



## CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y CLÍNICA DE LOS PACIENTES TRATADOS CON OZONOTERAPIA

## SOCIODEMOGRAPHIC AND CLINICAL CHARACTERIZATION OF PATIENTS TREATED WITH OZONE THERAPY

Diana Laura García Guirola<sup>1</sup>; Ana Beatriz Torres García<sup>2</sup>; Diana Laura García Pérez<sup>3</sup>

1 Estudiante de quinto año de la carrera de Medicina. Alumna Ayudante en la especialidad de Pediatría. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9021-2098>. Correo: [dianalauragarciaquirola98@gmail.com](mailto:dianalauragarciaquirola98@gmail.com). Teléfono: 54574262

2 Estudiante de quinto año de la carrera de Medicina. Alumna Ayudante en la especialidad de Pediatría. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9091-1355>

3 Estudiante de quinto año de la carrera de Medicina. Alumna Ayudante en la especialidad de Oncología. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9103-393X>

### RESUMEN

**Introducción:** La ozonoterapia es un proceder terapéutico que emplea el ozono en la nueva práctica de la medicina biológica, eficaz en diferentes enfermedades con resultados satisfactorios. **Objetivo:** Determinar las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes tratados con ozonoterapia. **Método:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en el Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos de 2016 a 2017. Se trabajó con la totalidad de la población (371), la cual estuvo constituida por todos los pacientes entre 0 y 18 años de edad, atendidos en la consulta de ozonoterapia. **Resultados:** El estudio reveló que predominó el sexo femenino (53,1%), el grupo etario de menores de 1 año (36,7%) y que el número de

pacientes tratados en el 2016 (72,8%) fue superior con respecto a los tratados en el 2017 (27,5%). El diagnóstico clínico de alteraciones del tono muscular y la marcha fue el más frecuente (62,5%), con predominio de los menores de 1 año (108). La vía rectal fue empleada en 94,6% de los pacientes tratados, la vía local fue utilizada en 1,1% de los pacientes y se combinaron (4,3%). **Conclusiones:** La ozonoterapia es más empleada en pacientes menores de 1 año, sexo femenino y diagnóstico clínico de alteraciones del tono muscular y la marcha. Fue más utilizada en 2016 que en 2017 y la vía de administración rectal fue la más frecuente, combinada con la vía local o está última independiente de acuerdo al criterio médico y autonomía del paciente.

**Palabras clave:** OZONOTERAPIA, MEDICINA NATURAL Y TRADICIONAL, TRATAMIENTO.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Ozone therapy is a therapeutic procedure that uses ozone in the new practice of biological medicine, effective in different diseases with satisfactory results. **Objective:** To determine the sociodemographic and clinical characteristics of the patients treated with ozone therapy. **Method:** An observational, descriptive and retrospective study was carried out at the "Paquito González Cueto" Pediatric Hospital in Cienfuegos from 2016 to 2017. We worked with the entire population (371), which consisted of all patients between 0 and 18 years old, seen in the ozone therapy consultation. **Results:** The study revealed that the female sex prevailed (53.1%), the age group of children under 1 year (36.7%) and that the number of patients treated in 2016 (72.8%) was higher with respect to treatments in 2017 (27.5%). The clinical diagnosis of alterations in muscle tone and gait was the most frequent (62.5%), with a predominance of children under 1 year of age (108). The rectal route was used in 94.6% of the treated patients, the local route was used in 1.1% of the patients and they were combined (4.3%). **Conclusions:** Ozone therapy is more used in patients under 1 year of age, female and clinical diagnosis of alterations in muscle tone and gait. It was used more in 2016 than in 2017 and the rectal route of administration was the most frequent, combined with the local route or the latter independent according to the medical criteria and autonomy of the patient.

**Keywords:** OZONE THERAPY, NATURAL AND TRADITIONAL MEDICINE, TREATMENT.

## **INTRODUCCIÓN**

La ozonoterapia (OT) es la técnica que utiliza el ozono como terapia en la nueva práctica de la medicina biológica y se emplea en humanos desde hace más de 40 años. Es un proceder terapéutico, que ha resultado ser eficaz en diferentes enfermedades donde se han obtenido resultados satisfactorios. Se caracteriza por la simplicidad de su aplicación, alta efectividad, buena tolerancia y con prácticamente ausencia de efectos colaterales. Como toda terapéutica, la ozonoterapia depende de la dosis y en la práctica médica se emplean concentraciones inferiores a las tóxicas. <sup>(1; 2)</sup>

El olor característico y desagradable del ozono bajo condiciones atmosféricas específica, se encuentra registrado en textos que datan de la Antigua Grecia, pero no es hasta 1840 en que es descrito por *Cristian Shombein* al asociar el olor producido por descargas eléctricas atmosféricas, con el de un gas que se formaba en la electrolisis del agua, al cual llamó ozono (en griego quiere decir oloroso). <sup>(1; 3)</sup>

Datos aportados por la Organización Mundial de la Salud definen que en el mundo hay más de 26.000 médicos expertos en ozonoterapia. En Europa, hace un poco más de una década que se aplica como tratamiento paralelo para aliviar y tratar ciertas enfermedades. En España, se ha inventado “La máquina de la Vida”, un generador de ozono que toma el oxígeno del ambiente y a través de una descarga eléctrica, lo convierte en ozono y es capaz de destruir cualquier microorganismo en sólo segundos.

<sup>(4)</sup>

En Cuba, en el Laboratorio de Ozono del Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC), desde 1974 se comenzaron a realizar investigaciones fundamentales para la utilización del O<sub>3</sub> en el campo de la química y fueron el basamento científico para la aplicación de la ozonoterapia en el país. Así, en noviembre de 1986, se crea la primera sala experimental de ozonoterapia en el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascul ar (INACV), en colaboración con el Laboratorio de Ozono del CNIC, hoy Centro de Investigaciones del Ozono. Dentro del perfeccionamiento de su modelo económico y

social, Cuba ha trazado pautas generales de actuación, una de ellas ha sido el reclamo de prestar máxima atención al desarrollo de la medicina natural y tradicional. Todo ello ha permitido el tratamiento de varias enfermedades de importancia social con un enfoque clínico investigativo muy estrechamente ligado a los trabajos experimentales de laboratorio, con resultados muy satisfactorios. (1; 5)

El ozono posee un poder oxigenante mayor que el del oxígeno y su reacción con los compuestos orgánicos es mucho más selectiva. También tiene una serie de propiedades que lo hace muy útil en el campo de la medicina como: el mejoramiento de las propiedades de la sangre y su circulación a través de los vasos capilares; incremento de la capacidad de absorción de oxígeno en los eritrocitos, así como su transferencia a los tejidos; estimulación de los procesos de metabolización del oxígeno a través de la reactivación de varios ciclos bioquímicos relacionados con el metabolismo de azúcares, ácidos grasos y lípidos; activación de los sistemas de defensa antioxidante y modulación del estrés oxidativo, lo que favorece la eliminación de radicales libres y otras especies reactivas del oxígeno (efecto antienvjecimiento celular); efecto modulador de la respuesta biológica, tanto desde el punto de vista metabólico como del sistema inmunológico; y efecto bactericida, fungicida, parasiticida y virucida. (1; 5; 6)

Las formas de aplicación del ozono médico son básicamente tres: tópica, infiltrativa y sistémica. Las aplicaciones tópicas sacan partido del poder germicida del ozono y de su efecto positivo sobre los procesos de cicatrización; es útil para tratar afecciones del aparato locomotor, tales como artritis, tendinitis, miositis, fascitis o dolores miofasciales. La ozonoterapia sistémica consiste en la administración de la mezcla de gases fundamentalmente mediante dos vías: la autohemoterapia y la insuflación rectal. La autohemoterapia mayor consiste en la extracción de una cantidad determinada de sangre, que sin salir de un circuito cerrado es puesta en contacto con el gas, con el que reaccionará hasta la dilución del mismo, y tras unos minutos la sangre se reinfunde. En la autohemoterapia menor la mezcla tiene lugar en una jeringa, y la sangre ozonizada se inyecta por vía intramuscular. Mediante la insuflación rectal, la mezcla de gases es

amplia y rápidamente absorbida a través de la mucosa intestinal, esta resulta fácil de aplicar, barata, muy segura y cómoda. <sup>(7)</sup>

En pediatría también se aplica la ozonoterapia. En este caso, la mayoría de las veces, la administración se realiza por vía rectal, en donde se le insufla ozono al paciente, a través de una cánula flexible. Vale la pena aclarar que este es un procedimiento totalmente indoloro, que el niño ni siquiera lo percibe. En los niños se utiliza la ozonoterapia como medio de prevención de enfermedades, muy similar a la vacunación, ya que estimula el sistema inmunitario y provoca la producción de anticuerpos, al tiempo que destruye virus, bacterias y otros microorganismos. También en los niños es útil para tratar bronquitis, alergias, asma y otras enfermedades respiratorias. <sup>(8, 9)</sup>

La ozonoterapia también se ha empleado en niños miopes, hipoacúsicos y en pequeños con Síndrome de Down, consiguiéndose también resultados satisfactorios y mejoría de la calidad de vida. Además, se han desarrollado productos especiales para bebés, los cuales utilizan el ozono, como es el caso los humidificadores de aire, que tienen la función de limpiar el aire, mediante la eliminación de virus, bacterias, hongos y todo tipo de gérmenes que pueden causar infecciones en el pequeño. <sup>(8; 10; 11)</sup>

En el Hospital Pediátrico Universitario “Paquito González Cueto” de Cienfuegos era inexistente un estudio sobre esta temática por lo que la presente investigación tiene como objetivo:

1. Determinar las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes tratados con ozonoterapia.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, durante el periodo comprendido entre enero de 2016 y diciembre de 2017, en el Hospital Pediátrico Universitario “Paquito González Cueto” de Cienfuegos. Se trabajó con el total de la población (n=371), la cual estuvo constituida por todos los pacientes con edades comprendidas entre 0 y 18 años de edad, atendidos en la consulta de ozonoterapia.

Se utilizaron los métodos de análisis y síntesis para la revisión bibliográfica. Se realizó la técnica de revisión documental para las fichas de tratamiento y hojas de cargo de la consulta de ozonoterapia y la información se registró en una panilla de recolección de datos.

Las variables estudiadas fueron: grupo de edades, sexo, año de tratamiento, diagnóstico clínico y vía de administración de la ozonoterapia. Los datos obtenidos fueron procesados paquete estadístico SPSS versión 21.0 y los resultados obtenidos fueron expresados como frecuencias absolutas y relativas expresadas en número y por ciento.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se observa que predominó el sexo femenino con 53,1% y los menores de 1 año fue el grupo etario más frecuente (36,7%).

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes según grupo de edades y sexo. N=371

Grupo de edades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<1	64	17,3	72	19,4	136	36,7
1 a 4	41	11,1	52	14,0	93	25,1
5 a 10	44	11,9	66	17,8	110	29,7
11 a 14	9	2,4	3	0,8	12	3,2
15 a 18	16	4,3	4	1,1	20	5,4
<b>Total</b>	174	44,3	197	53,1	371	100

Fuente: Hojas de cargo y formulario

En la tabla 2 se muestra que para ambos sexos y casi todos los grupos de edades el porcentaje de pacientes tratados en el 2016 (72,8%) fue superior con respecto a los tratados en el 2017 (27,5%). Solo en el grupo de edades de 15 a 18 años se atendieron el mismo porcentaje de pacientes en ambos años (2,7%).

**Tabla 2.** Distribución de los pacientes según año de tratamiento, grupo de edades y sexo. n= 371.

Grupo de edades	Año de tratamiento												Total	
	2016						2017							
	Masculino		Femenino		Subtotal		Masculino		Femenino		Subtotal			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<1	54	14,6	59	15,9	113	30,5	10	2,7	13	3,5	23	6,2	136	36,7
1 a 4	27	7,3	29	7,8	56	15,1	14	3,8	23	6,2	37	10,0	93	25,1
5 a 10	34	9,2	49	13,2	83	22,4	10	2,7	17	4,6	27	7,3	110	29,7
11 a 14	6	1,6	2	0,5	8	2,2	3	0,8	1	0,3	4	1,1	12	3,2
15 a 18	7	1,9	3	0,8	10	2,7	9	2,4	1	0,3	10	2,7	20	5,3
<b>Total</b>	128	34,5	142	38,3	270	72,8	46	12,4	56	15,5	102	27,5	371	100

Fuente: Hojas de cargo y formulario

En la Tabla 3 se observa que el diagnóstico clínico de alteraciones del tono muscular y la marcha fue el más frecuente (62,5%), con mayor frecuencia en los menores de 1 año (108). Lo menos frecuente con solo un caso fue la bursitis en las edades de 5-10 años, cerebelitis en los pacientes 1-4 años, y la enfermedad de Peter en el grupo de 5 a 10 años.

**Tabla 3:** Distribución de los pacientes según grupo de edades y diagnóstico clínico. n=371

Diagnóstico clínico	Grupo de edades										Total	
	<1		1 a 4		5 a 10		11 a 14		15 a 18			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sepsis de partes blandas	0	0	0	0	2	0,5	2	0,5	0	0	4	1,1
Asma bronquial	0	0	0	0	5	1,4	1	0,3	2	0,5	8	2,2
Bursitis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3	1	0,3

Cefalea	0	0	0	0	4	1,1	0	0	3	0,8	7	1,9
Cerebelitis	0	0	1	0,3	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Enfermedad de Peter	0	0	0	0	1	0,3	0	0	0	0	1	0,3
Epilepsia	0	0	0	0	3	0,8	0	0	2	0,5	5	1,4
Fibromialgia	0	0	0	0	1	0,3	0	0	3	0,8	4	1,1
Alteraciones del tono muscular y de la marcha	108	29,1	68	18,3	49	13,2	4	1,1	3	0,8	232	62,5
Hipospadias	0	0	0	0	2	0,5	1	0,3	2	0,5	5	1,4
Infecciones respiratorias agudas recurrentes	4	1,1	1	0,3	0	0	0	0	0	0	5	1,4
Osteomielitis	0	0	1	0,3	9	2,4	1	0,3	0	0	11	3,0
Otitis	16	4,3	13	3,5	19	5,1	2	0,5	2	0,5	52	14,0
Lesión estática del Sistema Nervioso Central	8	2,2	9	2,4	14	3,8	1	0,3	1	0,3	33	8,9
Síndrome vertiginoso	0	0	0	0	1	0,3	0	0	1	0,3	2	0,5
<b>Total</b>	<b>136</b>	<b>36,7</b>	<b>93</b>	<b>25,1</b>	<b>110</b>	<b>29,7</b>	<b>12</b>	<b>3,2</b>	<b>20</b>	<b>5,4</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Hojas de cargo y formulario

En la tabla 4 se aprecia que la vía rectal fue empleada en 94,6% de los pacientes tratados, y a la vez fue combinada con la vía local (4,3%) en pacientes con diagnóstico clínico de sepsis de partes blandas, osteomielitis e hipospadias. La vía local fue utilizada en 1,1% de los pacientes.

**Tabla 4.** Distribución de los pacientes según diagnóstico clínico y vía de administración de la ozonoterapia. n=371.

Diagnóstico clínico	Vía de administración					
	Rectal		Rectal + Local		Local	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sepsis de partes blandas	0	0	4	1,1	0	0
Asma bronquial	8	2,2	0	0	0	0
Bursitis	1	0,3	0	0	0	0
Cefalea	7	1,9	0	0	0	0
Cerebelitis	1	0,3	0	0	0	0
Enfermedad de Peter	1	0,3	0	0	0	0
Epilepsia	5	1,4	0	0	0	0
Fibromialgia	4	1,1	0	0	0	0
Alteraciones del tono muscular y de la marcha	232	62,5	0	0	0	0
Hipospadias	0	0	3	0,5	2	0,5
Infecciones respiratorias agudas recurrente	5	1,4	0	0	0	0
Osteomielitis	0	2,4	9	0,5	2	0,5
Otitis	52	14,0	0	0	0	0
Lesión estática del Sistema Nervioso Central	33	9,1	0	0	0	0
Síndrome vertiginoso	2	0,5	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>351</b>	<b>94,6</b>	<b>16</b>	<b>4,3</b>	<b>4</b>	<b>1,1</b>

Fuente: Hojas de cargo y formulario

## DISCUSIÓN

La investigación y la experiencia clínica sobre el ozono médico avanzan a pesar de los diferentes obstáculos que enfrentan, esto significa un permanente reto para los investigadores y las asociaciones de ozonoterapia, principalmente por la falta de las

ayudas financieras que se requieren para seguir adelante con la necesaria investigación científica. <sup>(8)</sup>

En el presente estudio el grupo de edades más tratado con ozonoterapia fueron los menores de 1 año, este es un dato importante pues está bien descrito por varios autores <sup>(12; 13)</sup> que el sistema inmune de los recién nacidos y lactantes tiene sus deficiencias fagocíticas congénitas de manera que presentan un desarrollo inmunológico incompleto además de la inmadurez de varios órganos y sus funciones por lo que su desarrollo psicomotor es evaluado periódicamente por el especialista en pediatría correspondiente a la Atención primaria de Salud lo que posibilita un diagnóstico precoz y promueven la ozonoterapia como un método nuevo pero que constituye en una alternativa de tratamiento efectivo, es rápido, económico y ecológico.

Hubo un predominio del sexo femenino, resultado que no coincide con un estudio de *Díaz Luis y cols* <sup>(12)</sup> en el cual el sexo masculino fue el más frecuente.

Para ambos sexos y casi todos los grupos de edades el número de pacientes tratados en el 2016 fue superior con respecto a los tratados en el 2017, solo en el grupo de edades de 15 a 18 años se atendieron el mismo número de pacientes ambos años lo cual los autores lo consideran un resultado desfavorable para el desarrollo y las puestas en práctica de la ozonoterapia como alternativa terapéutica en la edad pediátrica.

Existe un predominio del diagnóstico clínico de alteraciones del tono muscular y la marcha con mayor frecuencia en los menores de 1 año, *Cruz* <sup>(13)</sup> explica que, a partir del tercer o cuarto mes de vida, una vez establecidas de forma consistente las conexiones córtico-espinales, las lesiones del Sistema Nervioso Central se expresan clínicamente, aun a pesar de un origen pre o perinatal. Se debe tener en cuenta que existe una consulta de atención temprana en la provincia y en los municipios encabezada por un fisiatra y un pediatra donde al diagnosticar estas alteraciones del tono muscular y de la marcha, además de las lesiones estáticas del sistema nervioso central, se le indica tratamiento con ozonoterapia ya que es una modalidad terapéutica natural, segura y factible que ayuda a reforzar el sistema inmunológico de estos pacientes.

El ozono médico puede aplicarse en forma local o parenteral, la vía de aplicación de insuflación rectal es la que más se utiliza ya que son seguras, probadas y son el resultado de bastantes años de experiencia e investigación, al contrario de la vía autohemoterapia mayor y menor no se utilizan en pediatría según la *Declaración de Madrid* <sup>(8)</sup> lo cual se cumple en este estudio ya que la vía de administración rectal fue la predominante y a la vez fue combinada con la vía local en pacientes con diagnóstico clínico de sepsis de partes blandas, osteomielitis e hipospadias.

En el presente estudio, el uso de la vía local en dos de los pacientes con diagnóstico clínico de osteomielitis, estuvo determinado por el criterio médico de no considerar pertinente el uso de la vía rectal en los mismos. También se utilizó la vía local en dos de los pacientes con hipospadias los cuales eran mayores de 15 años y por todo lo que representa la adolescencia se negaron a la utilización de la vía rectal por lo que se cumplió el derecho a la autonomía del paciente.

El no incluir la presencia de mejoría clínica o no de los pacientes, posterior al tratamiento con ozonoterapia fue una limitación del presente estudio por lo que los autores recomiendan incluir este dato a futuras investigaciones con respecto al tema.

## **CONCLUSIONES**

La ozonoterapia es más empleada en pacientes menores de 1 año, sexo femenino y diagnóstico clínico de alteraciones del tono muscular y la marcha. Fue más utilizada en 2016 que en 2017 y la vía de administración rectal fue la más frecuente, combinada con la vía local o está última independiente de acuerdo al criterio médico y autonomía del paciente. El aporte de esta investigación radica en la primicia de evidenciar una caracterización de los pacientes pediátricos tratados con ozonoterapia en Cienfuegos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Urgellés Carreras SA, Aguilar Aleaga L, Reyes Guerrero Enrique, Álvarez Fiallo Maritza. Uso de ozonoterapia en las pacientes con enfermedad inflamatoria pélvica aguda Etapa III. Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2019 Sep [citado 2020 Jul 20]; 45(3): [aprox. 16 p.]. Disponible en:

- [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2019000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2019000300005&lng=es).
2. Benítez Cedeño E, Alberteris Rodríguez A, Rodríguez Hernández R. Ozonoterapia rectal en pacientes con osteoartritis. Rev cubana med [Internet] 2020 Mar [citado 2020 Jul 20]; 59(1): [aprox. 11 p.] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232020000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232020000100004&lng=es).
  3. Kindelán Mesa LM, Jay Cordies B, Miranda Benítez MJ. Buenas prácticas clínicas de enfermería en la aplicación de ozonoterapia en pacientes con afecciones crónicas. Rev Cubana Enfermer [Internet]. 2016 Dic [citado 2020 Jul 19]; 32(4). [aprox. 11 p.] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192016000400006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192016000400006&lng=es)
  4. Hidalgo Tallón FJ, Torres LM. Ozonoterapia en medicina del dolor. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2013 [citado 2020 Jul 22]; 20(6): [aprox. 9 p.] Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=SS1134-80462013000600003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SS1134-80462013000600003&lng=es)
  5. Fabelo Martínez A, Figueroa Martínez A, Valdés Pérez C, Pérez Leonard D, Álvarez López A. Evolución de las úlceras de pie diabético con el tratamiento mixto de Heberprot-P® y ozonoterapia. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. 2019 Jun [citado 2020 Sep 11]; 20(1): [aprox. 15 p.] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1682-00372019000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372019000100003&lng=es).
  6. Solís Cartas U, Cepeda Yépez PN, González Jara SM, Valdés González JL, Martínez Larrarte JP, Calvopiña Bejarano SJ. Uso del ozono médico como terapia combinada en el tratamiento de las afecciones de rodillas. Rev Cubana de Reumatolo [Internet]. 2020 [citado 2020 Oct 4]; 22(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/751>
  7. Inken Kaufmann. Terapia con oxígeno y ozono. [Internet]. [citado 2020 Oct 04]; 20(1): [aprox. 16 p.]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/inkenk.pdf>

8. Schwartz Adriana, Martínez Sánchez G, Sabah Fadi, et al. Declaración de Madrid sobre la ozonoterapia. 2da edición. Madrid: ISCO3; 2015.
9. Díaz Luis J, Parés Ojeda Y, Díaz Luis A. El impacto social y económico de la ozonoterapia. [Internet]. 2014 [citado 2020 Oct 04]; 20(1): [aprox. 18 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2014/mdcs141i.pdf>
10. F. J. Hidalgo-Tallón<sup>1</sup> y L. M. Torres<sup>2</sup>. Beneficios de la ozonoterapia. [Internet]. 2017 [citado]; 2(): [aprox. 20 p.]. Disponible en: <http://www.lostiempos.com/oh/tendencias/20170814/beneficios-ozonoterapia>
11. Fermín, Aget Rodríguez Yulisleydi, Saquisili Reyes Amanda, Gallo Julián, Nieves Marrueta Shein, Maquintoche Jorge Luis. Aplicación del ozono interescalénico en la radiculopatía cervical por hernia discal. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2019 Ago [citado 2020 Oct 04]; 21(2): [aprox. 8 p.] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962019000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962019000200006&lng=es).
12. Días Luis J, Sardiñas Padrón G, Menéndez Cepero S, Macías Abraham C. Efecto inmunomodulador de la ozonoterapia en niños con deficiencia de la inmunidad mediada por fagocitos. MediCiego [Internet]. 2012 [citado 2020 Sep 04]; 18 (1): [aprox. 6 p.] Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1828>
13. Bueno Sánchez M. Patología muscular, ósea y articular. En: Cruz Hernández M. Tratado de Pediatría. 10ma ed. Barcelona: Elsevier; 2011.p. 2147-2180.