

## CURA "GENTA-BOR EN EL TRATAMIENTO DE LA OSTEOMIELITIS CRONICA

\* Dr. Máximo Periche Eusebio

\*\* Dra. Elizabeth Vidal Morales

\*\*\* Dr. Victor Ureña

### Resumen

#### Antecedentes

El tratamiento de la osteomielitis crónica ha sido desde hace mucho tiempo, un problema terapéutico en todas partes y en todas las épocas

#### Materiales y métodos

Estudiamos seis grupos de 10 pacientes cada uno en el Servicio de Traumatología y Ortopedia en el Hospital Dr. Dario Contreras en Santo Domingo, Republica Dominicana con osteomielitis crónica confirmada entre las edades de 4 y 11 años. Los grupos de tratamiento fueron 1.- Grupo testigo en el que no se usó ningún medicamento. 2.- Grupo Gentabor 3.- Grupo Nitrofurazona 4.- Grupo Gentamicina 5.- Grupo ácido bórico y 6.- Grupo Bacitracina + Neomicina. A todos los grupos se les realizó el mismo procedimiento quirúrgico y el mismo ciclo de curas quirúrgicas.

#### Resultados

En el grupo Gentabor obtuvimos un 100% de excelentes resultados. En los grupos Nitrofurazona y Neomicina + Bacitracina un 90% de buenos resultados. En el grupo Gentamicina un 80% de éxito, en el grupo Acido Bórico un 70% de resultados satisfactorios y en el grupo testigo un 90% de fracasos.

#### Comentario

Aunque los 5 grupos de tratamiento en que se usaron medicamentos, los resultados pueden considerarse satisfactorios, el grupo Gentabor nos parece la mejor opción de tratamiento para la osteomielitis crónica.

Osteomielitis crónica

seis grupos de tratamiento

grupo Gentabor

\* Del Servicio de Traumatología y Ortopedia, Hospital Dr. Dario Contreras, Santo Domingo, Republica Dominicana

## Abstract

### Antecedents

The treatment of chronic osteomyelitis has been for a long time a therapeutic dilemma everywhere at any time.

### Materials and Methods

We studied six groups of 10 patients each, in the Orthopedics and Traumatology Service of Dr. Dario Contreras Hospital, in Santo Domingo, Dominican Republic, with confirmed chronic osteomyelitis, between the ages of 4 and 11 years. The groups of treatment were 1.- Control group in which no medication was used. 2.- Gentabor group. 3.- Nitrofurazone group. 4.- Gentamicin group. 5.- Boric acid group and 6.- Bacitracin + Neomycin group. In all groups the same surgical procedure was carried out and the same cycle of surgical cures.

### Results

In the Gentabor group we had 100% of excellent results. In the Nitrofurazone and Bacitracin + Neomycin groups a 90% of good results. In the Gentamicin group, 80% of success, in the Boric acid group a 70% of satisfactory results and in the control group, 90% of failures.

### Commentary

Although in the 5 groups in which medications were used, the results could be considered acceptable, the Gentabor group seems to us the best choice for the management of chronic osteomyelitis.

## Chronic osteomyelitis

## six groups of treatment

## Gentabor group

### INTRODUCCION

Las curas quirúrgicas "GENTA-BOR" consisten en realizar varios procedimientos abiertos, en los cuales se curetea el hueso, se extraen los sequestrados y luego de un buen lavado con agua oxigenada y solución salina, se colocan gasas impregnadas con una mezcla de ácido bórico y gentamicina a razón de una parte del antibiótico por tres partes del ácido en polvo.

Nosotros realizamos un estudio con seis grupos de pacientes para comprobar la eficacia de este tratamiento, comparándolo con otras opciones disponibles hoy.

### MATERIALES Y METODOS

Los grupos estuvieron constituidos por 10 pacientes cada uno, del Servicio de Traumatología y ortopedia infantil del Hospital Universitario docente Dr. Dario Contreras en Santo Domingo, República Dominicana.

Los criterios para incluir los pacientes en los grupos fueron los siguientes:

A) Osteomyelitis crónica ratificada por la presencia de fístulas y la imagen de sequestrados e involucros en la radiografía.

B) No podía ser osteomyelitis de etiología sífilítica, tuberculosa o ligada a la anemia falciforme.

C) Los pacientes debían tener entre 4 y 11 años de edad.

D) Todos los grupos debían tener incluidos la misma cantidad de húmeros, fémures, tibiae y peronés

E) El hemocultivo debía ser negativo

D) No podían ser operados anteriormente por esta patología o artritis séptica

A todos los pacientes incluidos en el estudio se les realizaron las siguientes pruebas:

Hemograma, hemocultivo, tipificación sanguínea, eritrosedimentación, transaminasas (para monitorear la función hepática), urea y creatinina, (para monitorear la función renal), cultivo de las secreciones de las fístulas, VDRL, VIH y antígeno australiano, determinación de células falciformes.

Si era necesario realizábamos pruebas para identificar la tuberculosis.

Los grupos se dividieron de la manera siguiente:

1.- Grupo testigo

En ellos no se utilizó ningún medicamento; las gasas fueron colocadas secas y estériles.

2.- Grupo Gentabor

Se impregnaron las gasas con una mezcla de una parte de Gentamicina en crema, por tres partes de ácido bórico



en polvo.

3.- Grupo Nitrofurazona

Se impregnaron las gasas con este medicamento. Curas de Or.

4.- Grupo Gentamicina.-

Fueron impregnados con Gentamicina en crema

5.- Grupo Acido Bórico.-

Se utilizó este polvo con las gasas humedecidas en solución salina normal

6.- Grupo bacitracina + neomicina.-

Este compuesto se utilizó en su presentación en polvo y nos fue donado por una casa comercial

A todos los pacientes se les tomó muestra para cultivo y para biopsia previo al lavado y curetaje. Se les repitió esas tomas después del tercer lavado y curetaje. También tomamos muestras para biopsia al momento de cerrar la herida definitivamente.

A todos los pacientes se les repitieron los exámenes de laboratorio para monitorizar las funciones hepática y renal, después de la segunda cura, antes de ser dados de alta del hospital.

Como procedimiento quirúrgico se realizó fistulectomía con incisión de abordaje amplio, osteotomía parcial longitudinal de la diáfisis y metafisis del hueso afectado a manera de ventana larga; secuestrectomía, raspado y limpieza amplia con agua oxigenada y solución salina, para luego colocar gasas húmedas e impregnadas con el medicamento elegido, según perteneciera el paciente al grupo de estudio correspondiente.

Como procedimiento anestésico de elección fueron utilizados la anestesia general endovenosa con ketamina en los niños entre 4 y 9 años, en los mayores de 10 años se utilizó anestesia raquídea cuando el miembro afectado era uno de los inferiores.

A todos los niños se les indicó un suplemento proteico en la alimentación de los que se encuentran normalmente en el mercado y no se le administraron antibióticos mientras estaban en el hospital.

Se coordinó con la jefatura de cirugía para que se nos otorgara la facilidad de utilizar lunes, miercoles y viernes el salón séptico y agradecemos enormemente la colaboración, del Dr. Lambertus, jefe de servicio de anestesiología del hospital.

Se dividieron las camas de nuestra unidad séptica y se designó cada una para un grupo en particular.



FIGURA No. 1.- TIBIA OSTEOMIELITICA CRÓNICA EN UNO DE NUESTROS PACIENTES DEL GRUPO 2, ANTES DE LA OPERACIÓN.

Ciclo de curas quirúrgicas:

A) Realizabamos el procedimiento quirúrgico inicial de fistulectomía, apertura de cajuela a todo lo largo del cuerpo óseo, secuestrectomía y saucerización, previo toma de cultivo y muestra para biopsia y, finalmente, la colocación de gasas con el medicamento correspondiente al grupo y cierre de aproximación.

B) A las 48 horas realizabamos apertura de la herida, retiro de las gasas colocadas antes, limpieza y curetaje óseo y la selección de nuevas gasas con medicamento y puntos de aproximación.

C) Repetiamos el procedimiento 48 horas después.

D) 48 horas después del paso C, retirabamos las gasas impregnadas del medicamento colocadas anteriormente, limpieza con solución salina, toma de muestra para biopsia y luego dejar gasas limpias estériles sin ningún tipo de medicamento por 72 horas.



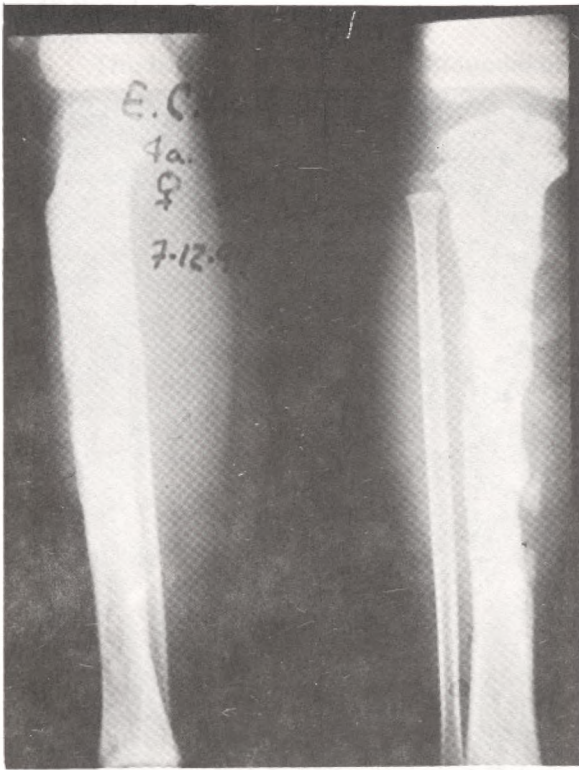


FIGURA No. 2.- LA MISMA TIBIA DE LA FIGURA No. 1 EL DIA DE LA OPERACION.

E) Luego de 72 horas del paso D se les retiraban las gasas colocadas anteriormente, tomabamos muestra para cultivo bacteriológico y antibiograma, realizabamos biopsia y cierre con gasas impregnadas del medicamento correspondiente al grupo y se esperaba hasta que



FIGURA No. 3.- SECUENCIA DE LA MISMA TIBIA EN SU EVOLUCION POST-OPERATORIA.

el laboratorio avisara si había crecimiento.

Si había crecimiento se esperaba el antibiograma y se empezaba un nuevo ciclo. Si al terminar este ciclo el laboratorio avisaba crecimiento de nuevo, entonces se cambiaba el medicamento, de acuerdo al antibiograma.

Si no había crecimiento, se retiraban las gasas impregnadas, se limpiaba y se suturaba la herida.

Se daba el alta hospitalaria una vez que la herida estuviera cicatrizada y se retiraban los puntos.

## RESULTADOS

El grupo No. 1 testigo, tuvo un 90% de fracasos. De los 10 pacientes en que solo se usó gasa estéril uno solo curó.

El grupo No. 2 Gentabor tuvo un 100% de excelentes resultados

El grupo No. 3 de la Nitrofurazona tuvo un 90% de fracasos luego de 6 curas (dos ciclos) y dos cultivos donde se mantenían las mismas cepas bacterianas.

El grupo No. 4 de la Gentamicina tuvo un 80% de éxito

El grupo No., 5 del ácido bórico tuvo un 70% de resultados satisfactorios

El grupo No. 6 de neomicina + bacitracina tuvo un 90% de buenos resultados, pero es necesario señalar que el paciente por el cual no se tuvo el 100% dentro de este grupo logró la cura, pero se necesitaron de dos ciclos de tratamiento, siendo cerrado a la 7ma cura quirúrgica.

Las bacterias más frecuentemente encontradas en los cultivos fueron:

- 1.- *Estafilococo aureus*
- 2.- *Pseudomonas aeruginosa*
- 3.- *Proteus vulgaris*
- 4.- *Escherichia Coli*
- 5.- *Klebsiella pneumoniae*

El departamento de anatomía patológica al cual no se notificó sobre este estudio para no condicionar sus reportes reportó al inicio, con las muestras pre-tratamiento, la presencia de exudado piógeno con abundantes linfocitos y monocitos, bacterias y tejido trabecular óseo avascular. En las muestras post-tratamiento reportó siempre las características del tejido de granulación.

## DISCUSION

El tratamiento de la osteomielitis crónica ha



sido, desde hace mucho tiempo, un problema de la terapéutica en todas partes y en todas las épocas.<sup>1-3</sup>

La antibioterapia en la actualidad avanza a un ritmo galopante, sin embargo no garantiza la curación total de esta infección, puesto que los antibióticos aunque se administren parenteralmente, sus moléculas no pueden llegar a los lugares donde no existe circulación y perfusión de sangre, que es lo que sucede con la osteomielitis, una vez que se hace crónica.

En esta patología existen lagunas y microzonas esparcidas en el hueso secuestrado y en las porciones escleróticas del hueso reactivo, que concentran conglomerados de bacterias que no son alcanzadas por el medicamento. Estas bacterias se mantienen vivas y reproduciéndose mas lenta o rapidamente, dependiendo de su grado de virulencia y de las condiciones inmunológicas del huésped.

Todos los ortopedistas hemos tenido que reoperar pacientes que ya han sido intervenidos con anterioridad por esta causa, lo que indica que tampoco es suficiente esta medida, como al jugador de naipes no le basta con creerse poseedor de la mejor carta.

Otros tratamientos que toman como base el tratamiento tradicional añadiéndole otras formas como histoclisís, curas seriadas de Or, perlas gentabiles entre otros, no han logrado ofrecer una respuesta satisfactoria para curar esta insidiosa infección.

Las curas seriadas de Or, aplicadas con nitrofurazona fueron utilizadas como tratamiento contra la osteomielitis crónica, pero la nitrofurazona por no ser un medicamento de gran espectro permite la reproducción de algunas cepas bacterianas, a lo que se atribuye los fracasos con su utilización.

Sin embargo, estas curas permiten un constante drenaje por medio de una gran superficie abierta y al mismo tiempo permite la descompresión del hueso comprometido, ofreciendo una situación mas favorable para los tejidos, que con el estímulo quirúrgico reactivan el proceso de granulación y en los pacientes con el mejor sistema inmunológico, una amplia superficie para la actividad de las células defensivas.

Este método ha sido aplicado con relativo éxito en combinación con el de Papinou.

En nuestra experiencia hemos obtenido buenos resultados sobretodo en pacientes

falcémicos, siendo el unico inconveniente la cantidad de tiempos quirúrgicos y los riesgos que implica una cirugía añadida en la región iliaca cuando es a expensas de autoinjerto y la reabsorción de una parte del injerto cuando este es de banco.

La gentamicina es un antibiótico de amplio espectro,<sup>4,5</sup> que dentro del grupo de los aminoglucósidos es el de menos efectos colaterales y es de precio muy económico.

Las perlas de gentabiles han sido utilizadas con mucho éxito desde hace ya algunos años por su acción de depósito y liberación continua, pero son todavía muy caras. Son una excelente alternativa en los países desarrollados.

En nuestro trabajo, aunque el grupo de la neomicina + bacitracina arrojó en realidad un 100% de éxito, uno de los pacientes requirió de una 7ma cura, lo que comparado con el grupo Gentabor, en que ninguno de los pacientes requirieron mas de un ciclo de curas (4 procedimientos), consideramos que no merecía otorgarsele un 100%.

La combinación de dos aminoglucósidos, neomicina y bacitracina es muy efectiva, sin lugar a dudas y tal como se demuestra en nuestro estudio, es mas efectiva que la gentamicina. Sin embargo es evidente que la mezcla de gentamicina con el ácido bórico en forma de polvo, le imprime una potencia mayor y todo indica que actúan sinérgicamente.

Es conocido el efecto acidificante del ácido bórico, así como sus cualidades como potente anti-inflamatorio local, lo que produce una disminución considerable del edema y los signos locales de Celso.

Su efecto altamente acidificante del medio, no solamente sirve para erradicar cepas de pseudomonas, sino también para enlentecer la reproducción de las demás bacterias y permitir una mayor efectividad a la gentamicina como a las propias células de defensa del organismo.

Luego de haber tenido una experiencia de mas de 300 casos en nuestra actividad hospitalaria y mas de una decena en la práctica privada, hemos ratificado estas conclusiones, pero además, debemos añadir que en algunos pacientes, el ácido bórico produce irritación de la piel. Hemos tenido 4 pacientes, (dos de los cuales con osteomielitis del esternón despues de haber sido operados de corazón abierto) en los cuales se



debió recurrir a otro método de cura.

En nuestro estudio ningún paciente presentó alteraciones en las pruebas de funcionamiento hepático y renal.

Actualmente usamos un método con la realización de tres curas quirúrgicas con intervalo de 48 horas, con una cuarta cura para limpiar y cerrar la herida hermeticamente. Hemos combinado el procedimiento en casos de pseudoartrosis sépticas con el método de la fijación externa y la compresión interfragmentaria con excelente resultados y con menor cantidad de curas.

### CONCLUSIONES

1.- El método Gentabor es un arma quirúrgica excelente contra la osteomielitis crónica infecciosa.

2.- Es un método que puede ser utilizado a cualquier edad sin producir alteraciones de las funciones hepática o renal.

3.- El ácido bórico con su potente poder anti-inflamatorio local, ejerce una acción favorecedora para los mecanismos de defensa del organismo, con la disminución o eliminación del edema circundante al foco de la lesión inflamatoria e infecciosa.

4.- Que la elevada acidificación del medio producida por el ácido bórico es un factor

determinante en la eliminación de la pseudomonas, así como de otros tipos de bacterias que en un medio muy ácido no pueden crecer o multiplicarse.

5.- Que el Gentabor es la combinación de otros métodos (fistulectomía, saucerización, curetaje, secuestrectomía, curas secuenciadas de Or) con una mezcla de un antibiótico de nueva era (gentamicina) y un ácido que antiguamente era usado y aplicado por nuestros gestores y antecesores como anti-inflamatorio local y germicida complementario.

6.- En algunas personas de piel muy sensible el ácido bórico puede causar irritación por su efecto acidificante.

### REFERENCIAS

- 1.- Campbell. Cirugía ortopédica. 8va ed, Editora Panamericana, Ciudad de México, 1993
- 2.- Salter. Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético. 2da ed. Salvat Editores, Barcelona, 1986
- 3.- Mandell. Enfermedades infecciosas. 3ra ed. Editora Panamericana, Ciudad de México, 1993
- 4.- Gopodman y Gilman. Bases farmacológicas de la terapéutica. 8va ed. Editora Panamericana, Ciudad de México, 1991
- 5.- Smith-Reynard. Farmacología. Editora Panamericana Ciudad de México, 1993