

# Antibioticoterapia en pacientes amputados por pie diabético isquémico

José Ignacio Fernández Montequirín\* - Jorge Mc Cook Martínez\*\* - Braulio Lima Santana\* - Nestor Velasco Armas\*\*\*  
Juana Montalvo Diago\* - Miriam Mahía Vilas\*\*\*

Instituto Angiología. Habana (Cuba)

## RESUMEN

A un total de 30 pacientes diabéticos sometidos a una amputación mayor, se les practicaron pruebas de inmunidad humo-celular (pruebas de hipersensibilidad retardada). Aquellos que resultaron ser reactivos se clasificaron aleatoriamente en dos grupos: uno que recibió antibiótico postoperatoriamente y otros que no lo recibieron. Ambos grupos de pacientes fueron homogenizados en cuanto a edad, valores de hemoglobina, hematocrito, proteínas totales, glicemia, antecedentes de sepsis de la lesión y leucocitosis. Los pacientes que recibieron antibióticos desarrollaron sepsis en 5 casos (33,3%); 1 caso fue reamputado y un caso falleció. De los pacientes que no recibieron antibiótico, sólo evolucionaron con sepsis 3 casos (20%) sin otras complicaciones. Se concluye que la utilización de antibióticos no influye en el desarrollo de sepsis en los pacientes diabéticos amputados, reactivos.

## SUMMARY

Thirty diabetic patients submitted to a major amputation were tested by humo-celular assays (retarded hypersensitivity assays). Reactive patients were subdivided into two groups: one group was treated postoperatively with antibiotics, and the other group was not treated. Both groups were homogeneus in age, hemoglobin concentrations, hematocrit, total proteins, glucose and history of sepsis or leucocitosis. Five patients treated with antibiotics (33,3%) presented sepsis, one patient was reamputated and one patient died. Between the not treated patients, only three presented sepsis (20%) without any other complications. Authors conclude that the development of sepsis in reactive, diabetic, amputated patients is independent of antibiotic treatment.

## Introducción

Un censo de amputados realizado en nuestra Institución (1) mediante un trabajo de investigación practica-

do en el Municipio Cerro, de Ciudad Habana, arrojó que el 52,3% de los amputados eran diabéticos con una tasa de  $2,9 \times 10,000$  habitantes. Como puede verse, este tipo de intervención quirúrgica continúa gravitando en los Servicios Angiológicos, en una población que conjuntamente con el cuadro vascular periférico tienen asociadas otras patologías que hacen muy cuidadosa la terapéutica a utilizar.

Una de las causas de amputaciones mayores en el diabético es el pie isquémico (2, 3), causante de una morbimortalidad importante en estos pacientes.

Durante su estadio hospitalario, reciben una variada terapéutica, dentro de la cual los antibióticos constituyen un aspecto fundamental en el tratamiento. El riñón del diabético se ve afectado por la toxicidad de muchos de estos compuestos, que para diversos autores constituyen una fuente de criterios a discutir. A la altura de este análisis, nos preguntamos ¿es necesario utilizar antibióticos en el paciente diabético amputado por una complicación isquémica? Existe la hipótesis de que una nutrición parenteral adecuada (4), el drenaje o eliminación de los focos sépticos, el control de las hemorragias son medidas que, entre otras, ayudan a mejorar o eliminar estados anárgicos.

Además de los mecanismos inmunológicos involucrados en la resistencia a las infecciones, los de la inmunidad celular responsable de la

\* Investigador Auxiliar. Dpto. Angiopatía Diabética.

\*\* Profesor Titular y Director.

\*\*\* Investigador Agregado.

respuesta de hipersensibilidad retardada tienen un valor fundamental, y una deficiencia de los mismos constituyen un mayor riesgo al desarrollo de la sepsis. Con anterioridad, **Sorell** (5) había demostrado, en un estudio de 138 diabéticos clasificados en anérgicos y reactivos mediante pruebas de hipersensibilidad, cómo el índice mayor de sepsis ocurre en grupos anérgicos. Establecidos estos conocimientos nos trazamos como objetivo de nuestra investigación determinar si existía desarrollo de sepsis postoperatoria en dos grupos de pacientes diabéticos amputados por pie isquémico, reactivos, que recibieran o no antibiótico, comparando los resultados entre sí.

### Material y método

Para nuestro estudio, un total de 30 pacientes diabéticos ingresados en el Dpto. de Angiopatía Diabética del Instituto de Angiología entre Enero de 1986 y Abril de 1987, con el diagnóstico de pie diabético isquémico y que estuvieran de acuerdo en incorporarse a la investigación, fueron aleatoriamente ubicados en dos grupos. Todos los casos estudiados tenían como decisión quirúrgica una amputación mayor. Para homogeneizar ambos grupos, de modo que no existieran factores que pu-

dieran influir en la evolución de la operación, se tomaron preoperatoriamente los valores promedio de edad, hemoglobina, hematocrito, glicemia, proteínas totales, leucograma, cultivo y antibiograma de la lesión. Antes de integrar el estudio se determinó si el paciente era reactivo ante las pruebas de inmunidad humoral mediante el siguiente procedimiento: en el antebrazo se inyectan en forma subcutánea antígenos de memoria TB-RT 23/2.VT/0.1 ml. (Lab. Proc. Biol. Carlos J. Finlay) Candidina y Tricofitina en dilución 1:100 Estreptokinasa 500 v/o 1 ml. (Amelsyn, RDA). Se hicieron observaciones a las 24, 48 y 72 horas, considerándose reactivos a los que tuvieran una pápula de 5 mm. de diámetro en las infiltraciones subcutáneas. Una vez que se determinaba la respuesta, los reactivos fueron ubicados en el grupo que recibiría antibiótico o no. La técnica quirúrgica a realizar se practicó por cuatro cirujanos especialistas en Angiología según las normas del Departamento.

El muñón de amputación se dejaba descubierto a las 24 horas de operado para su observación.

Si el paciente debía usar antibiótico, se indicó según el resultado previo del cultivo de la lesión, administrándolo a las dosis correspondientes.

A ambos grupos de pacientes se les practicó control metabólico de su diabetes mediante Benedict e insulina simple cada 6 horas, insulina lenta según dosis necesaria por paciente, dieta según peso y talla, analgésicos. En los casos que lo requirieron se utilizó antidiabéticos orales.

Las observaciones evolutivas del muñón de amputación de realizaron por cuatro facultativos. Se consideró sepsis de la herida quirúrgica la presencia de sudor, calor, enrojecimiento o pus acompañado de dolor, fiebre y que apareciera en los 30 días a partir del acto quirúrgico. Se evaluó si el paciente fue reamputado por sepsis de la herida. Para el análisis de los datos se practicó un test de **chi-cuadrado** y una  $\pm$  para muestras independientes (7).

### Resultados

En la tabla 1 pueden observarse los datos que homogenizan ambos grupos; no existen diferencias significativas en los valores promedio de las edades, hemoglobina, hematocrito, glicemia, leucocitos; las proteínas totales en el grupo que no recibió antibiótico estaban más elevadas que en el grupo que recibió medicamento, pero ambos dentro de rangos normales. En la misma tabla se registra que todos los casos estaban infectados distalmente, por positivi-

Tabla 1

#### Antibioticoterapia en pacientes diabéticos amputados. Generalidades

	Edad	HB.	HTO.	Glicemia	Leucocitos	Proteínas totales	Sepsis preoperatoria
Grupo antibiótico	70,5	105,5 g/L	0,34 Vol/%	6,2 Mmol/L	9,25x10 <sup>3</sup>	69,9 G/L	15 (100%)
n: 15							
Grupo no antibiótico	70,8	107,9 g/L	0,35 Vol/%	7,18 Mmol/L	8,73x10 <sup>3</sup>	80 G/L	15 (100%)
n: 15							

Tabla 2

## Antibioticoterapia en pacientes diabéticos amputados. Comparación de los resultados

	Desarrollaron sepsis	No desarrollaron sepsis	Reamputación	Fallecidos
Grupo antibiótico n: 15	5 (33,3%)	10 (66,6%)	1 (Bronconeumonía)	1
Grupo no antibiótico n: 15	3 (20%)	12 (80%)	0	0

Fuente: I.A.

dad en el cultivo y antibiograma. En la tabla 2, puede observarse que en el grupo de pacientes que recibieron antibióticos, 5 casos (33,3%) desarrollaron sepsis de la herida; 10 casos (66,6%) no desarrollaron infección en la herida; un caso fue reamputado y un caso falleció.

En el grupo que no recibió antibióticos sólo 3 casos desarrollaron sepsis (20%); 12 casos evolucionaron bien (80%) y no existieron reamputaciones o fallecidos.

Al comparar ambos grupos las diferencias no fueron significativas.

## Discusión

No puede dejar de reconocerse que los antibióticos son útiles en la práctica clínica, pero su administración ha sido asociada a muchas complicaciones incluyendo el desarrollo de la sensibilidad al antibiótico, la toxicidad, una elevación en la resistencia de las colonias del organismo del individuo, así como el favorecer superinfecciones (8, 9, 10). En nuestra serie estudiada, partiendo de grupos homogéneos en los valores de edad promedio, cifras de hemoglobina, hematocrito, proteínas totales, el que todos reflejaron la presencia de un germen gram negativo distalmente en la lesión y con un cuadro vascular similar demuestra que la administración de antibióticos a un grupo de pacientes amputados

reactivos no influye en la posibilidad de desarrollo de sepsis cuando se comparó a un grupo que no lo recibió; por el contrario, a pesar de que estadísticamente no fue significativo, en el grupo que recibió antibiótico se desarrollaron signos de sepsis en la herida del muñón de amputación en el 33% de los casos, mientras que en los que no los recibieron sólo en un 20%. Añádase que en la muestra con medicamento existió un reamputado y un fallecido versus ninguna de estas complicaciones en el otro grupo. La afirmación de algunos autores de la necesidad del antibiótico desde el período preoperatorio ha sido enunciado con anterioridad. Un estudio sobre 152 pacientes programados para una amputación mayor por isquemia del pie, mostró sepsis en el grupo placebo, en el 38% de los casos, contra 16,9% en el grupo antibiótico.

Sin embargo, no aparecen controlados en dicho estudio el estado nutricional del paciente y su estado de inmunidad humo-celular, por lo que desconocemos si se hicieron los estudios solamente en grupos de anérgicos. Otros autores, insisten en la necesidad de controlar bien la limpieza y utilizar soluciones como Betadine. Se ha mencionado que la asociación de sepsis en el tractus gastrointestinal por gérmenes anaerobios estimulan el desarrollo de la

complicación infecciosa y, por ende, la necesidad de hacer terapéutica preventiva con metonidazol, Penicilina, neomicina (11, 12). **Alexánder** (13) señala que la antibioticoterapia puede desarrollar más superinfecciones por anomalías intrínsecas de la defensa del huésped y que la afectación de neutrófilos puede favorecer el desarrollo de infecciones más serias. Los gérmenes encontrados en la lesión distal del paciente diabético amputado eran gram negativos y existe la referencia de que, en presencia de estas sepsis, se empeora la ya anormal función neutrófila con alto consumo de proteínas opsónicas, lo cual contribuye a la superinfección favorecida por el antibiótico.

**Sallam** y cols. (14) encuentran que en operaciones limpias el antibiótico puede aumentar la incidencia de sepsis al demostrar, en casos con profilaxis antibiótica, 10,3% de índice de sepsis contra un 4,7% cuando no existió profilaxis. Agréguese, además, a los conocimientos ya adquiridos, que muchos antibióticos pueden causar, por acción de ellos mismos, anomalías en los mecanismos de defensa del huésped.

## Conclusiones

En nuestra serie, al comparar dos grupos de pacientes con amputaciones mayores por pie diabético isqué-

mico, homogenizados en valores promedio de edad, hemoglobina, hematocrito, glicemia, proteínas totales, y con una respuesta de reactivos al estudio de inmunidad humoral, se confirmó que la utilización de antibióticos no influye en la aparición de sepsis postoperatoria en pacientes diabéticos amputados, reactivos.

## BIBLIOGRAFIA

1. LIMA B. y cols.: Censo de amputados. Instituto de Angiología. Jornada Interna, Marzo, 1987.
2. Mc COOK J. y cols.: Hacia una clasificación del pie diabético. Instituto de Angiología, 1979.
3. Mc COOK y cols.: Pie diabético. Epidemiología. Instituto de Angiología, 1980.
4. MEAKIN, J. y cols.: Predicting surgical infection before the operation. «World J. Surg.» (4); 439-450, 1980.
5. SORELL, L. y cols.: Pruebas de hipersensibilidad in vivo seriadas. Su valor pronóstico en las complicaciones en pacientes con enfermedades vasculares que se someten a cirugía mayor. «R. Cub. Cirugía.» 25, 113-120-Marzo-Abril, 1986.
6. SORELL, L. y cols.: Pruebas de hipersensibilidad retardada in vivo como índice pronóstico de sepsis post-operatoria y mortalidad. «R.C.C.», 21, 321-330 Julio-Agosto, 1982.
7. DIXON y MASSEY: «Introducción al análisis estadístico». «Edic. Rev. Habana, 1977.
8. TRIPES, D.; POLLEK, G.: Risk factors in healing of below knee amputations. «Am. J. Surg.», 141, 718-720, 1981.
9. GEROVLANES, S. et al.: Antibiotika prophylaxe in der chirurgian. «Holv. Chir. Acta», 52, 149-158, 1985.
10. JAMIESON C. W.; HILL, D.: Amputación for vascular disease. «Br. J. Surg.», 63, 683-690, 1972.
11. SITG-SUMNS-HOLM et. al: Prophylactic antibiotic in amputations of the lower limb for ischemia. «Journal of Bone and Joint Surg.», 67 A #5, 800-803, 1985.
12. ROBBS, J. V. et al: A clinical trial of a combination of Amoxycillin and Flucoxacillin in amputations for septic ischaemia lower limbs lesions. «S. A. Med.», 60 # 24, 932, 1981.
13. ALEXANDER, J. W.: Antibiotic agents and the immune mechanisms of defense. «Bull. N. Y. Acad. Med.», 51: 1539, 1975.
14. DIRES, M. M. et al.: Failure of Metronidazole/penicilíne oral. Prophylaxis to prevent amputation stump infection. «The Lancet My», 10-80, 1029.
15. JAMIESON, C. W.: Amputation for vascular disease. «Br. J. Surg.», 76, 683-690.