

Experiencia en el uso de tutores Ilizarov y monolaterales en pediatría

Dr. EDUARDO STEFANO*

INTRODUCCION

Desde el año 1987 hasta la actualidad, en el Hospital de Niños "Dr. R. Gutiérrez" se realiza en conjunto con el Dr. A. Maza, Dra. G. Martínez y un equipo multidisciplinario un manejo sectorizado de las alteraciones del crecimiento de los miembros. La utilización del tutor externo de Ilizarov a partir de ese año, así como la introducción del método de Moseley para evaluar la discrepancia al finalizar el crecimiento, marcaron el comienzo de una nueva óptica terapéutica.

MATERIAL Y METODO

Cuatrocientos cincuenta pacientes fueron controlados por el Sector de Alteraciones del Crecimiento durante estos 7 años; 324 padecían discrepancias de longitud de miembros inferiores; 82 eran hipometrías simétricas de diversa etiología (enanismos).

El resto, alteraciones varias que comprometieron el crecimiento sectorialmente (acortamiento de miembros superiores, recidivas de pie bot, secuelas de quemaduras, etc.).

El cálculo de discrepancia final fue realizado, cuando fue posible, por el grá-

fico de línea recta de Moseley, o el de porcentaje de inhibición de Green y Anderson.

Durante los primeros años utilizamos el tutor externo de Ilizarov para realizar elongaciones con o sin corrección de ejes, pero ante el perfeccionamiento de los tutores monolaterales nos inclinamos por estos últimos, dado su manejo más sencillo.

METODO DE ILIZAROV

El tutor externo de Ilizarov consiste en un sistema de aros (formados cada uno por dos semiaros unidos) que permiten fijar alambres transfixiantes en su circunferencia, o bien clavos roscados en los sistemas modificados.

Los aros o anillos se unen entre sí por barras roscadas y tuercas que permiten variar la distancia entre los mismos, dando compresión o distracción a un segmento.

Existen anillos de diversos materiales, desde acero inoxidable hasta plástico reforzado.

Es fundamental que el diámetro del anillo supere en un mínimo de 2 cm al del segmento en el cual será utilizado.

Se debe planear cuidadosamente la conformación del tutor antes de llegar a quirófano, realizando el día previo a la cirugía un prearmado del tutor y prueba en el paciente.

Como todo implante, debe tenerse certeza de la correcta fabricación del mismo, como también el chequeo del afilado de las agujas de 1,5, 1,8 y 2 mm.

* Sector de Alteraciones de Crecimiento de los Miembros, Hospital General de Niños "Dr. R. Gutiérrez", Gallo 1330, Buenos Aires.

Para su colocación deben conocerse a la perfección los reparos anatómicos en cortes transversales.

Utilizar siempre un perforador de bajas revoluciones, evitando el daño óseo por calor. Aconsejamos completar la transfixión a martillo, sujetando el alambre en su extensión, o bien con una guía tubular a modo de ayuda direccional.

Realizar la transfixión musculotendinosa respetando el arco de movimiento articular, y siempre completar la cirugía realizando toda la extensión del movimiento de las articulaciones proximal y distal bajo anestesia.

Las clavijas deben fijarse sobre los anillos sin desviarse de su eje, sin permitir la más mínima angulación (de ser necesario, se utilizarán arandelas como suplemento).

Se completa la fijación del tutor con un correcto tensado de los alambres.

En todos aquellos segmentos en que, por su anatomía, la transfixión con alambres sea muy molesta o riesgosa, se utilizan clavos de distinto diámetro roscados en su extremo, que también se solidarizan a los hemianillos.

Se utilizan alambres con tope en oliva para evitar desplazamientos del tutor y/o de los segmentos óseos.

Es importante evitar el "pandeo", movimiento indeseado de los anillos. Para ello se deben efectuar tomas secundarias o retomas, con anillos o "bandierinas", tanto a proximal como a distal del sitio a distraer o comprimir. Con este mismo fin debe realizarse el cruce de los alambres con el mayor ángulo posible entre sí, evitando el paralelismo.

TUTORES MONOLATERALES

Dejando de lado el factor económico (el costo de los tutores hace difícil su utilización para algunos niveles sociales), nuestra elección actualmente recae en los tutores monolaterales, de aplicación más sencilla y mucho mejor tolerados por el paciente que los circulares.

Los tutores monolaterales convencionales, o en caso de ser necesario mediante la

utilización de cabezales especiales, cumplen perfectamente los objetivos deseados, sea distracción, compresión, desangulación, dinamización, etc., así como variar el ángulo y la disposición de los clavos para adecuarlos a distintas variantes anatómicas.

En la selección del tutor debemos tener en cuenta la confiabilidad de su fabricación; hemos tenido inconvenientes con tutores que presentaban déficit en sus materiales, así como en los clavos, comprometiendo el éxito del tratamiento.

Durante la elongación, el tutor debe soportar una gran exigencia, por supuesto muy superior a la requerida cuando se lo utiliza como fijador externo en fracturas, debiendo ser muy prudentes en el caso de cabezales articulados, que podrían determinar angulaciones no deseadas.

Siempre que sea factible utilizamos tutores con cabezales adaptables a distintos planos (verticales u horizontales). Los clavos deben ser los adecuados en cuanto a longitud y tipo de rosca para el segmento a fijar. Nos inclinamos por los cónicos, de tipo orthofix, aunque requieran una técnica muy precisa en su colocación, dado que no pueden retirarse parcialmente en caso de sobrepasar la cortical interna.

Presentan además la ventaja de poder realizar correcciones axiales mediante distracción asimétrica, pero sólo en un plano.

Es importante también el rango de distracción que permiten los tutores monolaterales, así como la menor longitud inicial que permite fijar segmentos pequeños.

RESULTADOS

Alargamientos tibiales

Se realizaron 112 alargamientos tibiales; 11 de éstos fueron realizados en pacientes con acortamiento femoral asociado con patologías en articulación coxofemoral, u otra lesión que hizo preferible el alargamiento tibial.

El resto fueron secuelas de alteraciones infecciosas (osteoartritis), congénitas (agenesia de peroné, tibia, hemiatrofas) o seudotumorales (enfermedad de Ollier) que determinaron acortamiento tibial.

Se obtuvo un alargamiento máximo de 20 cm y un mínimo de 4 cm, con un promedio de 7,4 cm.

El promedio de alargamiento con tutor fue de 1 cm por mes.

Alargamientos femorales

Se realizaron 89 alargamientos femorales, 40 con tutor externo de Ilizarov y 49 con tutor monolateral.

En su mayoría se trataba de secuelas infecciosas (osteoartritis de cadera y/o rodilla) o congénitas (deficiencias focales de fémur proximal o hemiatrofias).

En acortamientos femorales graves (mayor de 10 cm), la inestabilidad coxofemoral no se consideró una contraindicación absoluta; en dos casos se realizó un procedimiento de estabilización prealargamiento y en otros 3 pacientes se consideró intrínsecamente estable la articulación, procediéndose al alargamiento con control permanente de la relación articular, no detectándose aumento de la inestabilidad.

Se obtuvo un máximo de 14 cm de alargamiento femoral y un mínimo de 3 cm, con una media de 6 cm.

El promedio de alargamiento con tutor fue de 1,1 cm por mes.

Seudoartrosis

Fueron tratados 19 pacientes: una pseudoartrosis de húmero, una pseudoartrosis de radio, tres pseudoartrosis de fémur y 14 pseudoartrosis de tibia.

Seudoartrosis de tibia

De 11 pacientes, 8 eran por neurofibromatosis y 3 postraumáticas.

En 8 pacientes efectuamos transporte óseo, en 6 compresión/distracción y en 2 compresión del foco pseudoartrosico.

Bajas tallas

Fueron tratados 26 pacientes portadores de bajas tallas: 12 acondroplasias, 7 pseudocondroplasias, 4 raquitismos familiares y 3 síndrome de Turner.

Se realizaron 36 alargamientos y desangulaciones tibiales; se obtuvo un alargamiento máximo de 20 cm y un alargamiento mínimo de 6 cm. El promedio fue de 14,4 cm.

En 7 pacientes se realizó alargamiento bilateral femoral (14 montajes); 4 se efectuaron con tutor circular y 10 con tutor monolateral.

En todos los pacientes portadores de bajas tallas se optó por alargamiento simultáneo de ambas tibias o ambos fémures, no realizando alargamientos cruzados (tibia y fémur contralateral).

En 3 pacientes se efectuaron corticotomías bifocales en tibias no simultáneas, sino sucesivas (realizándose la corticotomía distal una vez concluido el alargamiento proximal y durante su período de neutralización).

COMPLICACIONES

Infección superficial de los orificios de entrada de alambres y clavos. Todos los pacientes con tutor circular la presentaron en algún momento del uso del tutor, pero en ningún caso se presentó osteomielitis, ni otras infecciones profundas.

En un caso debió retirarse un alambre, ya que se desarrolló osteítis confirmada por estudio anatomopatológico.

En los pacientes tratados con tutor monolateral la incidencia de infecciones fue mucho menor.

Consolidación precoz de la corticotomía en 11 alargamientos.

Retardo en la consolidación de la zona elongada, entendiéndose por retardo aquellos casos en que se prolongó el promedio de 1 cm por mes, en 15 pacientes.

Desviación axial de la zona elongada en 16 niños; fue corregida con distracción asimétrica.

Un paciente necesitó una osteotomía de alineación una vez finalizado el tratamiento.

Fractura de la zona elongada: en 3 alargamientos luego de retirado el tutor.

Retracciones tendinosas que requirieron cirugía en 6 pacientes.

Paresia del ciático poplíteo externo en 7 pacientes; en todos ellos se presentó en alargamientos de piernas que superaron el 100% de la longitud inicial. En 6 niños se recuperó espontáneamente al suspender la elongación.

Anorexias nerviosas: se presentaron en 4 pacientes tratados con tutor circular. Se revirtieron con asistencia psicológica adecuada.

CONCLUSIONES

Las alteraciones del crecimiento de los miembros en la infancia requieren un manejo racional, minucioso y multidisciplinario tanto en el diagnóstico como en su tratamiento.

Hasta el año 1987 solamente 7 alargamientos de miembros fueron realizados en el Hospital de Niños "Dr. Ricardo Gutiérrez", con escaso éxito final. La centralización de esta patología y el progreso de los métodos diagnósticos y terapéuticos explicarían lo contrastante de las cifras aquí presentadas en su comparación con las precedentes.

El índice de complicaciones ha seguido un curso descendente a lo largo de estos cinco años, hasta ser en la actualidad un 60% menor que en el primer año.

La introducción en nuestro país del método de Ilizarov fue determinante para lograr el tratamiento de muchas de estas afecciones.

Los tutores monolaterales han mejorado en forma notable el manejo de los alargamientos femorales y humerales principalmente.

Cabe destacar que hasta la fecha se continúa utilizando la corticotomía preconizada por la Escuela de Kurgan, seguida por la compresión de 7 a 10 días antes de comenzar la callotaxis.

No obstante ser los métodos actuales mejores que los precedentes, distan mucho de ser un reemplazo adecuado de un cartílago de crecimiento enfermo.

Estimamos que en un futuro no muy lejano los tutores endomedulares extensibles brindarán mejor solución a estas patologías.

BIBLIOGRAFIA

1. Abbott LC, Origo CH: Operative lengthening of the femur. *South Med J* 21: 823, 1928.
2. Agostino S, De Bastiani G, Aldhegei R: Vascularization of the limbs after lengthening. Specialization thesis, University of Verona, Italy, 1986.
3. Anderson WV: Blade lengthening. *J Bone Jt Surg* 34-B: 150, 1952.
4. Blount WP: Blade-plate internal fixation for high femoral osteotomies. *J Bone Jt Surg* 25-A: 319, 1943.
5. Blount WP: Fractures in children. Williams & Wilkins, Baltimore, 1954.
6. Blount WP: Ungual leg length in children. *Surg Clin Nort Amer* 38: 1107, 1958.
7. Blount WP, Clark GR: Control of bone growth by epiphyseal stapling. Preliminary report. *J Bone Jt Surg* 31-A: 464, 1949.
8. Codivilla A: On the means of lengthening in the lower limbs, the muscles, and tissues which are shortened through deformity. *Am J Orthop Surg* 2: 353, 1905.
9. Coleman SS: Management of complications of tibial lengthening. *Proc the Congress Soc Internat de Chirurgie Ortopedique et de Traumatologie, México City, 1969.*
10. Coleman SS: Current concepts of tibial lengthening. *Orthop Clin North Amer* 3: 201, 1972.
11. Coleman SS, Noonam TD: Anderson's method of tibial lengthening by percutaneous osteotomy and gradual distraction. Experiences with 31 cases. *J Bone Jt Surg* 49-A: 263, 1967.
12. Compere EL: Indications for and against the leg lengthening operation. *J Bone Jt Surg* 18-A: 692, 1955.
13. Green WT, Anderson M: The problem of unequal leg length. *Pediatr Clin North Amer* 2: 1137, 1955.
14. Green WT, Anderson M: Skeletal age and control of bone growth. *AAOS. Instruc Course Lect* 17: 199, 1960.
15. Greulich WW, Pyle SI: Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand Wrist (2nd ed). Stanford, California. Stanford University Press, 1959.
16. Ilizarov GA, Schreinen AA, Imerlishivili IA et al: On the problem of improving osteogenesis conditions in limb lengthening. *In: Abstracts of First International Symposium on Experimental and Clinical Aspects of Transosseous Osteosynthesis in the Method Developed in KNIIEKOT, Kurgan, 1983.*
17. Ilizarov GA: Some theoretical and clinical aspects of transosseous osteosynthesis. *In: Abstracts of Second International Symposium on Experimental, Theoretical and Clinical Aspects of Transosseous Osteosynthesis Method Developed in KNIIEKOT, Kurgan, 1983.*
18. Ilizarov GA: *In: Bianchi-Maiocchi A (ed): L'Osteosintesis transossea secondo GA Ilizarov. Med Surgical Video, June 1985.*