

# TRATAMIENTO DE LAS DESAXACIONES DE LOS MIEMBROS INFERIORES EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA

J. Bregante Baquero, J. Gil Albarova

Sección de Cirugía Ortopédica y Traumatología Infantil.  
Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

Un motivo frecuente de consulta al cirujano ortopédico infantil es la valoración de alteraciones de los ejes de las extremidades inferiores. Las causas son muy variadas, aunque la mayoría presenta una resolución espontánea. En ocasiones, algunos pacientes pueden requerir tratamiento quirúrgico, cuyo objetivo es la restauración de la alineación anatómica normal de las articulaciones, y del eje mecánico de la extremidad. El tratamiento debe ser individualizado en cada caso, teniendo en cuenta la magnitud de la deformidad y la capacidad de crecimiento residual.

**PALABRAS CLAVE:** Desaxaciones de los miembros, alteraciones de crecimiento.

**TREATMENT OF LEG AXIAL DEFORMITIES DURING CHILDHOOD AND ADOLESCENCE:** Infants and children frequently present to paediatrics orthopaedic surgeon for evaluation of axial leg deformity. Aetiology may be diverse, and the vast majority of patients will resolve with growth. Some cases need surgical treatment in order to restore anatomic alignment of joints and correction of mechanic axis of the leg. Treatment should be individualized, observing growth remaining potential and severity of deformity.

**KEY WORDS:** Axial leg deformity, growth disturbances.

Las desviaciones de los ejes de los miembros y las diferencias de longitud de los mismos obedecen a un gran número de causas. Toda alteración del eje de carga de los miembros inferiores tanto en valgo como en varo tiene una lógica repercusión en el apoyo del pie y en la mecánica de la marcha. De ahí la importancia de la corrección precoz de las desaxaciones patológicas. Antes de plantear este tratamiento, hay que considerar cuál es la historia natural de las alteraciones axiales constitucionales fisiológicas. Así, el genu varo es habitual en el recién nacido hasta los dos primeros años de vida, y tiende a evolucionar hacia el genu valgo con un máximo alrededor de los 4 años de edad, decreciendo posteriormente de forma progresiva hasta estabilizarse a los 6 ó 7 años de edad. En estas formas fisiológicas nuestra conducta terapéutica debe ser expectante, limitándose a evaluar unos sencillos parámetros clínicos como son la distancia intercondílea para el genu varo y la distancia intermaleolar para el genu valgo.

Hay una serie de hechos que deben hacer sospechar la existencia de una desaxación patológica, cuales son:

**Correspondencia:**

D. Juan Bregante Baquero  
c/ Dr. Cerrada, 18, Esc. 3 - 5º B.  
50005 Zaragoza.

- Historia familiar.
- Asimetría de extremidades.
- Deformidad severa.
- Baja estatura.
- Asociación de otras deformidades músculo-esqueléticas.

La **Tabla I** recoge las principales causas de anisomelia de la extremidad inferior<sup>(16)</sup>. Todas ellas pueden motivar alteraciones en el eje y la longitud de una extremidad en crecimiento, condicionando la aparición de deformidades cuya magnitud estará en relación directa con el potencial de crecimiento restante<sup>(10,16)</sup>.

Las fracturas-epifisiolisis tipo III, IV y V de Salter y Harris, causan un daño directo a la fisis condicionando un mal pronóstico futuro en cuanto al crecimiento en longitud y en el eje de la extremidad afecta. Del mismo modo, algunas fracturas metafisarias y diafisarias pueden causar desviaciones axiales y dismetrías por defecto o exceso<sup>(8,9,18,19)</sup>. La lesión fisaria postraumática en estos casos es inevitable, pero la lesión fisaria iatrogénica secundaria puede y debe evitarse mediante un correcto planteamiento terapéutico mediante:

- Una reducción precoz (antes de 12 horas).
- Maniobras suaves en la reducción.
- Respeto de la fisis si es necesaria la utilización de osteosíntesis.

**Tabla I. Causas de anisomelia de la extremidad inferior**

<b>1. Malformaciones congénitas</b>	
- Fémur corto congénito	- Coxa vara
- Secuelas LCC	- Agenesia
- Hipoplasia	- Incurvaciones congénitas
<b>2. Tumoraes</b>	
- Encondromatosis	
- Enfermedad de Ollier	
<b>3. Infecciosas</b>	
- Osteoartritis	
- Secuelas de sepsis	
<b>4. Traumáticas</b>	
<b>5. Enfermedades neuromusculares</b>	
<b>6. Otras</b>	
- Enfermedad de Blount	
- Secuelas enfermedad de Perthes	

– Realizar un seguimiento prolongado de la evolución posterior.

Por otra parte, las sepsis pueden ser causa de desaxaciones por una destrucción directa de la fisis, o bien por la isquemia de la misma secundaria a la trombosis de la vascularización próxima, o bien provocar un estímulo del crecimiento fisario secundario a un mayor flujo vascular causado por una inflamación a nivel metafisario<sup>(2,6,24)</sup>. De especial gravedad son las artritis supuradas en los lactantes, y en particular la sepsis meningocócica capaz de condicionar una afectación múltiple y caprichosa de diferentes fisis del esqueleto<sup>(18,19)</sup>. Del mismo modo, el mejor tratamiento es la prevención de la lesión fisaria en estos casos, mediante:

- Un diagnóstico precoz.
- Un drenaje urgente del absceso descomprimiendo la articulación y/o el hueso metafisario.
- Inicio precoz del tratamiento antimicrobiano.

Las malformaciones congénitas provocan importantes alteraciones de la morfología, tamaño y crecimiento axial de la extremidad donde asientan, afectando a todos los tejidos que la forman<sup>(18,23)</sup>. La enfermedad de Blount<sup>(2,23)</sup>, en sus formas de presentación más severas, puede condicionar importantes desviaciones axiales asociadas a alteraciones rotacionales. El crecimiento tumoral o el tratamiento de tumoraciones localizadas en las extremidades en crecimiento son otra causa potencial de severas desviaciones axiales, y/o alteraciones en su longitud<sup>(16,18,19)</sup>.

## OPCIONES TERAPÉUTICAS

El tratamiento debe ser planificado de forma individualizada para cada caso. Se deben considerar factores como la magnitud de la deformidad a tratar, la existencia de desviaciones

axiales combinadas en la misma extremidad, la asociación o no de dismetría severa, el potencial de crecimiento restante, y la existencia de puentes óseos epífiso-metafisarios<sup>(8,17)</sup>.

Un dato importante que nos ayudará a predecir la capacidad de crecimiento restante, es el cálculo de la edad ósea. Sin embargo, los métodos actuales de determinación de la edad ósea todavía presentan variaciones entre observadores, y están sujetos a posibles errores de predicción<sup>(1,3,7,13-15,25)</sup>.

## Tratamiento conservador

La utilización de plantillas con cuñas supinadoras en el retropié puede ser útil en casos de genu valgo por hiperlaxitud, para mejorar el apoyo de la extremidad y del pie. El empleo de ortesis y férulas correctoras puede ser de utilidad en la corrección de desviaciones axiales como las que aparecen en la enfermedad de Blount infantil<sup>(23)</sup>. Sin embargo, no resulta útil ante la existencia de puentes óseos epífiso-metafisarios. En estos casos, debe considerarse que el empleo de ortesis correctoras puede provocar la aparición de deformidades plásticas compensadoras en los segmentos óseos vecinos o laxitudes articulares por el estiramiento ligamentoso forzado<sup>(9)</sup>.

## Tratamiento quirúrgico

La nula respuesta al tratamiento o la progresión de la desaxación tras un correcto tratamiento ortopédico deben hacer considerar la indicación quirúrgica. Tanto la técnica a utilizar como el momento de su indicación están condicionados por la magnitud de la deformidad y por la edad ósea del paciente. De ahí la importancia de determinar la edad ósea y el pronóstico de crecimiento de la extremidad afecta<sup>(17,25)</sup>.

En el caso de pequeñas desviaciones axiales en la región de la rodilla en una edad próxima al cierre del cartilago del crecimiento, aunque con un potencial de corrección suficiente, el frenado asimétrico del crecimiento mediante hemiepifisiodesis puede resolver el problema de una forma sencilla y eficaz. Habitualmente, se practica a nivel femoral distal y medial en los casos de genu valgo y a nivel tibial proximal y lateral en los casos de genu varo. Las técnicas actuales de epifisiodesis percutánea ofrecen indudables ventajas sobre la técnica clásica de Blount con grapas<sup>(4,5,11)</sup>. Sin embargo, este tipo de intervenciones no permite rectificaciones postoperatorias, por lo que exigen una rigurosa planificación sujeta a posibles errores.

Otras opciones quirúrgicas de las que disponemos son la resección de puentes óseos epífiso-metafisarios o su rotura por distracción progresiva mediante fijación externa, la osteotomía de realineación (inmediata o progresiva), y la distracción fisaria<sup>(6,8)</sup>. La elección de una u otra estará condicionada por la

etiología del proceso, la edad ósea del paciente y la magnitud de la deformidad.

En niños con gran potencial de crecimiento, debe considerarse la resección del puente óseo siempre que éste sea accesible por su ubicación y tamaño. Una vez resecado el puente óseo, se debe interponer un material inerte en el lecho (grasa autóloga, Cranioplast®, silicona...) para evitar su reaparición<sup>(12,21)</sup>.

La osteotomía de realineación puede realizarse de forma inmediata o progresiva, para lo cual resulta muy útil la utilización de fijadores externos. La osteotomía correctora se debe realizar preferiblemente a nivel de la deformidad, y al ser modulada con ayuda de un fijador se convierte en una intervención muy poco invasiva para el paciente si además se realiza de forma percutánea<sup>(6,8,20,22)</sup>. Tanto si la corrección de los ejes se realiza de forma inmediata como progresiva, permite una corrección postoperatoria mediante sencillos ajustes del fijador externo. En el caso de niños pequeños con severas desviaciones secundarias a lesiones fisarias, las deformidades pueden reaparecer, por lo que la repetición de osteotomías correctoras en estos casos permite mantener la articulación bien alineada durante el período del crecimiento, tras el que podremos realinear definitivamente la extremidad.

En niños mayores, y en particular si el potencial de crecimiento restante puede no ser suficiente para corregir la deformidad mediante una hemiepifisiodesis, debemos considerar la indicación de una distracción fisaria, que permitirá una corrección completa condicionando un adelanto en el cierre fisario. Este hecho permitirá simultáneamente la prevención de la recidiva de la deformidad con una corrección definitiva del eje. La versatilidad de los actuales fijadores externos permite realizar correcciones angulares y alargamientos simultáneos en el tratamiento de desviaciones axiales severas combinadas con disimetrías de los miembros<sup>(6,20,22)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

- Anderson M, Green WT, Messner MB. Growth and predictions of growth in the lower extremities. *J Bone Joint Surg* 1989; 45A: 1-14.
- Armstrong P. Attempts to accelerate longitudinal bone growth. En Uthoff HK, Wiley JJ (eds.). *Behaviour of the growth plate*. Nueva York. Raven Press 1998: 237-242.
- Blair VP, Walker SJ, Sheridan JJ, Schoenecker PL. Epiphysiodesis: a problem of timing. *J Pediatr Orthop* 1982; 2: 281-284.
- Bowen JR, Johnson WJ. Percutaneous epiphysiodesis. *Clin Orthop* 1984; 190: 170-173.
- Canale ST, Christian CA. Techniques for epiphysiodesis about the knee. *Clin Orthop* 1990; 255: 81-85.
- De Pablos J, Azcárate J, Barrios C. Progressive opening-wedge osteotomy for angular long bone deformities in adolescents. *J Bone Joint Surg* 1995; 77B: 387-391.
- Eastwood DM, Cole WG. A graphic method for timing the correction of leg-length discrepancy. *J Bone Joint Surg* 1995; 77B: 743-747.
- Gil Albarova J, Bregante Baquero J. Corrección progresiva de las desviaciones axiales de la extremidad inferior en la infancia mediante fijador externo. *Rev Fij Ext* 2002; 5: 7-12.
- Givon U, Bowen JR. The physis and evaluation of its disorders. En: De Pablos J (ed.). *Surgery of the growth plate*. Majadahonda (Madrid). Ergon S.A. 1998: 6-10.
- Givon U, Ishikawa S, Dabney KW, Harcke HT, Bowen JR. Physeal arrest. Research in percutaneous epiphysiodesis. En: De Pablos J (ed.). *Surgery of the growth plate*. Majadahonda (Madrid). Ergon S.A. 1998: 54-63.
- Krauspe R, Raab P, Wild A, Vispo-Seara JL, Richte A. Temporary stapling of the growth plate according to Blount for the treatment of axial deformities and leg-length discrepancies. En: De Pablos J (ed.). *Surgery of the growth plate*. Majadahonda (Madrid). Ergon S.A. 1998: 267-274.
- Langeskiöld A, Österman K, Valle M. Growth of fat grafts after operation for partial bone growth arrest: demonstration by computed tomography scanning. *J Pediatr Orthop* 1987; 7: 389-345.
- Little DG, Nigo L, Aiona M. Deficiencies of current methods for the Timing of Epiphysiodesis. *J Pediatr Orthop* 1996; 16: 173-179.
- Menelaus MB. Correction of leg length discrepancy by epiphyseal arrest. *J Bone Joint Surg* 1996; 48B: 336-339.
- Moseley CF. A straight line graph for leg length discrepancies. *J Bone Joint Surg* 1977; 59A: 174-179.
- Moseley CF. Leg-Length discrepancy. En: Morissy RT (ed.). *Lowel and Winter's Pediatric Orthopedics*. 3ª edición. Filadelfia. Lippincott 1990: 767-813.
- Odgen JA. Current concepts review: The evaluation and treatment of partial physeal arrest. *J Bone Joint Surg* 1987; 69A: 1297-1302.
- Odgen JA. Skeletal growth mechanism injury patterns. En: Uthoff HK, Wiley JJ (eds.). *Behaviour of the growth plate*. Nueva York. Raven Press 1998: 85-96.
- Odgen JA. The pathology of growth plate injury. *Mapfre Medicina* 1993; 4 (Suppl. 2): 8-14.
- Paley D, Testworth K. Mechanical axis deviation of the lower limbs: preoperative planning of uniapical angular deformities of the tibia and femur. *Clin Orthop* 1992; 280: 48-64.
- Peterson HA. Treatment of Physeal Bony Bridges by means of Bridge resection and interposition of cranioplast. *Mapfre Medicina* 1993; 4 (Suppl. 2): 226-230.
- Price CT. Unilateral fixators and mechanical axis realignment. *Orthop Clin North Am* 1994; 25: 499-508.
- Stahely LT. The lower limb. En: Morissy RT (ed.). *Lowel and Winter's Pediatric Orthopedics*. 3ª edición. Filadelfia. Lippincott 1990: 741-766.
- Trueta J. The role of vessels in osteogenesis. *J Bone Joint Surg* 1963; 45B: 402-418.
- Westh RN, Menelaus MB. A simple calculation for the timing of epiphysal arrest. *J Bone Joint Surg* 1981; 63B: 117-9.