reduction of a glenohumeral dislocation without first having an X-ray that rules out a fracture, if a reduction is carried out without an X-ray and a fracture occurs in the post-reduction control, the maneuver of reduction is the cause of the fracture so, to avoid legal problems, always request an X-ray before a reduction.

A (Anesthesia): every patient must undergo a reduction under anesthesia, especially if the patient is cared for in a hospital where there is an anesthesiology service.

R (Reduction): different reduction methods or techniques are used, we recommend that the doctor perform the maneuver with which he has the greatest affinity, some techniques are described.

A (Post-reduction axillary X-ray): One of the major complications in a (GHD) is the undiagnosed fracture of the anterior edge of the glenoid, so for us the Post-reduction axillary X-ray, especially in a patient's first dislocations, allows us to diagnose an osseous Bankart (Bony Bankart) and treat it from the first episode to avoid resorption of the fractured fragment.

I (Immobilization in neutral): it is important the immobilization time that we recommend is twenty-one days and a neutral position to reduce the percentage of relapse.

The importance of this guide is for the appropriate clinical assessment, neurovascular, radiological assessment, and timely diagnosis of concomitant pathologies.

Key Words: Glenohumeral Dislocation (GHD), Epaulet Sign, Trough Line Sign, Axillary Nerve, Rotator Cuff Injury, Osseous Bankart, Hill-Sachs, SLAP, Ultrasound-Guided Selective Nerve Block.

INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2002 fue atendido en Emergencias un paciente masculino de cuarenta y seis años después de sufrir un accidente de tránsito cuando se movilizaba en su moto. Se le diagnosticó, posterior al traumatismo de hombro, luxación glenohumeral anteroinferior izquierda, confirmada por imágenes de radiografía y aparente ausencia de fractura. Fue llevado a quirófano y, bajo anestesia general, se le realizó técnica de reducción de la luxación y se indicó alta hospitalaria; cabestrillo por treinta días y posterior inicio de fisioterapia.

Dos meses después del accidente, el paciente acudió a la consulta del Hospital San Gerardo di Monza, y ante una nueva valoración, se diagnosticó compromiso del nervio axilar, el que no pudo ser identificado como producto del trauma primario, o por el trauma secundario posterior a la maniobra de reducción. El cuadro clínico se caracterizaba por anestesia en la cara anterolateral del brazo izquierdo y disminución de los rangos de movimiento, los que determinaron un hombro pseudoparalítico. En resonancia magnética se evidenció rotura masiva del manguito rotador. Sin un diagnóstico claro y con estos antecedentes, el domingo 9 de marzo de 2003, a las 22:30, el Dr. Fabricio Campi comentó que podría tratarse de una "Triada Terrible de Rockwood" (LGH + Compromiso neurológico del axilar + Rotura de manguito rotador),¹ el gran interrogante era "por qué el hombro estaba bloqueado en activo y pasivo", fue entonces que al realizar una exhaustiva valoración se pudo apreciar que también presentaba una luxación articular de la porción larga del bíceps (figs. 1, 2), la cual aparenta ser una avulsión de labrum anterior, por lo que la denominamos **Bankart del Principiante** y sería el cuarto componente de "La Tétrada Horrificosa del Hombro".

Para que ocurra la luxación articular de la porción larga del bíceps debe romperse el tendón del subescapular, que

en la resonancia se observa como el **Signo de la papa fritada**, descrito por el Dr. Francisco Cruz (fig. 3).

Desde aquel día surge como compromiso con Gianmario, y con todos los pacientes que llegan al área de emergencias de los hospitales, la importancia de la valoración clínica/semiológica/radiológica, lo que nos inspiró a realizar esta guía de atención de la luxación glenohumeral postraumática que están acompañadas de lesiones concomitantes, las que debemos diagnosticar en emergencia para evitar secuelas posteriores, y que conllevan a limitaciones funcionales que perduran en el tiempo. Por esto, con la más alta estima, dedicamos a Gianmario esta Guía Práctica de Manejo.

AXILAR (NERVIO Y ARTERIA)

Según Warner, la evaluación más importante es la neurológica, (fig. 4) a pesar de que el primer signo clínico que se observa cuando el paciente es valorado es el signo de la charretera, formado por la depresión subacromial y

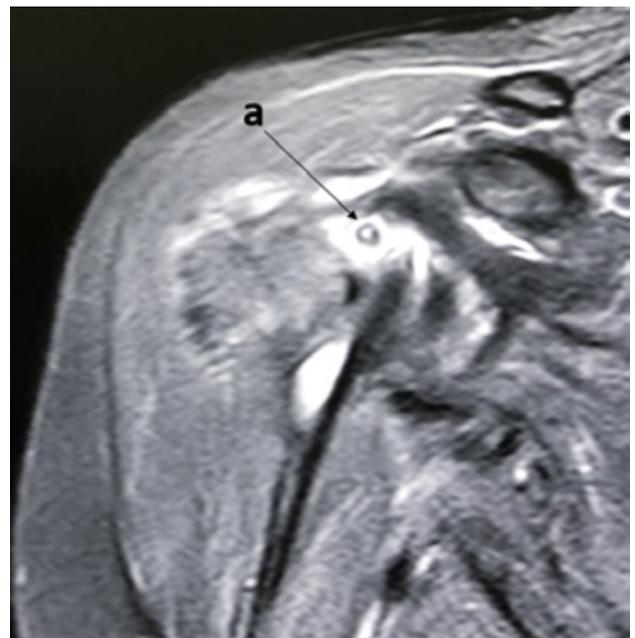


Figura 1: Resonancia magnética en corte coronal. a) Obsérvese porción larga del bíceps medializada.

Felipe Reinares

freinares@gmail.com

Recibido: Diciembre de 2020. Aceptado: Diciembre de 2020.

causado por la separación de la superficie articular de la glena de la cabeza humeral. En la mayoría de los casos se da una neuropraxia con buena evolución.²

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. Tampoco se debe pasar por alto 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.³

RADIOGRAFÍAS

Con el objetivo de confirmar el diagnóstico y valorar la presencia de lesiones asociadas, como fracturas, es necesario realizar radiografías pre y posreducción.

Las radiografías previas a las maniobras de reducción están indicadas en todos los casos, pero tienen mayor relevancia en los pacientes mayores de cuarenta años para quienes existe mayor incidencia de fracturas asociadas (25%).⁴

Las proyecciones más importantes al momento de la valoración de un hombro traumático son:

- Anteroposterior verdadera de hombro (fig. 5): haz de rayos X a 45° de rotación interna al eje perpendicular del hombro (fig. 6), para mantenerse transversal al plano escapular y poder apreciar la congruencia articular o su ausencia en una luxación. Permite apreciar el **signo del canal o de la zanja** presente en la luxación posterior.
- Transtorácica: brazo contralateral levantado sobre la cabeza, el haz de rayo entra perpendicular al eje del tronco (fig. 7) y permite diferenciar la luxación anterior de la posterior, visualizando la posición de la cabeza humeral respecto a la glena. Así

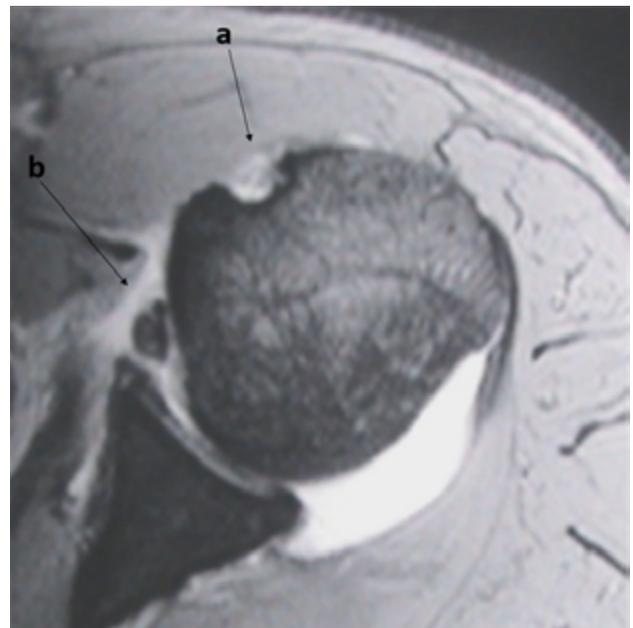


Figura 2: Resonancia magnética en corte axial. a) Se puede apreciar claramente el surco bicipital vacío. b) Con el tendón del bíceps luxado hacia la articulación, se observa la integridad de la glena (Bankart del Principiante).

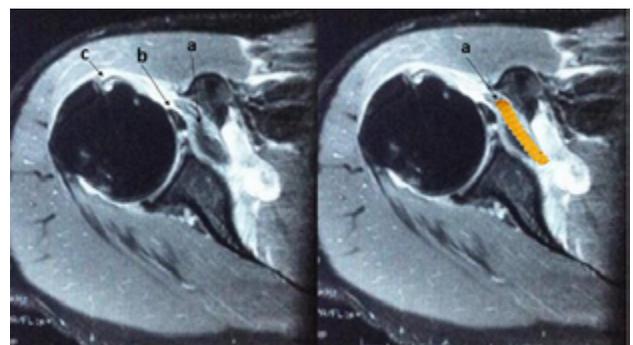


Figura 3: Resonancia magnética en corte axial donde se aprecia lesión del subescapular (signo de la papa frita) (a), por el cual permite la migración de la porción larga del bíceps a la articulación glenohumeral (b), dejando el surco bicipital vacío (c).



Figura 4: Valoración sensitiva de la cara anterolateral del hombro.

como también correlacionar con el signo de charretera para luxación anterior y el signo de zanja para luxación posterior.

- Proyección lateral: en esta proyección el contorno de la escápula se proyecta con forma de letra Y, en el hombro normal, la cabeza humeral está en el centro de las ramas de la Y, es decir, aproximadamente en la fosa glenoidea. En las luxaciones posteriores queda detrás de la cavidad glenoidea; en las anteriores, queda delante.⁵

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.⁶

Anestesia intravenosa / neuroleptoanestesia

Son técnicas anestésicas controladas por especialistas para lograr relajación muscular/control del dolor facilitando la reducción cerrada. Desventajas y efectos secundarios: depresión respiratoria (20%), vómitos (15%), tromboflebitis (60%), implica mayor estancia hospitalaria y requiere personal calificado para controlar la vía aérea.⁶

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.⁶

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.⁶

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 termi-



Figura 5: Rx AP verdadera; se observa claramente el espacio articular glenohumeral y los rebordes glenoideos anterior y posterior superpuestos.



Figura 6: El haz debe formar un ángulo de 45°, o el paciente ha de rotar el tronco hasta que la escápula quede paralela al chasis radiológico, para tomar un radiografía A-P verdadera.

naciones del nervio radial. Como ventaja, no se necesita de ningún equipo adicional y se alcanza con lidocaína al 2%.⁷

REDUCCIÓN

Existen muchas técnicas de reducción cerrada: técnicas de tracción y contracción, como las maniobras Hipo-



Figura 7: Proyección radiológica transtorácica en la que se verifica la posición de la cabeza humeral respecto de la glena.

crática, Rockwood, Stimson, Spaso. **Técnicas de apalancamiento**, como la de Kocher y Milch. Un grupo de nuevas de **técnicas de manipulación escapular** para la reducción de la luxación anterior de hombro: maniobra de Wilson, **método de palanca** de DePalma y **tracción caudal** para luxaciones posteriores. Según Huan Dong en su metanálisis los métodos de tracción-contracción 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.⁸

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 contracción, en segundo lugar, técnicas biomecánicas de manipulación escapular y, por último, técnicas de apalancamiento.⁹ 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.¹⁰

AXILAR (PROYECCIONES RX COMPARATIVAS)

Las radiografías axilares comparativas posreducción nos ayudan a evaluar defectos óseos glenoideos que, si se detectan en la primoluxación, podrían evitar una futura se-



Figura 8: Rx axilar comparativa, posición asistida con bastón VN, para evitar relajación durante el control.



Figura 9: Proyección axilar. Se valora integridad de la glena, descartando lesiones.



Figura 10: Proyección axilar. Se puede valorar falta de integridad de la superficie glenoidea.



Figura 11: Inmovilización en posición neutral.

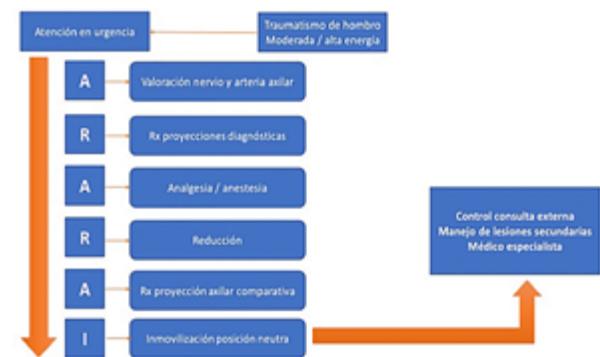
cuela de Bankart ósea. En un estudio en el que se evaluaron las radiografías axilares y de Velpeau posteriores a una serie radiográfica estándar para trauma de hombro, antes de realizar cualquier tipo de procedimiento o tratamiento definitivo, se concluyó que el 40% de los pacientes con diagnóstico de luxación glenohumeral tuvieron un diagnóstico equivocado, y cambiaron, no solo el análisis, sino también de plan de tratamiento. En la bibliografía, muchos autores recomiendan la obtención de estas radiografías para la pesquisa de patología aguda de hombro cuyas radiografías iniciales son normales, por ejemplo, en la luxación posterior de hombro,¹¹ además de aportar evidencia objetiva de compromiso óseo del margen glenoideo (figs. 8, 9, 10).

INMOVILIZACIÓN (NEUTRAL ITOI)

Luego de la reducción de la luxación, inmovilizar el hombro durante veintidós días en posición neutra o rotación externa (fig. 11) nos permite un mejor contacto entre el desgarrado 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 perdi-

dos por la inmovilización, que aquellos casos donde se ha perdido rango de movilidad externa por vicio de rotación interna/inmovilización. También concluyen que la tasa de recurrencia es mayor en pacientes menores de treinta años y que puede ser un predictor de luxaciones recurrentes.^{12, 13}

ALGORITMO A.R.A.R.A.I.



Algoritmo A.R.A.R.A.I.

CONCLUSIÓN

El diagnóstico clínico preciso, asistido por proyecciones radiológicas adecuadas y exámenes complementarios, es fundamental para reducir una LGH evitando lesiones secundarias de estructuras osteotendinosas. Se debe realizar una apropiada relajación del paciente y control del dolor con analgesia óptima, por lo que se recomienda la sedación o anestesia general para evitar complicaciones osteotendinosas. Las maniobras de reducción se dejan a criterio y entrenamiento del médico; aconsejamos evitar técnicas de apalancamiento y recomendamos el empleo de técnicas de tracción-contracción. La radiografía axilar comparativa nos permitirá instaurar un estudio de *screening* radiológico de la lesión de Bankart ósea en primoluxación posterior a la reducción, lo que nos permite diagnosticar y tratar precozmente esta lesión, prescindiendo a futuro de procedimientos no anatómicos para su resolución. Recomendamos inmovilización en posición neutra o rotación externa con la que se han obtenido resultados alentadores de cicatrización anatómica en pacientes con lesión de Bankart. Debemos recalcar que el estándar de oro del tratamiento en deportistas de élite en deportes de contacto sigue siendo posterior a primoluxación. La aplicación del A.R.A.R.A.I.: Guía práctica para atención de la LGH en emergencia, nos permitirá tener resultados para futuros trabajos de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Marsalli M; Sepúlveda O; Morán N; Breyer JM. Shoulder terrible triad: classification, functional results, and prognostic factors. *J Am Acad Orthop Surg*, 2020; 28(5): 200-7. DOI: 10.5435/JAAOS-D-19-00492
2. Abboud JA; Armstrong AD. Management of anterior shoulder instability: Ask the experts. *J Shoulder Elb Surg*, 2011; 20(2): 173-82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2010.10.034>
3. Atef A; El-Tantawy A; Gad H; Hefeda M. Prevalence of associated injuries after anterior shoulder dislocation: a prospective study. *Int Orthop*, 2016; 40(3): 519-24.
4. Salas C; Trauma vascular, visión del cirujano vascular. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 2016; 22(5): 686-95.
5. Eyler Y; Yılmaz Kilic T; Turgut A; Hakoglu O; Idil H. Axillary artery laceration after anterior shoulder dislocation reduction. *Turkish J Emerg Med*, 2019; 19(2): 87-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.10.004>
6. Pérez Expósito RE; Ruiz Ibán MÁ; Díaz Heredia J; Ruiz Díaz R; Vega Rodríguez RM; Cuéllar Ayestarán A. Manejo inicial del paciente con luxación anterior de hombro. *Rev Española Artrosc y Cirugía Articul*, 2017; 24(1): 101-16.
7. Diwaker A; Prakash L. Physiological pain portals, distal sodium channel blocks. *Edit Indian Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2020; Capítulo 11: 91-4.
8. Dong H; Jenner EA; Theivendran K. Closed reduction techniques for acute anterior shoulder dislocation: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2020; (0123456789). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01427-9>
9. Baden DN; Roetman MH; Boeije T; Mullaart-Jansen N; Burg MD. A survey of emergency providers regarding the current management of anterior shoulder dislocations. *J Emerg Trauma Shock*, 2020; 13(1): 68-72.
10. Prakash L. A new method for reduction of shoulder dislocation. *Ortho Surg Ortho Care Int J*, 2018; Vol. 1; Issue 3.
11. Clough TM; Bale RS. Bilateral posterior shoulder dislocation: the importance of the axillary radiographic view. *Eur J Emerg Med*, 2001; 8(2): 161-3.
12. Hoppes CW. Immobilization in neutral rotation for a glenohumeral dislocation using a sling and splint. *N Am J Sports Phys Ther*, 2008; 3(1): 22-4.
13. Shinagawa K; Sugawara Y; Hatta T; Yamamoto N; Tsuji I; Itoi E. Immobilization in external rotation reduces the risk of recurrence after primary anterior shoulder dislocation: a meta-analysis. *Orthop J Sports Med*, 2020; 8(6): 1-10.