

Planificación de una elongación ósea

Hernando Cuevas Ochoa*

Los experimentos y estudios clínicos del profesor Ilizarov (*Figura 1*) sobre la *osteogénesis por distracción mecánica controlada* postulan que se deben considerar los siguientes factores para lograr una formación ósea óptima del regenerado.

Objetivos:

- a) Plantear los principios quirúrgicos para una técnica de alargamiento óseo.
- b) Revisar puntos clave de la técnica propuesta por Ilizarov.

PRESERVAR LA CIRCULACIÓN

En estudios experimentales en perros, Ilizarov comparó la osteotomía abierta del hueso, periostio y endostio contra la corticotomía percutánea que preserva el periostio y el endostio. La tasa de consolidación del regenerado óseo fue más lenta en la osteotomía abierta que en el grupo de corticotomía cerrada, mediante una fijación estable con fijador circular en ambos grupos.^{3,4,7,9}



Figura 1. Profesor Graviil A Ilizarov.

Posteriormente, DeLafortie en un trabajo experimental en perros demostró que a pesar del daño a los vasos intramedulares, la recanalización vascular ocurre dentro de las primeras semanas siguientes a la corticotomía y que la formación del regenerado subsecuente no fue un impedimento si estaba preservado el periostio.

Se recomiendan las siguientes observaciones cuando se va a realizar un alargamiento óseo: Realice la corticotomía y preserve, lo más posible, la integridad de la médula ósea, vasos intramedulares, endostio y periostio. Divida el hueso con un osteótomo, preferible a una sierra que puede quemar la corteza y traumatizar los tejidos blandos circundantes al hueso. A pesar de esos cuida-

* Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología. Profesor Titular de la Especialidad. UMAE, Centro Médico Nacional de Occidente.

Dirección para correspondencia:

Dr. Hernando Cuevas Ochoa.

Óscar Wilde No. 5715, Col. Rinconada de los Novelistas, Zapopan, Jal. C.P. 45110.

Correo electrónico: hernandocuo@netscape.net

dos puede ocurrir daño al endostio y periostio. Sin embargo, la distracción debe iniciar después del periodo de latencia, generalmente a los 5-7 días.

ESTABILIDAD DEL FIJADOR EXTERNO

La inestabilidad de la fijación causa marcado retardo en la consolidación o inclusive falta de unión. Los fijadores externos de Ilizarov o de Orthofix proveen fijación estable cuando son colocados adecuadamente.^{1,3,4,8}

TIEMPO Y RITMO DE LA DISTRACCIÓN

El tiempo y ritmo de distracción, o sea, la tasa de distracción, no es sino la cantidad de distracción y el ritmo la frecuencia de distracción por día. Ilizarov empleó las siguientes tasas de distracción: 0.5, 1, 1.5 y 2 mm. La tasa de osteogénesis fue directamente relacionada a la tasa y ritmo de distracción.^{3,6} Cuando la cantidad de la distracción fue de 1.5 ó 2 mm al día causó isquemia del regenerado y mostró baja osteogénesis.

Cuando la tasa de distracción fue más baja que la tasa de formación: 5 mm por día, ocurría consolidación prematura del regenerado óseo, lo que impedía continuar con la distracción. Así, la tasa óptima fue determinada en 1 mm por día, dividida en 4 veces. Pero el método más efectivo fue el automatizado con un autodistractor motorizado a una tasa de 0.016 mm 60 veces por día.^{3,6} Así, la disminución de la tasa mientras se incrementa el ritmo de distracción reduce la tensión a través de la brecha de distracción. Estos trabajos experimentales fueron corroborados en sus estudios por el Dr. Aronson.⁹

MEDICIÓN DE LA DISCREPANCIA EN EL MIEMBRO A INTERVENIR

Se utilizan radiografías del segmento afectado, al igual que una escanometría (Figura 2) para efectuar una medición radiográfica más exacta. Existen también los métodos clínicos que son la medición directa con cinta métrica, la medición con bloques de madera, la exploración física del paciente para comparar la altura de la rótula, o la altura de los tobillos. Si se trata de acondroplasia se deberá considerar, además, la corrección de las desviaciones axiales, usualmente en varo, tanto de tibias y fémures como de húmero y se deberá realizar un programa de elongación paulatino y en etapas para no

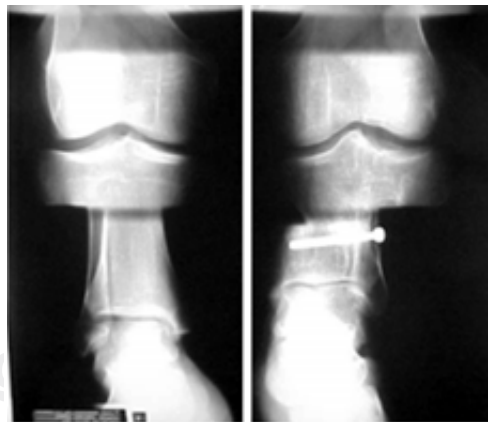


Figura 2. Escanometría.

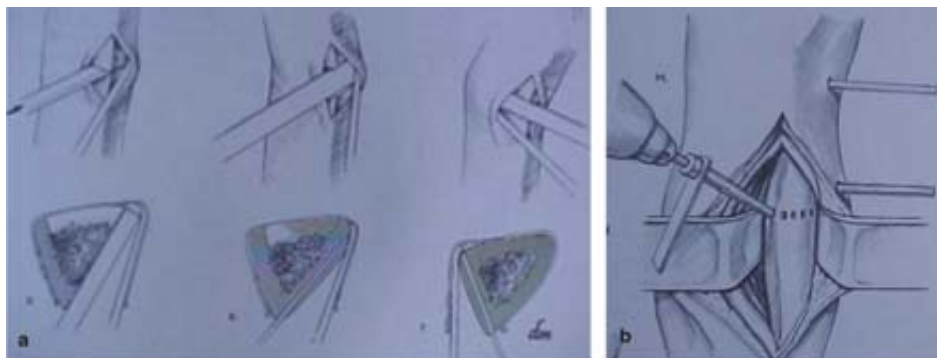


Figura 3. a. Corticotomía metafisaria. b. Corticotomía diafisaria.

generar problemas articulares secundarios a la elongación.^{3,4,7}

NIVEL DE LA CORTICOTOMÍA

La regeneración ósea es mejor y más rápida a nivel metafisario³⁻⁵ que a nivel diafisario (Figuras 3a y b).¹ Si se planea corregir una deformidad y a la vez se requiere de elongación, Ilizarov, entre otros autores, recomienda hacerlo paulatinamente,^{4,5,9} mientras que unos más prefieren realizarla al momento de la cirugía.^{1,2,8} En algunos casos es conveniente combinar técnicas para compensar una discrepancia de longitud; por ejemplo: Alargamiento de la extremidad afectada y acortamiento del segmento contralateral (Figura 4).



Figura 4. Gasas para estabilizar piel.

Los cuidados postoperatorios deberán incluir el cuidado del fijador, incluyendo aseo del mismo, especialmente de la entrada de los clavos; de igual manera deberán colocarse las gasas que envuelven los clavos o clavillos como estabilizadores de la piel y esto resultará en menores molestias para el paciente, como son eliminar el dolor que causa la inestabilidad de la piel alrededor de los clavos (Figura 5).

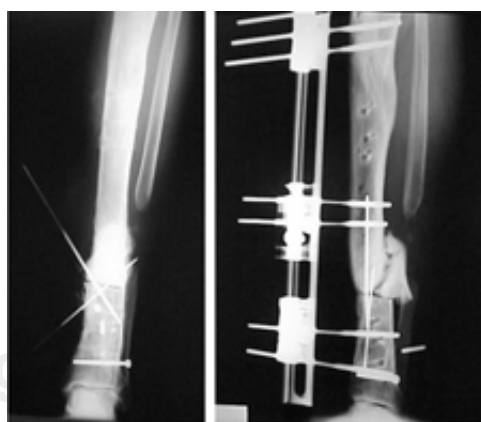


Figura 5. Técnica bifocal, acortamiento tibia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aldegheri R. Distraction osteogenesis for lengthening of the tibia in patients who have limb-length discrepancy or short stature. *Journal of Bone & Joint Surgery - American* 1999; 81A(5): 624-34.
2. Kamegaya M, Shinohara Y, Shinada Y. Limb lengthening and correction of angulation deformity: Immediate correction by using a unilateral fixator. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 1996; 16(4):477-9.
3. Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues: Part II. The influence of the rate and frequency of distraction. *Clin Orthop* 1989; 239: 263-85.
4. Ilizarov GA. Clinical application of the tension-stress effect for limb lengthening. *Clin Orthop* 1990; 250: 8-26.
5. Paley D. The correction of complex foot deformities using Ilizarov's distraction osteotomies. *Clin Orthop* 1993; 293: 97-111.
6. Paley D, Bright A, Herzenberg JE. Limb lengthening. Manual versus motorized distraction. *Pediatric Orthopaedic Society of North America Abstract Book*. April 30-May 4, 1995, Miami, Florida, 110, 1995.
7. Lavini F, Renzi-Brivio L, Bastiani G. Psychologic, vascular, and physiologic aspects of lower limb lengthening in achondroplastics. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. 1990; 250: 138-42.
8. Aldegheri R, Renzi-Brivio L, Agostini S. The Callotasis Method of Limb Lengthening. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. 1989; 241: 137-45.
9. Aronson J. Limb-lengthening, skeletal reconstruction, and bone transport with the Ilizarov method. *Journal of Bone & Joint Surgery - American* 1997; 79-A(8): 1243-58.
10. De Bastiani G, Aldegheri R. Limb lengthening by distraction of the epiphyseal plate in children. *JBJS*, 1986; 68-B: 550.