

Pseudoartrosis congénita del radio tratada con injerto de peroné: reporte de un caso

Emilio H. Lora-Fierro,* Jaime Duran-Carranza, Sergio Medina-Torres², Alberto E. Duran-Arce, Jose Á. Espinoza-León

Departamento de Traumatología. Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Sinaloa, Hospital Civil de Culiacán, Sinaloa, México.

Recibido 12 febrero 2014; aceptado 15 marzo 2014

Resumen: Describir los resultados de la utilización de aloinjerto no vascularizado de peroné en el tratamiento quirúrgico de la pseudoartrosis congénita del radio. **Reporte de un caso:** Masculino 9 años con diagnóstico clínico y radiológico de pseudoartrosis congénita del radio, tratado quirúrgicamente en dos tiempos: Primer tiempo enfocado a la reducción y distracción de los tejidos y el segundo tiempo dirigido al tratamiento de la pseudoartrosis con colocación de aloinjerto no vascularizado de peroné y fijación. La integración ósea se observó seis meses después de la intervención con buenos resultados funcionales y estéticos del antebrazo. **Conclusiones:** La pseudoartrosis congénita del radio en niños es una lesión poco frecuente y de pronóstico reservado así como de difícil manejo. El tratamiento en dos tiempos, mediante reducción y distracción de los tejidos más el manejo de la pseudoartrosis, colocación de aloinjerto y fijación, ofrece una alternativa de manejo con resultados satisfactorios en niños que presentan este tipo de lesión. **Palabras clave:** Aloinjerto de peroné, Pseudoartrosis congénita, Radio.

Abstract: To describe the use of nonvascularized fibular allograft in the surgical treatment of congenital pseudoarthrosis of the radius. **Case report:** Male of nine years old with clinical and radiologic diagnosis of congenital pseudoarthrosis of the radius treated surgically in two stages: First time focused on the reduction and distraction of the tissues and the second period led to the treatment of pseudoarthrosis with placement of nonvascularized fibular allograft and fixation. Osseous integration was observed with functional and aesthetic forearm good results six months after intervention. **Conclusions:** Congenital pseudoarthrosis of the radius in children is an infrequent injury with reserved prognosis and unwieldy treatment. The two stages treatment through reduction and tissue distraction more pseudoarthrosis management, placement allograft and fixing, provides an alternative to operating successfully in children with this type of injury. **Keywords:** fibular Allograft, congenital pseudoarthrosis, radius.

1. Introducción

El crecimiento y desarrollo normal de ambos huesos que conforman el antebrazo es necesario para la adecuada función de las articulaciones que involucra, como son el codo y la muñeca, así como la elemental función de la prono-supinación que se da a este nivel de la extremidad. Cuando la pseudoartrosis congénita de uno o ambos huesos está presente, el crecimiento desproporcionado puede permitir una deformidad angular con una limitación funcional importante.¹⁻⁶

La pseudoartrosis del antebrazo en los niños es una extraña circunstancia, la cual representa una condición más inusual que la pseudoartrosis congénita de tibia,

actualmente han sido reportados en la literatura 68 casos de pseudoartrosis congénita de los huesos de la antebrazo, de los cuales 19 casos involucran únicamente al radio, 29 solo al cubito y 20 a ambos huesos del antebrazo, han sido reportados.⁴⁻⁸

Reportaron una clasificación de la pseudoartrosis congénita del antebrazo que incluye: tipo I: pseudoartrosis congénita del radio; tipo II: pseudoartrosis diafisaria de radio y cubito, tipo III: pseudoartrosis de radio y cubito con fibrosis interpuesta en la región proximal de radio y distal del cubito.¹⁻⁵

La incidencia de pseudoartrosis en asociación con neurofibromatosis y displasia fibrosa está bien documentada, esta rara condición es también muy difícil tratar.¹⁻³ La Pseudoartrosis de antebrazo como la tibia usualmente falla a la unión con el manejo con-

*Dr. Emilio H. Lora Fierro. Eustaquio Buelna No. 91, Col. Gabriel Leyva, CP: 80030, Culiacán, Sinaloa, México. Correo electrónico: dremiliolora@hotmail.com

servadory la consolidación espontanea nunca ha sido observada.^{1-5,7-10}

Se han reportado múltiples modalidades para el manejo de la pseudoartrosis congénita de los huesos largos que incluye inmovilización con escayola o férula circular, colocación de injerto de hueso esponjoso con o sin fijación interna (comúnmente osteosíntesis con placa), fijación intramedular, estimulación eléctrica y sinostosis de los huesos del antebrazo, todo esto con un resultado impredecible.^{5-7,9,11-13} El uso de injerto de peroné vascularizado ha sido reportado con grandes éxitos en el manejo de problemas ortopédicos difíciles desde 1975.^{7-11,13,14} El tratamiento usando peroné vascularizado para el manejo de pseudoartrosis, fue descrito por primera vez por Allieu y cols. en 1981.⁴⁻⁷

El presente estudio describelos resultados obtenidos del tratamiento quirúrgico de la pseudoartrosis congénita del radio, tratado con aloinjerto de peroné.

2. Reporte de un caso

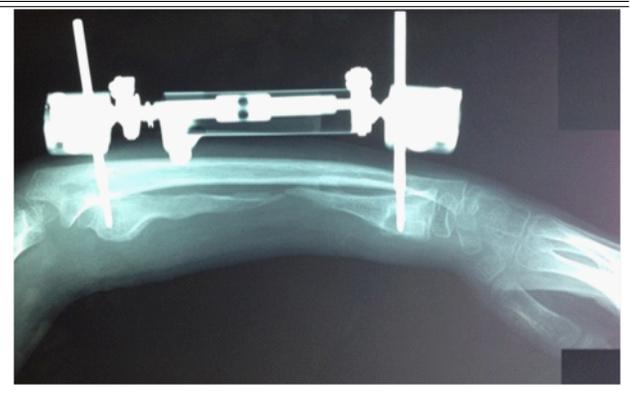
Se trata de Masculino 9 años de edad el cual acude a a la Consulta Externa de Traumatología acompañado de un familiar, por presentar deformidad y limitación de la prono-supinación a nivel del antebrazo. Refiere el antecedente de trauma a los cinco años de edad, manejado de manera conservadora con evolución tórpidamente y desarrollando como secuela la limitación funcional del antebrazo. A la exploración física se encontró deformidad angular en cara interna del antebrazo, así como bloqueo de la prono-supinación con un rango de 30 grados aproximadamente (15° Supinación y 15° de Pronación), y un acortamiento de 2 cm. Se solicitaron radiografías AP y lateral de antebrazo, encontrando perdida de la unión de la diáfisis del radio con unión del tercio medio con el tercio distal de la diáfisis, sin contacto entre ambos fragmentos, con segmento proximal hipoplásico, esclerótico con bordes afilados; el segmento distal con presencia de una angulación medial importante, hipoplasia ósea, con bordes escleróticos y afilados. La cabeza radial presentaba perdida de la anatomíasemicilíndrica aunque mantenía su relación anatómica con el capitellum. No se encontraron antecedentes familiares ni características clínicas de neurofibromatosis ni de displasia fibrosa. (Fig. 1).

Fig. 1. Proyección radiográfica lateral de inicial preoperatoria



Se programa para acto quirúrgico en dos tiempos, la primera etapa se lleva a cabo mediante abordaje tipo Thompson con resección de tejido fibroso circundante, posteriormente se realiza reducción o alineación de los trazos de fractura y se coloca sistema de fijación externa con clavo de Schanz 1.5 cm proximal y paralelo a la fisis de crecimiento del fragmento distal del radio y un clavo de Schanz a nivel de la tuberosidad anterior del radio (Fig. 2).

Fig. 2. Proyección radiográfica lateral posoperatoria con colocación de fijadores externos, Primer tiempo quirúrgico



Se mantiene sistema de fijación con distracción durante 4 meses y se programa para segundo acto quirúrgico definitivo el cual consistió en resección de los bordes escleróticos e hipoplásicos del radio y colocación de aloinjerto de 35mm de peroné, el cual se fijó con un clavo de Kirschner intramedular proximal y distal; la colocación intramedular del clavo a nivel proximal fallo por lo que quedó colocado extramedularmente (Fig. 3); se coloca férula de coaptación en pinza de azúcar durante 4 semanas y posteriormente se cambia a férula anterior ante-braquipalmar; se retira el clavo a las 6 semanas y se inicia rehabilitación;

se continua valoración inicialmente cada 4 semanas durante 8 meses y posteriormente cada tres meses hasta completar actualmente 40 meses de evolución. La integración ósea se observó 6 meses después de la intervención con de la funcional y estética del antebrazo (Fig. 4 y Fig. 5), encontrando durante la evolución una mejora en el rango de movilidad de la prono-supinación de 120o grados (50° Supinación y 40° Pronación).

Fig. 3. Proyecciones anteroposterior y lateral de antebrazo posoperatoria. Segundo tiempo quirúrgico



Fig. 4. Proyección anteroposterior y lateral de antebrazo en el control posoperatorio a los seis meses, observando una adecuada integración ósea



Fig. 5. Imagen clínica inicial



Fig. 6. Imagen clínica seis meses posteriores al tratamiento quirúrgico



3. Discusión

La pseudoartrosis congénita de ambos huesos del antebrazo representa una de las condiciones de más difícil manejo en la extremidad superior, esta es una lesión poco frecuente y 68 casos han sido reportados en la literatura, en la cual el cubito se ha visto comprometido con mayor frecuencia que el radio y solo 19

casos de pseudoartrosis congénita de radio han sido reportados, de los cuales 10 eran masculinos y 9 femeninos; el diagnóstico de la lesión se realizó con un rango de edad que va al momento del nacimiento en tres de los casos hasta una edad máxima de 13 años, en uno de los casos no fue reportada la edad del momento del diagnóstico.²⁻⁸ Los casos en los que se observó fracaso en la consolidación fueron siete los cuales fueron tratados con yeso y el resto con tratamiento quirúrgico; el fracaso en la consolidación fue más frecuente en pacientes con neurofibromatosis (5 casos) y en ninguno de los fracasos se utilizó injerto vascularizado.^{1,3,5-9}

La consolidación se presentó en 12 casos todos tratados quirúrgicamente, aunque hubo casos en los que el éxito se hizo manifiesto después de la cuarta cirugía y la mayoría de estos pacientes presentaban datos clínicos de Neurofibromatosis (8 casos).^{2,9-18}

La incidencia de neurofibromatosis como factor etiológico está asociada en el 80% de los casos, aunque la mayoría de los casos ocurren en los huesos de la pierna, nosotros encontramos en 13 de los casos asociación con Neurofibromatosis, sin embargo en uno de los casos no se describe si se asocia esta enfermedad claramente.^{2,3,4,5,6}

Las modalidades de tratamiento usadas para la pseudoartrosis congénita de los huesos largos son múltiples e incluyen: inmovilización con férula, injerto cortico-esponjoso con o sin fijación interna, enclavado centro-medular, estimulación eléctrica y fusión de los huesos del antebrazo entre sí, todo esto con un resultado impredecible.²⁻⁸

El método de reconstrucción en 2 etapas para manejo de la pseudoartrosis de antebrazo es efectivo y ha sido reportado por varios autores. La aplicación del sistema de fijación externa permite reducir los fragmentos óseos y recuperar el acortamiento de los tejidos de manera paulatina, esta fase es dolorosa para el paciente y es necesario proporcionar un adecuado control del dolor para permitir la rehabilitación.^{9,10,15-19} Una limitación que se observó fue encontrar un sistema con un tamaño adecuado para este tipo de pacientes.

En 1981 Allieu y cols. reportaron el tratamiento de un paciente de 4 años de edad con neurofibromatosis y pseudoartrosis congénita de ambos huesos del antebrazo, después de un fracaso usando placas para la fijación interna, la consolidación de ambos huesos se logró mediante injerto de peroné vascularizado en el radio primero y en el cubito un año

después.^{2-4,6-8,19,20-23}

Actualmente existe una amplia tendencia al uso de injerto de peroné vascularizado con reporte de resultados satisfactorios, en nuestra experiencia consideramos un buen resultado obtenido con el aloinjerto.¹⁻⁶ La selección del tratamiento quirúrgico depende de la edad del paciente y compromiso óseo que presente. Nosotros consideramos que el momento de la cirugía debe ser lo más temprano posible para minimizar el compromiso fisiológico y el crecimiento anormal de los huesos. El resultado satisfactorio con aloinjerto utilizando estabilización del mismo con un clavillo de Kirshner centro medular, en donde la integración ósea se observó a partir de los seis meses.^{2-4,7-9,17-23}

La clave del éxito de esta modalidad de tratamiento parece ser una amplia resección del hueso pseudoartrosico y tejido fibroso circundante.^{1-3,5-9} Cuando el tratamiento se realiza con autoinjerto el sitio de donación en los niños que se encuentran en la etapa de desarrollo puede ser un problema, aunque no se han reportado complicaciones durante el crecimiento de estos pacientes en los que se utilizó injerto autólogo, sin embargo el seguimiento a largo plazo de los mismos aun no está bien descrito, en los cuales las deformidades angulares se pueden presentar como complicación a largo plazo.^{2-4,7,18,19}

El seguimiento por periodo a largo plazo de tratamiento post-quirúrgico de pseudoartrosis congénita reportado es de 20 años.^{1,4,7,8-12} En adultos jóvenes en quienes el crecimiento ha sido completado la situación es diferente y el pronóstico menos favorable.^{3,4,6-11}

Referencias

1. Sprangue BL, Brown GA. Congenital pseudoarthrosis of the radius. *J Bone Joint Surg* 1974; 56:191-194.
2. Greenberg LA, Schwartz A. Congenital pseudoarthrosis of the distal radius. *South Med J* 1975; 68:1053-1054.
3. Mollan RA, Baird DS. Pseudoarthrosis of the radius. *J R Coll Surg Edinb* 1976; 21: 376-377.
4. Allieu Y, Gomis R, Yoshimura M, Dimeglio A, Bonnel F. Congenital pseudoarthrosis of the forearm-two cases treated by free vascularized

- fibular graft. *J Hand Surg Am.* 1981;6(5):475-81.
5. Brown GA, Osebold WR, Ponseti IV. Congenital pseudoarthrosis of long bones: a clinical, radiographic, histologic and ultrastructural study. *ClinOrthop* 1977;120: 228-242.
 6. Masihuz-Zaman MB. Pseudoarthrosis of the radius associated with neurofibromatosis: a case report. *J BoneJointSurg* 1977;59: 977-978.
 7. Cleveland RH, Gilsanz V, Wilkinson RH. Congenital pseudoarthrosis of the radius. *Am J Roentgenol* 1978; 130: 955-957.
 8. Gregg PJ, Price BA, Ellis HA, Steven J. Pseudoarthrosis of the radius associated with neurofibromatosis: a case report. *ClinOrthop* 1982;171:175-179.
 9. Herring JA, Roach JW. Congenital Pseudoarthrosis of the radius. *J PediatrOrthop* 1985; 5: 367-369.
 10. Kaempffe FA, Gillespie R. Pseudoarthrosis of the radius after fractures after a fracture through normal bone in a child who had neurofibromatosis. *J BoneJointSurg* 1989;71: 1419-1421.
 11. Bell DF. Congenital forearm pseudoarthrosis: report of six cases. *J PediatrOrthop* 1989; 9:438-443.
 12. Williamson DM, Copeland SA, Landi A. Pseudoarthrosis of the radius treated by free vascularized bone graft. *J Hand Surg* 1989;14B: 221-225.
 13. Kameyama O, Ogawa R. Pseudoarthrosis of the radius associated with neurofibromatosis: a case report and review of the literatura. *J PediatrOrthop* 1990;10: 128-131.
 14. Talab YA, Congenital pseudoarthrosis of the radius: a case report and review of the literatura. *ClinOrthop* 1993;291:246-250.
 15. Mathoulin C, Gilbert A, Azze RG Congenital pseudoartrosis of the forearm: treatment of six cases with vascularized fibular graft and review of the literatura. *Microsurgery.* 1993;14(4):252-9.
 16. Witoochart K, Uerpairrojkit C, Leechavengvongs S, Thuvasethakul P. Congenital Pseudoarthrosis of the Forearm Treated by Free Vascularized Fibular Graft: A Report of Three Cases and a Review of the Literature. *J Hand Surg Am;* 1999;24(5):1045-55.
 17. Valente L, Moura GA, Sousa A, Almeida L. Pseudoarthrosis of the radius of the in a child with neurofibromatosis. *Acta Med Port* 2007;20:453-56.
 18. Rodriguez-Merchan EC, Forriol F. General Principles and Experimental Data. *ClinOrthop* 2004;(419):4-12.
 19. Beris AE, Lykissas MG, Kostas-Agnantis I, Vasilakakos T, Korompilias AV. Congenital pseudoarthrosis of the radius treated with gradual distraction and free vascularized fibular graft: Case report. *J Hand Surg* 2010;35(3):406-11
 20. Bae DS, Waters PM, Sampson CE Use of free vascularized fibular graft for congenital ulnar pseudoarthrosis: surgical decision making in the growing child. *J PediatrOrthop* 2005;25(6):755-62.
 21. Sellers DS, Sowa DT, Moore JR, Weiland AJ. Congenital pseudoarthrosis of the forearm. *J Hand Surg Am* 1988;13(1):89-93.
 22. Gilbert A, Mathoulin C. Vascularized bone grafts in children. Specifics and indications. *Ann ChirPlastEsthet* 2000;45(3):309-22.
 23. Masterson E, Earley MJ, Stephens MM. Congenital pseudoarthrosis of the ulna treated by free vascularized fibular graft: a case report and review of methods of treatment. *J Hand Surg Br* 1993;18(3):285-8.