

## Acta Ortopédica Mexicana

Volumen **19**  
Volume

Número **2**  
Number

Marzo-Abril **2005**  
March-April

*Artículo:*




Tratamiento quirúrgico de las  
deformidades del cúbito en  
osteocondromatosis múltiple

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Sociedad Mexicana de Ortopedia, AC

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in  
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



## Tratamiento quirúrgico de las deformidades del cúbito en osteocondromatosis múltiple

Henry Juver Vergara Fernández,\* Luis Nualart Hernández,\*\* Román Capdevila Leonori\*\*

Hospital Shriners para Niños

**RESUMEN.** *Objetivo principal.* Valorar los resultados de la cirugía en antebrazo con deformidad secundaria a osteocondromatosis. *Material y métodos.* Se revisaron expedientes de pacientes operados por deformidades de cúbito secundario a osteocondromatosis de 1990 al 2002. Se evaluó: la edad a la que se realizó la cirugía, grado de corrección, el ángulo articular del radio de Foget pre – postquirúrgico, discrepancia de longitud del cúbito y pronosupinación. *Resultados.* Diecinueve, 4 bilaterales, 11 (58%) varones y 8 (42%) mujeres. Trece antebrazos fueron manejados con resección del osteocondroma (Grupo 1), 10 pacientes con alargamiento de cúbito (Grupo 2). La edad de cirugía del grupo 1 fue de 10 años y 12 años del grupo 2. Se analizó la discrepancia de longitud de cúbito el cual fue de –6 mm la media en el grupo 1 y de –10 mm en el grupo 2 esto en el prequirúrgico y de –4 mm en el postquirúrgico en el grupo 1 y 2 mm en el grupo 2. El ángulo articular del radio de Foget de 40° la media del prequirúrgico y en postquirúrgico mejoró a 31° esto en el grupo 2. *Conclusiones.* El tratamiento quirúrgico en forma temprana y oportuna como es la resección de osteocondromas, evita la aparición de deformidades. Recomendamos el alargamiento de cúbito cuando: a) el ángulo articular del radio de Foget sea mayor a 30°; b) se observe traslación cubital del carpo; c) que presente una discrepancia de longitud de cúbito  $\pm 10$  mm; d) se observe luxación o subluxación de la cabeza del radio; e) limitación funcional de la pronosupinación.

**SUMMARY.** *Main objective.* Determine the ulnar surgery outcome in patients with MO. *Material and methods.* We reviewed performed in patients with MO between 1990 to 2002. We evaluated: gender, age at the time of surgery, range of motion, radial articular angle, ulnar translocation of the carpus. We divided patients in: Group 1, patients with exostosis resection; Group 2, with ulnar lengthening. *Results.* Nineteen patients, 4 bilateral, 11 (58%) boys and 8 (42%) girls. Thirteen forearms in Group 1, 10 forearms of Group 2. The age of surgery in Group 1 was of 10 years and 12 years in Group 2. The ulnar length discrepancy was: preoperatively –6 mm in Group 1 and –10 mm in the Group 2 and of –4 mm in Group 1 and 2 mm in Group 2 postoperatively. The Fogel's radial articular angle was 40° in preoperative period and 31° in postoperative period this in the Group 2. *Conclusions.* We recommend: 1.- Osteochondroma excision at same time of ulnar lengthening; 2.- Ulnar lengthening until discrepancy is +2 mm because of forearm bones growing; 3.- Protect the forearm with a plaster cast to avoid a fracture, angulation or deformity, after removal of the external fixator for two weeks; 4.- Ulnar lengthening when: a) The Fogel's angle is  $>30^\circ$ ; b) Ulnar translocation of the carpus exists; c) Ulnar length discrepancy  $\pm 10$  mm; d) Radial head subluxations or dislocation exist, with pain and pronosupination disability.

\* Médico Subespecialista en Ortopedia Pediátrica.

\*\* Médico adscrito del Hospital Shriners.

Dirección para correspondencia:

Henry J. Vergara Fernández. Ambato 910; Col. Lindavista; Del. G. A. Madero; CP 07300; México DF. Tel. 55863639; Cel. 0445591910596.

E-mail: vergarahenry@hotmail.com

**Palabras clave: osteocondromatosis, cúbito, alargamiento de hueso, tratamiento quirúrgico.**

**Key words: osteochondromatosis, ulna, bone lengthening, surgical procedures, operative.**

## Introducción

**Osteocondromatosis múltiple (OM)**, es un trastorno hereditario autosómico dominante. Esta patología fue descrita por Virchow, pero fue Ehrenfried quien publicó 12 casos y revisó la literatura en 1915 y 1917, proponiendo el término “**condrodisplasia deformante hereditaria**”. En la literatura inglesa Keith introdujo el término “**aclasia diafisaria**” en 1919-1920,<sup>1</sup> enfatizando así una característica de esta patología, o sea, el ensanchamiento y deformación de la región metafisaria en comparación con la diafisaria, debido a una falla de la remodelación o trabeculación de esta región.<sup>2</sup>

Los sitios más comúnmente comprometidos son las regiones metafisarias alrededor de la rodilla, cadera y hombro.<sup>3,4</sup>

El 30-60% de pacientes con osteocondromatosis múltiple presenta deformidad en antebrazo. La deformidad más común es una combinación de disminución de la longitud del cúbito y arqueamiento de uno o de ambos huesos del antebrazo, inclinación cubital aumentada de la epífisis distal del radio (ángulo articular radial), desviación cubital de la mano y luxación proximal de la cabeza radial.<sup>2,5-10</sup>

En una revisión de 98 antebrazos, Foget encontró que el orden de presentación más común de osteocondromas en antebrazo y mano es en la metáfisis distal de cúbito (*Figura 1*), seguido estrechamente en la metáfisis distal de radio, metacarpianos y falanges.<sup>5</sup>

Un común denominador en todas estas situaciones es el arqueamiento del radio con discrepancia de longitud del cúbito. El 20% de los pacientes tienen luxación carpal, 19% un ángulo articular radial  $> 30^\circ$ , y 14% una luxación proximal de radio.<sup>6</sup>

Poco se ha escrito sobre la historia natural de la **osteocondromatosis múltiple**. Las lesiones raramente se notan antes del 1° año de edad y a menudo hasta el 2° ó 3° año de vida. En general, las lesiones se vuelven más evidentes cuando crecen los niños. Esto a su vez es causa para que las deformidades progresen y exista deterioro funcional. Una vez que termina el crecimiento, las lesiones no aumentan de tamaño.<sup>11,12</sup>

Sin tratamiento durante el período de crecimiento, la discrepancia de longitud del cúbito progresa, el arqueamiento y el ángulo articular radial aumentan, la luxación carpal se incrementa, y la subluxación o luxación proximal radial es progresiva.<sup>3,4,7-9,13,14</sup>

Existen gran variedad de técnicas para tratar las deformidades de antebrazo como excisiones de la exostosis, acortamiento del radio, resección de la cabeza del radio, hemiepifisiodesis distal del radio, osteotomías alineadoras

de radio y cúbito, alargamiento del cúbito, pero no existen protocolos bien establecidos según el tipo de deformidad.<sup>2</sup>

El objetivo de este estudio es evaluar el resultado del tratamiento quirúrgico del cúbito con deformidad secundaria a osteocondromatosis múltiple.

## Material y métodos

Se estudiaron los pacientes operados por deformidad secundaria a osteocondromatosis múltiple en antebrazo tratados quirúrgicamente en el lapso del 1° de enero de 1990 al 31 de diciembre de 2002 (13 años), para una evaluación retrospectiva de su tratamiento, los pacientes tratados en otro servicio fueron excluidos.

Se revisaron los pacientes con osteocondromatosis múltiple en antebrazo y se evaluó: el sexo, edad al momento de la cirugía, arcos de movilidad, el ángulo articular de radio y la traslación cubital del carpo (*Figuras 2 y 3*) pre – postquirúrgico y su último control, así como las complicaciones. Se dividió en 2 grupos según el tipo de tratamiento: grupo 1, pacientes tratados con resección de exostosis; grupo 2, aquellos pacientes en los cuales se realizó alargamiento de cúbito.

El diseño de investigación es de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal.

## Resultados

Se revisaron 19 pacientes, de los cuales 4 presentaron osteocondromatosis en forma bilateral, de ellos 11 varones (58%) y 8 mujeres (42%).

La edad de inicio de la sintomatología fue a los 4 años ( $DS \pm 1$  años).

Se identificó que 15 pacientes (73%) tenían antecedentes de familiares con osteocondromatosis y 4 pacientes (26%) no tenían familiares con osteocondromatosis.

En los pacientes estudiados se observó una relación de presentación izquierda-derecha de 2:1.

La edad media de la cirugía en los pacientes operados de resección de exostosis (*Figura 4*) fue de 10 años ( $DS \pm 0.8$  años) y en los pacientes operados de alargamiento de cúbito (*Figuras 5 y 6*) fue de 12 años ( $DS \pm 1.2$  años) se les hizo un seguimiento de 2.7 años promedio (*Tabla 1*).

Se analizó la discrepancia de longitud del cúbito, en los pacientes tratados con **resección de exostosis**, el cual fue el mínimo de  $-7$  mm y máximo de  $-5$  mm, la media de  $-6$  mm ( $DS \pm 1$ ) en el prequirúrgico; y mínimo de  $-5$  mm y máximo de  $0$  mm con una media de  $-4$  mm ( $DS \pm 1$ ) en el postquirúrgico.

En los pacientes tratados con **alargamiento de cúbito** la discrepancia de longitud del cúbito fue el mínimo de  $-15$  mm



**Figura 1.** Imagen típica de osteocondromatosis múltiple en antebrazo.



**Figura 2.** Traslación cubital del carpo de Peterson, valora el porcentaje de deslizamiento del semilunar según una línea axial desde el borde cubital del radio al centro del olécranon.

y máximo de  $-9$  mm, la media de  $-10$  mm ( $DS \pm 1$ ) en el prequirúrgico; el mínimo de  $0$  mm y máximo de  $4$  mm con una media de  $2$  mm ( $DS \pm 2$ ) en el postquirúrgico (Tabla 2).

En los pacientes operados de **resección de exostosis** el ángulo articular de radio de Foget fue de  $23^\circ$  la media ( $DS \pm 2^\circ$ ) en el prequirúrgico y en postquirúrgico de  $22^\circ$  ( $DS \pm 1^\circ$ ). En los operados de **alargamiento de cúbito** el ángulo articular de radio de Foget fue de  $40^\circ$  la media ( $DS \pm 2^\circ$ ) en el prequirúrgico y en el postquirúrgico de  $31^\circ$  ( $DS \pm 2^\circ$ ) (Tabla 2).

Según el tipo de tratamiento, 13 antebrazos fueron manejados con resección del osteocondroma, 10 pacientes con alargamiento de cúbito (Gráfica 1).

De los 10 pacientes con alargamiento de cúbito, el alargamiento mínimo fue de  $22$  mm, máximo de  $45$  mm una media de  $33$  mm alargados ( $DS \pm 7$  mm), de éstos 1 presentó retardo de consolidación y se realizó toma y aplicación de injerto óseo, uno presentó fractura de la zona alargada posterior al retiro del fijador externo el cual consolidó con un yeso braquialpalmar.

Se encontró que de los pacientes estudiados, 10 tenían traslación cubital de carpo, de los cuales todos mejoraron posterior a tratamiento quirúrgico (según el deslizamiento cubital del carpo de Peterson  $30\%$   $DS \pm 8\%$ ).

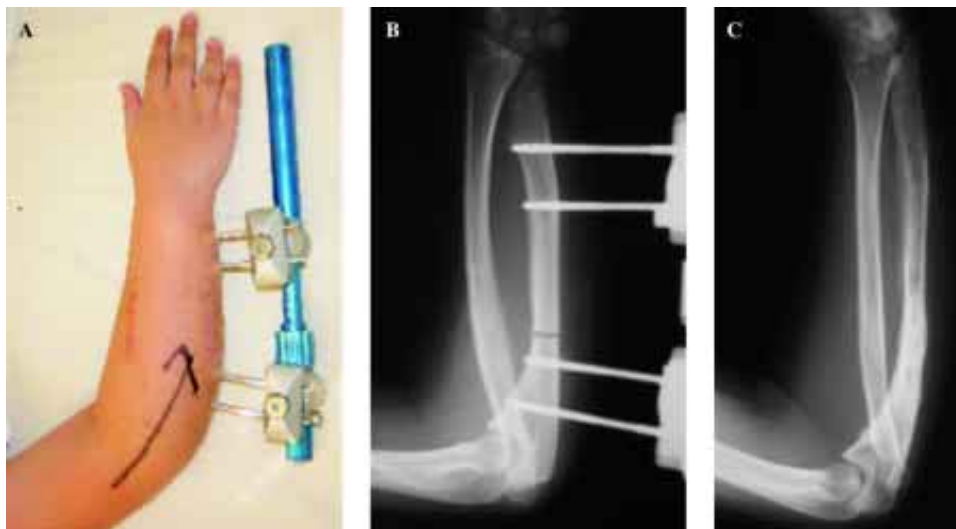
Nueve pacientes, 10 antebrazos con arcos de movilidad de pronosupinación con valores prequirúrgicos promedio de  $50^\circ$  ( $DS 10^\circ$ ), mejoró en el postquirúrgico  $40^\circ$  ( $DS \pm 10^\circ$ ), estos pacientes eran postoperados de alargamiento de



**Figura 3.** Ángulo articular del radio de Foget, formado por la intersección entre una línea paralela a la superficie articular del radio y una línea tangencial al borde distal de la epífisis del radio que corta la cabeza del radio.



**Figura 4.** Evolución de la resección de osteocondroma de tercio distal de cúbito. **A)** Rx pre-quirúrgico; **B)** Rx post-quirúrgico inmediato; **C)** Rx post-quirúrgico a 3 años de evolución, donde mejoró el ángulo articular del radio y la varianza cubital.



**Figura 5.** Evolución de alargamiento de cúbito, paciente que tiene luxación de la cabeza del radio. **A)** Imagen clínica del antebrazo con alargamiento; **B)** Rx pre-quirúrgico inmediato; **C)** Rx post-quirúrgico posterior al retiro de los fijadores externos y con 2.5 años de seguimiento.

cúbito; en los demás pacientes que fueron tratados con resección de osteocondromas mejoró la pronosupinación una media de  $20^\circ$  ( $DS \pm 10^\circ$ ) de un prequirúrgico promedio de  $140^\circ$  ( $DE 10^\circ$ ) (Tabla 3).

## Discusión

Las deformidades de antebrazo en osteocondromatosis múltiple son frecuentes, siendo el cúbito el más afectado en su segmento distal, lo cual produce discrepancia de longitud del cúbito, traslación cubital del carpo y luxación o subluxación de la cabeza del radio. Funcionalmente estas deformidades se manifiestan con una pronosupinación limitada, la

**Tabla 1.** Edad de cirugía, inicio de la sintomatología y tiempo de evolución.

	Resección	Alargamiento
Edad aparición de la deformidad	4	4
Edad de cirugía	10	12
Seguimiento	2.9	2.6

cual se incrementa cuando la cabeza del radio se luxa, lo que en un principio puede producir dolor y se puede observar prominencia de la cabeza del radio a nivel del codo.<sup>5</sup>

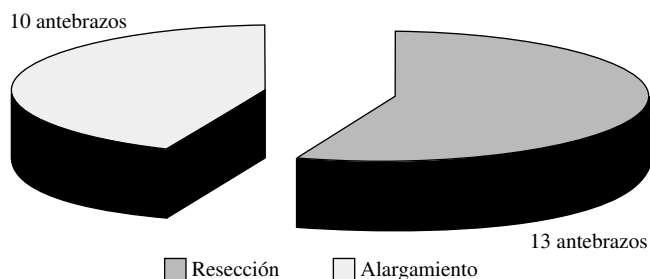
Diversas técnicas de tratamiento quirúrgico se mencionan desde excisiones de la exostosis, acortamiento del radio lo cual nos produce un acortamiento mayor del antebrazo, resección de la cabeza del radio, hemiepifisiodesis distal del radio con grapas, osteotomías alineadoras de radio y cúbito fijadas con placas, alargamiento

del cúbito, los cuales tienen resultados variables. En general el objetivo final de estas cirugías es el de mejorar la función y la apariencia del antebrazo, reduciendo la progresión de la deformidad y la luxación de la cabeza del radio.<sup>2</sup>

La discrepancia en la longitud del cúbito con relación del radio en los pacientes con varias exostosis, está relacionada a los siguientes factores:

1. El diámetro de la fisis cubital distal es cuatro veces menor que la fisis distal del radio y al cruzar el área seccional de la fisis del cúbito, lo cual dará una pérdida heterotópica de condroblastos, lo que resultará como consecuencia en mayor pérdida de crecimiento longitudinal del cúbito.
2. La fisis distal del cúbito se afecta más frecuentemente que la fisis del radio.
3. La fisis distal del cúbito da mayor crecimiento longitudinal que la fisis distal del radio.<sup>5</sup>

Tabla 2. Discrepancia de longitud del cúbito, ángulo articular del radio pre y postquirúrgico y alargamiento cubital.		
	Resección	Alargamiento
Discrepancia de longitud del cúbito pre-Qx	-6	-10
Discrepancia de longitud del cúbito post-Qx	-4	2
Ángulo articular de radio pre-Qx	23	40
Ángulo articular de radio post-Qx	22	31



Gráfica 1. Tipo de tratamiento.

Tabla 3. Pronosupinación de antebrazo.		
	Resección de exostosis	Alargamiento de cúbito
Prequirúrgico	140°	50°
Postquirúrgico	160°	90°

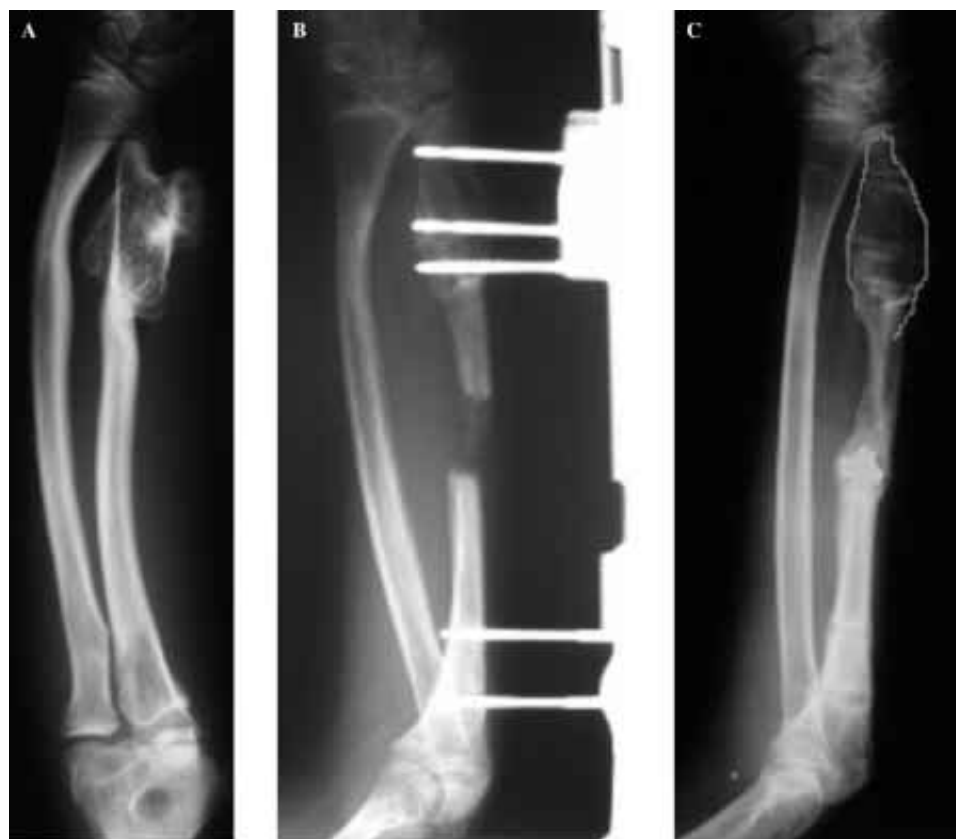


Figura 6. Evolución de alargamiento de cúbito, paciente que no tiene luxación de la cabeza de radio. A) Rx prequirúrgico; B) Rx en el período de distracción; C) Rx postquirúrgico posterior al retiro de los fijadores externos y con 1.5 años de seguimiento.

La resección de la exostosis al momento de su detección evita la aparición de deformidades (luxación de la cabeza del radio, desviación cubital del carpo, acortamiento del cúbito) y la limitación funcional (sobre todo de la pronosupinación) (*Figura 4*). Cuando ya está estructurada la deformidad, el tratamiento quirúrgico (alargamiento del cúbito) mejora los arcos de movilidad del antebrazo, corrige la desviación cubital del carpo y disminuye la discrepancia de longitud del cúbito.

Así como en la literatura nosotros recomendamos el alargamiento de cúbito (*Figuras 5 y 6*) cuando: **a)** el ángulo radioarticular sea mayor a 30°; **b)** se observe traslación cubital del carpo; **c)** se presente una discrepancia de longitud del cúbito mayor de (-) 10 mm; **d)** o se observe luxación o subluxación de la cabeza del radio; exista dolor y limitación funcional de la pronosupinación. Este procedimiento se debe realizar siempre acompañado de la resección de los osteocondromas presentes en el antebrazo para evitar recidiva de la deformidad.

En el estudio que realizamos observamos que existe una relación directa entre la mejoría del ángulo de Foget con la discrepancia de longitud del cúbito y la pronosupinación.

Recomendamos por los resultados que obtuvimos que cuando se realice alargamiento del cúbito se procure resecar los osteocondromas y se alargue hasta alcanzar una discrepancia de longitud de cúbito de +2 mm debido al crecimiento de los huesos del antebrazo y el colapso que pudiera presentarse. Posterior al retiro del fijador externo del cúbito se puede colocar una férula antebraquialpalmar de doble ensamble para evitar fractura del callo óseo, angulación o deformidad del antebrazo.

## Bibliografía

1. Fairbank HAT: Dyschondroplasia. Synonyms: Ollier's disease, multiple enchondroma. *J Bone Joint Surg* 1948; 30B: 689-708.
2. Peterson HA: Multiple hereditary osteochondromata. *Clin Orthop* 1989; (239): 222-239.
3. Shapiro F, Simon S, Glimcher MJ: Hereditary multiple exostoses: Anthropometric, roentgenographic, and clinical aspects. *J Bone Joint Surg* 1979; 61(6A): 815-824.
4. Wood VE, Sauser D, Mudge D: The treatment of hereditary multiple exostosis of the upper extremity. *J Hand Surg* 1985; 10(4): 505-513.
5. Fogel GR, Mc Elfresh EC, Peterson HA, Wicklund PT: Management of deformities of the forearm in multiple hereditary osteochondromas. *J Bone Joint Surg* 1984; 66(5): 670-80.
6. Schmale GA, Conrad EU 3rd, Raskind WH: The Natural History of hereditary multiple exostoses. *J Bone Joint Surg* 1994; 76(7): 986-992.
7. Iborra R: Corrección de las desviaciones y dismetrías de los huesos del antebrazo mediante fijación externa: Indicaciones, técnicas y valoración de resultados. *Revista de Ortopedia y Traumatología Española* 1999; 6: 416-420.
8. Masada K, Tsuyuguchi Y, Kawai H, Kawabata H, Noguchi K, Ono K: Operations for forearm deformity caused by multiple osteochondromas. *J Bone Joint Surg Br* 1989; 71B(1): 24-29.
9. Masada K: Progressive lengthening of forearm bones in multiple osteochondromas. *J Pediatric Orthop* 1993; 2B(1): 66-69.
10. Peterson HA: Deformities and problems of the forearm in children with multiple hereditary osteochondromata. *J Pediatric Orthopaedics* 1994; 14(1): 92-100.
11. Pritchett JW: Lengthening the ulna in patients with hereditary multiple exostoses. *J Bone Joint Surg* 1986; 68(4): 561-565.
12. Seitz WH, Froimson AI: Callotaxis lengthening in the upper extremity: indications, techniques, and pitfalls. *J Hand Surg* 1991; 16(5): 932-939.
13. Siffert RS, Levy RN: Correction of wrist deformity in diaphyseal aclasis by stapling. Report of a case. *J Bone Joint Surg* 1965; 47(7): 1378-1380.
14. Waters PM, Van Heest AE, Emans J: Acute forearm lengthenings. *J Pediatric Orthop* 1997; 17(4): 444-449.

