

INSTITUTO DE ANGIOLOGIA

Terapia intrarterial en el pie diabético isquémico

Por los Dres.:

BRAULIO LIMA SANTANA*, ALFREDO ALDAMA FIGUEROA**
y VICENTE VEGA MEDEROS***

Lima Santana, B. y otros. *Terapia intrarterial en el pie diabético isquémico*. Rev Cub Med 21: 2, 1982.

Se realiza un estudio de la capacidad de la terapéutica intrarterial con vasodilatadores y heparina para producir aumento de flujo sanguíneo distal en pacientes diabéticos que presentan lesiones tróficas de los miembros inferiores. Se analizan 30 unidades de observación, encontrándose mejorías clínicas en los pacientes y aumentos del flujo distal postratamiento estadísticamente no significativo, en mediciones realizadas entre 12 y 24 horas después de la terapéutica.

INTRODUCCION

La terapéutica intrarterial directa tiene tres empleos principales en el medio angiológico, a saber:

- 1) La terapéutica vasodilatadora en lesiones isquémicas de los miembros inferiores.
- 2) Terapéutica antibiótica en lesiones infectadas de los miembros inferiores.
- 3) La asociación de las dos indicaciones anteriores, de acuerdo con las necesidades de cada caso.

Las inyecciones intrarteriales pueden ser únicas o en forma de arterioclisis, con canalización percutánea de la arteria escogida (generalmente femoral común, humeral y aorta abdominal). Tanto en un método como en el otro, pueden hacerse múltiples combinaciones de drogas (antibióticos, vasodilatadores, heparina, etc.).

Se han descrito otras indicaciones para la terapia intrarterial; señalaremos algunas de ellas:

Tindall' describe la utilización de histamina a través de las arterias carótida externa e interna, como tratamiento coadyuvante de los tumores cerebrales, previa inyección de citosráticos, también por vía intrarterial, midiendo flujo sanguíneo y presión arterial antes y después del tratamiento e informa una duración de respuesta máxima de entre dos y medio a tres minutos.

Especialista de I grado en angiología. Responsable de la sección de servicios externos.

** Especialista en fisiología.

*** Residente de 2do. año en angiología.

Kanorsky- emplea el método en el tratamiento de las osteomielitis, asociando antibióticos, enzimas proteolíticas, vitaminas, vasodilatadores y sustancias desensibilizantes, e informa no tener complicaciones, así como señalan múltiples ventajas sobre las vías intramuscular y endovenosa.

Gurlf^f utiliza agentes trombolíticos (Urokinasa desde 10-1 hasta 10" U por kg por dosis).

Dickerman^l combina la heparina y la tolazolina en los traumatismos arteriales, mide el flujo arterial e informa de buenos resultados en las primeras 14 horas.

Bartusch^l preconiza la combinación de vasodilatadores en las oclusiones arteriales, señala buenos resultados y mide los mismos con la pletismo- grafía por oclusión venosa.

Lutsenko^o demuestra que la terapia intrarterial prolongada aumenta el flujo en pacientes con aterosclerosis obliterante con isquemia grave y evalúa este proceder mediante rheografía, termometría cutánea y angio- grafía.

*Kurbangaleev*⁷ asocia el *Halidor* y el *Midocalm* con otros vasodilatadores, en pacientes en estadio IV de Fontayne y señala que cicatrizaron las ulceraciones isquémicas y que dos pacientes de su serie se libraron de una amputación propuesta previamente.

*Duff*⁶ utiliza la *Dibenylna*, cuyo efecto controló mediante la pletismografía por oclusión venosa e informa un aumento de flujo arterial hasta del 70% en los primeros minutos.

*Hürlimann*ⁿ describe el uso del *Solcoseryl*, del que diluye 8 ml en 250 ml de solución salina y lo pasa en dos horas a razón de 2 ml por minuto, en arteria femoral común, durante veinticinco días seguidos. En pacientes diabéticos y arterioscleróticos informa una disminución de las amputaciones mayores desde el 47,5% al 18,1%.

Masini^m señala en su serie aumentos de la onda rheográfica, pletismográfica, así como de dos grados en la temperatura cutánea entre los 5 y 10 minutos después de la inyección.

Por último, *Jepsson*^l encuentra buenos resultados con el *Ciclandelato* y la *Nitroglicerina*, así como con la *Papaverina* acuosa; señala en su trabajo experimental en animales una disminución de la resistencia periférica por relajación de las fibras musculares lisas.

Atendiendo al mal pronóstico que tiene el pie diabético isquémico, informado por *Mc Cook* y otros autores,¹⁻⁷ en cuanto a mortalidad e índice de amputaciones, hemos decidido evaluar el uso de un tipo específico de terapéutica intrarterial, muy difundido en nuestro medio. Así pues, nuestro trabajo tiene como objetivo determinar el efecto de la terapéutica intrarterial en pacientes con pie diabético isquémico, evaluando tanto el grado de mejoría clínica como el aumento de flujo sanguíneo tardío entre 12 y 24 horas después de un ciclo de tratamiento de 10 días.

MATERIAL Y METODO

Se estudian 30 pacientes diabéticos que ingresaron en el Instituto de Angiología durante el segundo semestre de 1980, con el diagnóstico de pie isquémico (gangrenas de artejos, placas necróticas del pie o ulceraciones de los pies).

De este grupo se asignaron aleatoriamente a 21 pacientes el tratamiento intrarterial y 9 pacientes correspondieron al grupo control, denominados respectivamente grupos 1 y 2.

Al grupo 1 se le realiza una inyección intrarterial diaria durante diez días por vía percutánea con aguja No. 21, en cinco minutos, en la arteria femoral común, que contiene los medicamentos siguientes:

Atriphos	2 ámpulas
Heparina	50 mg
Ibacaína al 1%	5 mi
Suero fisiológico, csp	20 mi

Al grupo 2 correspondió una inyección de 20 mi de suero fisiológico el día 11 (20 mi).

Se realiza pletismografía por oclusión venosa pre y postratamiento. Correspondieron al Grupo 1 tres estudios, uno pre, otro pos y otro después de la inyección de suero fisiológico el día 11.

Además, se evalúan en ambos grupos los criterios clínicos siguientes: limitación de las lesiones isquémicas, mejoría del dolor y cicatrización, granulación o ambos de las lesiones ulcerosas.

El estudio hemodinámico se realizó entre 12 y 24 horas después de terminado el tratamiento.

Todos los pacientes tenían el mismo esquema de tratamiento, que consistía en dieta según peso y talla, insulina simple con esquema, insulina lenta según necesidades habituales y cura local seca, en el caso de gangrena, y con solución Dakin en el caso de ulceraciones.

Para el estudio estadístico se utilizó la prueba t de Student. RESULTADOS

Al grupo bajo tratamiento correspondieron 14 hombres y 7 mujeres y al grupo control, 6 hombres y 3 mujeres, encontrándose todos entre la sexta, séptima y octava décadas de la vida.

Cuatro pacientes del grupo en estudio presentaban ulceraciones isquémicas de artejos o del antepié y el resto necrosis 3 varios artejos (un paciente con placa necrótica del talón).

El tiempo de evolución de la diabetes fue de 14 años, con un rango entre 2 y 30.

Para el grupo en estudio se apreciaron mejorías clínicas consistentes en granulación y epitelización de las zonas ulceradas, así como limitación de las lesiones isquémicas en el 61% de los pacientes.

Las pletismografías por oclusión venosa de este grupo, no presentaron aumento significativo del flujo sanguíneo, como se observa en el cuadro.

Para el grupo control, no se encontraron diferencias significativas ni entre ellos ni con el grupo de estudio.

Ninguno de nuestros pacientes presentó complicaciones con el método, y se informó solamente un caso con crisis de ausencia por canalización de vena (pero no incluimos esta enferma por no haber terminado el ciclo).

DISCUSION

Si bien nuestras mayores esperanzas están encaminadas en mejorar los métodos de trabajo epidemiológico para disminuir la incidencia de pie diabético complicado, una vez instalada esta enfermedad (fundamentalmente en los isquémicos), debemos utilizar todos los métodos a nuestro alcance para disminuir su progresión. Como bien señala *Hürlimann*,ⁿ en los trastornos de la circulación arterial con lesiones tróficas no debe omitirse ningún intento terapéutico.

En nuestro trabajo, encontramos mejoría clínica de las lesiones, lo cual está de acuerdo con *Bartusch*,⁵ *Lutsenko*,⁶ *Kurbangaleev*,^m y otros autores.

Nosotros no tuvimos complicaciones evidentes. *Lutsenko*ⁿ informa una isquemia paradójica por espasmo arterial en algunos pacientes de su serie. En general, los autores no reportan complicaciones.^{2,4}

Creemos que con una técnica adecuada y ejerciendo una compresión manual en el sitio de punción durante cinco minutos después del tratamiento, evitaremos el hematoma local. Asimismo, durante la inyección debe corroborarse la canalización arterial mediante la visualización de la entrada de sangre arterial en la jeringuilla, pues podría llegarse hasta la vena contigua, lo que traería riesgos al enfermo.

CUADRO

VALORES PROMEDIO DE FLUJO EN REPOSO Y FLUJO MAXIMO EN PACIENTES DIABETICOS PORTADORES DE LESIONES TROFICAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES ANTES Y DESPUES DE LA TERAPEUTICA INTRARTERIAL. INSTITUTO DE ANGIOLOGIA, 1980

	Pretratamiento		Postratamiento		Postratamiento
	fr	fm	fr	fm	fr fm
X	* 2,51	9,28	3,5	8,9	2,94 9,40
S	1,55	7,7	2,9	4,47	1,88 6,61

* ml de sangre/100 g de tejido/min.

Diferencias no significativas.

Fuente: Expedientes clínicos.

En nuestro trabajo, no encontramos aumento del flujo arterial estadísticamente significativo en el momento en que fue medido.

La mayoría de los autores informan flujo máximo en los primeros minutos, disminuyendo progresivamente también en minutos.

*Tindall*¹ informa un aumento de flujo del 59% a los diez segundos, *Duff*⁶ encontró hasta el 70% de aumento de flujo en pocos minutos.

*Masin*¹⁰ encuentra un aumento de 2 grados de la temperatura y de las ondas pletismográficas y oscilográficas después de 5 ó 10 minutos.

*Dickerman*⁴ señala buenos resultados en arterioclisis en las primeras 14 horas.

Otros autores señalan el éxito de la terapia muy prolongada; algunos sugieren hasta 25 sesiones."

Por todo lo antes señalado, creemos que la terapia intrarterial, tanto en ciclos cortos como en arterioclisis, es un método terapéutico a tener en cuenta nuestros pacientes, pues ofrece múltiples ventajas. Si bien flujométricamente sus efectos son inmediatos y no mantenidos en el tiempo, las mejorías clínicas hablan en favor de que existen respuestas locales al tratamiento, lo que hace sugerir una mayor difusión en nuestro medio.

CONCLUSIONES

1. En el grupo en estudio las pletismografías por oclusión venosa realizadas entre 12 y 24 horas después del tratamiento intrarterial no mostraron aumento significativo del flujo arterial.
2. Nuestros pacientes presentaron mejorías clínicas de las lesiones después del tratamiento.
3. En nuestra serie no se informan complicaciones.

SUMMARY

Lima Santana, B. et al. *Intrararterial therapy for ischemic diabetic foot*. Rev Cub Med 21: 2, 1982.

A study of intrarterial therapeutical capacity using vasodilators and heparine to cause increased distal blood flow in diabete patients presenting trophic lesions at inferior limbs is carried out. Thirty observation units are analyzed, and cliinical improvements in patients and statistically no significant post-treatment increased distal flow when measurements were carried out within 12 and 24 hours following therapy were found.

RÉSUMÉ

Lima Santana, B. et al. *Thérapie intraartérielle dans le pied diabétique ischémiqque* Rev Cub Med 21: 2, 1982.

Il s'agit d'une étude de la capacité de la thérapeutique intraartérielle avec des vaso- dilatateurs et héparine pour produire une augmentaron du flux sanguin distal chez des patients diabétiques porteurs de lésions trphiques des membres inférieurs. L'analyse a porté sur 30 unités d'observation; il a été trouvé une amélioration clinique chez les patients ainsi que des augmentations du flux distal post-traitement sans signification patients diabétiques porteurs de lésions trophiques des membres inférieurs. L'analyse statistique dans les determinations réalisées 12-24 heures après l'instauration de la thérapeutique.

PE3KME

JHMa CaHTaHa, E. a jotp. BfíyípaapTepaajisHafl Tepamui np« ame MH'ieckOñ OTaocTaMecKoñ Hore. r«v cub Med 21* 2, 1982.

Ирорсвгтсúí НссчсјоВаННс снососНосТii БНyТрНарТераајiЛНoñ Тера- имн носсфлсТBOM cocy^oпaciмпHTeјBeS a renapaHa, ^тоóh BH3BaTt noBHineHiie noTona aHraoimoro aacTajiLHoro Y najiaeHTOB, cTpaaa» jnax jj^taoeTOM a hm6khu;lx Tpo\$aqecKae nopa&eHEH hexhex KOHe'moc Теñ. ИпоBo^HTCH aHajm3 3o oócjio.noBaHHnx namaeHTOB, oOHapyxa- Ban npa stom KJiflHmecKiie yj^nunemifi y nanaeHTOB a noBHmeHaft: aacTajiBHoro noToica, kotophq co cTaaTaeTanecKoft to^kh 3peHaa - OHjm He3HaqBTejitHHMH B npoBejePHFJX nocjie 12 a 24 nacoB nocjia TepaneBTaqecKoro Jie^eHas B3MepeHaflx.

BIBLIOGRAFIA

1. *Tindall, G.T. et al.* The effects of intra-arterial histamine on blood flow in the infemal and external carotid artery of man. *Stroke* 4-r 46-9, Jan.-Feb., 1973.
2. *Kanorskii, I.D. et al.* Methods of catheterization of the inferior epigastrio artery and long-term intra-arterial infusion of drugs in the treatment of chronic osteomyelitis of the lower extremities. *Sov Med* 136: 94-99, Oct., 1973.
3. *Gurll, N. et al.* Vasodilation fibrinolysis and thrombolysis with intra-arterial infusion of urokinase in the canine superior mesenteric artery. *Gastroenterology* 75 (3)- 425-31, 1978.
4. *Dickerman, R.M. et al.* Selective intra-arterial tolazoline infusion in peripheral arterial trauma. *Surgery* 81 (5): 605-609, May, 1977.
5. *Bartusch, M. et al.* intra-arterial vasodilative infusion and normal blood supply in peripheral angiopathy. *Angiologica* 10: 24-30, 1973,
6. *Lutsenko, S.M. et al.* Intra-arterial infusion in treatment of obliterating atherosclerosis of the lower extremities. *Klin Khir* (9): 63-6, Sep., 1977.
7. *Kurbangaleev, S.M. et al.* Intra-arterial infusion therapy in trombo-obliterating di- seases of the lower limbs. *Vestn Khir* 113 (10): 68-71, Oct., 1974.
8. *Duff, R.S.* Some peripheral vascular effects of intra-arterial Dibenyline in man *Clin Sci* 16 (1): 1957.
9. *Hürlimann, F.* El tratamiento intrarterial de los trastornos de la irrigación sanguínea periférica, concomitantes con lesiones tróficas. *Praxis* 59 (41): 1435-43, 1970.
10. *Masini, G.* Clinical trial of a new vasoactive drug F.I. 6714 administered intra- arterially in peripheral vascular diseases. *Minerva Cardioangiol.* 23 (2): 120-125, Feb., 1975.
11. *Jeppsson, R. et al.* Intra-arterial administration of emulsion formulations containing cyclandelate and nitroglycerin. *Acta Pharm Suec* 10: 129-40, May, 1973.
12. *Me Cook, J. et al.* Pie diabético. *Epidemiología. Rev Cub Hig Epid* 17: 163-73, mayo- agosto, 1979.
13. *Lima, B.* Reamputaciones de miembros inferiores en pacientes diabéticos. Instituto de Angiología, 1980. (En prensa).

Recibido: octubre 15, 1981.
Aprobado: noviembre 10, 1981.

Dr. *Braulio Lima Santana*
Instituto de Angiología
Calzada del Cerro 1551
Cerro
Ciudad de La Habana.