

Lesiones neurológicas en fracturas supracondíleas humerales en niños

Dr. Adolfo Torres Zavala,* Dr. Rolando Benítez Garduño,** Dr. Gilberto Meza Reyes,***
Dr. Juan Patrón Galindo****

Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes", Instituto Mexicano del Seguro Social. Edo. de México

RESUMEN. Se revisaron 121 pacientes con fractura supracondílea humeral grado III de Gartland, en el periodo comprendido del 1º de enero al 31 de mayo de 1996; efectuándose un estudio de tipo retrospectivo parcial. Se seleccionan al azar 46 pacientes y se les realizó exploración clínica y neurológica, así como estudio de electromiografía del lado afectado a los 21 días de la cirugía. Se registraron lesiones neurológicas en 30 casos con edad de 6.4 ± 2.6 años. Hubo 17 con lesión de un solo nervio (11 del cubital, 4 radial y 2 del mediano); 12 tuvieron lesión de 2 nervios. Todos presentaron lesión del cubital la cual se asoció en 10 casos al nervio mediano y 2 con el nervio radial. Un solo paciente presentó lesión de los tres nervios. El tratamiento consistió en reducción cerrada en 28 y abierta en 18. Veintiséis presentaron desplazamiento posteromedial.

Encontramos clínicamente lesión neurológica en un solo nervio en 21% de los pacientes; sin embargo, electromiográficamente se reportó 65.2% de lesiones. Esto demostró que los pacientes con fractura supracondílea humeral presentaron un porcentaje más alto de lesiones neurológicas en comparación con los hallazgos clínicos y con lo reportado en la literatura.

Palabras clave: heridas, neurológico, fractura, húmero, complicaciones, niños.

Las fracturas supracondíleas en los niños son lesiones comunes que ocurren en aproximadamente el 60% del total de las fracturas en el codo.^{3,8,12} Noventa y cinco por ciento de estas fracturas corresponden a fracturas por extensión y 5% a fracturas por flexión.

* Médico adscrito al Servicio de Ortopedia Pediátrica. Hospital de Ortopedia y Traumatología "Lomas Verdes" (HTOLV), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

** Médico Jefe de la División de Ortopedia, HTOLV, IMSS.

*** Médico Jefe del Servicio de Cadera y Pelvis, HTOLV, IMSS.

**** Médico Residente de cuarto año de Ortopedia y Traumatología, HTOLV, IMSS.

Dirección para correspondencia:

Dr. Adolfo Torres Zavala

Av. Lomas Verdes s/n Esq. Blvd. Manuel Ávila Camacho, Col. Ex-Ejido de Oro, C.P. 53310 Naucalpan de Juárez, Edo. de México.

SUMMARY. A series of 121 pediatric patients with displaced Gartland type III supracondylar fractures recorded from January 1st to May 31st, 1996, selecting 46 assorted patients in whom a clinical-neurological evaluation and electromyography of the affected side was performed 21 days after surgery. There were 30 patients aged 6.4 ± 2.6 years old. There were 17 patients with affection of only one nerve (11 ulnar, 4 radial and 2 of the median nerve). Twelve patients had injured nerves; ulnar nerve was associated to median nerve injury in 10 cases and with radial in 2. Only one patient had affection of 3 nerves; 28 patients were treated by closed reduction and 18 with open reduction. Twenty-six had posteromedial displacement.

It is concluded that only 21% of the patients had neuroclinical symptoms and 65.2% of the electromyography reports were neuropraxia and neurotmesis. We found higher incidence of neural complications compared to other papers.

Key words: neurological, injuries, fractures, humerus, complication, children.

La asociación entre fracturas supracondíleas y lesiones neurológicas ha sido reportada por diferentes autores e investigadores.^{5,6,10}

Los tres principales nervios afectados por orden de frecuencia incluyen al nervio cubital, mediano y radial, con una incidencia de 3 a 16%^{4,9,13} y una frecuencia aún no determinada al nervio interóseo anterior.⁷ Las lesiones neurológicas pueden ser secundarias a tracción, trauma directo, isquemia o ser iatrogénicas por el enclavijamiento percutáneo.^{14,16,17}

Los casos de sección completa o laceraciones son extremadamente raros y por lo general incluyen al nervio radial.^{1,15}

El tipo de lesión nerviosa en la mayoría de los casos es del tipo de la neuropraxia, la cual se recupera en forma espontánea en menos de 6 meses.^{9,10}

El manejo de la axonotmesis asociada a fracturas supracondíleas es discutido en la literatura,^{2,10} pero en general se

acepta un tratamiento conservador por 6 meses, posterior a los cuales de no existir datos de recuperación electromiográficamente de reinervación, estará indicada una exploración quirúrgica.^{9,10,17}

Material y métodos

El presente estudio se realizó en el Servicio de Ortopedia Pediátrica del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social, y se revisan 121 pacientes con diagnóstico de fractura supracondílea humeral, en el periodo comprendido del 1º de enero al 31 de mayo de 1996, tomando una muestra al azar de 46 pacientes.

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo parcial, transversal, descriptivo.

El grupo de estudio está integrado por pacientes pediátricos entre los 2 y 13 años de edad, ambos sexos, con fractura supracondílea humeral por extensión tipo III de la clasificación de Gartland modificada por Wilkins, con reducción cerrada o abierta, fijada con clavillos de Kirschner cruzados y que fueron tratados en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes".

Los criterios de exclusión fueron pacientes con fractura supracondílea humeral con mecanismo de flexión, fracturas por extensión tipo I y II, de la clasificación de Gartland modificada, con fracturas asociadas en la misma extremidad, así como fracturas expuestas.

Todos los pacientes egresaron a las 24 a 48 horas posterior a tratamiento quirúrgico, previa exploración clínica del estado neurológico y vascular. Posteriormente se efectuó estudio de electromiografía a los 21 días posterior al tratamiento quirúrgico, asociado a exploración clínico-neurológica de la extremidad afectada.

La recolección de datos se realizó a través de una encuesta, la organización de variables se efectuó en distribución de frecuencias simples. El tipo, tamaño y procedimiento para obtener la muestra estuvo determinado por tiempo, estudiando la población comprendida en ese lapso.

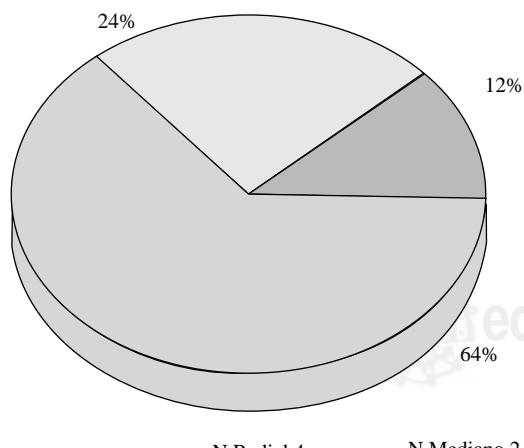


Figura 1. Lesión de un nervio, 17 pacientes.

Resultados

Se evaluaron 46 pacientes con diagnóstico de fractura supracondílea humeral tipo III de Gartland en el periodo comprendido del 1º de enero al 31 de mayo de 1996, encontrando los siguientes resultados: Con relación al sexo encontramos un predominio del masculino con 27 casos (58.6%) contra 19 (41.3%) del sexo femenino.

Con respecto a la edad encontramos pacientes entre los 2 y los 13 años, con un promedio de 6.3, ubicándose la mayor frecuencia entre los 5 y 6 años.

En analogía al tratamiento efectuado, a 28 pacientes se les realizó reducción cerrada mientras que a 18 pacientes se les efectuó reducción abierta. Con desplazamiento posteromedial encontramos 26 pacientes (56.6%), 20 (43.4%) con desplazamiento posterolateral.

A los 46 pacientes se les efectuó valoración clínica y electromiografía a los 21 días del postoperatorio, encontrando 30 pacientes (65.2%) con lesión neurológica electromiográficamente, y de éstos, 10 (21.7%) mostraron evidencia clínica de lesión neurológica.

De los pacientes con lesión neurológica electromiográfica, 17 (36.9%) presentaron lesión de un solo nervio (*Figura 1*), predominando la lesión del nervio cubital en 11 (8 axonotmesis, 2 neuropraxias, 1 lesión de la rama sensitiva); 4 lesiones del nervio radial, todas las lesiones correspondieron al nervio interóseo posterior; 2 lesiones del nervio mediano (axonotmesis).

Con lesión de 2 nervios: 12 pacientes (26%) (*Figura 2*), en todos se encontró lesión del nervio cubital (7 axonotmesis, 3 neuropraxias, 1 neurotmesis, 1 lesión de la rama sensitiva) estas lesiones se asociaron a 10 del nervio mediano (4 axonotmesis, 5 neuropraxias, 1 neurotmesis), y a 2 lesiones del nervio interóseo posterior rama del nervio radial.

Con lesión de 3 nervios: un paciente (2.1%) axonotmesis en el nervio cubital mediano y lesión de la rama interósea posterior del nervio radial.

En 13 pacientes (28.2%) con reducción abierta y 17 (36.9%) con reducción cerrada se reportó lesión neurológica. De los 30 pacientes con lesión neurológica se reportaron 24 lesiones del nervio cubital (16 axonotmesis, 5 neuropraxias, 2 lesiones de la rama sensitiva del cubital, 1 neurotmesis) (*Figura 3*).

Trece lesiones del nervio mediano (7 axonotmesis, 5 neuropraxias, 1 neurotmesis).

Siete lesiones del nervio radial correspondiendo a la rama interósea posterior.

Discusión

Los reportes en la literatura muestran evidencia de lesión neurológica en aproximadamente 3 al 15%. Así mismo, autores como D'Ambrosia, Lipscon y Randall en sus estudios reportan porcentajes similares; sin embargo, no demuestran la lesión por medio del estudio electromiográfico. Nosotros en el presente estudio encontramos evidencia clínica en el 21.7%. El estudio electromiográfico mostró 65.2% de frecuencia de dichas lesiones.

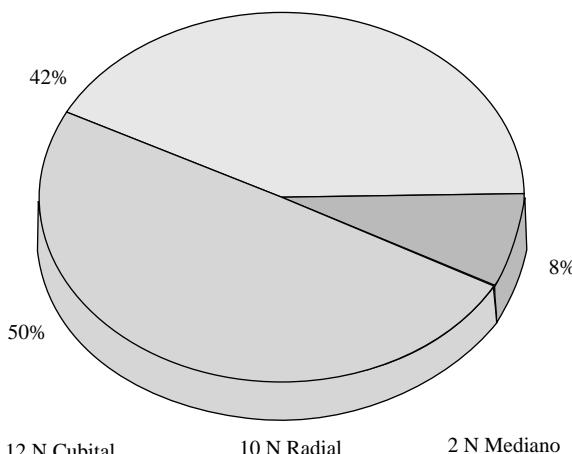


Figura 2. Lesión de dos nervios, 12 pacientes.

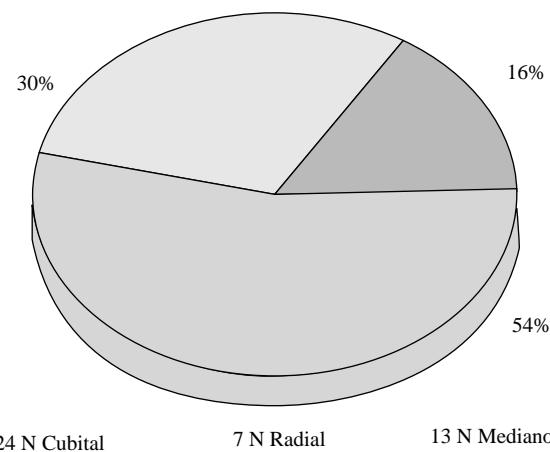


Figura 3. Lesión neurológica, 30 pacientes.

La literatura reporta mayor incidencia de neuropaxia del nervio cubital, en nuestro estudio encontramos que el resultado de ésta mostró con mayor frecuencia la axonotmesis del nervio cubital.

Concordamos en que la lesión nerviosa más frecuente se presenta en la reducción cerrada contra la abierta.

En conclusión, en este estudio demostramos que los pacientes con fractura supracondilea humeral tipo III de Garthland, presentan un porcentaje más alto que el reportado por la literatura, en relación con los distintos grados de lesión neurológica. Asimismo, en un porcentaje del 21.7% presentaron evidencia clínica siendo ésta similar a la reportada en la literatura. El 65.2% cursa con lesión neurológica no detectable clínicamente. En la revisión de la literatura no existen reportes de estudios electromiográficos efectuados en forma rutinaria, por lo que esto nos lleva a deducir que las lesiones neurológicas pasan desapercibidas en un porcentaje alto.

Se corrobora que la lesión neurológica más frecuente es la del nervio cubital y que el método cerrado aún produce mayor índice de éstas.

Proponemos con base en este estudio realizar una minuciosa exploración física neurológica pre y postoperatoria, así como evitar manipulación y tracción excesiva, tiempo quirúrgico e isquemia prolongados en el tratamiento, y una colocación adecuada de los clavos de Kirschner. Consideramos conveniente realizar estudio electromiográfico en un periodo de 21 días posterior al tratamiento quirúrgico en forma rutinaria para la detección oportuna de estas lesiones e implementar tratamiento oportuno.

Bibliografía

1. Baskota A, Robert C: Traumatic laceration of the radial nerve following supracondylar fractures of the elbow. *Clin Orthop* 1984; 184: 150-2.
2. Clement DA, Phil F: Assessment of a treatment plan for managing acute vascular complications associated with supracondylar fractures of the humerus in children. *J Pediatr Orthop* 1990; 10: 97-100.
3. David D, Bruce Y: Supracondylar fracture of the humerus in children. *Clin Orthop* 1987; 219: 174-84.
4. D'Ambrosia R: Supracondylar fractures of humerus. *JBJS* 1955; 37(A): 487-92.
5. Galmaith K, Mc Collough C: Acute nerve injury as a complications of closed fractures or dislocations of the elbow. *Injury* 1979; 11: 159-64.
6. Jows E, Louis D: Median nerve injuries associated with supracondylar fractures of the humerus in children. *Clin Orthop* 1980; 150: 181-6.
7. Kathryn E, Neil E: Incidence of anterior interosseous nerve palsy in supracondylar humerus fractures in children. *J Pediatr Orthop* 1993; 13: 502-5.
8. Lal G, Bhan S: Delayed open reduction for supracondylar fractures of the humerus. *Internat Orthop* 1991; 15: 189-91.
9. Lipscom BP, Burleson R: Vascular and neural complications in supracondylar fractures of the humerus in children. *JBJS* 1955; 37A: 487-92.
10. Mac Graw J, Akbarnia BA: Neurological complication resolution how supracondylar fractures of the humerus in children. *J Pediatr Orthop* 1986; 6: 47-50.
11. Minkowitz B, Michel T: Supracondylar humerus fracture. *Clin Orthop North* 1994; 35: 581-93.
12. Pravot P, Lascombes J: Fractures supracondilaires de l'humerus de l'elefant treatment par enbrochage descendant. *Archive de Chirurgie Orthopédique* 1991; 76: 191-7.
13. Randall W, Osterman A: Neural injuries associated with supracondylar fractures of the humerus in children. *JBJS* 1990; 72-A(8): 1210-4.
14. Ronald O, Royce D: Neurological complications after K-wire fixation of supracondylar humerus fractures in children. *J Pediatr Orthop* 1991; 2: 191-93.
15. Sefton D, Khouri N: Paralyse de nerv radial. Of fractures supracondyliens del humerus chez elefant. *Rev de Chirurgie Orthopédique* 1992; 78: 28-33.
16. Thomas AP: Entrapment of the proximal fragments of supracondylar fractures. *JBJS Br* 1991; 72-B(2): 321.
17. Urizar CA, Zamora J: Resultados del método de fijación en fracturas supracondylares humerales en niños. *Rev Mex Orthop Traum* 1991; 8(3): 278-81.
18. Williamson D, Cole G: Flexion supracondylar fractures of humerus in children: Treatment by minifixation and extension cast. *Injury British J Accid Surg* 1991; 22(8): 451-5.