

# *Discrepancia de longitud de miembros inferiores en pediatría, su tratamiento con el fijador externo RALCA.*

HOSPITAL PEDIATRICO DOCENTE DR. ELISEO NOEL CAAMAÑO. MATANZAS  
**Revista Médica Electrónica 2009;31(6)**

Discrepancia de longitud de miembros inferiores en pediatría, su tratamiento con el fijador externo RALCA

Discrepancy of low members' length in pediatrics. Treatment with external fixer RALCA.

## **AUTORES**

Dr. José A. Quesada Pérez. (1)  
Dra. Rudbelkia Álvarez Núñez. (2)  
Dr. Fidel Sánchez Villanueva. (3)  
Dr. Rodolfo Navarro Patou. (1)  
Dr. Giraldo Díaz Prieto. (1)

- 1) Especialista de I Grado en Ortopedia. Profesor Instructor. Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy.
- 2) Especialista de II Grado. Profesora Consultante. Hospital Pediátrico Docente Eliseo Noel Caamaño.
- 3) Especialista de II Grado en Epidemiología. Profesor Asistente. Máster en Enfermedades Infecciosas. Hospital Militar Docente Mario Muñoz Monroy.

## **RESUMEN**

Se realizó un estudio descriptivo-observacional sobre el uso del fijador externo RALCA en niños mayores de 6 años con diagnóstico de discrepancia de longitud de los miembros inferiores mayor de 2 cm, utilizando como técnica quirúrgica la osteotomía de la tibia a nivel metafisiario asociado a osteotomía del peroné, tratamientos aplicados en 14 pacientes que acudieron con esta afección a Consulta Especializada de Ortopedia del Hospital Pediátrico de Matanzas, durante el primer semestre del año 2008. El objetivo fue conocer la distribución de diferentes variables clínicas en estos pacientes así como analizar la eficacia del tratamiento para lo cual se realizó una valoración clínico-radiológica previa y la evaluación posterior a la aplicación del tratamiento. La evaluación de la asimetría entre las extremidades se realizó mediante la mensuración clínica desde la espina iliaca antero superior al maleolo interno y el método del escanograma de Kunkle y Carpenter. Se pudo conocer que las causas más frecuentes que originaron la afección fueron las anomalías congénitas y que el método empleado posibilita una corta estadía hospitalaria, alcanzándose una evolución satisfactoria en el 100% de los pacientes tratados, presentándose escasas complicaciones, y obteniéndose una recuperación total de la longitud del miembro en un tiempo no mayor de un año en la mayoría de los casos.

## **DeCS:**

**DIFERENCIA DE LONGITUD DE LAS PIERNAS/ diagnóstico**  
**DIFERENCIA DE LONGITUD DE LAS PIERNAS/ cirugía**  
**DIFERENCIA DE LONGITUD DE LAS PIERNAS/ radiografía**  
**OSTEOTOMÍA/ métodos**  
**FIJADORES EXTERNOS**  
**HUMANOS**  
**NIÑO**

## INTRODUCCIÓN

Los fijadores externos en cirugía ortopédica y traumatológica constituyen en la actualidad uno de los pilares fundamentales sobre los que se sustentan gran parte de los tratamientos quirúrgicos y sobre todo el mejor método en algunas lesiones o afecciones, como es el caso de nuestro estudio. Con el método de Osteosíntesis extrafocal aplicando los fijadores externos y en especial el modelo RALCA en pacientes con diversas enfermedades se ha podido apreciar las grandes ventajas y seguridad que proporciona su uso. (1)

Esta afección constituye un serio defecto tanto estético como funcional y que con el tiempo origina una larga serie de incapacidades por lo que es una de las afecciones que con mayor complejidad debemos enfrentar, su patogenia es multifactorial y puede deberse a: anomalías congénitas del sistema esquelético, alteraciones tumorales del esqueleto, secuelas de infecciones de los huesos y articulaciones, traumatismos, afecciones de la cadera, enfermedades neuromusculares, y afecciones de los tejidos blandos entre otras. (2)

El uso del calzado ortopédico para corregir esta deformidad es un proceder desagradable que afecta psicológicamente a los niños y fundamentalmente a las hembras, además una discrepancia mayor de 2 centímetros hace insegura la deambulaci3n, por lo que est3 indicada la correcci3n quirúrgica.

El tratamiento puede ser conservador o quirúrgico. Los mismos deben ser siempre enfocados a partir de la etiología, la edad del paciente y los centímetros de discrepancia de longitud, todo lo anteriormente señalado influy3 durante a3os a crear algoritmos de tratamiento que ayuden a definir una conducta en cada caso. (3)

Son numerosos los métodos quirúrgicos que se han propuesto. Los mismos se clasifican en cinco grupos: operaciones para estimular el crecimiento, operaciones para detener el crecimiento, operaciones para acortar la extremidad m3s larga, amputaciones de la extremidad 3 segmento residual de 3sta (mu3ones) y operaciones para alargar la extremidad m3s corta.

Con respecto a la aplicaci3n de los grupos de operaciones anteriormente mencionadas han existido indicaciones y contraindicaciones, as3 como la aparici3n de secuelas y complicaciones que han originado su poca utilizaci3n, con ello el desarrollo y auge de otras que ofrecen ventajas y resultados favorables. (2) En el último grupo tenemos las elongaciones por métodos variados, los cuales han variado significativamente en el tiempo.(4) Por la necesidad de enfrentar los problemas biol3gicos del crecimiento y por la repercusi3n que tiene en la esfera psicosocial de los infantes la asimetr3a de longitud de los miembros inferiores, nos dimos a la tarea de realizar un estudio en ni3os que presentaban dicha afecci3n, utilizando como proceder quirúrgico la elongaci3n con el fijador externo modelo RALCA y con el objetivo de conocer la eficacia de dicho tratamiento, identificar las causas m3s frecuentes que la originan, la estad3a hospitalaria, las principales complicaciones presentadas as3 como la evaluaci3n final de su resultado.

## MÉTODO

Nuestra investigaci3n por sus características se clasifica en: Explicativa, Observacional, Estudio de Cohorte. Para la confecci3n de este trabajo se realiz3 una revisi3n bibliogr3fica sobre el tema y se estudiaron las historias cl3nicas de 14 pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico Eliseo Noel Caama3o de Matanzas durante el primer semestre del a3o 2008 que fueron intervenidos quirúrgicamente utilizando el fijador externo modelo RALCA por presentar discrepancia de longitud de los miembros inferiores. Los pacientes fueron citados a consulta externa especializada para su valoraci3n, no excluy3ndose del estudio ning3n paciente por lo que nuestro universo de trabajo se compone de 14 pacientes, la recolecci3n de datos de la historia cl3nica se realiz3 mediante modelo de encuesta para datos primarios. Para la evaluaci3n de los resultados estéticos y funcionales obtenidos se utilizaron los siguientes parámetros:

### **Excelente:**

Cuando exist3a igualdad de longitud de ambos miembros inferiores o la discrepancia al final de la elongaci3n no sea mayor de 1 cent3metro sin complicaciones presentadas, sin desviaci3n axial y movilidad articular del 90 al 100%.

### **Bueno:**

Cuando exist3a una correcci3n entre el 80 y 90 % de la discrepancia original o la discrepancia

residual no sea mayor de 2 centímetros asociada o no a una complicación menor resuelta, con una desviación axial menor de 10 grados y movilidad articular de 80 al 90%.

**Regular**

Cuando existía una corrección de más del 70% y menos del 80% de la discrepancia original y o la misma oscile entre 2 y 3 centímetros asociada a una complicación resuelta, con una desviación axial entre 10 y 20 grados y movilidad articular de 70 al 80 %.

**Malo:**

Cuando la corrección de la discrepancia original era inferior al 70% y ò la misma era mayor a 3 centímetros ; con complicación asociada no resuelta, desviación axial mayor a 20 grados y movilidad articular menor al 70%.

Los pacientes tratados fueron valorados previamente en consulta especializada, donde se le realizó examen físico general y específico del SOMA (sistema osteomio articular), realizándose la mensuración clínica desde la espina iliaca antero superior al maléolo interno, conjuntamente con esto se hace estudio radiográfico (escanograma de Kunkle y Carpenter) determinando de esta forma el número de centímetros de discrepancias de longitud de los miembros inferiores en cada caso, a dicho examen se le añade estudio humoral (hemoglobina, hematocrito, tiempo de coagulación, tiempo de sangramiento, así como grupo y factor). La técnica quirúrgica empleada es la elongación de la tibia con el fijador externo modelo RALCA (DCET-I), utilizando como método la osteotomía de la tibia a nivel metafisario asociado a ostectomía del peroné.

Debemos señalar que dicha técnica se realiza en tibia en todos los casos y no en el fémur aunque no siempre sea el segmento acortado, ya que se ha determinado según bibliografía consultada (2, 3) que los resultados alcanzados aplicando dicha técnica en esta región por sus características anatómicas y siempre que la diferencia de altura entre ambas rotulas no sea mayor de 5 cms son muy superiores con respecto a su aplicación en el fémur.

**RESULTADOS**

En la Tabla No. I se refleja la distribución de los pacientes según la relación de las causas generales más frecuentes con los centímetros de discrepancia de longitud, siendo las anomalías congénitas las de mayor incidencia y la que mayor discrepancia proporciona, seguido por la causa traumática. En la misma tabla podemos apreciar la relación entre las causas generales y los centímetros de discrepancias, donde las Anomalías Congénitas, muestran la mayor discrepancia (3-3,9cms), no ocurriendo así con las traumáticas las cuales predominan en el grupo de (2 2,9 cms).

**Tabla No.I**

**Distribución de los pacientes según relación de las causas generales con los centímetros de discrepancia de longitud.**

Causas generales	Centímetros de discrepancia					
	2 a 2,9		3 a 3,9		Total	
	No.	%		%	No.	%
Anomalías Congénitas	2	14,2	5	37,5	7	50,0
Traumas	3	21,4	2	14,2	5	35,7
Sepsis	1	7,1	0	0	1	7,1
Enfermedad de Perthes	0	0	1	7,1	1	7,1
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>42,8</b>	<b>8</b>	<b>57,1</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Fuente : Encuesta

En nuestro trabajo la estadía post operatoria de los pacientes tratados fue menos de 7 días en 13 pacientes (92,8%) y solo un paciente prolongó su estadía a 14 para el 7,1%, mostrándose dichos resultados en la tabla II y pudiendo apreciar que la misma fue muy corta.

**Tabla No. II****Distribución de pacientes según estadía hospitalaria post operatoria.**

Días	Ptes	%
0-7	13	92,8
8-14	1	7,1

Fuente : Encuesta

En la Tabla No.III podemos observar que con el tratamiento aplicado se presentaron escasas complicaciones, (solamente 3 del total de pacientes tratados), las cuales no repercutieron en la evolución de los mismos, reportándose 2 casos de Sepsis ligera de los alambres (14,2%) y un caso de Sepsis severa de la herida quirúrgica (7,1%) las cuales no dejaron secuela, teniendo 11 pacientes (78,5%) sin complicaciones.

**Tabla No.III****Distribución de complicaciones presentadas en los pacientes de nuestra casuística.**

Complicaciones	Ptes	%
Sepsis de la H.Q.	1	7,1
Sepsis de los alambres	2	14,2
Total	3	21,4
No complicaciones	11	78,5

Fuente: Encuesta

El tiempo de recuperación desde el inicio del tratamiento hasta el alta médica se observa en la tabla IV siendo casi en su totalidad menor de 1 año.

**Tabla No.IV****Distribución de los pacientes según tiempo transcurrido desde el inicio del tratamiento hasta la recuperación total.**

Tiempo	Nº	%
4 - 6 meses	1	7,1
7 – 11 meses	12	85,7
12 y más	1	7,1
Total	14	100

Fuente: Encuesta

Los resultados estéticos y funcionales alcanzados en nuestro trabajo se representan en la tabla V, donde podemos observar que 11 casos (78,5%) obtuvieron resultados excelentes y en 3 pacientes fue bueno para el 21,4%.

**Tabla No.V****Distribución de los pacientes según evaluación de los resultados obtenidos.**

Resultado	Pacientes	%
Excelente	11	78,5
Bueno	3	21,4
Total	14	100

Fuente: Encuesta

## DISCUSIÓN

Coincidiendo con autores como Ilizarov (5) entendemos que mientras más temprano se restituya la longitud a la extremidad acortada, menos se retrazará durante el crecimiento, por lo que consideramos importante la aplicación del tratamiento aplicado en la investigación. Analizando trabajos realizados en nuestro país por autores como Domínguez (6) y Tabraue (7) en los cuales predominaron como principales causas de las discrepancias de longitud de los miembros inferiores tratadas, las Anomalías Congénitas reportando 47,0% y 56,0% respectivamente, apreciamos que casi coinciden con las nuestras, las cuales se encuentran representadas en la Tabla No.1, con 7 pacientes (50%).

Al analizar dichos resultados entendemos que el predominio de las mismas puede estar condicionado por el desarrollo alcanzado en el campo de la medicina en nuestro país, ya que al elevarse la calidad de la asistencia médica y garantizar su accesibilidad y gratuidad para toda la población, se posibilita que se reduzca las secuelas que producen diferentes enfermedades, estadística similar a la de países desarrollados, así como eliminar otras que pueden jugar un papel fundamental en la etiología de las discrepancias de longitud de los miembros inferiores, ejemplo de ello tenemos la Poliomielitis, flagelo de los países subdesarrollados y causa muy frecuente de esta afección, (8) no siendo así en nuestro país gracias a las campañas masivas de vacunación desde el año 1960 y erradicadas por completo en nuestro territorio nacional. De esta forma nos demuestra que dichas afecciones congénitas son capaces de producir la mayor discrepancia en comparación con el resto de las afecciones tratadas y coincidiendo con los resultados de autores como Álvarez Núñez y Horb, (9,10) de este análisis podemos deducir la importancia que reviste el diagnóstico precoz de dichas afecciones en la atención primaria y su oportuna valoración, tratamiento y seguimiento especializado lo cual debe contribuir a disminuir la incidencia de casos de discrepancias de longitud de los miembros inferiores en edades posteriores.

La estadía hospitalaria es una preocupación que siempre acompaña al personal médico y a los pacientes operados, lo cual influye de forma negativa en su esfera psicosocial y aún más en los pacientes pediátricos, pudiendo elevar el riesgo de aparición de determinadas complicaciones como las sepsis, coincidiendo estos criterios con lo planteado por Morales, (11) siendo su reducción una de las ventajas del uso de los fijadores externos ya que una vez que el paciente conjuntamente con los familiares tienen dominio de los cuidados del aparato así como la forma de llevar a cabo la distracción, se le da el alta, pudiendo continuar de forma ambulatoria el tratamiento, influyendo de forma favorable en la evolución y estado psicosocial del paciente, dichos resultados se comparan con trabajos realizados por autores como Ilizarov y Poley, (5,11,12) los cuales reportan de igual forma estadías cortas en los pacientes tratados.

En toda intervención quirúrgica deben tomarse las medidas necesarias para evitar la aparición de complicaciones, ya que las mismas pueden influir de forma negativa en los resultados del tratamiento, sobre todo en intervenciones óseas donde sus consecuencias pudieran conllevar a deformidades o discapacidades, además de la implicación económica y social que las mismas pudieran generar.

La sepsis fue motivo de prolongación del tiempo total de recuperación en el paciente afectado por la misma, pero finalmente se logró la longitud deseada sin dejar secuelas. Las complicaciones presentadas no interfirieron en la evolución y resultados finales del tratamiento, coincidiendo con autores como Monticelli (13) e Ilizarov (5,14) en cuyo trabajos tampoco influyeron en los resultados finales del tratamiento, igual a lo reportado por Cassis Zacarias y Calzadilla en sus trabajos.(15,16)

El tiempo transcurrido desde el inicio del tratamiento hasta la recuperación total es el período de tiempo en que se lleva a cabo el proceso de distracción, el cual juega un papel sumamente importante como parte del tratamiento de las asimetrías de longitud de los miembros inferiores con el fijador externo, lo que requiere que se efectúe de forma dosificada y cumpliendo con todas las medidas necesarias para su realización, apoyándonos en los planteamientos de autores como Álvarez Cambras, Ceballos y Ilizarov (1,5), explicados con anterioridad, y comparándolos con trabajos como los de Morales, Miscione y Álvarez (11,17,18) en los que aplicaron los mismos principios obteniendo resultados favorables. El proceso de consolidación ósea también ocupa un lugar importante en este período, pues la calidad del callo óseo así como la velocidad con que este se forma, no ocurre de la misma forma en todos los pacientes ya que depende de factores individuales como son estado general, estado nutricional, así como el resultado de procesos biológicos que de una forma u otra participan en tan importante evento. Al analizar los resultados obtenidos por autores como Álvarez Núñez y Horb (9,10) con respecto al tiempo transcurrido desde el inicio del tratamiento hasta la recuperación total y aplicando los principios básicos del tratamiento coincide con los nuestros, donde el mayor número de pacientes 12 (85,7%), necesitaron para

su recuperación total un período de tiempo entre 7 y 11 meses, de 4 a 6 meses 1paciente (7,1%) y solo en uno se prolongó a más de 12 meses, paciente que se complicó con sepsis de la herida quirúrgica por lo que hubo que interrumpir el proceso de distracción, prolongándose de esta forma su tratamiento. Estos resultados son comparados con los de otros autores (6,7,10) en los cuales se logra la recuperación total en la mayoría de los pacientes antes de los 12 meses.

En sentido general entendemos que en nuestro trabajo se alcanzaron los resultados deseados coincidiendo con autores como Leite, Mercadante y Koberle que obtuvieron resultados similares a los nuestros. (19,20,21)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez Cambras R. Tratado de Ortopedia Traumatología. T1. La Habana: Pueblo Educación; 1985.p. 560-601
2. Cunole ST. Campbell. Cirugía Ortopédica 9<sup>n</sup> ed. Madrid: Harcourt Bruce;2008.p. 1011
3. Mihran Tadchdjian MA. Ortopedia Pediátrica. 2da ed;1995.p. 3115-3238.
4. Batizabal C, Cabroche G. Transporte óseo mediante osteogénesis por distracción para el tratamiento de los defectos óseos de las extremidades. Rev Colom Ortp Traumatol. 2005;12 (12): 117-23.
5. Ilizarov AA. Basic principles of transosseous compression and distraction osteosynlbesis. OrthopTraumatol Protes.1971; 32(7)
6. Domínguez JL. La elongación de los miembros inferiores con los aparatos de fijación externa metodología soviética.Matanzas:Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "José R. López Tabranes". 1986.
7. Tabraue R. Tratamiento de la asimetría de longitud de los miembro inferiores.La Habana: Hosp. Militar Central. "Carlos J. Finlay";1984.
8. Migiela D. Tratamiento de las discrepancias de los miembros inferiores por secuelas de poliomielitis, mediante fijador externos, informe de 12 pacientes. Rev Mex OrtopTraumatol. 2006; 6 (2): 45-50.
9. Álvarez Núñez R, Duarte R. Epífisis-distracción su uso como tratamiento definitivo en acortamientos de miembros inferiores, secuela de afecciones de cadera.La Habana:IV Congreso Cubano de Cirugía Ortopédica Traumatología; 1985.
10. Horb Peña EJ. Surgical correction of large length discrepancies in the lower extremities of childrem. Clin Ortho.2005; 413: 176– 83.
11. Morales M. Resultados psicológicos en el tratamiento con distracciones.La Habana:IV Congreso Cubano de Cirugía Ortopédica y Traumatología;1985.
12. Poley DMD. Problems Obstodes and complication of limb lengthening by Ilizarov technique. CLi-Orthop. 1995; 250(81)
13. Monticelli G, Spinelli R. Distraction Epiphysiolysis as a method of Limb Lengthening III. Clinical applications. Clin Orthop. 1981;154: 274-85.
14. Oliveira A, Silvia A. Magner Nogueira alongamento óseo como método de Ilizarov em pacientes com fêmur curto congénito. Rev BrasOrtop. 2006;32 (8): 600-2.
15. Cassis Zacarias N, Hurfush Nossier A. Complicaciones en alargamientos óseos con fijador externo Orthofix. Rev Mex Ortop Traumatol. 2007;12 (3): 207-9
16. Calzadilla Moreira V, Pons Mayea G. Experiencia 20 años de trabajo con el empleo de la Fijación Externa .Rev Cubana Med Milit. 2001; 30 (2): 81-6.
17. Miscione H. Alongamiento óseo dos membros inferiores como sistema de fixador externo RALCA. Rev Bos Ortop. 2007; 25 (6):173-80
18. Álvarez R. Elongación con fijador externos del prof. Rodrigo Álvarez Cambras. La Habana: IV Congreso Cubano de Cirugía Ortopedia y Traumatología; 1985.
19. Leite Mattioli N, Laredo Filho J. The use of the external fixator of lower limb discrepancies in Childress. Clin Orthopoed. 2006 apr; 409 (4): 199-207.
20. Mercadante M, Suntin AL. Bone lengthening by external fixator in paediatric patients. J Paediatric Orthopaedic. 2006;21(6)
21. Koberle G, Marques L, Leite C. Alongamento óseo dos membros inferiores como sistema de fixador system RALCA. Rev Bras Ortop. 2007; 25 (6): 173-80.

## SUMMARY

We carried out a descriptive-observational study on the usage of the external fixer RALCA in children older than 6 years old diagnosed with discrepancy of low members length bigger than 2 cm, using as surgical technique osteotomy of the tibia at the metaphysary level associated to fibular osteotomy, treatment applied to 14 patients assisting to the Orthopedics Specialized Consultation of the Pediatric Hospital of Matanzas with this affection, during the first semester of 2008. The objective was determining the distribution of different clinical variables in these patients and also analyzing the treatment efficacy. For that we made a previous clinic-radiologic evaluation and an evaluation after the treatment. The evaluation of the asymmetry between limbs was made by clinical measuring from the upper-anterior iliac spine to the internal ankle using the Kunkle and Carpenter's scanogram method. We concluded that the most frequent causes of the disease were congenital anomalies and that the used method allows a short staying in the hospital. 100 % of the patients had a satisfactory evolution, with scarce complications, obtaining a total recuperation of the limb length in less than a year in most of the cases.

## MeSH

**LEG LENGTH INEQUALITY/** diagnosis  
**LEG LENGTH INEQUALITY/** cirugía  
**LEG LENGTH INEQUALITY/** radiografía  
**OSTEOTOMY/** methods  
**EXTERNAL FIXATION**  
**HUMANS**  
**CHILD**

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Quesada Pérez JA, Álvarez Núñez R, Sánchez Villanueva F, Navarro Patou R, Díaz Prieto G. Discrepancia de longitud de miembros inferiores en pediatría, su tratamiento con el fijador externo RALCA. Rev méd electrón[Seriada en línea] 2009; 31(6). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202009/vol6%202009/tema6.htm>  
[consulta: fecha de acceso]