



Transferencia tendinosa lesión alta del radial

A Propósito un caso.

Autores: Yadi Marlen Arteaga Bedoya, Gastón Silva, Esteban Vallejo Tamayo

Introducción

Las **fracturas de humero diafisario** son el **1 % de todas las fracturas**, de estas el 10 % presentan lesión del nervio radial, de las cuales el 90 % se recuperan entre 3 a 12 meses por ser neuropraxias, dejándonos un 10 % para resolver.

Será el examen físico primario, El EMG continuo y la evaluación periódica del paciente lo que nos determine el camino a tomar, ya que nuestras opciones son múltiples pero limitadas en el tiempo.

Ante un paciente con fractura de húmero más lesión del nervio radial lo primero que nos debemos preguntar es si es una neuropraxia, axonotmesis o neurotmesis, cuando la fractura es abierta podemos hacer una exploración quirúrgica y determinar el estado del nervio como fue nuestro caso, cuando es una fractura cerrada o por herida de arma de fuego es mejor optar por el manejo expectante.

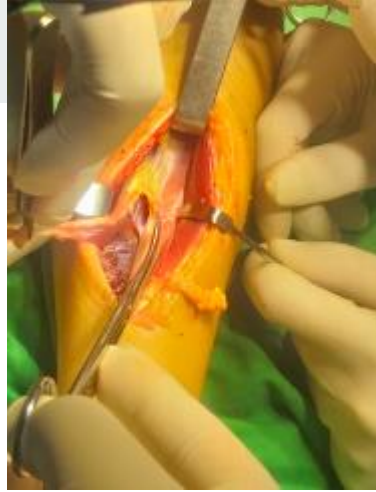
Un hallazgo que nos indica que la lesión nerviosa no es completa es la preservación de la función sensorial, ya que la función motora es la primera que se pierde y la última en recuperarse, el preservar la función sensorial nos da un pronóstico excelente. (2)

Para hacer un diagnóstico electromiográfico de la lesión se solicitará un electromiograma al mes de la lesión y luego de forma seriada para verificar mejoría, tratando de realizar el estudio siempre en el mismo lugar.

Reporte de caso

Paciente masculino, 14 años, estudiante de secundaria, sin antecedentes patológicos de importancia, quien es traído en ambulancia por un accidente de tránsito moto vs auto. Durante el examen físico se observa en brazo izquierdo herida circular en zona anterior y diafisaria distal de aproximadamente 6x8 cm, orificio por el que protruye parte del húmero, sin sangrado activo, pulso arterial radial y cubital presentes. Se diagnostica fractura abierta de **húmero izquierdo AO 12A2(b)**. Se hace cubrimiento antibiótico cefazolina y gentamicina. Se decide llevar a quirófano para realizar desbridamiento quirúrgico, durante el procedimiento se clasifica como gusillo IIIC, pero con adecuada cobertura de partes blandas, se evidencia además neurotmesis del nervio radial sin posibilidad de llevar a cabo neurorrafia primaria por gap de aproximadamente 3 cm, por último se procede a inmovilizar con férula de yeso tipo pinza de azúcar. Clínicamente se evidencia una lesión del radial alta. Se realiza osteosíntesis de húmero mediante **abordaje posterior paratricipital de Gerwin**; se procede a realizar neurorrafia secundaria del nervio radial con injerto autólogo del nervio cutáneo antebraquial medial de aproximadamente 6 cm, mediante sutura epineural. Además se documenta una infección *Micrococcus* sp multisensible por lo que se administra trimetropin+sulfametoxazol por 3 meses por orden de infectología. A los 5 meses el paciente no presenta mejoría alguna en cuanto a la recuperación motora o sensitiva del nervio radial. A los 8 meses del postoperatorio de la osteosíntesis de humero sin evidencia alguna de mejoría en la inervación del nervio radial se decide llevar nuevamente a quirófano para realizar transferencia tendinosa. Esta se lleva a cabo mediante la técnica de Jones realizando la transferencia del pronador redondo (PT) al extensor radial corto del carpo (ECRB) para lograr la extensión de la muñeca, del flexor cubital del carpo (FCU) al extensor común de los dedos (EDC) para lograr la extensión de los dedos y por último el palmar largo (PL) al extensor largo del pulgar (EPL) para lograr la extensión y abducción del pulgar. Utilizamos puentes subcutáneos para el paso de los tendones y sutura tipo pulvertaft para estos. Sale de quirófano con una férula en extensión que dejamos durante 6 semanas. **Se anexan imágenes del transoperatorio**

Imágenes clínica



Técnica de Jones

Imágenes iniciales / herida traumática



Seguimiento

Control Posoperatorio

Discusión

La clínica nos orientará con la recuperación del paciente, ya que las placas motoras más próximas del nervio radial se encuentran en el músculo braquiorradial y en el extensor radial largo del carpo, sabiendo que tenemos una tasa de regeneración promedio de 1 mm/día y conociendo que la mayoría de lesiones del nervio radial ocurren en el tabique intermuscular lateral cuando el nervio radial pasa de posterior a anterior, tenemos un aproximado de 4.5 meses desde la lesión para poder extender la muñeca y saber así que el paciente recuperará la función de este nervio; de lo contrario si luego de este tiempo no se recupera la extensión de la muñeca el paciente tendrá por lo general un mal pronóstico. Desde este punto sabemos que hay reloj que está contabilizando la denervación muscular, teniendo 12 meses como límite para realizar cualquier procedimiento nervioso; de forma temprana se puede realizar neurorrafia primaria término-terminal siempre y cuando la sutura y el nervio no queden tensos. Luego podemos optar por las neurorrafias secundarias con aloinjerto si el defecto es menor de 5 cm o autoinjerto con defectos hasta 20 cm según la literatura, pero en la práctica hasta 6 cm es cuando se consiguen los mejores resultados; los autoinjertos más utilizados son el nervio sural, el nervio cutáneo antebraquial medial, el nervio cutáneo antebraquial lateral, nervio interóseo anterior, entre otros. (1).

Las transferencias nerviosas son muy buena opción dentro de estos primeros 12 meses de la lesión, ya que estas no solo mejoran la funcionalidad motora sino que recobran la sensibilidad, además de que varios grupos musculares se pueden transferir con una sola transferencia nerviosa; si el nervio mediano está intacto para recuperar lo motor se puede utilizar el nervio del flexor radial del carpo para el interóseo posterior, ramas del flexor superficial de los dedos para el ECRB y para restablecer lo sensitivo podemos utilizar el nervio cutáneo antebraquial lateral para el radial superficial; pero si el nervio mediano no está intacto podemos utilizar una de las ramas del flexor cubital del carpo al interóseo posterior, esta se tendría que acompañar además de la transferencia del tendón PT al ECRB para poder extender la muñeca. Múltiples transferencias tendinosas se han utilizado para la restauración de la función de la mano y muñeca ante la lesión alta del nervio radial, tales como la técnica de Brand que va del PT al ECRB, del PL al EPL, del FCR al EDC; o la de Boyes que va del PT al ECRB, del FDS al EDC, el FDS del anular al EPL, del FCR al APL; la que utilizamos en nuestro paciente es la transferencia de Jones va del PT al ECRB, del FCU al EDC y del PL al EPL, entre otras. El paciente presenta una mejoría notable para la extensión de la muñeca, los dedos y el pulgar, logrando una extensión de muñeca de 20 grados, una flexión de 40 grados, una extensión de las metacarpofalángicas dedos de -20 grados y una flexión de 60 grados, las interfalángicas proximales una extensión de 0 grados y una flexión de 100 grados. La extensión del pulgar se presentó pero de manera mínima, pero el paciente puede utilizar este como pinza para su vida cotidiana. **La escala de Quick Dash nos arrojó un puntaje de 34 % y el score de la clínica de mayo 75.**

Bibliografía

1. Susan E. Mackinnon. Cirugía de nervios. Amolca. 2018. Pg 101-157. 289-311. 504-530
2. Daly M, Langhammer C. Radial Nerve Injury in Humeral Shaft Fracture. Orthop Clin North Am. 2022 Apr;53(2):145-154. doi: 10.1016/j.ocl.2022.01.001. Epub 2022 Mar 8.
3. Lulan J. High radial nerve palsy. Hand Surg Rehabil. 2019 Feb;38(1):2-13. doi: 10.1016/j.hansur.2018.10.243. Epub 2018 Dec 6.
4. L. Gil Santos, P. ,aquina Sola. Cirugia de la mano. Marban. 2017. Pg 504-525.
5. Patterson JMM, Russo SA, El-Haj M, Novak CB, Mackinnon SE. Radial Nerve Palsy: Nerve Transfer Versus Tendon Transfer to Restore Function. Hand (N Y). 2022 Nov;17(6):1082-1089.
6. Bertelli JA. Nerve Versus Tendon Transfer for Radial Nerve Paralysis Reconstruction. J Hand Surg Am. 2020 May;45(5):418-426.
7. JJ Shah, NA Bhatti. Radial nerve paralysis associated with fractures of the humerus. A review of 62 cases Clin Orthop Relat Res, 172 (1983), pp. 171-176
8. Karabeg R. Assessment of the Forearm Tendon Transfer with Irreparable Radial Nerve Injuries Caused by War Projectiles. Med Arch. 2019 Dec;73(6):415-420.
9. Lieberdorfer, Adam MA, MSCI; Shivakumar, Nirmala MPHS; Stonner, Macyn M. OTD, CHT; Brogan, David M. MD, MSc; Ray, Wilson Z. MD; Mackinnon, Susan E. MD; Dy, Christopher J. MD, MPH. Expectant Management, Tendon Transfer, or Nerve Transfer Surgery for Radial Nerve Injury: A Qualitative Study Exploring Patient Expectations, Goals, and Treatment Experiences. The Journal of Bone and Joint Surgery 105(8):p 600-606, April 19, 2023.

Bibliografía

10. Shao YC, Harwood P, Grotz MR, Limb D, Giannoudis PV. Radial nerve palsy associated with fractures of the shaft of the humerus: a systematic review. *J Bone Joint Surg Br.* 2005 Dec;87(12):1647-52.
11. JH Boyes. Tendon transfers for radial palsy. *Bull Hosp Joint Dis*, 21 (1960), pp. 97-105
12. D Ring, K Chin, JB Jupiter. Radial nerve palsy associated with high energy humeral shaft fractures. *J Hand Surg Am*, 29 (2004), pp. 144-147
13. B Attum, W Obrebsky. Treatment of humeral shaft fractures. A critical analysis review. *JBJS Rev*, 3 (2015), p. e5
14. Domeshek LF, Novak CB, Patterson JMM, et al. Nerve transfers-A paradigm shift in the reconstructive ladder. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019;7(6):e2290.
15. Green, D.P., Pederson, W.C., Hotchkiss, R.C. Wolfe, S. (2007). *Green's Cirugía de la mano 4ª*. ED. Nueva York: Marban Libros SL.