

EFFECTO PARADOJICO CON LA ADMINISTRACION INTRAARTERIAL DE PEQUEÑAS DOSIS DE INSULINA

*Comunicación Preliminar del Tratamiento de la
Gangrena Diabética, Mediante la Administración
Regional de Insulina Intraarterial.*

DR. JAN LORIS.
DRA. ROSALINDA LIMA OSORIO
DR. TRIFÓN DE LA SIERRA

EL TRATAMIENTO DE LA GANGRENA diabética deja aún mucho que desear, se siguen practicando muchas amputaciones de las extremidades y los enfermos permanecen, aún con lesiones pequeñas, muchas semanas en el hospital. Los principales recursos terapéuticos son: el control de la diabetes, el tratamiento local de las lesiones y los injertos arteriales.

Experiencias clínicas han señalado que cuando se sostienen cifras bajas de glicemia, las lesiones cicatrizan muy pronto; sin embargo, esta conducta es muy peligrosa. Por eso algunos autores han intentado experimentalmente producir hipoglucemia regional mediante la inyección intraarterial de insulina (1-10 Kg. de peso).^{1, 2, 3.}

Existen reportes sobre la aplicación clínica de este método.⁴ Sin embargo, las inyecciones frecuentes de insulina en la arteria femoral, durante va-

* Del departamento de Educación Quirúrgica de la Facultad de la Medicina U.N.A.M.

rias semanas, pueden causar daño a la pared arterial^{5, 6} y su efecto es corto; si se emplea la perfusión a través de un catéter introducido por una pequeña rama, como se hace en el tratamiento quimioterápico de los tumores, no hay daño arterial y es posible una administración continua^{7, 8.}

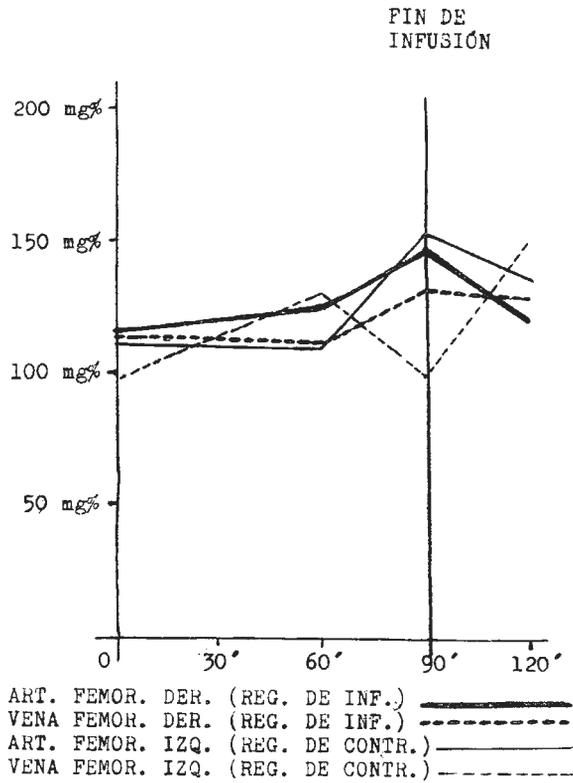
Este experimento se ha proyectado con el objeto de aclarar:

- A. Si se puede lograr hipoglicemia regional sostenida por medio de la perfusión local lenta.
- B. Cuál es la dosis mínima de insulina para el logro de una hipoglicemia regional sostenida.

Se decidió publicar este reporte preliminar porque los primeros resultados fueron paradójicos, y creemos que la explicación de ellos podría aclarar algunos mecanismos sobre la producción de la gangrena diabética y sobre el desarrollo y evolución frecuentemente desfavorable de este padecimiento.

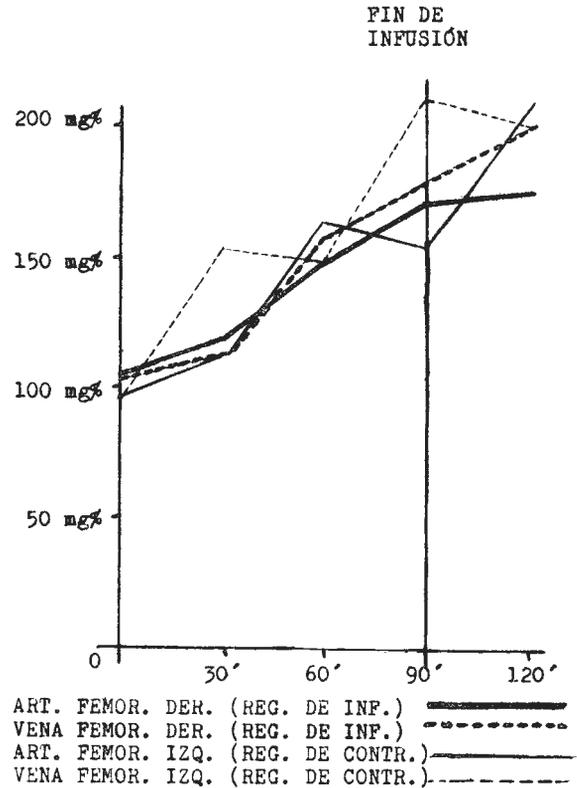
INFUSIÓN INTRAARTERIAL DE INSULINA 0.5 U./90'

I.



INFUSIÓN INTRAARTERIAL DE INSULINA 1 U./90'

II.



MATERIAL Y MÉTODO

Se usaron 14 perros mestizos con peso entre 18 y 23 Kg. a los que se aplicó a través de un tubo de plástico, introducido en una colateral de la arteria femoral, durante 90' a 105' dosis de 0.5, 0.75, 1 y 2 U., de insulina simple en 30 ml. de solución salina fisiológica. Antes, durante y al término de la infusión se tomaron, cada 15', durante 120' muestras de sangre, para determinación de la glucemia, (Folinwu y Somogynelson) de la arteria y vena femoral del lado de la infusión y de la región contralateral (circulación sistémica). Se utilizaron controles en los que se aplicó solución salina, en vez de insulina y otros en los que se aplicó la insulina en circulación sistémica.

RESULTADOS

La aplicación de 0.5 y 0.75 U. de insulina, regionalmente, durante 90', produjo moderado ascenso

de la glucemia regional y sistémica de 26 mg% por término medio (gráfica I.)

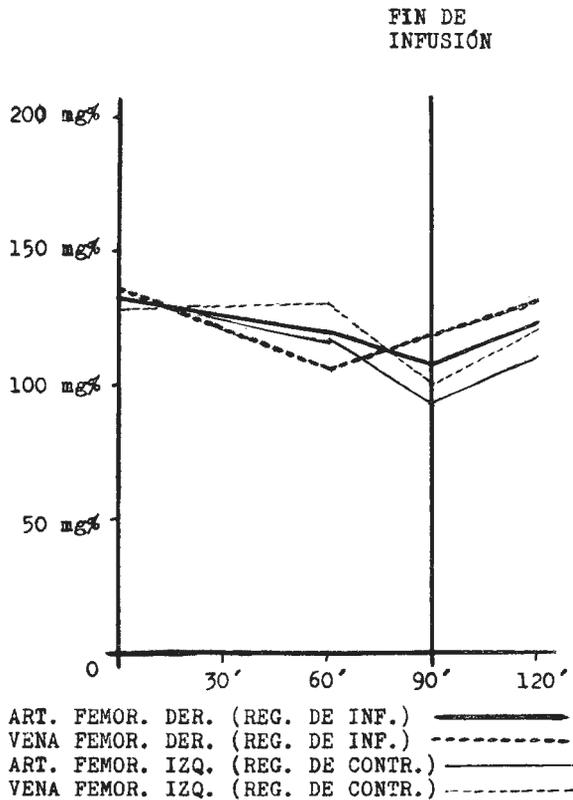
El uso de la 1 U. de insulina, por la misma vía, produjo un ascenso significativo de la glucemia regional y sistémica de 75 mg% (Gráfica II). La misma dosis, aplicada por vía intravenosa, produjo, por el contrario, un descenso de 34 mg% por término medio. (Gráfica III).

Una dosis de 2 U. de insulina, aplicada regionalmente, durante 90', provocó un ascenso moderado de la glucemia regional y sistémica de 35 mg%; mientras que la aplicación sistémica de esta dosis causó un descenso moderado de 12 mg%, por término medio (Gráfica IV).

En el experimento de control en el que se aplicaron 30 ml. de solución salina sin insulina, durante 90'; los niveles de glucemia regional y sistémica no cambiaron en el transcurso de la infusión ni al fin de ella. (Gráfica V).

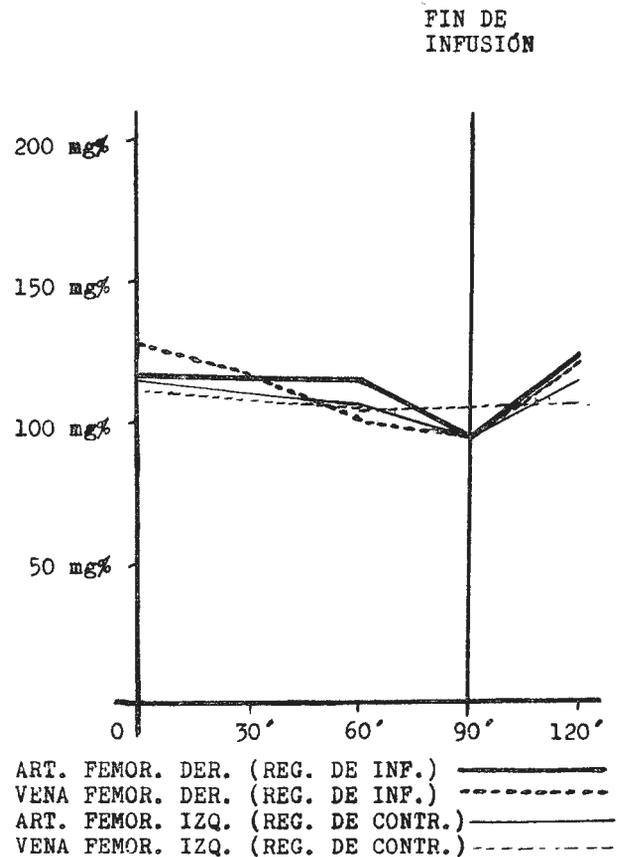
INFUSIÓN INTRAVENOSA DE INSULINA 1 U./90'

III.



INFUSIÓN INTRAVENOSA DE INSULINA 2 U./90'

IV.



DISCUSIÓN

El hecho de que la aplicación de dosis pequeñas de insulina, en infusión intraarterial regional, lenta, produjo un ascenso significativo de la glucemia, tanto regional como sistémica y por el contrario, la aplicación intravenosa de las mismas dosis ocasionó un descenso de la misma, nos hace suponer la existencia de receptores en la circulación arteriolar y capilar que responden en forma distinta a dosis variables de insulina, por un mecanismo aún desconocido que pudiese explicar el aumento de las dificultades en el control de la diabetes en enfermos con gangrena, además de los mecanismos invocados clásicamente (producción de toxinas en la región necrosada, infección, etc.)

En los próximos experimentos trataremos de determinar la dosis de insulina que permita, en la infu-

sión a largo plazo, una hipoglicemia regional importante, con pocos cambios en la glucemia de la circulación sistémica.

RESUMEN

La aplicación de dosis pequeñas de insulina en la infusión intraarterial regional lenta produce un ascenso significativo de la glucemia regional y en la circulación sistémica. Las mismas dosis por vía intravenosa producen, al contrario, un descenso de la glucemia.

Este reflejo podría aclarar el control difícil de la diabetes en enfermos con gangrena.

Se agradece la colaboración técnica de

Dr. Jorge López, Médico Vet.

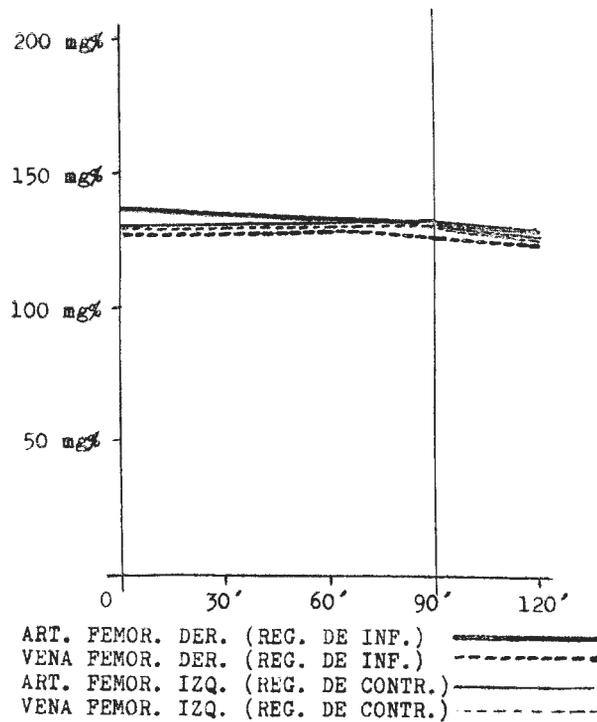
Sr. Luis Bustillos, Administrador del Depto.

Sr. Manuel Flores, Técnico.

INFUSIÓN INTRAARTERIAL DE SOLUCIÓN SALINA
30 ml./90'

V.

FIN DE
INFUSIÓN



REFERENCIAS

1. BAUNDOUIN, A.; LEWIN, J.; AZERAD, E.: *Sur la différence d'activité d'insuline injectée par la voie intraveneuse et la voie artérielle*. C. R. Soc. Biol. 127:772, 1838.
2. BELL, D. M.; BURNS, T. H.: *Arterio-Venous Difference of Glucose in insulin Injection into the Cubital Vein and the Femoral Artery*. J. Clin. Invest. 31:712, 1952.
3. HARDWICK, J.; BUTTERFIELD, G.; FRY, J.; BRIGGS, D.: *Direct Measurement of Glucose by Peripheral Muscles in normal Subjects, Diabetics and Acromegalics*. Proc. Roy. Soc. Med. 52:807, 1959.
4. MACEDO de A. G.: *Insulinotherapie segmentaire intraartérielle dans la gangrène diabétique*. Presse Médicale 66:717, 1958.
5. JACOBSON, H.E.L.: *Intraarterial injection met katastrofals folgera*. Ugeskr. Laeger 114:1034, 1952.
6. ENGLER, H. S. et al.: *Gangrenous Extremities Resulting from Intraarterial injections*. Arch. Surg. (Chicago) 94: 644-51, May 1967.
7. LORIS, J.; MICHAL, V.: *Technic of the long-Time Intraarterial Infusion*. Rozhl. Chir. 40:155, 1961.
8. LAGARDE, C. et al.: *Intraarterial Infusions in the treatment of Cancer*. Sem. Hop. Paris 44:2178-9, 20 Jul., 1968.