

Extremidad superior gravemente lesionada. Reporte de un caso clínico

Francisco J. Sánchez Villanueva, Pablo Suárez Villalobos, Luis Grau Núñez, Matías Sepúlveda Oviedo
Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Base Valdivia, Chile

RESUMEN

Se presenta un paciente con una extremidad superior gravemente lesionada por arma de fuego. Inicialmente fue tratado con múltiples limpiezas quirúrgicas y colocación de tutor externo AO. El tratamiento definitivo consistió en tutor externo monolateral, además de injerto estructural de cresta ilíaca. Durante el manejo inicial, se detecta lesión del nervio radial, con nervio en continuidad. Dado el proceso cicatricial y la infección de partes blandas, no se logra manejar en la etapa aguda. Posteriormente se realizan transferencias tendinosas para nervio radial. La evolución fue favorable y la función de la extremidad superior resultó satisfactoria. Se comunica este caso debido a su complejo manejo a causa de las lesiones óseas, neurovasculares, cutáneas y de partes blandas.

Palabras clave: Extremidad; lesión grave; tutor externo; transferencias tendinosas.

Nivel de Evidencia: IV

Mangled upper extremity. Case report

ABSTRACT

We present a patient with a severely injured upper extremity due to a shotgun. Patient was initially managed with multiple surgical debridements and an external AO fixator. Final treatment was performed with a monolateral external fixator in addition to a iliac crest structural graft. During initial management, a radial nerve injury was observed; the nerve was intact, though devitalized. Given the scarring process and soft tissue infection, treatment was performed in the acute phase. Subsequently, tendon transfers were made to treat a radial nerve injury. Patient evolved favorably and regained adequate function of the upper extremity.

This case is presented due to its complex management due to bone, neurovascular, skin, and soft tissue involvement.

Key words: Extremity; mangling; external fixator; tendon transfers.

Level of Evidence: IV

INTRODUCCIÓN

Se define extremidad gravemente lesionada cuando la lesión compromete, al menos, tres de los cuatro grandes sistemas (piel y partes blandas, huesos, nervios, vasos).¹⁻³

Hay dos opciones terapéuticas para una extremidad gravemente lesionada: la amputación y los tratamientos de salvataje. Con el paso del tiempo y las mejoras de las técnicas quirúrgicas, el manejo de partes blandas, y la rehabilitación funcional y precoz, la balanza se ha inclinado hacia la reconstrucción y el salvataje de la extremidad, ya sea inmediato (en agudo) o diferido.¹⁻⁴

Estas lesiones ocurren luego de trauma o accidentes de alta energía y, en general, se asocian a otras lesiones; la prioridad es salvar la vida del paciente, después, la extremidad.

El manejo de estos pacientes es complejo, en gran parte, debido a la pérdida de partes blandas y piel, además de las lesiones vasculares que comprometen aún más los tejidos y predisponen a infecciones.¹⁻⁴

Presentamos un paciente con una extremidad gravemente lesionada, y el manejo tanto en la etapa aguda, como la reconstrucción diferida para lograr una extremidad cosméticamente aceptable y funcional.

Recibido el 12-12-2017. Aceptado luego de la evaluación el 13-7-2018 • Dr. FRANCISCO J. SÁNCHEZ VILLANUEVA • fsanvil@gmail.com 

Cómo citar este artículo: Sánchez Villanueva FJ, Suárez Villalobos P, Grau Núñez L, Sepúlveda Oviedo M. Extremidad superior gravemente lesionada. Reporte de un caso clínico. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2019;84(1):63-69. <http://dx.doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2019.84.1.806>

CASO CLÍNICO

Paciente de 22 años, sin antecedentes mórbidos, que sufre una lesión en el brazo izquierdo por escopeta a 1 metro de distancia. Ingresa con diagnóstico de fractura expuesta de húmero izquierdo y sospecha de lesión de arteria braquial y nervio radial (Figura 1).



Figura 1. Radiografía del paciente al ingresar en el Servicio de Urgencia.

En el Servicio de Urgencia, se realiza limpieza quirúrgica y se observa una gran lesión de partes blandas con defecto de 10 cm (Figura 2). En segunda instancia, se procede a una nueva limpieza quirúrgica a cargo del Servicio de Ortopedia y Traumatología, donde se constata una arteria braquial indemne, nervio radial en continuidad, con aspecto desvitalizado. Se clasifica como fractura expuesta de húmero izquierdo Gustilo IIIA, AO 12-C3. Se colocan tutores AO (Figura 3) y un sistema de aspiración continua. El paciente comienza a utilizar una férula dinámica radial y recibe tratamiento antibiótico empírico.

Cursa con infección por *Serratia marcescens*, y se le administra ertapenem. A las seis semanas de la lesión, se realiza un injerto dermo-epidérmico y se logra el cierre de la herida. A los dos meses, recibe el alta hospitalaria.

Se programa manejo definitivo de la lesión ósea con tutor externo monolateral en modo compresivo, que se efectúa a los tres meses de la lesión inicial. Se realiza reducción abierta y estabilización, con aporte de autoinjerto de cresta ilíaca y agregado plaquetario (Figura 4). La evaluación del cirujano de extremidad superior descarta la reparación del nervio radial debido a la gran fibrosis de aproximadamente 20 cm por tejido cicatricial e infección. El paciente evoluciona favorablemente, con adecuada cobertura de partes blandas.



Figura 2. Limpieza quirúrgica. Se observa el defecto de piel y partes blandas.



Figura 3. Fractura fijada inicialmente con tutores externos AO.



Figura 4. Fijación definitiva con tutor monolateral e injerto de cresta ílfaca.

Se realiza compresión continua del foco de fractura, a razón de 0,25 mm/día, por 10 días. Se evidencia consolidación progresiva (**Figura 5**).



Figura 5. Resultado definitivo con tutores externos. Fractura consolidada.

Tras seis meses de uso, se retira el tutor externo, sin incidentes. El equipo de cirugía de mano comienza el manejo posoperatorio de la lesión radial, lo que se planea mediante transferencias tendinosas.

A los tres años del accidente, se realizan transferencias tendinosas por lista de espera quirúrgica. Antes de la cirugía, se constata flexo-extensión de codo conservada, con pérdida de la extensión de la muñeca, el pulgar y los dedos, y pérdida de la sensibilidad del territorio radial.

Se efectuaron transferencias de pronador redondo a extensor radial del carpo; de flexor cubital del carpo a extensor común y extensor del meñique, y finalmente, de palmar largo a extensor largo del pulgar.

Se inicia tratamiento con kinesioterapia motora agresiva y terapia ocupacional. La evolución es satisfactoria y la función de la extremidad superior es adecuada. En controles posteriores, en policlínico, se observa función satisfactoria con extensión de muñeca, pulgar y dedos contra resistencia (Figura 6).



Figura 6. Resultados funcionales después de las transferencias tendinosas y la rehabilitación.

DISCUSIÓN

Las fracturas diafisarias de húmero representan entre el 1% y el 5% de todas las fracturas y el 20% de las fracturas en las extremidades superiores, con una distribución bimodal: jóvenes con lesiones de alta energía y ancianos con lesiones de baja energía.⁵

La incidencia de estas fracturas por lesiones por arma de fuego aumenta día a día. Hasta el 10% de las lesiones por arma de fuego compromete el húmero.⁶ Por lo general, se asocian a un extenso compromiso de partes blandas y, hasta en el 60% de los casos, se detectan lesiones neurovasculares asociadas, y el 70% de ellas corresponde a lesiones del nervio radial. Otra grave lesión asociada es la de la arteria braquial (hasta en un 20%).⁴⁻⁶

El tratamiento con tutor externo puede indicarse a pacientes con fracturas expuestas con pérdida ósea segmentaria, lesión neurovascular abierta, falta de consolidación infectada y a politraumatizados.⁷

El uso del tutor externo tiene las siguientes ventajas: se logra una mayor estabilidad del sistema y permite realizar la compresión del foco, lo que hace posible la movilidad precoz y tasas de consolidación más altas, a diferencia de los tutores modulares AO, que tienen mayor inestabilidad y alta tasa de aflojamiento de los clavos.⁷

Las complicaciones más frecuentes son: la infección de los tornillos de Schanz (12-50%), las molestias y el aspecto estético por el dispositivo.⁷

En pacientes con fracturas expuestas de húmero por arma de fuego y lesiones del nervio radial, la conducta debe ser quirúrgica, con una exploración inicial para evaluar la indemnidad del nervio y la posibilidad de realizar una reparación primaria.^{8,9}

Ante lesiones complejas del nervio periférico, existen alternativas terapéuticas para restaurar el balance y la funcionalidad de la extremidad, como neurotización, aloinjertos y transferencias tendinosas. Las transferencias tendinosas son procedimientos de reconstrucción para recuperar la funcionalidad en distintos tipos de lesiones, tanto centrales como periféricas.⁸⁻¹⁰

Nuestro paciente fue sometido a una limpieza y una exploración en la etapa aguda. Se halló un nervio radial en continuidad, pero de aspecto desvitalizado. Se decidió esperar tres meses para observación, pero en este período, el paciente sufrió un cuadro infeccioso que dejó un proceso cicatricial y fibrosis abundante, lo que contraindicó una nueva exploración y una eventual reparación.

Está descrito que se debe considerar o planificar una transferencia tendinosa si no se recupera la extensión en seis meses, aunque algunas investigaciones muestran que podría ser beneficioso realizar transferencias antes de los seis meses, principalmente para mejorar la extensión de la muñeca.⁸⁻¹⁰

La base terapéutica de las transferencias tendinosas para el nervio radial es: restaurar la extensión de la muñeca, la extensión del pulgar y la extensión de los dedos. Para esto existen variadas alternativas y transferencias. La gran ventaja de las transferencias tendinosas es que se pueden efectuar, pese a la degeneración de la placa motora, requieren menor tiempo quirúrgico y, en general, el retorno funcional es rápido.⁸⁻¹⁰

La incidencia de fracturas por armas de fuego está aumentando en el mundo. Este tipo de fractura conlleva importantes lesiones asociadas, por ejemplo, de partes blandas, defectos de piel y daño neurovascular. Los equipos que tratamos estas lesiones debemos estar familiarizados con distintas técnicas y opciones de tratamiento, para así poder ofrecerle al paciente un tratamiento individualizado a cargo de un equipo multidisciplinario.

Presentamos un paciente con una extremidad gravemente lesionada. Se realizó un tratamiento de salvataje inicial, con manejo de partes blandas y estabilización de la lesión ósea. La infección de partes blandas obligó a postergar el manejo de la lesión de nervio radial, que finalmente se llevó a cabo con transferencias tendinosas, con un resultado funcional satisfactorio.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID iD de F. J. Sánchez Villanueva: <http://orcid.org/0000-0002-5868-5001>

ORCID iD de P. Suárez Villalobos: <http://orcid.org/0000-0002-3554-3799>

ORCID iD de L. Grau Núñez: <https://orcid.org/0000-0002-5847-911X>

ORCID iD de M. Sepúlveda Oviedo: <http://orcid.org/0000-0002-6792-6145>

BIBLIOGRAFÍA

1. Bumbasirevic M, Stevanovic M, Lesic A, Atkinson HDE. Current management of the mangled upper extremity. *Int Orthop* 2012;36:2189-95. <https://doi.org/10.1007/s00264-012-1638-y>
2. Paryavi E, Pensy R, Higgins T, Chia B, Eglseder W. Salvage of upper extremities with humeral fracture and associated brachial artery injury. *Injury* 2014;45:1870-5. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.08.038>
3. Prasarn ML, Helfet DL, Kloen P. Management of the mangled extremity. *Strategies Trauma Limb Reconstr* 2012;7:57-66. <https://doi.org/10.1007/s11751-012-0137-4>

4. Bumbaširevic M, Lešic A, Mitkovic M, Bumbaširevic V. Treatment of blast injuries of the extremity. *J Am Acad Orthop Surg* 2006;14:S77-81. https://journals.lww.com/jaaos/Fulltext/2006/00001/Treatment_of_Blast_Injuries_of_the_Extremity.18.aspx
5. Carroll E, Schweppe M, Langfitt M, Miller AN, Halvorson J. Management of humeral shaft fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 2012;20:423-33. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-20-07-423>
6. Vaidya R, Sethi A, Oliphant BW, Gibson V, Sethi S, Meehan R. Civilian gunshot injuries of the humerus. *Orthopedics* 2014;37:e307-12. <https://doi.org/10.3928/01477447-20140225-66>
7. Zhang J, Ebraheim N, Lause GE. Surgical treatment of proximal humeral fracture with external fixator. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;21:882-6. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2011.07.005>
8. Bercik M, Kingsbery J, Ilyas A. Peripheral nerve injuries following gunshot fracture of the humerus. *Orthopedics* 2012;35:e349-52. <https://doi.org/10.3928/01477447-20120222-18>
9. Seiler J, Desai M, Payne S. Tendon transfers for radial, median, and ulnar nerve palsy. *J Am Acad Orthop Surg* 2013;21:675-84. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-21-11-675>
10. Niver G, Ilyas A. Management of radial nerve palsy following fractures of the humerus. *Orthop Clin North Am* 2013;44:419-24. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2013.03.012>