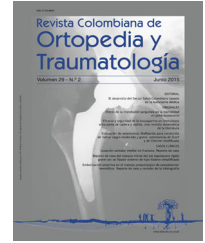




Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología

www.elsevier.es/rccot



ORIGINAL

Técnica de Eden Hybinette en inestabilidad anterior de hombro con pérdida de stock óseo en paciente con epilepsia: reporte de caso



Andrés De-La-Espriella-Rosales^a y Estefania Mckinley^{b,*}

^a MD, Ortopedista y traumatólogo, Subespecialista en hombro y medicina del deporte, Kaizen Medical Care, Barranquilla, Colombia

^b MD, Kaizen Medical Care, Barranquilla, Colombia

Recibido el 13 de marzo de 2020; aceptado el 1 de febrero de 2021

Disponible en Internet el 1 de marzo de 2021

PALABRAS CLAVE

Inestabilidad de hombro;
Luxación de hombro;
Pérdida ósea glenoidea;
Epilepsia;
Procedimiento de injerto óseo

Resumen La inestabilidad de hombro es una lesión de incidencia relevante en trauma, ocasionalmente asociada con pérdida ósea glenoidea en pacientes con epilepsia. Ha habido pocos artículos que describan tratamientos quirúrgicos específicos para este tipo de lesión y en este grupo de pacientes. Este reporte de caso muestra un enfoque quirúrgico exitoso utilizado en un paciente epiléptico con múltiples luxaciones de hombro derecho que ocurrieron principalmente durante convulsiones, a través de la técnica Eden Hybinette, en donde se utilizó un autoinjerto de cresta iliaca. El paciente ha sido seguido en un año de postoperatorio, sin nuevos episodios de luxación de hombro derecho, sin quejas de dolor, con buen rango de movimiento del hombro sin limitaciones para actividades cotidianas o laborales. Se han publicado diferentes métodos quirúrgicos para estos pacientes, incluidas las operaciones de reparación de tejidos blandos, así como las reconstrucciones esqueléticas con terapias de injerto óseo, siendo Eden Hybinette una de estas. Esta cirugía es una opción válida, ya que permite una posición adecuada del injerto en el defecto glenoideo, disminuyendo potencialmente el riesgo de lesiones neurovasculares y miotendinosas; aunque, de manera más importante, reduce las recurrencias de luxación de hombro en pacientes con epilepsia no controlada y les da la oportunidad de una buena calidad de vida.

Nivel de evidencia: Nivel IV

© 2021 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: delaerosales@gmail.com, emckinley_95@hotmail.com (E. Mckinley).

KEYWORDS

Shoulder instability;
Shoulder dislocation;
Glenoid bone loss;
Epilepsy;
Bone graft procedure

Eden Hybinette technique in anterior instability of the shoulder with bone loss in a patient with epilepsy: case report

Abstract Shoulder instability is occasionally associated with glenoid bone loss in patients with epilepsy. There have been few articles that describe specific surgical treatments for this type of injury. This case report shows a successful surgical approach used in an epileptic patient with multiple right shoulder dislocations that occurred mainly during seizures, through the Eden Hybinette technique, performed using an iliac crest autograft. The patient has been followed up for one year postoperatively, without new episodes of right shoulder dislocation, without complaints of pain, with good range of movement of the shoulder without limitations for daily or work activities. Different surgical methods have been published for these patients, including soft tissue repair operations, as well as skeletal reconstructions with bone graft, Eden Hybinette being one of these. This surgery is a valid option, since it allows an adequate position of the graft in the glenoid defect, potentially reducing the risk of neurovascular and myotendinous lesions; although, more importantly, it reduces the recurrences of shoulder dislocation in patients with uncontrolled epilepsy and gives them the opportunity for a good quality of life.

Evidence Level: IV

© 2021 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La articulación glenohumeral tiene el mayor rango de movimiento en comparación con cualquier articulación del cuerpo, lo que la hace fácilmente susceptible a la inestabilidad¹. Este amplio movimiento es consecuencia de una arquitectura ósea mínimamente restrictiva, con restricciones estáticas y dinámicas en arcos de movimiento extremos². La inestabilidad de hombro se define como la pérdida de capacidad de las estructuras óseas y los tejidos blandos en esta articulación para proporcionar restricciones satisfactorias a fin de mantener la cabeza humeral centrada alrededor de la glenoides^{3,4}. Estas lesiones pueden ocurrir ya sea anterior, posterior o inferiormente; sin embargo, las luxaciones anteriores son las más frecuentes, con tasas de hasta el 96% reportadas⁵. Epidemiológicamente, la tasa de incidencia de luxaciones de hombro varía entre 23.9 y 26.9 por 100,000 personas-año, siendo los pacientes varones jóvenes los que representan el mayor riesgo demográfico para tal lesión⁶. En general, el 50% de los pacientes de 30 a 40 años que sufren una luxación anterior primaria no seguirán experimentando síntomas de inestabilidad o subluxación a largo plazo⁷; sin embargo, aquellos pacientes más jóvenes, que participan en actividades deportivas de alta demanda, de sexo masculino y aquellos que sufrieron una lesión ósea en el húmero o glenoides tienen un mayor riesgo de inestabilidad recurrente^{8,9}.

Otra etiología significativa de la inestabilidad y dislocación del hombro son las convulsiones epilépticas¹⁰. La incidencia de luxación de hombro durante una convulsión es de aproximadamente 0.6%, aunque esto puede ser subestimado porque muchos casos pasan desapercibidos¹¹. La inestabilidad recurrente es frecuente y ocurre poco después de la primera luxación, con inestabilidad anterior y posterior

sucediendo cuantitativamente por igual¹². La causa de esta recurrencia podría estar asociada con la pérdida ósea significativa de la cabeza glenoidea y humeral que se encuentra en la mayoría de estos pacientes¹³. Una "lesión del borde glenoideo" significa una erosión ósea debido a la inestabilidad persistente o una fractura aguda¹⁴. Las convulsiones tónico-clónicas crónicas predisponen al daño óseo glenoideo a través de traumatismos repetitivos de alto contacto entre hueso sobre hueso¹⁵.

Las opciones de tratamiento para la inestabilidad recurrente de hombro con pérdida ósea glenoidea en pacientes con epilepsia varían e incluyen una amplia gama de terapias de tejidos blandos como la reparación de Bankart y el procedimiento Putti-Platt, así como estrategias de aumento óseo como la transferencia de coracoides, el procedimiento Eden-Hybinette, la osteotomía cervical glenoidea o humeral y artrodesis. A pesar de varios procedimientos técnicamente satisfactorios, algunos pacientes manifiestan inestabilidad persistente y no soportan los síntomas que afectan su calidad de vida. Posteriormente a la cirugía, la tasa de recurrencia en la población epiléptica es mayor que en los grupos no epilépticos (69% frente a 10%)¹⁶. Esto ocurre generalmente debido a una mala adherencia a la terapia anticonvulsiva, actividad convulsiva continua, pérdida ósea importante de la cabeza humeral y la glenoides, al igual que la corta edad en la que se suele realizar la cirugía¹⁷.

El objetivo del estudio es presentar un reporte de caso de un paciente con comorbilidad previa de epilepsia asociada a la inestabilidad bilateral recurrente del hombro, siendo el hombro derecho más sintomático, así como con una pérdida ósea glenoidea significativa en este hombro. El tratamiento indicado para este paciente fue un procedimiento Eden Hybinette con un injerto de la cresta ilíaca ipsilateral del paciente.

Presentación de Caso

Un hombre de 22 años con antecedentes de epilepsia parcialmente controlada, tratado con Levetiracetam y Ácido Valproico sufrió un traumatismo en el hombro derecho después de una caída secundaria a una gran convulsión. En sus antecedentes, refirió múltiples casos de luxación bilateral anterior del hombro, aproximadamente 20 incidentes en la vida. Durante el último mes, tuvo 4 casos de inestabilidad del hombro derecho. En ese momento, consultó al servicio de urgencias debido al dolor intenso y la limitación funcional del hombro derecho. En el examen físico, se evidenció deformidad en el hombro derecho con el brazo colocado en aducción, la cabeza humeral en la región anteroinferior y los arcos de movimiento del hombro limitados debido al dolor, sin déficit neurovascular. Se realizó una reducción cerrada de la luxación de hombro en el departamento de emergencias sin complicaciones, y se indicó un cabestrillo de hombro. En la cita de control, pocas semanas después de la reducción, el paciente reiteró un nuevo caso de luxación. Dado el historial de inestabilidad recurrente de hombro, predominantemente derecho durante el último mes, fue considerado candidato para tratamiento quirúrgico (Eden Hybinette). Se realizó una tomografía computarizada y una imagen de reconstrucción en 3D antes de la operación; ambas mostraron pérdida del stock de hueso glenoideo anterior (fig. 1). La pérdida ósea glenoidea anterior se reconstruyó utilizando un injerto de la cresta iliaca del paciente en un procedimiento de dos fases (consulte la técnica quirúrgica a continuación).

Técnica Quirúrgica

Primera fase: Bajo anestesia general, con el paciente en decúbito dorsal, se realiza asepsia y antisepsia de la cresta iliaca homolateral y se colocan campos quirúrgicos estériles. Se hace una incisión de 6 cm en la región de la cresta iliaca derecha y se diseca por planos, protegiendo la rama sensitiva del nervio femoral hasta lograr la visualización de la cresta iliaca (fig. 2a). Se procede a una osteotomía de la pelvis de aproximadamente 3 cm x 5 cm x 3 cm usando una sierra cuadrada de 8 mm y se extrae el injerto óseo tricortical (fig. 2b). Posteriormente, se usa cera ósea sobre la región donante y se realiza un cierre de colgajo miofasciocutáneo, verificando perfusión distal. Finalmente, se hace curación de herida.

Segunda fase: Se coloca al paciente en posición de silla de playa, se realiza asepsia y antisepsia de la extremidad superior derecha y se colocan campos quirúrgicos estériles. Se ejecuta una incisión de 8 cm en la región anterior del hombro derecho y se diseca por planos hasta visualizar la cápsula articular (fig. 3a). Se hace la artrotomía y la desinserción parcial del tercio superior del tendón subescapular. Se inserta un retractor fukuda para visualización del defecto óseo glenoideo anterior, el cual es aproximadamente de 35%, además que se observan fragmentos óseos en proceso de remodelación (fig. 4a). Se realiza la osteotomía escapular y se extraen los restos óseos glenoideos. Con microsierra y cureta se desbrida la región glenoidea anterior. Se prepara injerto óseo según medidas de déficit (fig. 3b) y se realiza aumentación ósea glenoidea fijando con 2 tor-



Figura 1 a. b. TC axial y c. reconstrucción 3D que demuestra la pérdida de stock de hueso glenoideo anterior (aproximadamente > 30% de defecto).

nillos de 3,75 mm x 32 mm y arandelas (fig. 4a). Se logra una estabilidad satisfactoria, buena compresión del injerto óseo y cobertura total del defecto óseo. Se observa gran lesión osteocondral correspondiente a una fractura reversa de tipo Hill Sachs. En consecuencia, se realiza condroplastia por abrasión y se reinserta tendón subescapular mediante uso de anclaje metálico en la tuberosidad menor. Posterior-

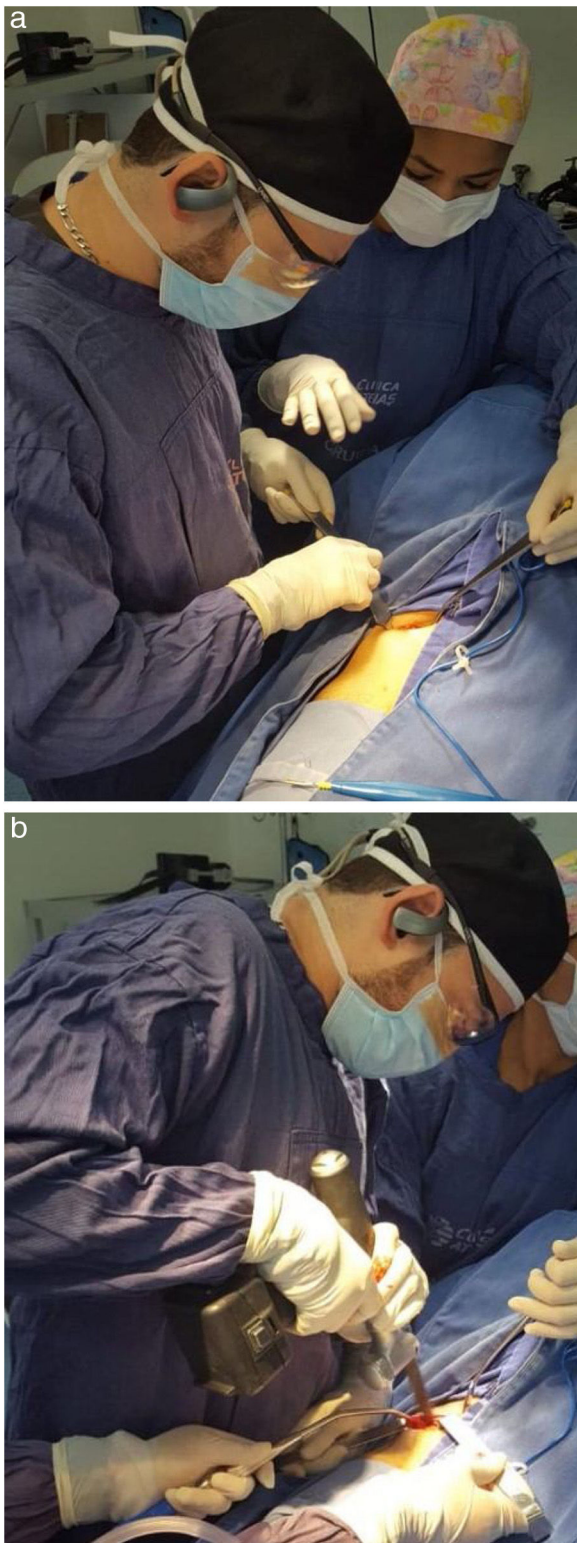


Figura 2 Fotografía intraoperatoria de a. la incisión y disección de la región de la cresta iliaca derecha realizada y b. la osteotomía de la pelvis realizada para lograr el injerto óseo de la cresta iliaca.

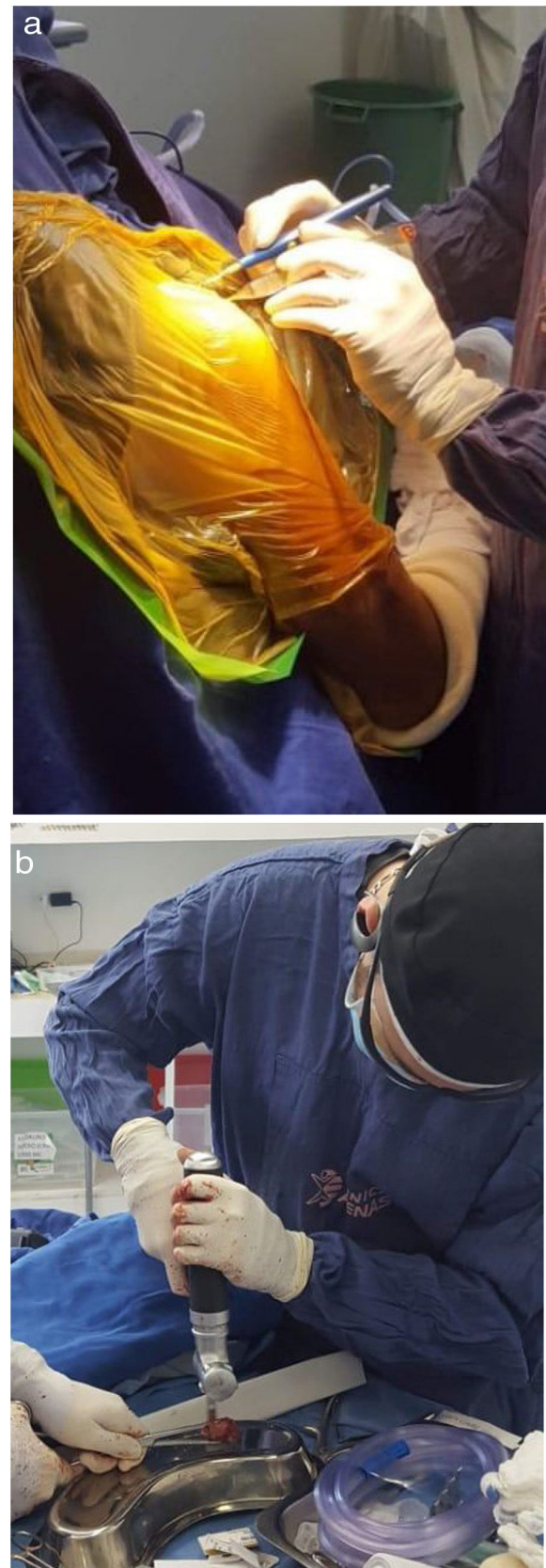


Figura 3 Fotografía intraoperatoria de a. el abordaje quirúrgico de la disección del hombro y b. la preparación del injerto con las medidas indicadas de déficit glenoideo.

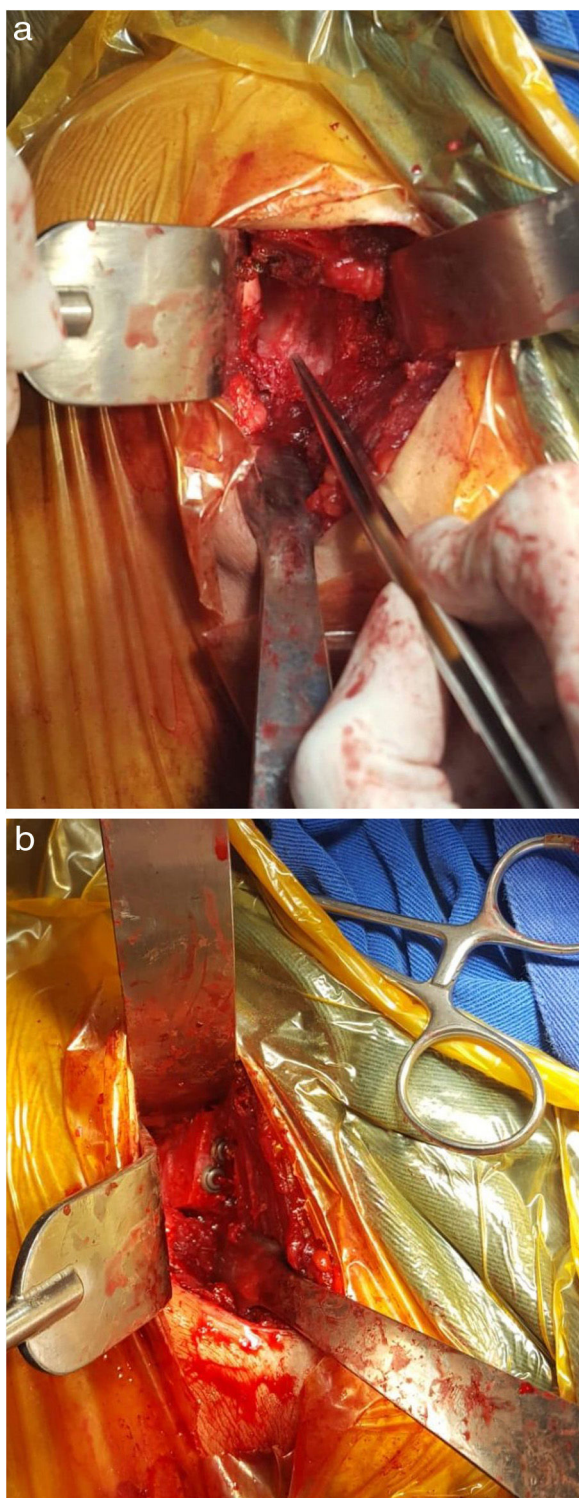


Figura 4 Fotografía intraoperatoria de a. la región glenoides anterior con stock óseo severo del 35% aproximadamente y b. después de la artroplastia realizada por interposición con injerto óseo.

mente, se realiza capsulorrafia y ligamentorrafia. Se cierra por planos y se hace curación de herida, verificando flujo sanguíneo distal. Se inmoviliza el hombro con un cabestrillo tipo avión.

En el postoperatorio, el paciente permanece inmovilizado con cabestrillo durante 4 semanas. Se permiten movimientos de codo, muñeca y mano inmediatamente, con movilidad pasiva para el hombro operado desde la segunda semana postoperatoria. A las 4 semanas del procedimiento, se realizan ejercicios isométricos para el músculo deltoides, así como elongación y fortalecimiento del manguito rotador. La rehabilitación tuvo de un tiempo aproximado de 4 meses hasta obtener movilidad completa del hombro (fig. 5). El paciente no presentó complicaciones intraoperatorias o postoperatorias. La tomografía computarizada de seguimiento a los 6 meses postoperatorios evidenció injerto óseo consolidado y en buena posición (fig. 6). Después de 1 año de cirugía, se encuentra con un puntaje Constant de 93¹⁸.

Discusión

Este reporte de caso muestra que la cirugía Eden Hybinette, utilizando un autoinjerto de cresta ilíaca para la pérdida de stock óseo glenoides anterior en un paciente con epilepsia e inestabilidad recurrente del hombro, es una opción técnica satisfactoria, al mismo tiempo que es segura y que puede ser reproducible. En el caso de nuestro paciente, no sufrió nuevas recurrencias de luxación glenohumeral después de un año de monitoreo, así como regresó a su vida diaria y laboral sin limitaciones, con un plan prospectivo de realizar la misma cirugía para el hombro izquierdo.

El tratamiento de la inestabilidad recurrente del hombro en pacientes epilépticos implica el adecuado control de las convulsiones, la evaluación de la pérdida ósea y el tratamiento específico de la lesión, para lo cual es esencial un equipo multidisciplinario (cirujano ortopédico, fisioterapeuta y neurólogo)¹⁹. El tratamiento inicial recomendado para la inestabilidad del hombro son las terapias ortopédicas conservadoras; sin embargo, cuando la luxación de hombro ocurre de manera recurrente, se convierte en una indicación para cirugía^{20,21}. La evaluación preoperatoria realizada por un neurólogo asegurará que la terapia anticonvulsiva esté optimizada para eliminar o reducir la frecuencia de las convulsiones.

Se han descrito diferentes técnicas quirúrgicas en casos de inestabilidad recurrente del hombro; no obstante, la inestabilidad relacionada con las convulsiones es infrecuente, y pocos estudios han examinado la efectividad del bloqueo óseo y de los procedimientos de tejidos blandos en esta población de pacientes^{22,23}. Algunos enfoques para la inestabilidad del hombro con pérdida ósea glenoides incluyen cirugías de tejidos blandos como la reparación de Bankart y el procedimiento de Putti-Platt, ya sea artroscópicamente o por cirugía abierta, así como terapias de aumentación ósea como transferencia de coracoides, procedimiento de Eden-Hybinette, osteotomía humeral o de cuello glenoides y artrodesis²⁴. La colocación de un injerto óseo en el defecto óseo glenoides anterior aumenta su área de superficie, mejorando su estabilidad²⁵. Es de suma importancia elegir la estrategia de operación más duradera con la menor tasa de recidiva de luxación en estos pacientes, debido a la

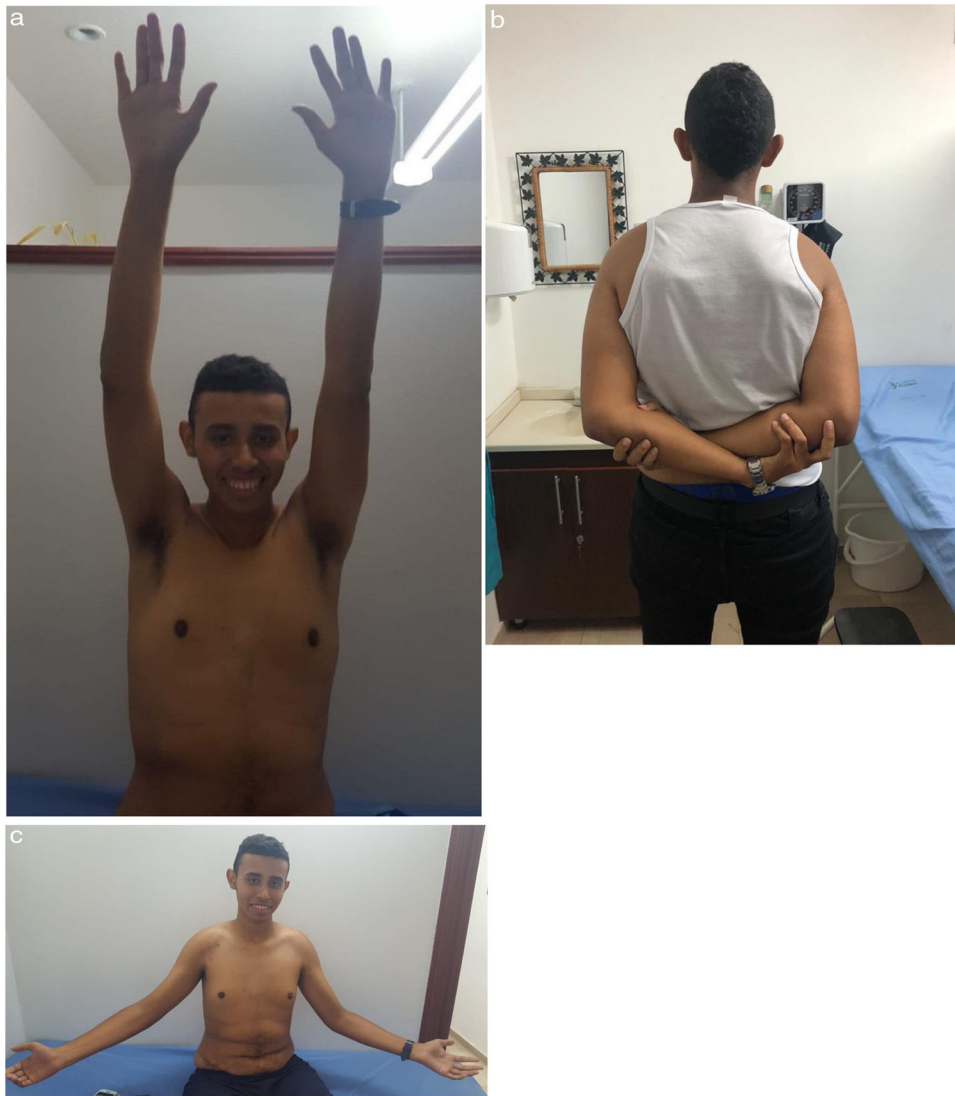


Figura 5 a. Elevación del hombro, b. rotación interna y c. rotación externa a los 4 meses postoperatorios.

dificultad de controlar las altas tasas de convulsiones repetidas.

En 1995, Hutchinson et al mostraron sus resultados en pacientes epilépticos después de operaciones de injerto óseo a nivel de glenoides. Informaron los resultados de 15 cirugías en 13 pacientes con una edad promedio de 29 años al momento del procedimiento quirúrgico. Todos los pacientes fueron tratados con un soporte óseo para la glenoides anterior, ya sea de aloinjerto de cabeza femoral o autoinjerto de cresta ilíaca. 10 luxaciones ocurrieron durante las convulsiones, mientras que 3 fueron traumáticas y 2 sin causa obvia. Después de un seguimiento medio de 32 meses, informaron excelentes resultados clínicos en términos de puntaje de Constant (promedio de 91 puntos) sin nuevos episodios de luxaciones, aunque 8 pacientes continuaron teniendo convulsiones. Además, no se detectaron cambios artríticos de la articulación del hombro radiológicamente.

De manera similar, en 2002, Buhler y Gerber publicaron una serie de casos de 17 luxaciones anteriores del hombro en pacientes epilépticos con un seguimiento medio de 10

años. Del total de pacientes, sólo 2 fueron tratados de forma no operatoria, se realizaron cirugías de tejidos blandos en 6 pacientes (3 reparaciones de Putti-Platt, 2 reparaciones de Bankart y 1 desplazamiento capsular), se ejecutaron osteotomías rotatorias de la cabeza humeral en 2 pacientes, y se hicieron procedimientos de bloqueo óseo en 7 pacientes (3 Eden-Lange-Hybinette, 2 aloinjertos con reparación de Bankart, 1 bloqueo óseo con reparación de Bankart y 1 procedimiento de Bristow). Mostraron que la tasa de recurrencia es de un 47% después de la cirugía de tejidos blandos realizada por inestabilidad anterior en 13 pacientes con epilepsia (17 hombros); mientras que la misma tasa es de 8% mediante la reconstrucción ósea en estos pacientes.

En un estudio con seguimiento medio de 8 años realizado en 2012, Raiss et al notaron los resultados de la cirugía de Latarjet en 12 pacientes epilépticos con luxación anterior recurrente de hombro (14 hombros) con edad media de 31 años. De estos pacientes, 6 presentaron convulsiones postoperatorias (43%) con recurrencia de luxaciones en todos los 6 pacientes. Todos los pacientes sufrieron su primera luxación

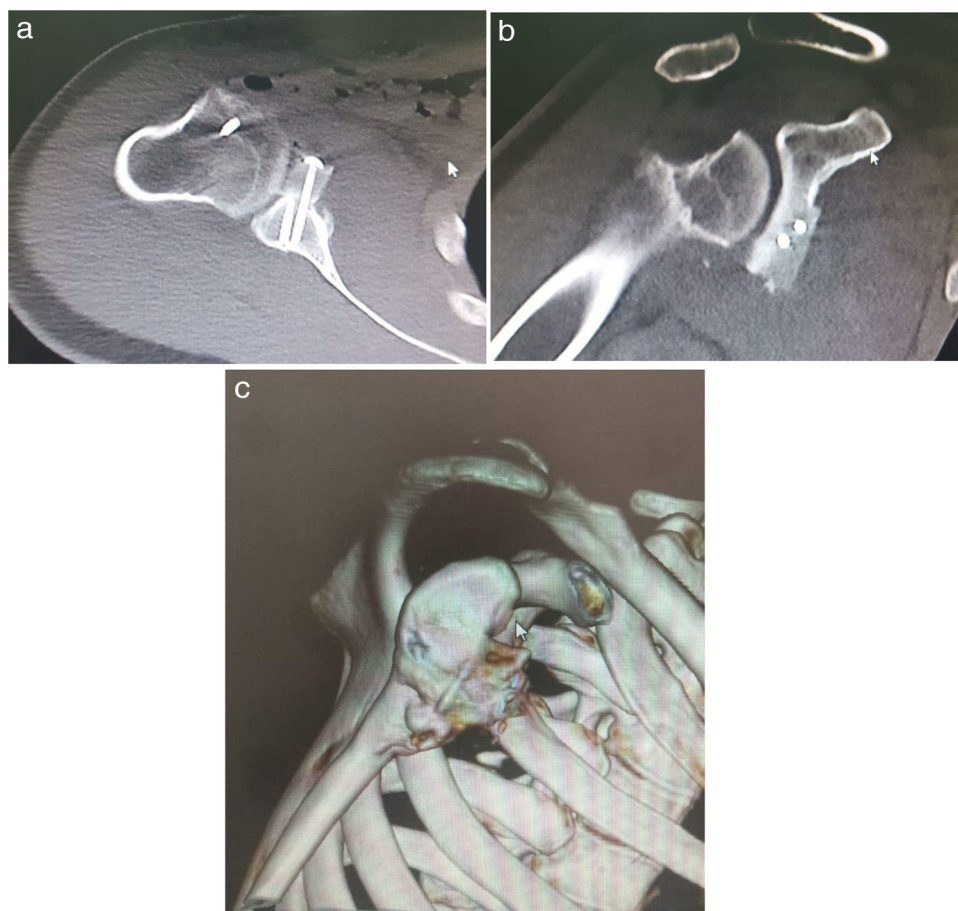


Figura 6 a. TC axial b. coronal y c. reconstrucción 3D que demuestra el injerto óseo completamente incorporado y en posición, fijación y alineación adecuadas.

durante una convulsión. Debido a esta alta tasa de luxación recurrente en pacientes con epilepsia, los autores concluyeron que el procedimiento Latarjet solo debe realizarse en un grupo seleccionado de pacientes en quienes las convulsiones están bajo control. Su tasa general de recurrencia fue del 47%.

En una de las series de casos más grandes en la literatura sobre inestabilidad de hombro en pacientes epilépticos (31 pacientes, 36 hombros en total), publicada en 2015, se describió que la pérdida ósea extensa es debida a las convulsiones de alta energía, dado que el 86% de los casos con inestabilidad anterior tenían defectos óseos, ya sea en la cabeza humeral o en el borde glenoideo. En esta serie de experiencia de 15 años, que informa los resultados de 23 procedimientos de tejidos blandos y 13 de huesos en pacientes con epilepsia, Thangarajah et al. indicó que hay una tasa más alta de recurrencia de luxación con reparación de tejidos blandos (71%), en comparación con una tasa significativamente reducida (28%) con abordajes óseos, donde de estas últimas, las técnicas quirúrgicas utilizadas fueron bloqueo óseo en 11 pacientes (9 transferencias de coracoides y 2 injertos óseos en la cresta ilíaca) y 2 aloinjertos para llenar un defecto óseo de la cabeza humeral. En el grupo de aumento óseo que persistió con inestabilidad recurrente, no se observaron casos de injerto roto, pero todos los casos se asociaron con convulsiones postoperatorias continuas. De

esta manera, la estabilización esquelética se relacionó con una tasa de recurrencia significativamente menor ($P = 0,004$) que la reparación de tejidos blandos sola. Esta conclusión concuerda con otros estudios que enfatizan la importancia de la reconstrucción esquelética.

Teniendo en cuenta los estudios mencionados anteriormente, al igual que la historia y evolución de nuestro reporte de caso, el uso de injerto óseo de la cresta ilíaca del paciente en una Eden Hybinette como estrategia de aumento óseo, es una opción terapéuticamente satisfactoria para pacientes epilépticos con inestabilidad del hombro asociada a la pérdida de stock de hueso glenoideo. Nuestro caso condujo a buenos resultados funcionales sin recurrencia de la inestabilidad del hombro a pesar de varias convulsiones del paciente, así como ninguna limitación del movimiento del hombro. Aunque la literatura entre la pérdida ósea glenoidea y la inestabilidad recurrente de hombro en pacientes epilépticos es limitada y, principalmente, de estudios descriptivos basados en la experiencia, se resumen mejores ventajas con la reconstrucción esquelética en comparación con la reparación de tejidos blandos. Además, no hay estudios en los que se compare la efectividad de los distintos tipos de operaciones de bloqueo óseo en estos pacientes, por ejemplo, entre Latarjet y Eden Hybinette. A pesar de esto, en la serie de Raiss et al. sugieren que debido a la elevada tasa de recurrencia de la inestabilidad de hombro

en pacientes epilépticos no controlados por las convulsiones después de la cirugía de Latarjet, este procedimiento sólo debe realizarse en un grupo seleccionado de pacientes en los que las convulsiones están reguladas, dejando abierta la pregunta si otros enfoques quirúrgicos como Eden Hybinette, podrían ser la mejor solución de tratamiento para estos pacientes.

Las luxaciones de hombro son una razón muy importante para consultar al departamento de emergencias, ya que las convulsiones epilépticas son una causa relevante de inestabilidad del hombro asociada con la pérdida ósea glenoidea. El tratamiento indicado para estas recurrencias es quirúrgico. Aunque la literatura sobre este tema es limitada, existe un debate entre las técnicas de tejidos blandos y las terapias de aumento óseo. El caso de nuestro paciente ilustra la ruta para considerar el procedimiento Eden Hybinette como una opción válida para pacientes epilépticos con defectos óseos glenoides y recurrencias de luxación del hombro. Además, la mayoría de las series de casos discutidas respaldan esta teoría debido a sus resultados, los cuales muestran una tasa reducida de recurrencia de luxación o ninguna luxación, posterior a este tipo de operación en comparación con otros enfoques. Se deben hacer más investigaciones para establecer la vía óptima de tratamiento para estas lesiones en pacientes epilépticos.

Fuentes de financiación

Recursos propios de los autores

Conflicto de interés

Los autores no declaran algún conflicto de interés

Bibliografía

1. Lyle E, Ryan MK. Traumatic Instability: Treatment Options and Considerations for Recurrent Posttraumatic Instability. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2018;26:102–12.
2. Halder AM, Itoi E, An KN. Anatomy and biomechanics of the shoulder. *Orthop Clin North Am*. 2000;31:159–76.
3. Stefko JM, Tibone JE, Cawley PW, ElAttrache NE, McMahon PJ. Strain of the anterior band of the inferior glenohumeral ligament during capsule failure. *J Shoulder Elb Surg*. 1997;6:473–9.
4. Yamamoto N, Muraki T, Sperling JW, et al. Stabilizing mechanism in bone-grafting of a large glenoid defect. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92:2059–66.
5. McLaughlin HL. Posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1952;24:584–90.
6. Zacchilli MA, Owens BD. Epidemiology of shoulder dislocations presenting to emergency departments in the United States. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92:542–9.
7. Hovelius L, Olofsson A, Sandstrom B, et al. Nonoperative treatment of primary anterior shoulder dislocation in patients forty years of age and younger: a prospective twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90:945–52.
8. Calvo E, Granizo JJ, Fernandez-Yruegas D. Criteria for arthroscopic treatment of anterior instability of the shoulder: a prospective study. *J Bone Joint Surg Br*. 2005;87:677–83.
9. Rhee YG, Cho NS, Cho SH. Traumatic anterior dislocation of the shoulder: factors affecting the progress of the traumatic anterior dislocation. *Clin Orthop Surg*. 2009;1:188–93.
10. Buhler M, Gerber C. Shoulder instability related to epileptic seizures. *J Shoulder Elbow Surg*. 2002;11:339–44.
11. Schulz TJ, Jacobs B, Patterson RL Jr. Unrecognized dislocations of the shoulder. *J Trauma*. 1969;9:1009–23.
12. Robinson CM, Seah M, Akhtar MA. The epidemiology, risk of recurrence, and functional outcome after an acute traumatic posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93:1605–13.
13. Provencher MT, Bhatia S, Ghodadra NS, Grumet RC, Bach BR Jr, Dewing CB, et al. Recurrent shoulder instability: current concepts for evaluation and management of glenoid bone loss. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92 Suppl 2:133–51.
14. Bigliani LU, Newton PM, Steinmann SP, Connor PM, McIlveen SJ. Glenoid rim lesions associated with recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Am J Sports Med*. 1998;26:41–5.
15. Thangarajah T, Lambert S. The management of recurrent shoulder instability in patients with epilepsy: a 15-year experience. *J Shoulder Elbow Surg*. 2015;24:1723–7.
16. Kim SH, Ha KI, Kim SH. Bankart repair in traumatic anterior shoulder instability: open versus arthroscopic technique. *Arthroscopy*. 2002;18:755–63.
17. Brophy RH, Marx RG. The treatment of traumatic anterior instability of the shoulder: nonoperative and surgical treatment. *Arthroscopy*. 2009;25:298–304.
18. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*. 1987;214:160–4.
19. Thangarajah T, Lambert S. Management of recurrent shoulder instability in patients with epilepsy. *Shoulder Elbow Surg*. 2016 Aug;25:1376–84.
20. Provencher MT, LeClere LE, King S, et al. Posterior instability of the shoulder: Diagnosis and management. *Am J Sports Med*. 2011;39:874–86.
21. Hawkins RJ, Koppert G, Johnston G. Recurrent posterior instability (subluxation) of the shoulder. *J Bone Joint Surg [Am]*. 1984;66-A:169–74.
22. Hutchinson JW, Neumann L, Wallace WA. Bone buttress operation for recurrent anterior shoulder dislocation in epilepsy. *J Bone Joint Surg Br*. 1995;77:928–32.
23. Raiss P, Lin A, Mizuno N, Melis B, Walch G. Results of the Latarjet procedure for recurrent anterior dislocation of the shoulder in patients. *J Bone Joint Surg Br*. 2012;94:1260–4.
24. Bigliani LU, Pollock RG, McIlveen SJ, Endrizzi DP, Flatow EL. Shift of the posteroinferior aspect of the capsule for recurrent posterior glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg [Am]*. 1995;77-A:1011–20.
25. Pollock RG, Bigliani LU. Recurrent posterior shoulder instability: diagnosis and treatment. *Clin Orthop*. 1993;291:85–96.