

# Ateroesclerosis Obliterante y Ozonoterapia. Administración por diferentes vías

Alexie Romero Valdés\* - Rodolfo Blanco González\*\* - Silvia Menéndez Cepero\*\*\* -  
Manuel Gómez Moraleda\*\*\* - Juan Ley Pozo\*

Instituto de Angiología y Cirugía Vascular  
La Habana (Cuba)

## RESUMEN

Se realizó un estudio en 72 pacientes no diabéticos portadores de Aterosclerosis Obliterante en estadio II (claudicación intermitente), con edades promedio de  $62 \pm 4,5$  años asignados en cuatro grupos de forma aleatoria. Tres de ellos recibieron tratamiento con Ozono: uno por vía endovenosa, otro intramuscular y el tercero por vía rectal; mientras que el cuarto mantuvo tratamiento médico convencional (grupo control). No se observaron diferencias al comparar entre sí los que recibieron tratamiento con Ozono. Cuando la comparación se realizó con el grupo control se apreció una mejoría significativa en aquéllos, aumentando la distancia de claudicación en la Estera Rodante a 2,5 km/hora. No se observaron diferencias significativas en los índices de presiones tobillo/brazo, lo que corrobora la acción del Ozono a nivel de la microcirculación. Se consideró la vía rectal como la menos molesta y la más inocua para los pacientes, además de resultar la más económica.

## SUMMARY

We report 72 non-diabetic patients with obliterant atherosclerosis, stadium II, (intermittent claudication). The medium age of these patients was  $62 \pm 4,5$  years old. They were randomizedly included into four groups. Three were treated with Ozone: one of them by endovenous way, other intramuscular way, and the last one by rectal way; meanwhile, in the fourth group the patients were submitted to conventional medical treatment (control group).

In the three ozone-groups there weren't differences when they were compared between them. But there was a significant improvement in comparison with the control group. The claudication distance in the treadmill increased to the 2,5 km/hour. Ankle/arm pressure rates hadn't significant differences, this corroborates the ozone action on the microcirculation. The least discomfortable, the more harmless and the more economic way was the rectal way.

quien señaló su efecto cicatrizante.

Se ha utilizado por varias vías y en diferentes patologías (2, 3) pero su uso en las enfermedades vasculares no ha sido muy extendido por lo que han aparecido muy pocos reportes en la literatura (4-6). Estudios recientes (5, 6) han demostrado los resultados significativamente satisfactorios de esta terapéutica, por lo que consideramos de interés evaluar el efecto de este gas por diferentes vías de administración.

## Material y método

Se seleccionó un grupo de pacientes no diabéticos portadores de Aterosclerosis Obliterante en estadio II (claudicación intermitente) con una edad promedio de  $62 \pm 4,5$  años, asignados en cuatro grupos de forma aleatoria. Tres de ellos recibieron quince sesiones de Ozono por diferentes vías: uno por autohemotransfusión endovenosa (EV), en que se añadió a 200 ml de sangre del paciente, 100 ml de Ozono a una concentración de 50 mg/l; en el grupo por vía intramuscular (IM) se inyectó 40 ml del gas a 35 mg/l en cada región glútea utilizando una aguja Número 21; y en el otro se administraron 200 ml a 50 miligramos/litro en rectoclis por sonda plástica número 16. El grupo control se mantuvo con el tratamiento médico convencional.

A todos se les realizaron estudios hemodinámicos antes y después del tratamiento, que consistieron en la toma de los índices de presiones tobillo/brazo con un flujómetro bidirec-

## Introducción

El empleo del Ozono en Medicina data desde la Primera Guerra Mundial y fue **Payr** (1) en 1935

\* Del Instituto de Angiología y Cirugía Vascular.

\*\* Del Hospital Docente «Calixto García».

\*\*\* Del Centro Nacional de Investigaciones Científicas.

**Tabla 1**  
**Evolución de los pacientes**

Grupo	Mejoraron		Igual o peor	
	No	%	No	%
Control	6	33,3	12	66,6
IM *	14	77,7	4	22,2
EV *	15	83,3	3	16,6
Rectal *	12	66,6	6	33,3

(\*) ozono ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 2**  
**Mejoría de los Pacientes según vía de administración**

Vía	Nº	%
IM (n-18)	14	77,7
EV (n-18)	15	89,3
Rectal (n-18)	12	66,6

$p \pm 0,05$ .

**Tabla 3**  
**Evolución Hemodinámica**

Grupo	Indice de presiones	antes		después	
		X	S	X	S
Control	P/B	0,18	0,14	0,17	0,12
	T/B	0,21	0,19	0,19	0,16
E.V.	P/B	0,17	0,19	0,19	0,19
	T/B	0,20	0,15	0,21	0,14
I.M.	P/B	0,18	0,17	0,19	0,16
	T/B	0,21	0,19	0,22	0,15
Rectal	P/B	0,18	0,19	0,17	0,16
	T/B	0,20	0,16	0,21	0,18

$p < 0,05$ .

cional Doppler Modelo 806 de la Parks y Claudicometría en la Estera Rodante a 2,5 km/h, durante 5 minutos, aumentando un 5% su inclinación y manteniéndolo 5 minutos en cada posición.

## Resultados

Se observó una mejoría significa-

tiva en los grupos tratados con Ozono al compararlos con el control, apreciándose aumentada la distancia de claudicación (Tabla 1).

No se observaron diferencias significativas al comparar entre sí los grupos que recibieron tratamiento con Ozono (Tabla 2).

No se apreciaron diferencias sig-

nificativas en los índices tobillo/brazo antes y después del tratamiento en ninguno de los grupos (Tabla 3).

## Discusión

Se ha demostrado el efecto estimulante del Ozono sobre los procesos de metabolización del oxígeno, con un poder de oxigenación mucho mayor y más selectivo al reaccionar con los compuestos orgánicos (7).

La dosis utilizada en el campo de la Medicina tiene un carácter decisivo para el tratamiento y varían entre 1 y 100 mg/l, de acuerdo a la vía de administración y la patología en cuestión (8, 9). Es importante emplear una dosis adecuada de Ozono para evitar la peroxidación excesiva que pudiera ocasionar daño celular. Basado en la experiencia de otros autores (4, 8) y en la nuestra (5, 6), utilizamos dosis entre 35 y 50 miligramos/litro con buenos resultados y sin reacciones desagradables.

En los grupos tratados con Ozono, se apreció una mejoría significativa al aumentar la distancia de claudicación, lo cual coincide con otras observaciones (6).

No vimos diferencias significativas en los índices de presiones tobillo/brazo, lo que corrobora la acción de este gas sobre la microcirculación.

La rectoclisia fue propuesta hace más de 50 años por **Aubourg** (10) y ha sido prácticamente abandonada, no obstante se demostró que no existen diferencias significativas entre los pacientes tratados por esta vía y las demás, considerándola menos molesta y más inócua, además de resultar la más económica.

## BIBLIOGRAFIA

1. PAYR, E.: Ozonbehandlung in der Chirurgie. «Archiv. fur Klin. Chirurgie.», 183: 220-291, 1935.
2. SIEGFRIED, B.: The basic clinical of ozonotherapy. «The J. Internatio-

- nal Ozono Association», 7(4): 259-274, 1985.
3. FAHMY, Z.: Statische Auswertung über 10-jahroge Erfahrungen mit der Ozonotherapie bei Etkrankungen des rheumatischen Formenkreises. «Ozonachrkjichten», 4 Heft 3/4: 79-81, 1985.
  4. ROKITANSKY, O.: Ozone/Oxygen therapy for arterial circulation disorders. «Ozone Science and Engineering Pergamon Press», 1982.
  5. ROMERO, A. et al.: La ozonoterapia en las arteriopatías esteno-occlusivas en estadio avanzado. I Conferencia de Utilización del Ozono CNIC. Habana. pp 33-34, 1988.
  6. ROMERO, A. et al: La ozonoterapia en la claudicación intermitente de evolución desfavorable. «Rev. Cub. Cir.», 28(6): 543-548, 1989.
  7. VICBAHN, R.: The apparatus required for the preparation of a medical ozone/oxygen mixture. «Ozo Nachrichten News», 2: 40-46, 1983.
  8. NONNIER, G.: Geschichdte der ozontherapie in Frankreich «OzoNachrichten», 4 Heft 3/4: 82-84, 1985.
  9. RILLING, S.: The possibilities of medical ozone applications with reference to historical development of ozonetherapy. «Ozonachrichten Ozo News», 2: 26-32, 1983.
  10. AUBOURG, P.: Fistules et suppurations desporties molies après interventions chirurgicales assechement cicatrisation pour un traitement intestinal et local d'oxone. «Bullnem Soc. Med. Paris», 143: 159-167, 1939.
-