

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA GANGRENA DIABÉTICA DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES (*)

A. B. CONSTANT, F. FERNÁNDEZ, Sta. R. FAGRE

Sección Cirugía de la Universidad de Santiago de Chile

La cantidad de gangrenas diabéticas de las extremidades inferiores se hace cada día más frecuente, desde que la vida de estos enfermos se ha podido prolongar por el régimen alimenticio apropiado y el tratamiento insulínico.

Es bien conocida la transformación de la cirugía de la diabetes con el empleo de la insulina, hasta hacer decir a muchos cirujanos que el individuo diabético corre igual riesgo que cualquiera otro enfermo, con la ayuda del tratamiento insulínico.

Por otra parte, el concepto de la discrasia sanguínea, como factor esencial en el desarrollo de la infección gangrenosa, es de todos conocido. El trastorno humoral, la hiperglicemia, desempeñaría un «rol» de agravación de la infección. Los medios azucarados constituirían para el desarrollo de los gérmenes, sobre todo para los anaerobios, un terreno particularmente favorable.

En el curso de los últimos años, se ha demostrado la frecuencia de lesiones arteriales de los miembros inferiores en los diabéticos, en su segmento periférico; lesiones cuya participación sería necesaria en la producción del esfacelo. Las gangrenas por arteritis así producidas se acercarían mucho a las de arterioesclerosis de las personas de edad avanzada.

No existiría una lesión arterial específica de la diabetes, ni las lesiones ateromasas y esclerosis halladas en las arterias de los diabéticos difieren de la arterioesclerosis senil; las lesiones serían idénticas. Sólo habría mayor precocidad en la aparición de la necrosis y menor defensa contra la infección.

La gangrena aparece sólo en un 8 a 10 por ciento de los diabéticos, en general. El tratamiento antidiabético no cambia en forma apreciable el estado local y, frecuentemente, es más acentuado el esfacelo en los casos de diabetes leves. Aun más, los enfermos con procesos gangrenosos húmedos de cierta extensión se hacen insulino-resistentes.

El tratamiento ha sido, hasta época muy reciente, decepcionante. HOWARD KERN, de Baltimore, entre los años 1938 a 1948, cita cuarenta casos tratados

(*) Comunicación presentada en la Academia de Cirugía de París, el 25-VI-53.

por gangrena diabética arterioesclerótica. En cinco enfermos se practicó gangliectomía lumbar, antes de la amputación. Treinta y tres fueron amputados en el muslo, y siete con amputación de pierna; con una mortalidad operatoria de 25 por ciento. SILBERT, citado por el mismo autor, ha logrado reunir, en los grandes hospitales del área de Nueva York, 637 casos de amputación del muslo, con 300 muertes (47 por ciento de mortalidad).

El uso de antibióticos por vía arterial, empleado por uno de nuestros ayudantes, no ha producido efectos favorables sobre las lesiones.

F. MARTORELL, en su libro «Accidentes vasculares de los miembros» (1945), a propósito de gangrena diabética, dice lo siguiente: *En la arteriosclerosis, desgraciadamente, el componente vasomotor desempeña un papel mínimo en la producción de la isquemia. No existe el arterioespasmo; y en la inmensa mayoría de los casos, la obliteración arterial es de naturaleza orgánica. Las simpatectomías y gangliectomías periféricas están rara vez indicadas. Sólo en lesiones de tipo neurítico puro o neurovascular, proporcionan resultados satisfactorios.*

Analicemos, primero, la discrasia sanguínea como factor favorable a la infección y a la necrosis.

El hígado puede emplear, fuera de la glucosa, otros materiales para la síntesis del glicógeno; utiliza cuerpos de la serie prótida y lípida (neoglicogenia). Según cálculos muy probables, los prótidos podrían suministrar más de la mitad de su peso en glucosa, y los lípidos alrededor del 10 por ciento. A su vez, la glucosa puede, a su turno, concurrir a la síntesis de los prótidos y lípidos; lo que demuestra el carácter convencional de un estudio aislado de cada uno de los grandes metabolismos orgánicos. Así, entre los aminoácidos, constituyentes fundamentales de los prótidos, algunos derivan de productos de degradación de la glucosa, tales como el ácido pirúvico, el aldehido fórmico o aldehido glicérico.

Por otra parte, el glicerol y los ácidos grasos, constituyentes fundamentales de los lípidos, pueden igualmente formarse en el curso de degradación de la glucosa.

La glucosa es, pues, un elemento esencial en las síntesis tisulares.

En la diabetes pancreática experimental existen otros estigmas humorales de gran interés, como la azoturia, la hiperglicogenia, la baja del coeficiente respiratorio e hiperlipidemia. La aparición de cuerpos cetónicos en la orina, y la baja de la reserva alcalina del plasma, completan el complejo cuadro de «discrasia sanguínea en los diabéticos».

Los tejidos, en general, pueden soportar alteraciones metabólicas complejas; pero no pueden admitir una disminución de la cantidad de oxígeno: son muy sensibles a la anoxia. Cualquiera disminución en el aporte de oxígeno produce, en la profundidad de los tejidos, ya preparados por una mala calidad en su nutrición, una necrobiosis más o menos brusca.

«El factor infección» no desempeña, a nuestro entender, sino un «rol»

muy secundario. La necrobiosis, por la descomposición de las albúminas, basta para producir el esfacelo y la putrefacción de los tejidos privados de circulación.

Desde hace varios años que creemos, con muy buenas razones, por ejemplo, que la gangrena de la vesícula biliar no se debe principalmente a la acción de los gérmenes aerobios o anaerobios, sino a la necrobiosis por compresión de cálculos del bacinete, de dentro hacia afuera, sobre los vasos císticos ; o bien, a la distensión vesicular, por edema obstructivo del cístico.

«La alteración circulatoria arterial» como factor principal en la producción de la necrobiosis diabética.

Desde el 15 de mayo de 1951 hasta el 1 de febrero de 1952, es decir, en un plazo de ocho meses, hemos tratado diez casos de gangrenas diabéticas.

La primera enferma que observamos era una señora de 62 años, antigua diabética. Sufría de una supuración crónica del ortejo mayor derecho : gangrena húmeda y alteración ósea de las falanges. Otro cirujano practica la desarticulación del ortejo, el 6 de enero de 1951. Presión arterial : Máx. 20 ; Mín. 10. Oscilaciones de 1/3 en los muslos y de 1/8 en las piernas. Glicemia, 2,20 por mil ; uremia, 0'38. Glucosuria, 16 por mil. Con régimen antidiabético y 20 unidades de insulina al día, la glicemia oscilaba entre 1,20 a 1,30 por mil y sin glicosuria. Se inyectaron por vía arterial, 100 mil unidades de penicilina con 2 c.c. de novocaína al 2 por ciento, cada dos días, hasta completar 700 mil unidades de penicilina, sin resultado apreciable sobre el estado local de la herida por amputación del ortejo, practicada 6 meses antes.

El miembro inferior derecho se presentaba doloroso, con una palidez muy marcada de la piel ; la herida de amputación del ortejo, de aspecto sucio, percibiéndose en la profundidad hueso denudado de la cabeza del primer metatarsiano.

Al colocar la enferma de pie, comprobamos el signo de Vaquez : un color rojo vivo se produjo en la extremidad distal del miembro inferior derecho (eritrosis de declive o signo del calcetín) ; la extensa ulceración del ortejo manaba sangre, con cierta intensidad.

En resumen, estábamos en presencia de una enferma con diabetes leve, prácticamente sin signos de infección, y con trastornos vasomotores fracos en el miembro afectado.

Nos decidimos a practicar, el 17 de junio de 1951, una exploración amplia de la arteria femoral. Previa anestesia general (ciclo-éter), practicamos una incisión de más de 20 cm. sobre la línea de los vasos, desde el canal crural hasta el anillo del tercer adductor.

Abierto el canal femoral en toda su extensión, observamos que la arteria latía escasamente, de paredes algo engrosadas y con reacción inflamatoria de la adventicia en toda su extensión, más acentuada al nivel del canal de Hunter. Denudada la arteria del tejido celular perivascular, antes de practicar la simpatectomía amplia que preconizamos, encontramos un sector arterial, en una extensión de unos cinco centímetros, que no latía, como si estuviera paralizado ; «un silencio o estupor arterial», descrito por VIANNAY, en los traumatismos recientes. Esta ausencia de latidos contrasta con la integridad macroscópica de las túnicas vasculares ; una verdadera inhibición arterial segmentaria ; que correspondía, más o menos, al tercio medio de la arteria. No se palpaban ni se percibían latidos, sin que apareciera contraido el segmento comprometido. Por punción en esa región, pudimos comprobar que la sangre circulaba ; aunque

en forma lenta, sin ritmo. Todo hace pensar en que este sector, ya descrito, estuviese paralizado.

Practicada la simpatectomía amplia de la arteria, los latidos reaparecían inmediatamente en toda la extensión de la arteria; observamos una especie de danza arterial, que se acentuaba a medida que avanzábamos en la liberación de la adventicia.

Tres horas después de la intervención, la enferma nota ambos miembros inferiores con aumento de calor local y desaparición de los dolores. Cuatro días después, la herida cambia de aspecto y en poco más de tres semanas cicatriza completamente. Al mes la enferma camina sin dificultad.

Hemos descrito esta primera observación, con algunos detalles, porque nos reveló el criterio que aplicamos a las otras enfermas que fueron operadas, sucesivamente, en corto espacio de tiempo.

En las otras nueve enfermas encontramos el mismo fenómeno arterial: una especie de estupor o inhibición segmentaria. En algunos casos era más proximal y en otros, hacia el canal de Hunter. «Lo que no podemos asegurar es si esta inhibición sería secundaria a un espasmo previo.» El estado postoperatorio ha sido en todos los casos sorprendente.

Una de las enfermas que observamos, antigua diabética, de 57 años de edad, presentaba una necrobiosis de casi toda la aponeurosis plantar del pie izquierdo, de olor putrefacto. Pequeñas oscilaciones de 1 1/2 a 3, en ambos miembros inferiores, con escasas diferencias. Previo régimen alimenticio e insulina la glicemia baja de 2,35 a 1,20 por mil. Se opera en las mismas condiciones que la enferma anterior. La arteria femoral se presenta con escasos latidos y reacción inflamatoria adventicial; además, ciertas zonas silenciosas en el tercio inferior. Después de la intervención se observa la arteria que late vigorosamente.

En los días posteriores a la intervención, los tejidos necróticos se eliminan rápidamente, con muy buena circulación de vecindad y la enferma sana completamente en poco más de dos meses; sale del hospital, andando por sus propios pies, sin la menor amputación.

Comentamos una tercera observación, por tener un interés especial. Se trataba de una enferma de 51 años, diabética antigua; presenta bruscamente gangrena húmeda de un ortejo. Previa preparación de la enferma, se practica la primera simpatectomía amplia en el muslo derecho, el 19 de abril de 1951. Sale del hospital, sana, dos meses más tarde. Vuelve al hospital a fines de noviembre, por gangrena de dos ortejos del miembro inferior izquierdo. El 11 de diciembre, segunda simpatectomía en el muslo izquierdo. Sana rápidamente de las heridas de los ortejos izquierdos. La glicemia se mantiene en límites normales sólo con el régimen alimenticio, sin insulina.

En la convalecencia, con ambos pies sanos, al levantarse de la cama, nota vértigos y molestias visuales; disminución de la visión, sobre todo en el ojo derecho. El oculista diagnostica retinitis diabética; visión de 1/10, en ambos ojos; presión intraocular, normal.

Aplicamos a la arteria central de la retina el mismo criterio que en el proceso vascular de los miembros inferiores; es decir, como proceso vasomotor, y nos decidimos después de no pocas dudas a practicar una simpatectomía amplia de la horquilla carótidea derecha, el 14 de febrero de 1952.

Previa anestesia general con pentotal, practicamos una amplia incisión, siguiendo el paquete vásculonervioso del lado derecho del cuello. Incindida la piel, nos llamó la atención una gran infiltración del tejido celular subcutáneo. La arteria carótida primi-

tiva y su bifurcación de color rojo, con inflamación adventicial ; latidos arteriales de poca intensidad. Lentamente, comenzamos por la simpatectomía de la arteria carótida primitiva y seguimos prolijamente la denervación de la externa e interna, especialmente al nivel de la horquilla. Comenzó la danza arterial que habíamos observado anteriormente. La presión arterial bajó durante el acto operatorio de Máx. 16, Mín. 8 a 10 y 6 ; el ritmo del pulso no varió.

En el postoperatorio notamos, simplemente, color rojo intenso del lado derecho de la cara ; no se produjo el signo de Cl. Bernard-Horner ni molestias especiales en la lengua. Al día siguiente, la enferma veía claramente con sus dos ojos. El informe del oculista, practicado sucesivamente, cinco y quince días después de la intervención, da 5 y 6 décimas de visión para ambos ojos. Presión ocular normal y desaparición de los depósitos blancos de la retina (¿exudado?).

Comparando las alteraciones parietales de las arterias en los diabéticos con las de tromboangiitis obliterante, que hemos operado en la misma época, encontramos en estos últimos lesiones mucho más acentuadas ; mayor engrosamiento, mayor dureza y, muy a menudo, compromiso venoso ; englobadas en un solo bloque, la arteria y la vena femoral. Pero, cuando aun existe una mínima circulación arterial, los resultados postoperatorios son igualmente favorables.

En cambio, en un enfermo de 68 años, con síndrome de Raynaud y acrocanosis de ambas manos, con necrosis de dos falanges del cuarto dedo izquierdo, sólo comprobamos espasmos segmentarios de la arteria humeral, que se acentuaron después de la simpatectomía perihumeral amplia. El espasmo más visible estaba en el tercio superior de la arteria. Antes de la simpatectomía, aparecía este sector en forma de cono. Durante la intervención, toda la arteria humeral se contrajo uniformemente.

Tres horas más tarde, aparecía nuevamente el pulso radial y el calentamiento intenso de todo el miembro. Con intervalo de dos meses, se practicó la operación en el otro brazo, con los mismos caracteres.

Después de un año y medio, el enfermo se mantiene en perfectas condiciones de salud.

M. RAYNAUD admitía, en la descripción de este síndrome, una contractura de las pequeñas arteriolas. En el caso que comentamos observamos, además, espasmos segmentarios de la parte alta de la arteria humeral.

En todos los casos de gangrena húmeda diabética que hemos operado se cumple la ley de la dependencia del sistema arterio-vascular y de las gruesas arterias, que ha descrito nuestro maestro RENÉ LERICHE ; quien dice lo siguiente : *Es evidente que las excitaciones localizadas en la pared de las gruesas arterias rigen el comportamiento funcional del sistema terminal. Esto ha sido establecido en 1917, cuando señalé con J. HEITZ, que la ablación de la adventicia de una gruesa arteria hacia desaparecer el pulso y las oscilaciones y que la arteriectomía producía vasodilatación periférica. El hecho existe; puede expresarse como una ley de la patología arterial. Desde el momento que una arteria está comprometida, la vasoconstricción interviene por*

un reflejo arterio-arterial, que bloquea las colaterales adyacentes. Reduce el calibre, completa la isquemia, impide el restablecimiento circulatorio y produce la gangrena. Es a este elemento influenciable que se dirige la cirugía fisiológica.»

El tratamiento quirúrgico que hemos empleado en las gangrenas diabéticas de los miembros inferiores ha sido una simpatectomía amplia de la arteria femoral; desde el canal crural hasta el anillo del tercer adductor, previa abertura del canal de Hunter. Esta intervención, que no dura más de una hora, nos ha permitido explorar la arteria en casi toda su extensión, dándonos cuenta exacta de las alteraciones parietales; el modo inmediato de reacción vascular y el valor exacto de la circulación colateral; sin contar también la apreciación del estado venoso.

Dejando de lado los éxitos halagadores obtenidos: mejoría considerable de la circulación colateral, eliminación rápida de los tejidos necrosados y en ninguno de los casos el recurso fatal de la amputación de la pierna o del muslo, ha sido para nosotros una verdadera experiencia en la que observamos los menores detalles del comportamiento vascular. Este último hecho compensaría con creces la intervención directa sobre la arteria. Además, creemos que su acción sobre la circulación arterial de los miembros es de acción duradera. Pues, un primer enfermo operado, por enfermedad de L. Bürger bilateral, lo hemos observado más de dos años en condiciones muy satisfactorias.

Podemos afirmar, desde luego, a pesar de los pocos casos observados por nosotros, que el Profesor RENÉ LERICHE, al preconizar la simpatectomía periarterial, desde hace muchos años, creó un método y una doctrina de gran valor para la cirugía. A nuestro parecer, se trata sólo de ampliar su técnica, para obtener resultados francamente halagadores y de larga duración.

La simpatectomía amplia periarterial de los miembros tendría como base el conocimiento más exacto de la inervación vascular.

Los nervios vasculares de una misma arteria no parten de un solo nervio, sino, por el contrario, tienen múltiples orígenes.

En el miembro inferior, que nos ocupa preferentemente, los filetes nerviosos vienen del génitocrural, del crural y del obturador. El músculocutáneo externo e interno, safeno interno, inervan los sectores arteriales respectivos. Por debajo del segmento arterial inervado por el safeno interno, rama del crural, comienza la inervación del obturador; en general, corresponde éste a la parte superior de la arteria poplítea.

Las fibras periféricas del simpático del miembro inferior son de dos tipos, según GUY LAZORTHE: unas van directamente de la cadena simpática látérovertebral a los vasos de la raíz de los miembros; las otras, que son la gran mayoría, van a mezclarse a las fibras de los nervios cerebroespinales.

En resumen, podríamos decir que los nervios vasculares de los miembros, en la inmensa mayoría, son anatómicamente cerebroespinales y fisiológicamente simpáticos.

R E S U M E N

Los autores realizan un estudio sobre la gangrena diabética, analizando los factores que influyen en la misma, la comparan con otras arteriopatías y recomiendan como tratamiento quirúrgico la simpatectomía periarterial, con la que han obtenido buenos resultados. Exponen algunos casos.

S U M M A R Y

After some considerations on gangrene in diabetes mellitus the author emphasizes the value of periarterial sympathectomy.

B I B L I O G R A F I A

- ARNULF, G. — *Chirurgie Artérielle*. Masson et Cie., 1950.
- CECIL, R. — *Tratado de Medicina Interna*, 1945.
- CHABANIER, H., GAUME, P. y LOBO ONELL. — *De la Sympathectomie lombo-sacrée dans les artérites diabétiques des membres inférieurs*. Presse Med., 27 julio, 1938. núm. 60.
- DÍEZ, J. — *La tromboangiitis obliterante*. Imp. El Ateneo, 1934.
- FORGUE, E. — *Precis de Pathologie externe*, 1935.
- GEY, P. — *Physiologie; 12.e édition*. Balliere, 1951.
- KERN HOWARD. — *Amputation of lower extremities in the aged*. Amer. J. of Surg., octubre 1951, pág. 479.
- LAZORTHES, G. — *Le sympathique du membre inférieur*. Maloine, 1939.
- LAZORTHES, G. — *Le système neurovasculaire*. Masson, 1949.
- LAUBRY, Ch. y LOUVEL, J. — *Traité des maladies des veines*. Gaston Doin et Cie., 1950.
- LERICHE, R. — *Physiologie pathologique chirurgicale*. Masson et Cie., 1930.
- LFRICHE, R. — *Physiologie pathologique et traitement chirurgical des maladies artérielles de la vasomotricité*. Masson et Cie., 1945.
- LERICHE, R. — *La chirurgie, discipline de la connaissance*. La diane Fr., 1949.
- LERICHE, R. — *La philosophie de la chirurgie*. Flammarion, 1951.
- LERICHE, R. — *Des effets de la sympathectomie pericarotidienne interne chez l'homme*. Presse Med., núm. 31, pág. 301, 1920.
- MARTORELL, F. — *Accidentes vasculares de los miembros*. Salvat E., 1945.
- MOURE, P. — *Chirurgie vasculaire conservatrice*. Masson et Cie., 1923.
- SAMUELS, S. — *Enfermedades de las arterias periféricas*. E. Hisp. Amer., 1941.
- VALLERY RADOT, P., HAMBURGER, J. y LHERMITTE, F. — *Pathologie Médicale*. Flammarion E., 1948.