

Fractura-luxación posterior de la cabeza humeral por electrocución

Posterior fracture-dislocation of the humeral head by electrocution

**Esteo Pérez, I.
García Salama, F.
Zurita Uroz, N.
López Ortiz, R.
Valverde Cámara, F.**

Complejo Hospitalario Carlos Haya. Málaga
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(J. I. Abad Rico.)

RESUMEN

Se presenta el caso de una fractura-luxación posterior de la cabeza humeral producida por electrocución. Es importante reconocer que pueden existir este tipo de lesiones por descarga eléctrica en ausencia de traumatismos directos debido a una posible contracción muscular violenta.

Una vez estabilizado hemodinámicamente el paciente, el tratamiento de las lesiones osteoarticulares debe seguir las premisas habituales de la traumatología, encaminadas a conseguir la congruencia articular mediante la reducción de los fragmentos, osteosíntesis estables y una funcionalidad correcta del hombro, iniciando precozmente la rehabilitación.

ABSTRACT

A case was presented of a posterior fracture-dislocation of the humeral head caused by electrocution. It is important to recognise that this type of injury from electric discharge can exist where there are no direct traumas caused by possible violent muscular contraction.

Once the patient is hemodynamically stabilised, the treatment of the osteoarticular injuries should follow the normal premises of traumatology, directed at achieving articular congruency through the reduction of the fragments, stable osteosyntheses and a correct functioning of the shoulder, and rehabilitation should start at an early stage.

Palabras clave: Hombro. Fractura-luxación posterior. Electrocución.

Key words: Shoulder. Posterior fracture-dislocation. Electrocution.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas por electrocución se producen frecuentemente asociadas a un trauma directo por caída al suelo. Sin embargo, existen casos descritos en la literatura donde las fracturas o fracturas-luxaciones pueden producirse por el espasmo muscular inducido por la corriente eléctrica (1, 2). En la mayoría de los casos la articulación más afectada es la escapulohumeral (3). La electrocución provoca una tetanización muscular y debido a la preponderancia de los rotadores internos sobre los externos la cabeza del húmero se luxa hacia atrás.

De las lesiones de la cintura escapular, la luxación posterior del hombro es poco frecuente, constituyendo aproximadamente el 2 por 100 de todas las luxaciones de dicha articulación. Pueden ir asociadas con fracturas de la cabeza humeral o de la glenoides, presentando uno o varios fragmentos según la clasificación de Neer (4).

Para realizar un diagnóstico exacto de dichas lesiones es necesario realizar un correcto examen clínico, pues la deformidad del hombro puede pasar inadvertida y diagnosticarse en fase de luxación inveterada. El signo más evocador es la rotación interna fijada del miembro superior afecto. Existe además limitación a la rotación externa y a la abducción con prominencia anterior de la apófisis coracoides del hombro lesionado comparado con el sano (5).

Como cualquier otro hombro traumatizado, el estudio radiográfico básico debe comprender dos proyecciones: una frontal, para valorar la interlínea glenohumeral, y otra lateral del omóplato. En aquellos casos en los que existen además fracturas asociadas, algunos de los fragmentos pueden pasar inadvertidos, siendo necesario y de gran ayuda la realización de TAC de la articulación para valorar la indicación terapéutica a seguir, conservadora o cruenta (6, 7). Es importante conseguir la correcta congruencia articular mediante la reducción anatómica de los fragmentos y restablecer la total movilidad articular con rehabilitación.

CASO CLÍNICO

Varón de cuarenta y ocho años que sufrió una descarga eléctrica de 500 voltios al hacer puente con ambas manos entre una máquina soldadora y un transportador de cemento mientras estaba trabajando, sin caer al suelo ni sufrir pérdida de conocimiento. A su ingreso en el

Servicio de Urgencias el paciente se encontraba consciente y orientado, con buen estado general y la exploración cardiopulmonar fue normal. No existían quemaduras en la superficie corporal al ser examinado. Se quejaba de intenso dolor e impotencia funcional para la movilización activa del hombro derecho, presentando el brazo en abducción con tumefacción local de la articulación. No presentó alteraciones neurovasculares a la exploración.

En las radiografías practicadas se apreció luxación posterior de la cabeza humeral (Fig. 1). La primera actitud consistió en monitorizar al sujeto y descartar la existencia de trastornos del ritmo cardíaco a la misma vez que se ponían en marcha los mecanismos para la reducción ortopédica de la luxación del hombro que se inmovilizó con vendaje Velpeau (Fig. 2).

La TAC nos ayudó a valorar con más exactitud la articulación glenohumeral, apreciándose una fractura parcelar de la cabeza que quedaba enclavada en el reborde posterior de la cavidad glenoidea (Figs. 3, 4 y 5). Mediante abordaje quirúrgico anteromedial del hombro (según técnica de Thompson) se realizó osteosíntesis con tornillos de esponjosa. En las radiografías de control postoperatorias se apreció la reducción de los fragmentos y la correcta congruencia articular (Fig. 6). Al mes de la intervención se iniciaron por el Servicio de Rehabilitación las movilizaciones pasivas y activas del hombro. Un año después de la intervención el paciente realiza una vida activa normal, incorporado a su trabajo, aunque ha quedado limitado el hombro en sus últimos grados de rotación.



Fig. 1.—Radiografía anteroposterior de la articulación glenohumeral. Abducción del húmero y luxación posterior de la cabeza.

Fig. 1.—Anteroposterior radiograph of the glenohumeral joint. Abduction of the humerus and posterior dislocation of the head.

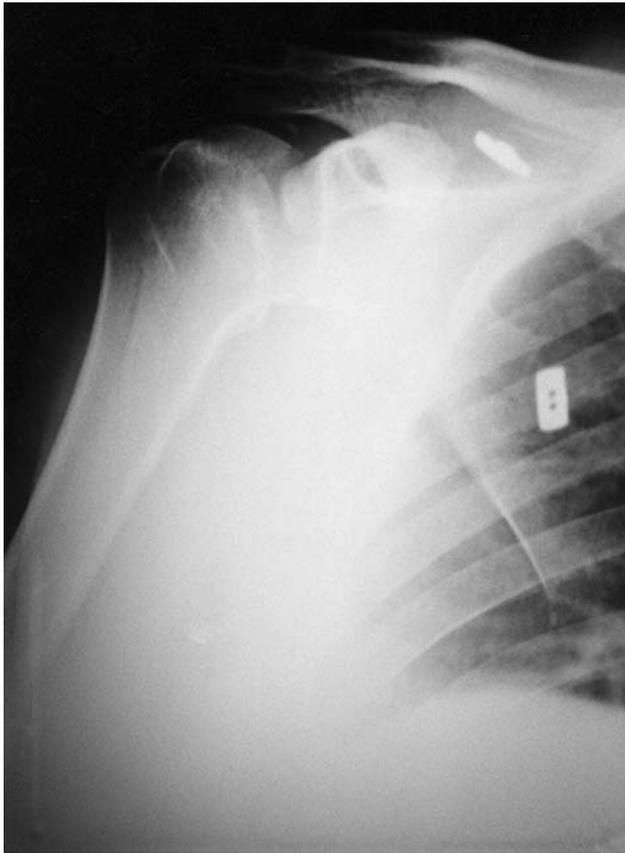


Fig. 2.—Radiografía anteroposterior de control tras reducción ortopédica de urgencias.

Fig. 2.—Anteroposterior radiograph after the emergency orthopaedic reduction.

DISCUSIÓN

Lesiones ortopédicas que incluyen fracturas, aplastamientos vertebrales y fracturas-luxaciones de hombro pueden ser causadas por contracciones musculares violentas. Estas lesiones fueron descritas como complicaciones de la terapia electroconvulsiva antes del uso de los relajantes musculares (8, 9). Los efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo están determinados por factores como intensidad, duración, recorrido, entrada-salida, etc. Entre ellos el más importante es el tipo de corriente, pues la corriente alterna, a diferencia de la continua, es más nociva y es la más frecuente por su uso doméstico (10).

Concomitantemente a las lesiones osteomusculares hay que prestar atención al ritmo cardíaco a través de una monitorización ECG continua durante al menos veinticuatro horas, pues se han descrito en



Figs. 3, 4 y 5.—TAC de la articulación glenohumeral. Se aprecia con nitidez fractura parcelar de la cabeza humeral, quedando enclavado en el reborde posterior de la cavidad glenoidea.

Fig. 3, 4 and 5.—CT scan of the glenohumeral joint. The partial fracture of the humeral head can be clearly seen, impacted in the posterior border of the genoid cavity.

ese período arritmias ventriculares, fibrosis focal miocárdica e incluso infarto agudo de miocardio, y la diuresis para vigilar la función renal y evitar la aparición de una insuficiencia renal aguda por depósito de



Fig. 6.—Radiografía anteroposterior postoperatoria.
Fig. 6.—Postoperative anteroposterior radiograph.

mioglobina secundario a rabdomiolisis.

En las fracturas de la cabeza humeral es muy importante conseguir una correcta reducción de los fragmentos y la congruencia articular. Para el correcto diagnóstico es necesario realizar un estudio radiográfico completo que incluye proyecciones en anteroposterior, axial y transtorácica. Con las radiografías simples es muy difícil llegar a un diagnóstico exacto de la lesión, por lo que es necesario realizar pruebas complementarias, como la TAC, que nos informará de cuántos fragmentos existen y si hay desplazamiento de los mismos y así tomar una decisión exacta sobre la indicación terapéutica (11, 12).

Se han descrito múltiples técnicas y distintos tratamientos dependiendo de la edad y estado general del paciente, tiempo transcurrido desde la luxación, estado de las partes blandas y del estudio radiológico (13, 14). En el caso que presentamos, el estudio radiográfico muestra una fractura parcelar de la cabeza humeral que debe ser reducida a cielo abierto mediante osteosíntesis con tornillos para la reconstrucción anatómica de la cabeza humeral

(15). Algunos autores asocian a la reducción a cielo abierto la estabilización con agujas transfixiantes para prevenir la recidiva de la luxación. Otros autores lo desaconsejan, pues lo único que se consigue es la lesión de las superficies articulares e impide la movilización precoz activa, con la consecuente rigidez y posible degeneración global del hombro (16). La reducción realizada en urgencias está indicada para mitigar el dolor. En los casos de larga evolución en los que exista una lesión de la cabeza humeral con más del 30 por 100 de afectación de la carilla articular aconsejan el reemplazamiento protésico de la cabeza humeral (12-14). En cualquier caso la rehabilitación ha de ser lo más precoz posible para conseguir un buen resultado funcional de la movilidad articular del hombro.

CONCLUSIONES

Es importante reconocer que pueden existir fracturas-luxaciones por descarga eléctrica en ausencia de traumatismos directos debidos a una posible contracción muscular violenta. Un diagnóstico temprano, una monitorización adecuada, unas pruebas de imagen exactas para valorar lesiones óseas y una terapia acertada minimizan la morbilidad de estas lesiones inducidas por electrocución. Independientemente del tipo de intervención realizada, todos los autores están de acuerdo en que para conseguir un buen resultado funcional con buena movilidad articular y no dolorosa la rehabilitación ha de ser lo más precoz posible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kay NRM, Boswick JA. The management of electrical injuries of the extremities. *Sur Clin North Am* 1973;53:1459-69.
2. Di Vencinti FC, Moncrief JA, Pruitt BA. Electrical injuries: a review of 65 cases. *J Trauma* 1969;9:497-507.
3. Stueland DT, Stamas P Jr, Welter TM, Cleveland DA. Bilateral humeral fractures from electrically induced muscular spasm. *J Emergency Med* 1989;7:457-9.
4. Siebenrock KA, Gerber C. The reproductibility of classification of fractures of the proximal end of the humerus. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75:1751-5.

5. Santos Maraver MT. Fractura-luxación posterior de la cabeza humeral. *Rev S And Traum Ortl* 1999; 19:149-53
6. Prat Dalfo J, Font Vila. Luxaciones posteriores de hombro. Pautas diagnósticas y terapéuticas. *Rev Ortop Traum* 1987;31:237-41.
7. Ramiro Gutiérrez P, Noya Gómez J, Calvo Fernández JM, Girón Carrillo de Albornoz JL, Pastor de Avila E. Luxación posterior traumática del hombro. Aportación de una etiología no descrita. *Rev Ortop Traumatol* 1989;33:87-92.
8. Mills KLG. Simultaneous bilateral posterior fracture-dislocation of the shoulder. *Injury* 1974;6:39-41.
9. Gregersen HW. Fractures of the humerus from muscular violence. *Acta Orthop Scan* 1971;42:506-12.
10. Nichter LS, Byant CA, Kennos JG, Morgan RF, Tribble CG, Rodeheaver GT, Edlich RF. Injuries due to commercial electric current. *JBCR* 1984;5:124-37.
11. Jurik AG, Albrechtsen J. The use of computed tomography with two and three dimensional reconstructions in the diagnosis of three and four part fractures of the proximal humerus. *Clin Radiol* 1994;49:800-4.
12. Wadlington VR, Hendrix RW, Rogers LF. Computed tomography of posterior fracture-dislocations of the shoulder; case reports. *J Traumatol* 1992;32: 113-5.
13. Doncel A, Proubasta I, Itarte J. Las fracturas-luxaciones del extremo proximal del húmero. *Rev Ortop Traumatol*; 1987;31:245-8.
14. Stableforth PG, Saragi PP. Posterior fracture-dislocation of the shoulder. A superior subacromial approach por open reduction. *J Bone Joint Surg Br* 1992;4:579-84.
15. Martínez Sánchez MA, García López A, Morales Buljan LA, Herraiz Hidalgo R, Abad Rico JI. Fractura-luxación posterior del cuello del húmero. Reducción a cielo abierto. *Rev S And Traum y Ort* 1995;15:29-31.
16. Arenas Planelles A, Moros García JS, Pampliega Martínez T, Cisneros Lanuza MT, Miquélez Raro I, Niubo Ena JI. Fractura-luxación posterior de hombro de presentación bilateral. *Rev Ortop Traumatol* 1994;38:218-23.

Frattura-lussazione posteriore della testa omerale per elettrocuzione

RIASSUNTO

Si presenta il caso d'una frattura-lussazione posteriore della testa omerale prodotta da elettrocuzione. È importante riconoscere che questo tipo di lesioni per scarica elettrica possono esistere in assenza di traumi diretti dovuti ad una possibile contrazione muscolare violenta.

Una volta stabilizzato emodinamicamente il paziente, il trattamento delle lesioni osteoarticolari deve seguire le premesse abituali della traumatologia per raggiungere la congruenza articolare tramite la riduzione dei frammenti, osteosintesi stabili ed una funzionalità corretta della spalla, iniziando precocemente la riabilitazione.

Fracture-luxation postérieure de la tête de l'humérus par électrocution

RÉSUMÉ

Nous présentons le cas d'une fracture-luxation postérieure de la tête de l'humérus produite par électrocution. Il est important de reconnaître que ce type de lésion peut provenir d'une décharge électrique en l'absence de traumatismes directs dus à une éventuelle contraction musculaire violente.

Une fois le malade stabilisé hémodynamiquement parlant, le traitement des lésions ostéo-articulaires doit suivre les prémisses habituelles de la traumatologie, destinées à obtenir la congruence articulaire moyennant la réduction des fragments, des ostéosynthèses stables et une fonctionnalité correcte de l'épaule, la rééducation étant initiée de façon précoce.

Hinterer Bruch mit Verrenkung des Kopfes des Humerus

durch einen elektrischen Schlag

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird der Fall eines durch einen elektrischen Schlag verursachten hinteren Bruchs mit Verrenkung des Kopfes des Humerus vorgestellt. Es ist wichtig zu wissen, dass es diese von Verletzungen durch eine elektrische Entladung ohne direkter Trauma geben kann, die auf ein vermutliches wuchtiges Zusammenziehen der Muskeln zurückzuführen sind.

Nachdem der Patient hämodynamisch konsolidiert worden ist, soll die Behandlung der Verletzungen an Knochen und Gelenke den üblichen Vorgaben der Traumatologie folgen, die sich auf das Erreichen der Tauglichkeit des Gelenkes durch Einrichten der Bruchstücke, stabile Osteosynthesen und das richtige Funktionieren der Schulter orientieren, wonach frühzeitig mit der Rehabilitierung zu beginnen ist.
