

### III CONGRESO DE TECNOLOGÍA DE LA SALUD

## TRANSPORTACION OSEA CON EL FIJADOR EXTERNO RALCA® EN LA OSTEOMIELITIS DIAFISARIA DE TIBIA

*Lic. Osmani Rodríguez Lajonchere\**, *Dr. Alexander García Bubayre\*\**, *Tec. Jorge Luis Maderos Peña\*\*\**.

\*Licenciado en traumatología Hospital Militar Central “Dr. Luís Días Soto”, Cuba, [osmarir@infomed.sld.cu](mailto:osmarir@infomed.sld.cu). Edif. E65 apto 21 Zona 9 Rpto Alamar. Habana del Este Telf 763-2388

\*\*Especialista de 1<sup>er</sup> grado de ortopedia y traumatología Hospital Militar Central “Dr. Luís Días Soto”, Cuba, [bubaireag@infomed.sld.cu](mailto:bubaireag@infomed.sld.cu)

\*\*\*Técnico de ortopedia y traumatología Hospital Militar Central “Dr. Luís Días Soto”, Cuba.

#### RESUMEN

*Se realizó un estudio mixto de 15 pacientes masculinos aquejados de osteomielitis diafisaria, tratados mediante la técnica de deslizamiento óseo fragmentario, con el uso del fijador externo cubano RALCA®, en el período comprendido entre noviembre de 2009 y enero 2013. Se analizó la evaluación clínica y radiográfica de estos pacientes; la evaluación de los resultados se realizó a los 23 meses como promedio. Predominaron las edades comprendidas entre 31 y 40 años. El hueso más afectado fue la tibia. El rango de distancia transportada osciló de 40 a 160 mm. En todos los pacientes se logró el objetivo de eliminar la infección ósea. Se plantean las complicaciones presentadas con la aplicación de la técnica y se analizan las ventajas del método de fijación empleado.*

**Palabras Clave:** Fijador externo, osteomielitis, transportación ósea, Fractura de tibia, elongación ósea.

#### Abstract

*A mixed study of 15 male patients suffering from diaphyseal osteomyelitis who were treated by the technique of fragmentary bone sliding with the use of the Cuban RALCA® external fixator from November, 1992, to November, 1996, was conducted. The clinical and radiographical evaluation of these patients was analyzed. The results were evaluated on the 23rd month as an average. Ages between 31 and 40 prevailed. The tibia was the most affected bone. The transport range was between 40 and 160 mm. The bone infection was eliminated in all patients. The complications resulting from the application of this technique, as well as the advantages of the fixation method used are analyzed.*

**Key Words:** osteomyelitis/surgery, external fixators, tibia.

## INTRODUCCIÓN

La osteomielitis de los huesos largos ha sido y es una de las entidades de más difícil solución en nuestra especialidad. Ésta ha tenido diversos tratamientos a través del tiempo con resultados no siempre satisfactorios.<sup>1,2</sup>

La primera referencia mundial de la transportación ósea proviene de los trabajos del profesor Gabril Ilizarov (Kurgan 1967), cuyos principios sentaron pauta en el decursar de la traumatología moderna.<sup>3-6</sup>

En Cuba, basados en estas experiencias, un grupo de profesores en diferentes momentos han puesto en práctica el método, entre ellos los doctores Ceballos Mesa, Zayas Guillot, Álvarez Cambras y otros a lo largo del país; para realizarlo los autores emplearon diversos modelos de fijadores externos.

En nuestra serie utilizamos el fijador cubano RALCA®; el cual ofrece múltiples ventajas para realizar la transportación ósea.

Con este trabajo nos propusimos analizar los resultados de la aplicación de la técnica del deslizamiento óseo fragmentario en el relleno de los defectos segmentarios producidos en el curso de la osteomielitis crónica, mediante el empleo del fijador externo RALCA®.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal retrospectivo, el universo de estudio estuvo constituido por 15 pacientes aquejados de osteomielitis diafisaria de tibia, se analizaron variables desde el punto de vista sociodemográficos y otras más específicas como etiología de la lesión, distancia a transportar, procedimientos adicionales y tiempo de consolidación, así como las complicaciones presentes. El estudio se realizó desde noviembre del 2009 a la actualidad en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital militar central “Dr. Luis Díaz Soto”

A los cuales se siguió clínica y radiográficamente hasta el alta. La evaluación final se realizó como promedio a los 23 meses. Se analizaron las variables siguientes: edad, sexo, lesión inicial, localización, dirección de la transportación, distancia a transportar, procedimientos adicionales, tiempo de consolidación y complicaciones.

Nombramos tejido interfragmentario (TIF) al espacio que ocupa el defecto óseo y tejido de neoformación (TNF) al tejido óseo que se va regenerando tras el fragmento transportado.

Para evaluar los resultados obtenidos se utilizó el esquema siguiente:

*Bueno:* remisión de los síntomas clínicos y humorales de sepsis, consolidación ósea, presencia de complicaciones menores y no secuelas.

*Regular:* remisión de los síntomas clínicos y humorales de sepsis, consolidación ósea lograda con necesidad de aporte biológico, presencia de complicaciones y no secuelas.

*Malo:* persistencia de los síntomas de infección, consolidación lograda con el uso de aporte biológico asociado a otros métodos de osteosíntesis y pre-sencia de complicaciones y secuelas.

En todos los casos tratados, una vez diagnosticada la osteomielitis se colocó el fijador externo y se realizó la resección del foco osteomielítico, para en un segundo tiempo, y una vez obtenida la remisión clínica y humoral, proceder a realizar la osteotomía en la zona metafisaria, [7] comenzando la transportación 72 h después a

razón de 1 mm por día hasta lograr el contacto de los fragmentos y continuando con 0,5 mm diarios hasta obtener compresión clínica y radiográfica (figs. 1a, 1b y 1c).

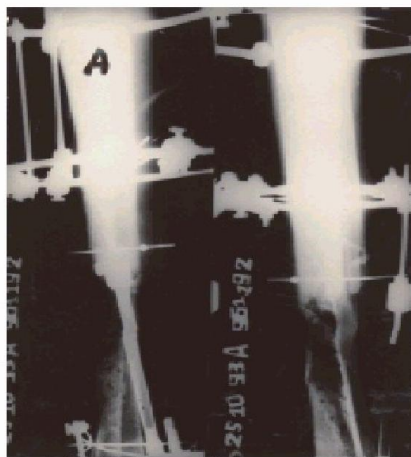


Fig. 1a. Osteomielitis de la diáfisis tibial, secuela de fractura abierta. Montaje inicial; defecto óseo de 12 cm.



Fig. 1b. Transportación ósea completada



Fig.1c. Resultado final. Tejido óseo restituido; buena alineación.

## RESULTADOS

De un total de 15 pacientes todos fueron masculinos y se encontraron comprendidos entre las edades de 19 y 56 años, con predominio entre 21 y 50 años que representa 86,6 % (tabla I). Todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente al menos en 2 ocasiones antes de indicarse la transportación ósea.

**Tabla I. Distribución de los pacientes según la edad**

| Edad (en años) | No. de pacientes | %     |
|----------------|------------------|-------|
| < 20           | 1                | 6,6   |
| 21-30          | 4                | 26,6  |
| 31-40          | 6                | 40,0  |
| 41-50          | 3                | 20,0  |
| 51-60          | 1                | 6,6   |
| Total          | 15               | 100,0 |

**Nota: La edad promedio es de 35,5 años (S = 5,9).**

En 13 casos la osteomielitis sobrevino como consecuencia de una fractura abierta y en 2 de ellos después de fracturas cerradas de tibia que fueron tratadas con osteosíntesis interna (tabla II). La localización topográfica de la lesión se muestra en la tabla III; la tibia es el hueso más afectado con 13 casos, seguida del fémur con 2 casos.

**Tabla II. Etiología de la lesión inicial**

| Etiología                                    | No. | %     |
|--|-----|-------|
| Fracturas expuestas                          | 13  | 86,6  |
| Osteosíntesis primaria en fracturas cerradas | 2   | 13,4  |
| Total  | 15  | 100,0 |

**Nota: Hay 6 fracturas expuestas por cada una cerrada (p < 0,05).**

**Tabla III. Localización topográfica de la lesión**

| Localización       | No. | %     |
|--------------------|-----|-------|
| Tibia 1/3 medio    | 7   | 46,6  |
| Tibia 1/3 distal   | 4   | 26,6  |
| Tibia 1/3 proximal | 2   | 13,4  |
| Fémur 1/3 medio    | 2   | 13,4  |
| Total              | 15  | 100,0 |

Se efectuaron 13 transportaciones simples, 1 doble transportación y 1 transportación lateral del peroné. La menor distancia transportada fue de 40 mm y la mayor que 160 mm. Se emplearon tratamientos coadyuvantes al uso de fijadores externos según se aprecia en la tabla IV.

**Tabla IV. Procederes terapéuticos adicionales**

| Procederes                      | No. | %     |
|---------------------------------|-----|-------|
| Antibioticoterapia              | 15  | 100,0 |
| OHB (oxigenación hiperbárica)   | 15  | 100,0 |
| UAF (ultra alta frecuencia)     | 15  | 100,0 |
| Histoclisis                     | 15  | 100,0 |
| Quinesioterapia                 | 15  | 100,0 |
| Procederes sobre partes blandas | 9   | 60,0  |
| Laserterapia                    | 8   | 53,3  |
| Ozonoterapia                    | 8   | 53,3  |
| Magnetoterapia                  | 4   | 26,6  |

**p < 0,05.**

Todos los pacientes de nuestra serie, presentaron sepsis del trayecto de los alambres, 9 casos presentaron atrofia del cuádriceps y 7 rigidez de tobillo o rodilla. El resto de las complicaciones presentadas (tabla 5) fueron la interposición de tejido óseo, la desviación del fragmento, el retardo o no consolidación del TIF y los trastornos vasculonerviosos.

**Tabla V. Complicaciones presentadas en los pacientes**

| Complicaciones                           | Cantidad | %     |
|--|----------|-------|
| Sepsis superficial                       | 15       | 100,0 |
| Atrofia del cuádriceps                   | 9        | 60,0  |
| Rigidez de la rodilla                    | 4        | 26,6  |
| Rigidez del tobillo                      | 3        | 20,6  |
| Interposición del tejido óseo            | 3        | 20,6  |
| Desviación del fragmento                 | 1        | 6,6   |
| Retardo de consolidación a nivel del TIF | 4        | 26,6  |
| No consolidación del TIF                 | 2        | 13,3  |
| Trastornos vasculonerviosos              | 4        | 26,6  |

**p < 0,05.**

El objetivo de eliminar la infección ósea se logró en todos los pacientes. Los resultados fueron: bueno en 9 casos (60 %), regular en 4 (26 %) y 2 casos fueron evaluados de malo por ser necesario el empleo de otros medios de osteosíntesis.

## DISCUSIÓN

La complicación más frecuente encontrada en nuestra serie fue la sepsis del trayecto de los alambres, resultado similar a otros reportes. [1], [5], [8] Este evento al igual que la atrofia del cuádriceps, las rigideces articulares y los trastornos neurovasculares, no es inherente a la transportación ósea en sí, sino propio de la fijación externa.<sup>1,9,10</sup>

La interposición del tejido óseo al nivel del TIF antes de completarse el deslizamiento, ocurrió en uno de nuestros casos a causa del transcurso de un período excesivo entre la resección y el comienzo de la transportación, lo cual provocó la desviación del fragmento transportado y requirió el empleo de alambres tope para corregirlo. En otros reportes, en los que se emplean otros dispositivos, esta es la complicación más frecuente,<sup>3,6,11</sup> por lo que pensamos que el fijador externo RALCA® tiene ventajas en cuanto a la disposición de los émbolos que portan los alambres.

Para determinar la duración del tratamiento empleamos el índice de consolidación, dividiendo el tiempo total de consolidación entre la magnitud del defecto óseo en centímetros. De esta manera obtuvimos un índice de 1,9 meses por cada centímetro transportado, cifra que está en correspondencia con lo publicado por otros autores.<sup>12</sup>

## CONCLUSIONES

Consideramos que la transportación ósea constituye una alternativa eficiente en el tratamiento de la osteomielitis diafisaria, así como en el manejo de los defectos de los huesos largos de cualquier otra causa. El fijador externo cubano modelo Álvarez Cambras, resultó ser muy eficaz y versátil al emplearlo en la transportación ósea.

## AGRADECIMIENTOS

Mi mas sincero agradecimiento a todas las personas que facilitaron el éxito de este trabajo, a mi hija, mi madre, mi pareja, a mis amigos y colegas, a todos muchas gracias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ceballos Mesa A. La fijación externa de los huesos. 2 ed. La Habana: Editorial Científico Técnica, 1983; 121-352.
2. Murgadas Rodríguez R. Infecciones óseas y articulares. En: Álvarez Cambras R, Ceballos Mesa A, Murgadas R. Tratado de cirugía ortopédica y traumatológica: ortopedia. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986:297-308
3. Ilizarov GA, Shevtosav VI, Maltesev EI. Las posibilidades desde el punto de vista experimental de sustitución de los defectos de los huesos tubulares largos mediante la elongación de uno de sus fragmentos. Recomendaciones metodológicas. Kurgan, Ministerio de Salud Pública, 1979:13-25.
4. Ilizarov GA. The possibilities offered by our method for leughtening segments in upper and lower limbs. Basic Life Sci 1998; 48:323-4.

5. Tratamiento de los defectos de los huesos de la pierna cuando existe una infección purulenta. recomendaciones metodológicas. Kurgan, Ministerio de Salud Pública, 1978; 3-13.
6. Cierney G. 3rd, Zorn KE. Segmental tibial defects. Comparing conventional and Ilizarov methodology. Clin Ortho 1994 ;( 303):118-23.
7. Fierson M, Ibrahim K, Bales M, Bote H, Ganey T. Distraction osteogenesis: a comparison of corticotomy techniques. Clin Orthop 1994 ;( 301):19-24.
8. Pfeil J. Indications and techniques of callus distraction by using external fixation. Operat Orthop Traumatol 1994; 6:1-28.
9. Guarniro R, Aguiar ET, Montenegro NB. Vascular complications of the Ilizarov method. Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo 1994; 48 (1):18-21.
10. Escarpanter JC, Molina RR, Uzquitano AR, González JA. Complicaciones y resultados de la fijación extra focal. Rev Cubana Ortop Traumatol 1989;3(3):70-9.
11. Marsh JL, Prokuski L, Biermaun JS. Chronic infected tibial nonunions with bone loss. Conventional techniques versus bone transport. Clin Orthop 1994;(301):139-46.
12. Green SA. Skeletal defects, a comparison of bone grafting and bone transport for segmental skeletal defects. Clin Orthop 1994;(301):111-7.