

## OZONOTERAPIA EN LA ARTRITIS REUMATOIDEA

F. I. Fernández, G. Díaz, S. I. Fernándezcu

INSTITUTO DE REUMATOLOGIA  
(I) CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

**RESUMEN.** En este trabajo se presenta un informe preliminar de los resultados obtenidos con el uso de la ozonoterapia intramuscular en la artritis reumatoidea. Se evalúan los diferentes parámetros que miden la actividad de la enfermedad, en comparación con otros esquemas de tratamiento, como son los antiinflamatorios. A pesar de utilizar dosis de ozono bajas (0,7 mg) se obtuvieron mejores resultados en el grupo tratado con ozono que con el grupo control con antiinflamatorios.

### INTRODUCCION

La Artritis Reumatoidea (AR) es una enfermedad crónica y sistémica que afecta predominantemente a las articulaciones produciendo, la deformidad y anquilosis de las mismas.<sup>1</sup>

Su patogenia se ha atribuido a mecanismos autoinmunes con formación de macromoléculas (Factor Reumatoide) capaz de desencadenar el proceso patológico.<sup>2</sup>

Desde el punto de vista terapéutico en la AR, como se desconoce su origen, el tratamiento ha sido más bien empírico y orientado a la supresión inespecífica de la respuesta inflamatoria.<sup>3</sup> Con estos fines han sido utilizados múltiples esquemas terapéuticos, que incluyen desde el ácido acetil salicílico, hasta los citostáticos y la radiación<sup>3</sup> linfoide, pasando por agentes de tan discutido uso como son los corticoides.<sup>3</sup>

Las Sales de Oro han demostrado su eficacia en el tratamiento de la enfermedad en alrededor del 80 % de los pacientes tratados y son considerados desde

hace algún tiempo como el tratamiento de elección de esta enfermedad.<sup>4</sup> A pesar de esto no se encuentra exenta de contraindicaciones y reacciones indeseables que pueden limitar su uso.<sup>3</sup>

Otro elemento que se invoca en desventaja para esta medicación es la letitud con que generalmente ejerce su efecto beneficioso, lo que obliga al médico a buscar apoyo en otros medicamentos no del todo inocuos.

Desde hace algún tiempo se ha venido enjuiciando cada vez con más fuerza el uso del Ozono y sus productos en el tratamiento de la AR.s

Más recientemente<sup>6</sup> se ha comprobado su efecto en la compensación de la enfermedad Auto-Inmune y como soporte de la terapia Inmune-Supresora.

La ozonoterapia se ha concebido como complemento de otros métodos terapéuticos<sup>7</sup>. Nos proponemos con la presente investigación conocer los resultados de su asociación a las Sales de Oro en pacientes con AR.

#### **OBJETIVOS:**

##### **GENERALES**

- Ampliar las posibilidades terapéuticas de la Artritis Reumatoidea en Cuba.

##### **ESPECIFICOS**

- Conocer la evolución clínica de un grupo de pacientes bajo tratamiento con Sales de Oro y Ozono.
- Comparar los resultados obtenidos en el grupo anterior, con los obtenidos con un grupo control bajo tratamiento con Sales de Oro y Antiinflamatorios.

#### **MATERIALES Y METODOS**

El universo en estudio estuvo conformado por 17 individuos con el diagnóstico de AR clásica o definida<sup>8</sup> y clase funcional I y III de acuerdo con los criterios de la American Rheumatism Association.<sup>8</sup> En la Tabla I se pueden apreciar algunas de las características de los pacientes.

Los requisitos de admisión en el estudio fueron las ya definidas por este tipo de investigación.<sup>9</sup>

A los individuos seleccionados se les dividió en 2 grupos de acuerdo a la modalidad terapéutica recibida.

1er. Grupo: antiinflamatorios, conformado por 7 pacientes. Este grupo fue tratado con antiinflamatorios no esteroideos (AINE): Indometacina 4 tabletas diarias (100 mg), un analgésico: Alidón o Dextropropocifeno 4 tabletas diarias y Sales de Oro.

En los casos en que no se alcanzó respuesta terapéutica o en que ésta fue escasa se adicionó Prednisona en dosis mínima (7,5-10 mg) al esquema.

2do. Grupo: ozono, conformado por 10 pacientes. Este grupo fue tratado con ozono 0,7 mg por vía intramuscular (i.m.) 3 veces por semana hasta completar 20 aplicaciones del gas, analgésicos (tipo y dosis igual al anterior) y Sales de Oro. Para ambos grupos el esquema de tratamiento con Sales de Oro fue el indicado.<sup>4</sup>

TABLA I  
Características de los pacientes

	Antiinflamatorio	Ozono
<b>Pacientes</b>	7	10
Sexo		
Mujeres	6	9
Hombres	1	1
Diagnósticos (A.R.A.)		
Clásico	4	4
Definido	3	6
Edad		
Media	42	48,1
Rango	26-58	19-68
Clase funcional (A.R.A.)		
I	0	0
II	1	4
III	6	6

La duración del estudio fue de 8 semanas. El seguimiento clínico se realizó semanalmente con modelo de encuesta que recogió:

- Rigidez Matinal
- Articulaciones con dolor
- **Articulaciones activas**
- Comienzo de fatiga
- **Fuerza de concentración del puño**
- **Grosor articular**
- Clase funcional

Cada 4 semanas se realizó chequeo humoral donde se valoraron los siguientes parámetros: Hemoglobina, Hematocrito, USG, PCR, Frecuencia Respiratoria, Electroforesis de Proteínas y Plaquetas.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

**Rigidez matinal** (Fig. 1): Se grafican los valores medios del tiempo (min) en que perdura la rigidez matinal durante las ocho semanas de tratamiento con ozono o con antiinflamatorios. En el grupo de pacientes con ozono mejoraron 7 (70 %) y continuaron igual 3 (30 %). Sus valores disminuyeron entre los 14 y 21 d. En el grupo de pacientes con antiinflamatorios mejoraron 4 individuos (57,1 %), empeoró 1 (14,2 %) y continuaron igual 2 (28,5 %). Sus valores iniciales comenzaron a disminuir entre los 21 y 28 d.

**Dolor articular referido por el paciente** (Fig. 2): Mejora en el 100 % de los pacientes tratados con ozono, disminuyendo el número de articulaciones promedio con dolor a lo largo del tratamiento, comenzando su mejoría a partir de los 21 d. En el grupo con antiinflamatorios mejoraron 5 pacientes (70 %) y empeoraron 2 (28,2 %), comenzando la mejoría referida a partir de los 30 d, también hay disminución del número de articulaciones promedio con dolor a lo largo del tratamiento.

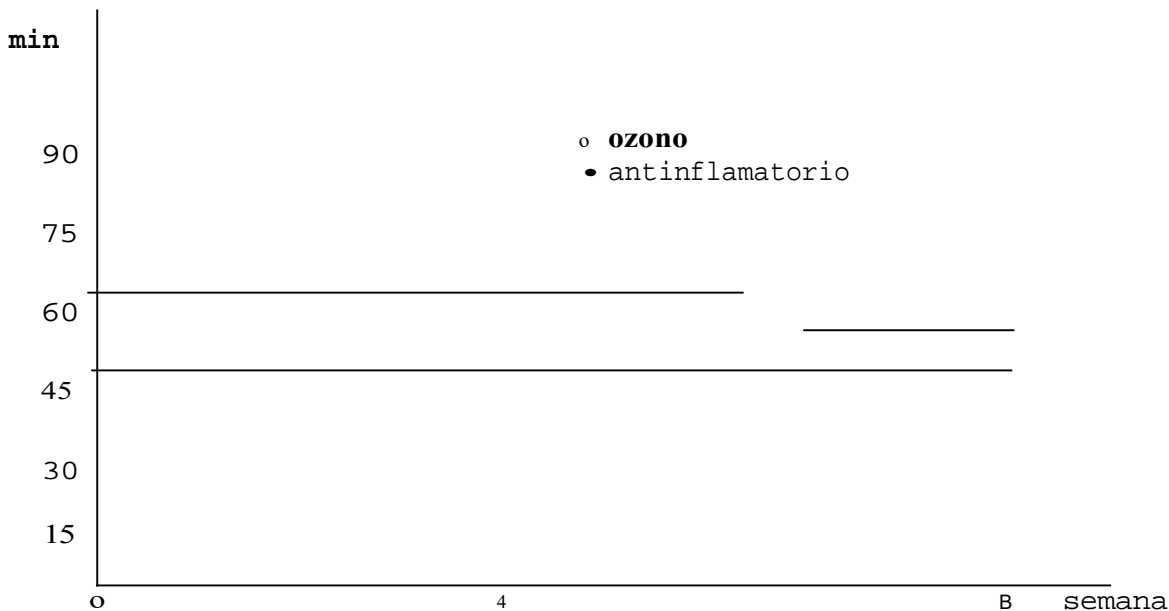


Fig. 1. Comportamiento de la Rigidez Hatinal durante el tratamiento con ozono

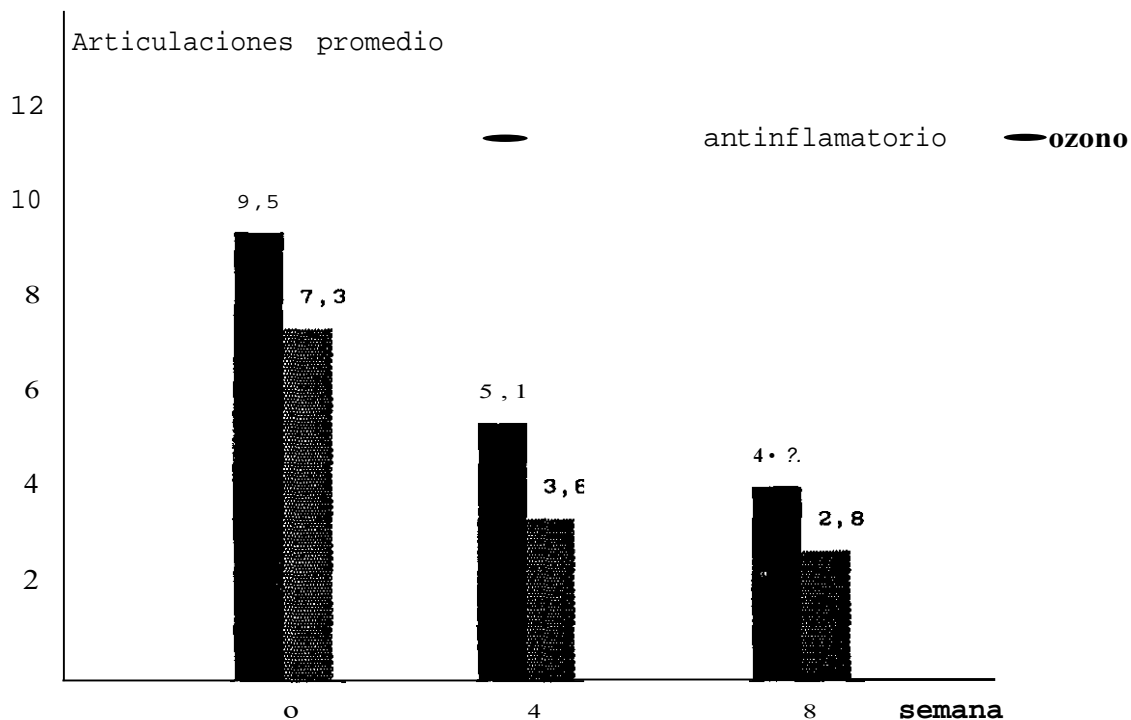


Fig. 2. Dolor articular

Las articulaciones activas (Fig. 3): Mejoran en el 100 % de los pacientes tratados con ozono, con un descenso que comienza alrededor de los 21 d . En el grupo de pacientes con antiinflamatorios, 6 (85,7%) mejoraron y sin meJoria 1 paciente (14,3%). El descenso en este grupo comienza alrededor de los 24 d

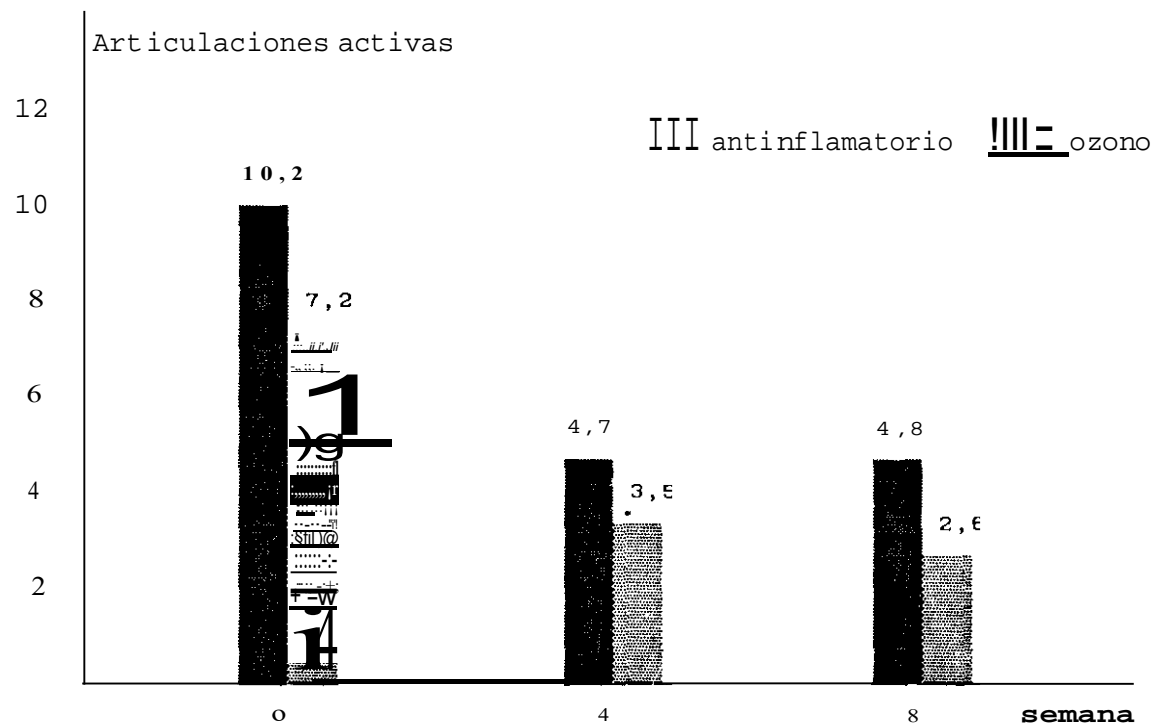


Fig.3. Articulaciones activas

**Aparición de fatiga** (Fig. 4): Se grafica el valor medio del tiempo (h) que persiste la fatiga en el transcurso de ambos tratamientos. Se observa que en los dos tratamientos este síntoma disminuye, siendo más pronunciado en el grupo tratado con ozono. Además se obtiene una mejoría del 100 % de los pacientes tratados con ozono mientras que en el grupo de pacientes con antiinflamatorios, 5 individuos mejoraron (70,1 %) y 2 continuaron igual (28,2%). En ambos grupos el descenso de este síntoma comienza entre los 15 y 21 d .

**Fuerza de prehensión** (Fig. 5): Fue valorado en todos los casos en la mano derecha. En el grupo de pacientes con ozono aumenta en 6 (60%), disminuye en 2 (20 %) y continúa igual en 2 (20 %). En el grupo de pacientes con antiinflamatorios aumenta en 4 (57,1 %); disminuye en 1 (14,2 %) y continúa igual en 2 (28,5 %).

Para la evolución del grosor articular se tomaron tan sólo los valores iniciales y finales de cada paciente, ya que este parámetro decrece lentamente y los valores hallados en la semana 4ta. no difieren en mucho de los obtenidos inicialmente. Entre todos los pacientes estudiados, sólo 1 no presentó aumento inicial del volumen de la 3ra. IFP; esto nos llevó a promediar el grupo de **pacientes con ozono al que pertenece, sobre 9 y no sobre 10 como ocurriría con los parámetros antes vistos.** Como muestra la Tabla 11, de los 9 pacientes del grupo con ozono, 8 (88,8%) presentaron mejoría al disminuir el grosor articular y 1 (11,1%) continuó igual. Entre los 7 pacientes con antiinflamatorios 5 (71,4%) mejoraron, 1 (14,2%) continuó igual y 1 (14,2%) empeoró, es decir

aumentó su grosor articular. El valor promedio de descenso del grosor articular en los pacientes con ozono es de 1,3 mm y con los pacientes con antiinflamatorios es de 1,1 mm

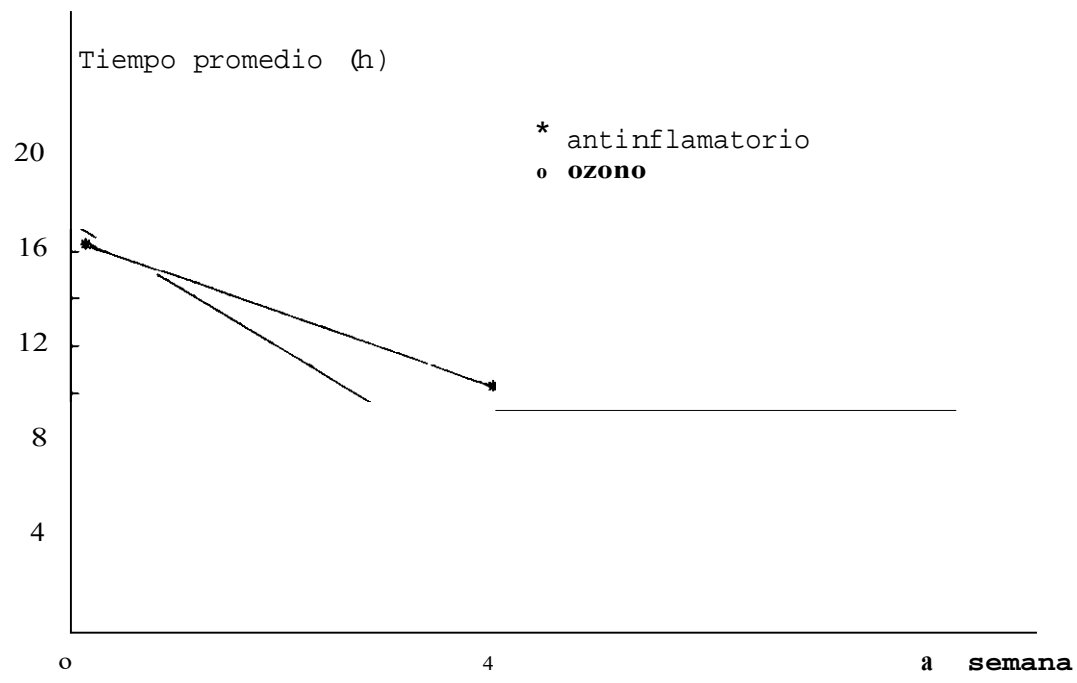


Fig.4. Aparición de la fatiga

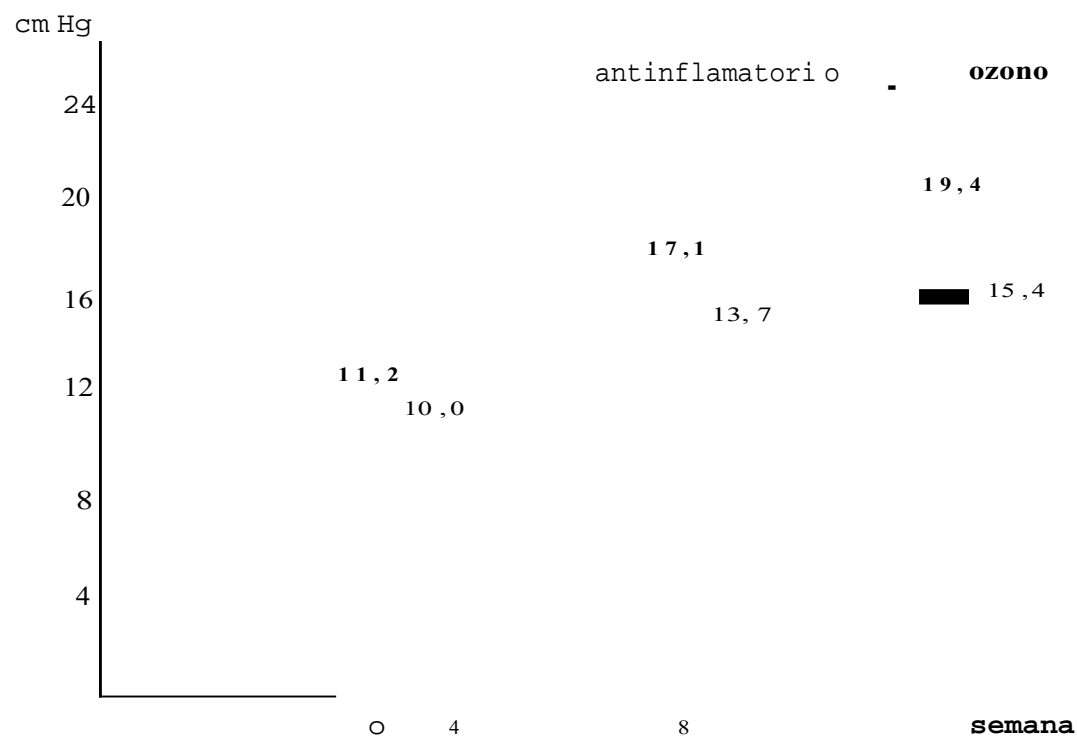


Fig.5. Fuerza de prehensión

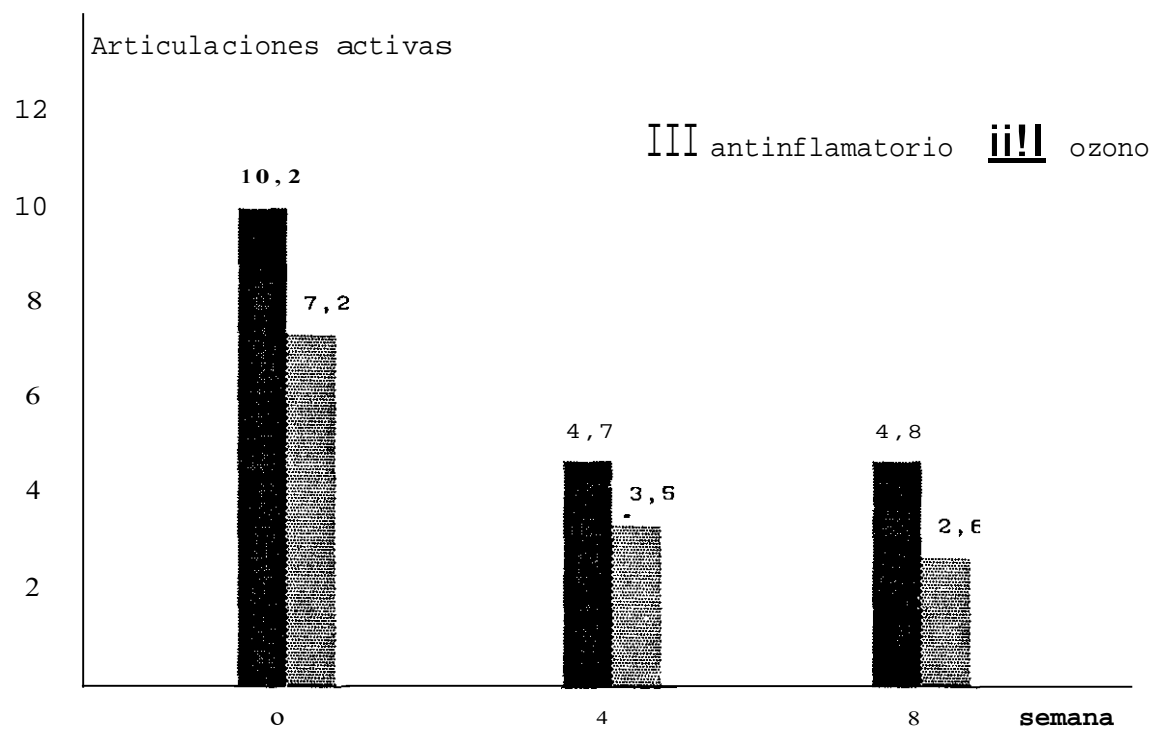


Fig.3. Articulaciones activas

**Aparición de fatiga** (Fig. 4): Se grafica el valor medio del tiempo (h) que persiste la fatiga en el transcurso de ambos tratamientos. Se observa que en los dos tratamientos este síntoma disminuye, siendo más pronunciado en el grupo tratado con ozono. Además se obtiene una mejoría del 100 % de los pacientes tratados con ozono mientras que en el grupo de pacientes con antiinflamatorios, 5 individuos mejoraron (70,1 %) y 2 continuaron igual (28,2 %). En ambos grupos el descenso de este síntoma comienza entre los 15 y 21 d .

**Fuerza de prehensión** (Fig. 5): Fue valorado en todos los casos en la mano derecha. En el grupo de pacientes con ozono aumenta en 6 (60%), disminuye en 2 (20 %) y continúa igual en 2 (20 %). En el grupo de pacientes con antiinflamatorios aumenta en 4 (57,1 %); disminuye en 1 (14,2 %) y continúa igual en 2 (28,5 %).

Para la evolución del grosor articular se tomaron tan sólo los valores iniciales y finales de cada paciente, ya que este parámetro decrece lentamente y los valores hallados en la semana 4ta. no difieren en mucho de los obtenidos inicialmente. Entre todos los pacientes estudiados, sólo 1 no presentó aumento inicial del volumen de la 3ra. IFP; esto nos llevó a promediar el grupo de **pacientes con ozono al que pertenece, sobre 9 y no sobre 10 como ocurría con los parámetros antes vistos**. Como muestra la Tabla 11, de los 9 pacientes del grupo con ozono, 8 (88,8 %) presentaron mejoría al disminuir el grosor articular y 1 (11,1 %) continuó igual. Entre los 7 pacientes con antiinflamatorios 5 (71,4 %) mejoraron, 1 (14,2 %) continuó igual y 1 (14,2 %) empeoró, es decir

aumentó su grosor articular. El valor promedio de descenso del grosor articular en los pacientes con ozono es de 1,3 mm y con los pacientes con antiinflamatorios es de 1,1 mm

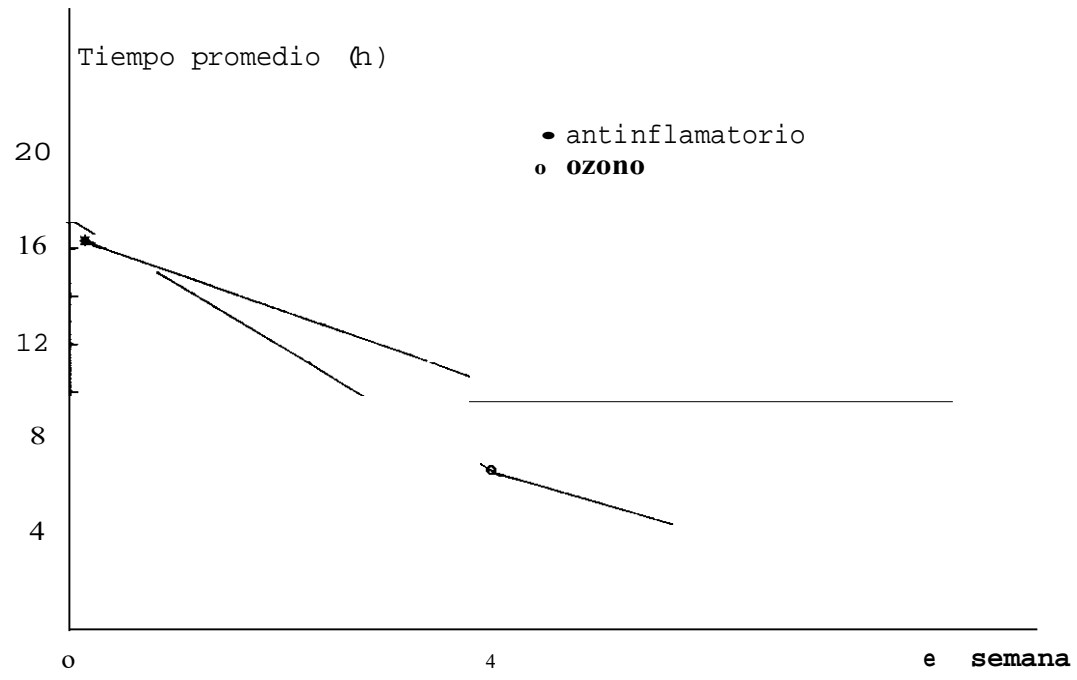


Fig.4. Aparición de la fatiga

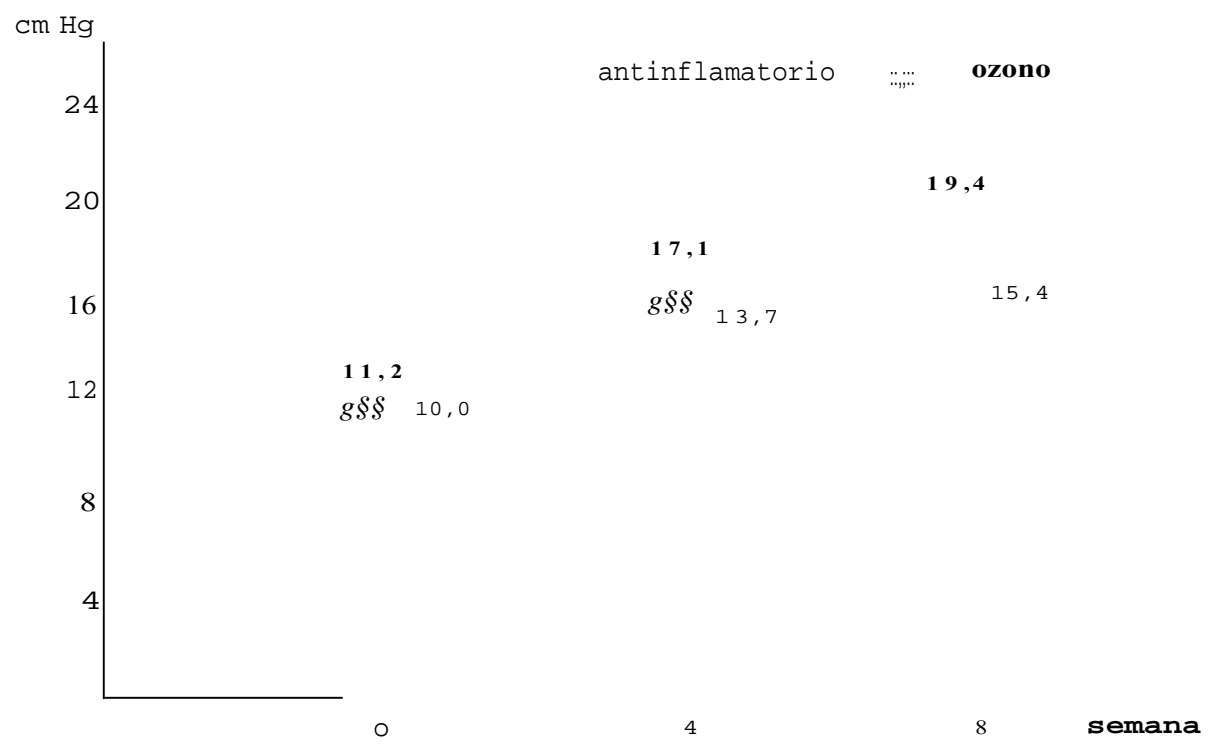


Fig.5. Fuerza de prehensión

TABLA II  
*Decrecimiento del grosor articular*

	mejor	igual	empeora	X (mm)
Ozono	8	1	0	13
Antinflamatorio	5	1	1	11

En cuanto a la clase funcional (ARA), Tabla III, ésta fue evaluada al comienzo y final del estudio. Se encontró que entre los pacientes que utilizaron el ozono, 9 mejoraron (90%) y 1 (10%) siguió igual, mientras que en los tratados con antiinflamatorios 5 pacientes mejoraron (71,4%) y 2 (28,5%) siguieron igual.

En otros resultados, los estudios humorales no ofrecieron variaciones. Un paciente de los tratados con antiinflamatorios presentó gastritis medicamentosa y 4 de los mismos necesitaron apoyo con esteroides en la dosis mínima (7,5-10mg/diarios).

TABLA III  
*Clase funcional (ARA)*

	I	II	III	IV
Antinflamatorio				
0 semana	0	1	6	0
8 semana	1	5	1	0
Ozono				
0 semana	0	4	6	0
8 semana	3	7	0	0

El uso del ozono en el tratamiento de la AR no había sido referido salvo contadas excepciones<sup>6</sup> y las dosis y esquemas terapéuticos utilizados en estos casos eran diferentes.

A pesar de utilizar en este estudio dosis de ozono bajas, se obtuvieron resultados mejores que con el empleo de antiinflamatorios.

Lamentablemente la muestra de pacientes estudiados es reducida y no permite hacer generalizaciones sobre sus resultados.

#### CONCLUSIONES

En la ARA todos los parámetros tienden a mejorar con la aplicación de la ozonoterapia, hasta incluso su rapidez de acción es mayor en comparación con los antiinflamatorios.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Currey H.F.L. Etiología y Patogenia de la AR, Cap. 11. Coperman, Tomo 1, Edición Revolucionaria, Cuba, 1983.
2. Hasl A.T. y Hedsger T.A. Epidemiología de las Enfermedades Reumáticas. Artritis y Enfermedades Conexas. Sec. 1, Tomo 1, Edición Revolucionaria, Cuba 1986.

3. *HcCarty D.J.* Evaluación Clínica de la Artritis. Enfermedades Conexas. Sec. 1, Tomo 1, Edición Revolucionaria, Cuba, 1986.
  4. *Lund H.I and Donde R.* Scand. J. of Rheum. , Supplement, 37, 1981.
  5. *icit I.* Inmunología Esencial. IV. La Habana, Edición Revolucionaria, 1982.
  6. *St.Clair E.W y Polisson R.* Modalidades en el tratamiento de la Enfermedad Reumatoide. Clínicas Médicas (Reumatología), 1986.
  7. *Rilling S. and Viebahn R.* The application of ozone in medicine. 8th. Ozone World Congress, Zurich, Switzerland, September, 1987.
  8. *Fahmy Z.* OzoNachrichten, 3, 1984.
  9. *Fahmy Z.* The application of ozone therapy in Rheumatology. Bth. Ozone World Congress, Zurich, Switzerland, September, 1987.
-