

ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO DE EVALUACIÓN

Sedación endovenosa versus lidocaína intraarticular en pacientes con luxación glenohumeral aguda.

Endovenous sedation versus intra-articular lidocaine in patients with acute glenohumeral dislocation.

Miguel Alfredo Salazar Cevallos¹, Hugo Francisco Nevárez Ordoñez².

¹Dirección Técnica-Hospitalización y Ambulatorio, Hospital General de Riobamba. Riobamba-Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La sedación endovenosa y la aplicación de lidocaína intraarticular se han convertido en las técnicas anestésicas preferidas en el área de emergencia para la reducción de la luxación glenohumeral, sin embargo, no están exentas de complicaciones. **OBJETIVO.** Determinar las diferencias y complicaciones entre el uso de sedación endovenosa y lidocaína intraarticular en la reducción de luxación glenohumeral. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio de evaluación, descriptivo, correlacional, retrospectivo, no experimental. Población de 125 Historias Clínicas, se tomó una muestra 82, que fueron atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital General Riobamba, periodo enero 2015 a diciembre 2019. Criterios inclusión: mayores de 15 años de edad con diagnóstico de luxación glenohumeral aguda, que firmaron el Consentimiento Informado. Se dividieron en dos grupos: grupo I: reducciones con lidocaína intraarticular, grupo II: sedación endovenosa. Los datos se obtuvieron del sistema informático MIS-AS400. El análisis de datos se realizó en el programa estadístico IBM SPSS versión 23. **RESULTADOS.** Se logró la reducción del 96,7% (29; 30) con el grupo I y un 94,2% (49; 52) con el grupo II. Las complicaciones con el grupo II fueron: depresión respiratoria 5,8% (3; 52), mareo 5,8% (3; 52), cefalea 1,9% (1; 52). No se encontraron complicaciones en el grupo I. **DISCUSIÓN.** Fue indispensable conseguir el alivio del dolor mediante el uso de técnicas anestésicas/analgésicas como: sedación en combinación con opioides y lidocaína intraarticular. **CONCLUSIÓN.** Se determinó menor número de complicaciones con la aplicación de lidocaína intraarticular y menor tiempo de estancia en emergencia.

Palabras clave: Anestesia Intravenosa; Articulación del Hombro; Dolor de Hombro; Hombro; Luxación de Hombro; Sedación Consciente.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Endovenous sedation and the application of intra-articular lidocaine have become the preferred anesthetic techniques in the emergency area for the reduction of glenohumeral dislocation, however, they are not free of complications. **OBJECTIVE.** To determine the differences and complications between the use of intravenous sedation and intra-articular lidocaine in the reduction of glenohumeral dislocation. **MATERIALS AND METHODS.** Evaluation, descriptive, correlational, retrospective, non-experimental study. Population of 125 Clinical Histories, a sample of 82 was taken, who were treated in the Emergency Service of the Riobamba General Hospital, period from January 2015 to December 2019. Inclusion criteria: over 15 years of age with a diagnosis of acute glenohumeral dislocation, who signed Informed Consent. They were divided into two groups: group I: reductions with intra-articular lidocaine, group II: intravenous sedation. The data was obtained from the MIS-AS400 computer system. Data analysis was performed using the IBM SPSS version 23 statistical program. **RESULTS.** A reduction of 96,7% (29; 30) was achieved with group I and 94,2% (49; 52) with group II. Complications with group II were: respiratory depression 5,8% (3; 52), dizziness 5,8% (3; 52), headache 1,9% (1; 52). No complications were found in group I. **DISCUSSION.** It was essential to achieve pain relief through the use of anesthetic / analgesic techniques such as: sedation in combination with opioids and intra-articular lidocaine. **CONCLUSION.** A lower number of complications was determined with the application of intra-articular lidocaine and a shorter stay in the emergency room.

Keywords: Intravenous anesthesia; Shoulder Joint; Shoulder pain; Shoulder; Shoulder dislocation; Conscious sedation.

Cómo citar este artículo:

Salazar MA, Nevárez HF. Sedación endovenosa versus lidocaína intraarticular en pacientes con luxación glenohumeral aguda. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):55-60.

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.667>

Correspondencia:

Miguel Alfredo Salazar Cevallos.
Calle Colombia 36-57 y Brasil. Riobamba-Ecuador.
Código Postal: EC060104

Correo: miguel.salazarce@gmail.com

Teléfono: (593) 991470824

Recibido: 2020-06-18

Aprobado: 2020-12-29

Publicado: 2020-12-29

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

La luxación de hombro se presenta con frecuencia en el cuerpo humano¹⁻⁴, al representar al año un número considerable de atenciones por esta patología en las salas de emergencias hospitalarias^{3,5-7}, en su mayoría producidas por traumatismos de alta energía entre los que se incluyen: deportes de contacto, accidentes de tránsito y caídas de grandes alturas; mientras que en adultos mayores y personas que han sufrido luxaciones a repetición puede presentarse a consecuencia de traumatismos de fuerzas menores⁵⁻⁷.

La luxación aguda del hombro es muy dolorosa, cuando los músculos sufren un espasmo para intentar estabilizar la articulación⁷, por lo que la resolución debe darse tan pronto como sea posible, con la finalidad de disminuir el dolor muscular y controlar el estado neurovascular, mediante una reducción cerrada, controlada y segura^{4,7,8}.

Se debe conocer más de una técnica, ya que no todo método es siempre efectivo⁹. Se considera ideal aquella fácil de realizar, de ejecución rápida y capaz de lograr la reducción del hombro con el menor número de intentos posibles, al emplear menos fuerza, analgesia y asistencia. El éxito de la maniobra empleada va a depender de varios factores: familiaridad del médico con la técnica empleada, tiempo desde que ocurrió el episodio, tono muscular del hombro, uso de fármacos anestésicos/analgésicos, umbral del dolor y colaboración del paciente para soportar la maniobra de reducción^{4-7,10,11}.

Como primer paso para la reducción, se debe considerar la analgesia adecuada en cualquier maniobra empleada^{3,12}, esta puede verse dificultada por: incapacidad de relajación del paciente, tensión muscular y dolor^{5,7}. Existen dos opciones de anestesia en urgencias: bloqueo intraarticular [Lidocaína Intraarticular (IAL)] o sedación endovenosa (midazolam y fentanilo)^{8,13}, con tasas de éxito reportadas entre el 60% y 100%^{5,6} de manera respectiva. El bloqueo con lidocaína demostró ser eficaz, seguro, con menor tiempo de estadía en el servicio de urgencias y con pocas complicaciones^{3,5,14,15}.

El objetivo del estudio fue determinar las diferencias y complicaciones entre el uso de IAL al 2% y la sedación endovenosa en la reducción de la luxación glenohumeral.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de evaluación, descriptivo, correlacional, retrospectivo, no experimental, de una población de 125 Historias Clínicas se tomó una muestra 82, que fueron atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital General Riobamba, durante el periodo enero 2015 a diciembre 2019. Los criterios de inclusión fueron: pacientes de ambos sexos, mayores de 15 años de edad, diagnóstico clínico y radiológico de luxación glenohumeral aguda, firma previa al procedimiento de Consentimiento Informado para la resolución de la luxación por medio de IAL o sedación intravenosa, radiografía post reducción. Criterios de exclusión: pacientes menores de 15 años, con luxación de hombro asociada a politraumatismos, patologías distintas al objeto de estudio y que no hayan expresado su Consentimiento Informado para su resolución.

Los 82 registros de Historias Clínicas fueron divididos en dos grupos, según el tipo de anestésico que se usó en la reducción: grupo I: técnica de anestesia intraarticular, aplicada a 30 pacientes y grupo II, técnica de anestesia intravenosa administrada a 52 pacientes.

Para la aplicación de IAL localizamos el surco que se produjo a 2 centímetros por debajo y lateral al acromion, en el espacio donde se encuentra la cabeza humeral, se preparó el hombro afecto de manera aséptica con solución de povidine o clorhexidina al 4% y guantes estériles para evitar la contaminación de la articulación del hombro, con una jeringuilla de 20ml se infiltró en el espacio articular una solución de 6ml de solución salina al 0,9% + 8ml de lidocaína sin epinefrina al 2%. Se aspiró en busca de líquido sinovial o hemartrosis para corroborar la situación intraarticular y se introdujo el anestésico.

Para el grupo intravenoso se usó 1 ml de midazolam diluido en 9 ml de solución salina + 1 ml de fentanilo diluido en 9 ml de solución salina y se procedió aplicar de forma intravenosa al paciente, siempre con control de signos vitales, con soporte

de oxígeno y el flumazenil a disposición para revertir los efectos del midazolam una vez lograda la reducción de la luxación.

Los datos se obtuvieron de las Historias Clínicas registradas en el sistema informático MIS-AS400. Se realizó un análisis inferencial descriptivo, para la comparación de información recopilada, se utilizó la Prueba de Spearman y el Chi-Cuadrado para pruebas no paramétricas y se consideró significativa una $p < 0,05$. Cuando no se pudo analizar por medio de la prueba de Chi-Cuadrado, se aplicó la prueba de Fisher de Exactitud, Likelihood Ratio o Regresión Lineal¹⁶. Para en análisis y tabulación de datos se utilizó el programa estadístico International Business for the Social Sciences (IBM SPSS) versión 23.

RESULTADOS

Se observó una leve prevalencia de luxaciones glenohumorales en los hombres; se estableció una relación de 1,7:1 con respecto a las mujeres, con una edad media de 53,8 años. El grupo etario de pacientes > 65 años fue donde se registró mayor número de casos, que correspondió al 39,0% (32; 82). Se analizó la relación entre sexo y la aparición de fractura asociada a la luxación glenohumeral, sin encontrar relación estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

El 100% (82; 82) de las luxaciones registradas fueron anteriores, el lado afecto con mayor predominio fue el derecho con un 64,6% (53; 82), el mecanismo traumático fue común 80,5% (66; 82). Del total de pacientes el 4,9% (4; 82) presentaron de manera simultánea una fractura de húmero proximal asociada a la luxación glenohumeral, de los cuales el 100% (82; 82) estuvo asociada a un factor traumático como causa desencadenante. Del total de pacientes fracturados, el troquíter fue la estructura ósea que se afectó en un 2,4% (2; 82), seguido por fractura de cuello quirúrgico del húmero con 1,2% (1; 82) y por fractura de tercio distal de clavícula ipsilateral 1,2% (1; 82). Una vez corregida la luxación y comprobado mediante el examen físico se inmovilizó en aducción y rotación interna mediante el uso de cabestrillo por alrededor de 15 días al 100% (82; 82) de los pacientes. Se analizó la relación entre el mecanismo de lesión y la

presencia de fractura asociada a luxación, sin encontrar relación estadísticamente significativa ($p>0,05$).

Se logró 96,7% (29; 30) de reducciones en el grupo I (IAL) y 94,2% (49; 52) en el grupo II (sedación endovenosa). Del total de reducciones fallidas el 3,3% (1; 30) pertenecía al grupo I y el 5,8% (3; 52) al grupo II, que en lo posterior fueron resueltas en el quirófano. Dentro de las complicaciones con el uso de sedación endovenosa encontramos: depresión respiratoria 5,8% (3; 52), mareo 5,8% (3; 52), cefalea 1,9% (1; 52). No se encontraron complicaciones en el grupo I. Se analizó la relación entre el método anestésico (sedación endovenosa – IAL) y la presencia de complicaciones (reducciones fallidas y efectos secundarios como depresión respiratoria, apnea, cefalea, mareo) y se determinó que existe una relación estadísticamente significativa entre los mismos ($p=0,0418$). Tabla 1.

conseguir el alivio del dolor previo¹² a la maniobra, mediante el uso de técnicas anestésicas/analgésicas como: analgésicos intravenosos, sedación en combinación con opioides, IAL¹⁷, para lograr disminuir el espasmo muscular, el umbral del dolor y obtener la colaboración del paciente para soportar la maniobra de reducción.

Autores como Hsu WC, et al., y Bellolio MF, et al.^{18,19}, sostuvieron que la sedación intravenosa aparte de provocar: depresión respiratoria, convulsiones y otras complicaciones que ameritaron monitoreo cardiorrespiratorio posterior a la administración de los medicamentos, agregó costo y tiempo al procedimiento, estas afirmaciones que también fueron demostradas en este estudio, donde se investigó alternativas a la analgesia endovenosa como primera elección, ante un paciente con luxación de hombro, países como Brasil, la mayoría de los médicos de urgencias no usa ningún tipo de anal-

que consistió en la aplicación de IAL para facilitar la reducción de la dislocación del hombro y reportó una mayor tasa de éxito y menos complicaciones para IAL en comparación con pacientes que recibieron sedación con opioides intravenosos, resultados que también fueron reproducibles en este estudio al tener escasas complicaciones en el grupo de IAL. Desde la descripción inicial, la técnica de IAL demostró ser eficaz y segura para facilitar la reducción exitosa de las luxaciones anteriores del hombro en el departamento de emergencia.

En el estudio actual no se pudo demostrar si los pacientes obtuvieron alivio del dolor después de la administración de IAL ya que no constó ningún dato en las Historias Clínicas, hecho que si fue reproducible en los estudio de Cheok et al.²², Flich et al.²³, en el que consideró a la IAL como una terapia de primera línea, debido a que fue eficaz, segura y pudo reducir el tiempo de permanencia en el servicio de urgencias, Orlinsky et al.²⁴, demostraron que la IAL no alivió el dolor previo al procedimiento ni posterior a la reducción. Moharari et al.²⁵, comparó el uso de IAL con agentes farmacológicos intravenosos (meperidina y diazepam) para conseguir el alivio del dolor previo a la inyección, antes de la reducción y después de la reducción, sin la presencia de complicaciones asociadas a la sedación intravenosa (depresión respiratoria), se obtuvo resultados semejantes a los de la investigación actual debido a que el número de complicaciones fue menor con IAL.

No se reportó procesos infecciosos posterior a la aplicación de IAL en este estudio, sin embargo en el estudio de Cunningham²⁶ mencionó que existe un riesgo teórico, que no fue demostrado en su trabajo, autores como Garofalo et al.²⁷, reportaron 8 casos de artritis séptica de hombro posterior a inyección intraarticular y cuya velocidad de destrucción conjunta dependió en gran medida de la virulencia de patógenos y situación inmune del paciente; a pesar de esto se consideró que IAL fue una técnica segura, que se debe realizar de forma aséptica y sus tasas de complicaciones son raras.

Tabla 1. Características de los pacientes que recibieron anestesia IAL versus endovenosa.

Características de los pacientes	Grupo ILA		Grupo Sedación Endovenosa		Prueba de Chi Cuadrado de Pearson
	n	% (100%)	n	% (100%)	
Sexo					
Hombre	23	76,70	29	55,80	$p>0,0500$
Mujer	7	23,30	23	44,20	
Lateralidad					
Izquierdo	8	26,70	21	40,40	
Derecho	22	73,30	31	59,60	
Complicaciones					
Depresión respiratoria	0	0,00	3	5,80	$p=0,0418$
Mareo	0	0,00	3	5,80	
Cefalea	0	0,00	1	1,90	
Reducciones fallidas	1	3,30	3	5,80	
Fracturas asociadas					
Troquiter	0	0,00	2	3,80	$p>0,0500$
Ciello quirúrgico	1	3,30	0	100,00	
Tercio externo de la clavícula	1	3,30	0	0,00	
Total	30	100,00	52	100,00	

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

DISCUSIÓN

Los métodos de reducción para luxación glenohumeral se pueden clasificar en dos grupos: apalancamiento y/o tracción del miembro afecto, siendo indispensable

gésico o sedación, como lo reporta Tamaoki MJ, et al., en su estudio²⁰.

Una alternativa a la sedación intravenosa fue la descrita por Gottlieb M, et al.²¹,

CONCLUSIONES

Conseguir el alivio del dolor debe ser indicación de primera línea en los pacientes con luxación de hombro, con la finalidad que el paciente tolere la maniobra a emplear por el médico de urgencias. El uso de lidocaína intraarticular demostró menor número de complicaciones en los pacientes que presentaron luxación de hombro, como también menor tiempo de estancia en emergencia, bajo costo y facilidad para desarrollar la técnica.

Aunque el número de pacientes fue escaso para establecer una conclusión definitiva con respecto a la superioridad de cualquier método. Se recomienda el uso de IAL a todo paciente que presente luxación de hombro y principalmente en pacientes polifracturados, en los que han sufrido múltiples traumatismos, en aquellos que no cumplen horas de ayuno o en aquellos que no aceptan la sedación endovenosa, y es que, por sus bajas complicaciones, menor tiempo de estancia hospitalaria del paciente en emergencia, bajo costo y facilidad de la técnica, se consideró como la primera elección anestésica y siempre debe ser realizada con las medidas de asepsia necesaria para evitar procesos infecciosos en la articulación del hombro y bajo monitoreo cardiovascular.

Los opioides, benzodiacepinas y la presencia de comorbilidades tuvieron el riesgo de ocasionar depresión respiratoria.

RECOMENDACIONES.

1. Estudiar los efectos de la IAL sobre el cartílago articular.
2. Investigar la eficacia y seguridad del uso de IAL en pacientes con esqueleto inmaduro.
3. Implementar siempre medidas de asepsia y antisepsia para realizar el bloqueo intraarticular y evitar así procesos infecciosos en la articulación del hombro.

ABREVIATURAS.

IAL: Lidocaine Intra Articular; IBM SPSS: International Business Machines Statical Package for the Social.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

MS: Concepción y diseño del trabajo, recolección de información, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, desarrollo estadístico, revisión crítica del manuscrito. HN: Recolección de datos, revisión crítica del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Miguel Alfredo Salazar Cevallos. Médico, Especialista en Traumatología y Ortopedia, Universidad de Guayaquil. Médico Especialista en Traumatología, Hospital General de Riobamba. Riobamba-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7228-4389>

Hugo Francisco Nevárez Ordoñez. Licenciado en Ciencias Mención Ciencias Biológicas, Universidad Atlántica de Florida. Médico General, Magister en Seguridad Industrial mención Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional, Universidad Nacional de Chimborazo. Médico General, Hospital General de Riobamba. Riobamba-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0869-7768>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DE LA AUTORIDAD INSTITUCIONAL

El acceso, obtención y uso de la información fue autorizada por la Dirección Médica el 03 de julio de 2019 mediante Memorando Nro. IESS-HG-RI-DM-2019-3171-M y por la Coordinación de Docencia e Investigación del Hospital General Riobamba en Certificado N.-03-DDI-2020, de fecha 16 de septiembre de 2020.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del

HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monica J, Vredenburgh Z, Korsh J, Gatt C. Acute Shoulder Injuries in Adults. *Am Fam Physician*. 2016; 94(2):119-27. ISSN: 1532-0650 (Internet) 0002-838X (Linking). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27419328>
2. Kane P, Bifano SM, Dodson CC, Freedman KB. Approach to the treatment of primary anterior shoulder dislocation: A review. *Phys Sportsmed*. 2015; 43(1):54-64. ISSN: 2326-3660 (Internet) 0091-3847 (Linking). DOI: 10.1080/00913847.2015.1001713. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25559018>
3. Kashani P, Asayesh Zarchi F, Hatamabadi HR, Afshar A, Amiri M. Intra-articular lidocaine versus intravenous sedative and analgesic for reduction of anterior shoulder dislocation. *Turk J Emerg Med*. 2016; 16(2):60-4. ISSN: 2452-2473 (Print) 2452-2473 (Internet). DOI: 10.1016/j.tjem.2016.04.001. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27896323>.
4. Orbach H, Rozen N, Rubin G. New technique for reduction of irreducible anterior glenohumeral shoulder dislocation. *J Int Med Res*. 2018:300060518811270. ISSN: 1473-2300 (Electronic) 0300-0605 (Linking). DOI: 10.1177/0300060518811270. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30563396>.
5. Khiami F, Gerometta A, Loriaut P. Management of recent first-time anterior shoulder dislocations. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2015; 101(1 Suppl):S51-7. ISSN: 1877-0568 (Electronic) 1877-0568 (Linking). DOI:

- 10.1016/j.otsr.2014.06.027. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25596982>.
6. Baden DN, Roetman MH, Boeije T, Roodhevel F, Mullaart-Jansen N, Peeters S, et al. Biomechanical reposition techniques in anterior shoulder dislocation: a randomised multicentre clinical trial- the BRASD-trial protocol. *BMJ Open*. 2017; 7(7): e013676. ISSN: 2044-6055 (Electronic) 2044-6055 (Linking). DOI: 10.1136/bmjopen-2016-013676. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28729305>
 7. Salazar Cevallos M. Análisis costo-efectividad del uso del algoritmo de Quebec en pacientes con luxación glenohumeral. [Tesis de grado]. Repositorio Digital Universidad de Guayaquil. [Internet]. 2018 1:66 [citado el 25 de Mayo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/37828>
 8. Arhami Dolatabadi A, Mohammadian A, Kariman H. Lidocaine-Midazolam-Fentanyl Combination in Controlling Pain for Reduction of Anterior Shoulder Dislocation; a Randomized Clinical Trial. *Emerg (Tehran)*. 2018; 6(1): e24. ISSN: 2345-4563 (Print) 2345-4563 (Linking). DOI: Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30009226>.
 9. Anjum R, Pathak S, Sharma AR, Aggarwal J, Sharma A, Pruthi V, et al. Reducing shoulder dislocation without anaesthesia or assistant: Validation of a new reduction manoeuvre. *Chin J Traumatol*. 2019; 22(5):274-7. ISSN: 1008-1275 (Print) 1008-1275 (Linking). DOI: 10.1016/j.cjtee.2019.05.004. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31362854>.
 10. Dala-Ali B, Penna M, McConnell J, Vanhegan I, Cobiella C. Management of acute anterior shoulder dislocation. *Br J Sports Med*. 2014; 48(16):1209-15. ISSN: 1473-0480 (Electronic) 0306-3674 (Linking). DOI: 10.1136/bjsports-2012-091300. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22821719>.
 11. Youm T, Takemoto R, Park BK. Acute management of shoulder dislocations. *J Am Acad Orthop Surg*. 2014; 22(12):761-71. ISSN: 1940-5480 (Electronic) 1067-151X (Linking). DOI: 10.5435/JAAOS-22-12-761. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25425611>.
 12. Nambiar M, Owen D, Moore P, Carr A, Thomas M. Traumatic inferior shoulder dislocation: a review of management and outcome. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2018; 44(1):45-51. ISSN: 1863-9941 (Electronic) 1863-9933 (Linking). DOI: 10.1007/s00068-017-0854-y. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28975397>.
 13. Hendey GW. Managing Anterior Shoulder Dislocation. *Ann Emerg Med*. 2016; 67(1):76-80. ISSN: 1097-6760 (Electronic) 0196-0644 (Linking). DOI: 10.1016/j.annemergmed.2015.07.496. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26277437>.
 14. Jiang N, Hu YJ, Zhang KR, Zhang S, Bin Y. Intra-articular lidocaine versus intravenous analgesia and sedation for manual closed reduction of acute anterior shoulder dislocation: an updated meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2014; 26(5):350-9. ISSN: 1873-4529 (Electronic) 0952-8180 (Linking). DOI: 10.1016/j.jclinane.2013.12.013. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25066879>.
 15. Gould FJ. An Effective Treatment in the Austere Environment? A Critical Appraisal into the Use of Intra-Articular Local Anesthetic to Facilitate Reduction in Acute Shoulder Dislocation. *Wilderness Environ Med*. 2018; 29(1):102-10. ISSN: 1545-1534 (Electronic) 1080-6032 (Linking). DOI: 10.1016/j.wem.2017.09.013. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29373217>.
 16. Nevarez Ordoñez H. Enfermedades crónicas y su relación con la depresión, ansiedad y riesgo psicosocial debido al trabajo en la población laboralmente activa que son atendidos en el Hospital General Riobamba del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. [Thesis]: Repositorio Digital Universidad Nacional de Chimborazo [Internet]. 2017 1:86 [citado el 30 de Mayo de 2020]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4437>.
 17. Aronson PL, Mistry RD. Intra-articular lidocaine for reduction of shoulder dislocation. *Pediatr Emerg Care*. 2014; 30(5):358-62; quiz 63-5. ISSN: 1535-1815 (Electronic) 0749-5161 (Linking). DOI:10.1097/PEC.000000000000131. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24786994>.
 18. Hsu WC, Wang TL, Lin YJ, Hsieh LF, Tsai CM, Huang KH. Addition of lidocaine injection immediately before physiotherapy for frozen shoulder: a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2015 Feb 25; 10(2): e0118217. ISSN: 1932-6203. PMID: 25714415; PMCID: PMC4340950. DOI: 10.1371/journal.pone.0118217. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25714415/>.
 19. Bellolio MF, Gilani WI, Barrionuevo P, Murad MH, Erwin PJ, Anderson JR, Miner JR, Hess EP. Incidence of Adverse Events in Adults Undergoing Procedural Sedation in the Emergency Department: A Systematic Review and Meta-analysis. *Acad Emerg Med*. 2016 Feb; 23(2):119-34. ISSN: 1553-2712. PMID: 26801209; PMCID: PMC4755157. DOI: 10.1111/acem.12875. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26801209/>.
 20. Tamaoki MJ, Faloppa F, Wajnsztein A, Archetti Netto N, Matsumoto MH, Bellotti JC. Effectiveness of intra-articular lidocaine injection for reduction of anterior shoulder dislocation: randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J*. 2012; 130(6):367-72. ISSN: 1806-9460 (Electronic) 1516-3180 (Linking). DOI: 10.1590/s1516-31802012000600003. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23338733>.
 21. Gottlieb M. Current Approach to the Diagnosis and Management of Shoulder Dislocation in Children [Internet]. Vol. 34, Pediatric emergency care. *Pediatr Emerg Care*; 2018. ISSN: 1535-1815. PMID: 29715217 DOI: 10.1097/PEC.0000000000001474. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29715217/>
 22. Cheok CY, Mohamad JA, Ahmad TS. Pain relief for reduction of acute anterior shoulder dislocations: a prospective randomized study comparing intravenous sedation with intra-articular lidocaine.

- J Orthop Trauma. 2011; 25(1):5-10. ISSN: 1531-2291 (Electronic) 0890-5339 (Linking). DOI:10.1097/BOT.0b013e3181d3d338. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21164304>.
23. Fitch RW, Kuhn JE. Intraarticular lidocaine versus intravenous procedural sedation with narcotics and benzodiazepines for reduction of the dislocated shoulder: a systematic review. *Acad Emerg Med*. 2008; 15(8):703-8. ISSN: 1553-2712 (Electronic) 1069-6563 (Linking). DOI:10.1111/j.1553-2712.2008.00164.x. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18783486>.
24. Orlinsky M, Shon S, Chiang C, Chan L, Carter P. Comparative study of intra-articular lidocaine and intravenous meperidine/diazepam for shoulder dislocations. *J Emerg Med*. 2002; 22(3):241-5. ISSN: 0736-4679 (Print) 0736-4679 (Linking). DOI: 10.1016/s0736-4679(01)00475-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11932085>.
25. Moharari RS, Khademhosseini P, Espandar R, Soleymani HA, Talebian MT, Khashayar P, et al. Intra-articular lidocaine versus intravenous meperidine/diazepam in anterior shoulder dislocation: a randomised clinical trial. *Emerg Med J*. 2008; 25(5):262-4. ISSN: 1472-0213 (Electronic) 1472-0205 (Linking). DOI:10.1136/emj.2007.051060. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18434457>.
26. Cunningham NJ. Techniques for reduction of anteroinferior shoulder dislocation. *Emerg Med Australas*. 2005; 17(5-6):463-71. ISSN: 1742-6731 (Print) 1742-6723 (Linking). DOI:10.1111/j.1742-6723.2005.00778.x. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16302939>.
27. Garofalo R, Flanagan B, Cesari E, Vinci E, Conti M, Castagna A. Destructive septic arthritis of shoulder in adults. *Musculoskelet Surg*. 2014 Apr; 98 Suppl 1:35-9. ISSN: 2035-5106. PMID: 24659194. DOI: 10.1007/s12306-014-0317-0. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24659194/>