



Utilidad de la Ozonoterapia en el tratamiento de la enfermedad de Sever

Effectiveness of ozone therapy in the treatment of Sever's disease

Sandra Hernández García¹✉, **Miguel Ángel Rodríguez Arencibia**², **Aimara García Martínez**¹, **Thais Liz Vento López**¹, **Isandra Pratt Ribet**¹

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital Pediátrico Provincial Docente "Pepe Portilla". Pinar del Río, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital Clínico Quirúrgico Docente "León Cuervo Rubio". Pinar del Río, Cuba.

Recibido: 30 de abril de 2020

Aceptado: 28 de octubre de 2020

Publicado: 3 de abril de 2021

Citar como: Hernández García S, Rodríguez Arencibia MA, García Martínez A, Vento López TL, Pratt Ribet I. Utilidad de la Ozonoterapia en el tratamiento de la enfermedad de Sever. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2021 [citado: fecha de acceso]; 25(2): e4476. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4476>

RESUMEN

Introducción: la enfermedad de Sever es causa frecuente de talalgia en niños.

Objetivo: evaluar la utilidad de la Ozonoterapia en el tratamiento de la enfermedad de Sever en niños de 7-18 años atendidos en el Hospital Provincial Pediátrico Docente "Pepe Portilla" de Pinar del Río, de julio 2017 a julio 2018.

Métodos: se ha realizado investigación descriptiva longitudinal y prospectiva, a 46 niños, que asistieron a consulta de Medicina Natural y Tradicional con enfermedad de Sever recidivante. Se les aplicó Ozono terapéutico, por la vía rectal, mediante el equipo OZOMED mini. En el procesamiento se utilizaron herramientas descriptivas como tablas de frecuencias y cálculo porcentual.

Resultados: el grupo de edad de 7 a 12 años fue el más representado y el sexo masculino sobre el femenino, el calcáneo valgo fue la deformidad podálica que más se presentó. Se encontró actividad física alta en el 73.9 % de los niños y la mitad eran sobrepesos u obesos. Para la cuarta semana total de casos se encontraban aliviados, no hubo recaídas. No se presentaron efectos indeseables durante la aplicación de la Ozonoterapia.

Conclusiones: la Ozonoterapia es una modalidad terapéutica útil en el tratamiento de la enfermedad de Sever.

Palabras clave: Niños; Homeopatía/tratamiento; Clasificación; Utilización de Medicamentos; Calcáneo; Osteocondrosis; Huesos del Pie.

ABSTRACT

Introduction: Sever's disease is a common cause of thalalgia in children.

Objective: to evaluate the effectiveness of the Ozone Therapy in the treatment of Sever's disease in children from 7-18 years old attended at Pepe Portilla Pediatric Provincial Teaching Hospital, Pinar del Rio province, during July 2017 to July 2018.

Methods: longitudinal and prospective descriptive research was conducted to 46 children, who attended Natural and Traditional Medicine service with relapsed of Sever's disease. Therapeutic ozone was applied to them through the rectal route, and by means of the OZOMED mini-equipment. Descriptive tools such as frequency tables and percentage calculation were used throughout the process.

Results: the age group from 7 to 12 years old was the most represented and male sex prevailed over the female, the calcaneus valgus was the most frequent foot deformity. High physical activity prevailed in the 73.9% of children and half of them were overweight or obese. By the fourth week of treatment, the total of cases were relieved, without relapses. No undesirable effects during the application of ozone therapy were observed.

Conclusions: ozone therapy is a useful therapeutic modality in the treatment of Sever's disease.

Keywords: Children; Homeopathy/treatment; Classification; Drug Utilization; Calcaneus; Osteochondrosis; Foot Bones.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Sever es una de las causas más comunes de dolor en el talón en niños, especialmente en los que participan en deportes de alto impacto como es el basquetbol, futbol, carreras de campo traviesa o pista, e incluso en participantes en gimnasia.^(1,2,3,4)

La actividad física y la práctica de deportes, especialmente en superficies duras, durante esta etapa de la vida, en la que el calcáneo a veces crece más rápido que los músculos y los tendones de la pierna; hace que los mismos se tensen y se estiren en exceso, ejerciendo presión sobre el cartílago de crecimiento. Normalmente la edad de presentación es entre los ocho y los 12 años, afectando más a niños que a niñas, se puede presentar de manera bilateral en 40 a 61 % de los casos. La epidemiología del dolor músculo esquelético en pediatría ha sido poco estudiada. Encuestas realizadas en Finlandia o el Reino Unido, en escolares, revelan que alrededor de 15 % de los niños presenta dolor músculo esquelético. En Estados Unidos el dolor músculo esquelético es responsable de 7 % de las consultas de atención primaria pediátrica.⁽⁵⁾

Espinosa Leal EA y col.⁽⁶⁾ consideran que el diagnóstico de la enfermedad de Sever es clínico, asociado con una historia de dolor crónico relacionado a su vez con actividad física y con inicio insidioso. Al examen físico hay una disminución de la flexibilidad a nivel de los gastrocnemios y del soleo, también es asociado hasta en un 25 % a pie plano. El dolor puede ser reproducido a la palpación sobre la apófisis calcánea, o por compresión calcánea. Se deben excluir otras causas de dolor en el talón como: la tendinitis de Aquiles, bursitis retrocalcánea, las fracturas de estrés del calcáneo, los quistes del calcáneo, osteomielitis y la fascitis plantar.

Hay varias opiniones en cuanto a la interpretación de los signos radiológicos, sobre todo en la radiografía convencional, en la cual en la mayoría de los casos se observan cambios óseos similares en pacientes asintomáticos o pacientes con dolor sugestivo de enfermedad de Sever, por lo que es conveniente constatar las imágenes con la clínica, pero hay algunos signos específicos que si hay que valorar, tales como: fragmentación del núcleo secundario así como una imagen difusa, simulando una nebulosa en el cartílago de crecimiento, pudiendo visualizarse bordes irregulares e incluso dentados en la apófisis o el calcáneo. Estos cambios radiológicos, no deben ser tomados como determinantes en el diagnóstico, pero si como sugestivos y que permite el diagnóstico diferencial, las radiografías también son indicadas para excluir otras enfermedades.⁽⁷⁾

La conducta en esta enfermedad debe ir encaminada a aliviar el dolor, por lo que es el reposo el principal tratamiento de la enfermedad de Sever.⁽⁸⁾ Se Propone en esta investigación el uso del Ozono terapéutico.

En Cuba, a principios de 1986, en el laboratorio de Ozono del Centro Nacional de Investigaciones Científicas (Cenic), comenzaron a estudiarse los basamentos científicos y las perspectivas de aplicación de esta nueva terapéutica en el país. Se desarrollo el diseño y construcción de ozonizadores con fines terapéuticos, así como diversos accesorios, lo cual posibilitó la producción nacional del equipamiento necesario para la extensión de la Ozonoterapia.⁽⁹⁾

Todo ello permitió 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.⁽¹⁰⁾

Al tratamiento de enfermedades a base de Ozono (OH₃), se le llama Ozonoterapia. El Ozono actúa como antioxidante, inmunomodulador (estimula a los glóbulos blancos, lo que aumenta, las defensas del organismo ante agresiones externas como las infecciones, y la detención de células mutágenos que pueden producir cáncer o enfermedades auto inmunes); además, a nivel de los glóbulos rojos se incrementa la liberación de oxígeno generando un mayor transporte de oxígeno a las células, mejorando la función celular y la circulación en general; también es un poderoso germicida: elimina hongos, bacterias y virus.^(11,12)

Teniendo en cuenta que los estudios realizados avalan la aplicación e inocuidad de esta terapia médica, se decide evaluar su utilidad en el tratamiento de la enfermedad de Sever en niños de siete a 18 años de la provincia Pinar del Río.

MÉTODOS

Se realizó investigación descriptiva longitudinal y prospectiva, con un solo grupo, con el fin de evaluar los resultados de la aplicación de la Ozonoterapia y el comportamiento de las recidivas en un lapso mayor de tiempo, en niños con enfermedad de Sever recidivante de siete a 18 años de edad, remitidos por los ortopédicos a la consulta de Medicina Natural y Tradicional y del Policlínico de Especialidades Pediátricas del Hospital Provincial Pediátrico Docente "Pepe Portilla" de Pinar del Río, Cuba, de julio 2017 a julio 2018.

La población estuvo conformada por 46 niños de siete a 18 años de edad, diagnosticados con la enfermedad, que no habían aliviado el dolor con tratamientos anteriores, sus familiares aceptaron el método terapéutico y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron del estudio a pacientes embarazadas, pacientes con excitación psico-motora, convulsiones, desnutrición severa, anemia, trastornos plaquetarios, estrés oxidativo severo, hipertiroidismo

y los que recibieron menos de 15 sesiones del tratamiento por ciclos o que no completaron dos ciclos en un año.

El tratamiento aplicado fue el Ozono médico, por la vía rectal mediante el equipo OZOMED mini. Se emplearon concentraciones entre 15-18-20-25 mcg/ml, los volúmenes de acuerdo a la edad y peso del paciente. Se indicaron ciclos de 20 sesiones cada seis meses, a completar dos ciclos en el año. Se les indicó además reposo y uso de calzado cómodo.

Fueron evaluados clínicamente antes y después de cada ciclo, se tuvo en cuenta la respuesta a disminución o ausencia de los síntomas.

En las consultas se evaluaron los síntomas que afectaron al niño, como el dolor, peso no acorde con su edad, sexo y talla, malformaciones podálicas asociadas; lo que permitió decidir si la terapéutica empleada fue adecuada o no.

Se confeccionó una encuesta para la obtención y recolección de los datos a investigar. Mediante el interrogatorio de cada paciente o de la persona acompañante se obtuvo: la edad, sexo, historia familiar y personal de ejercicios físicos, hábitos dietéticos y si existió relación con algún elemento desencadenante. Se realizó el examen físico completo y la evaluación del peso y la talla. Los datos recogidos en el interrogatorio y el expediente clínico de cada enfermo fueron llevados a una base de datos automatizada para su ulterior procesamiento.

Para la evaluación del dolor en el niño mayor de siete años y menor de 12, se empleó una escala subjetiva, numérica y analógica visual. En los niños de 12 años y más se utilizó la respuesta verbal al dolor.

Evaluación del peso

- Peso/edad. Permitted valorar con sentido epidemiológico la magnitud de los problemas nutricionales de los niños. Bajo peso para la edad por debajo del 3er percentil, delgado entre el 10 y 3er percentil, normo peso entre el 10mo y 90 percentil, sobrepeso entre 90 y 97 percentil, y obeso por encima del 97 percentil.
- Peso/talla. Definir estado de nutrición actual. Bajo peso por debajo del 3er percentil, delgado entre el 10 y 3er percentil, normo peso entre el 10mo y 90 percentil, sobrepeso entre 90 y 97 y obeso por encima del percentil 97.
- Talla/edad. Juzgar el nivel de crecimiento alcanzado. Baja talla para su edad por debajo del 3er percentil y alta talla por encima del percentil 97.
- IMC (Índice de masa corporal) (peso/talla) bajo peso por debajo del 3er percentil, delgado entre el 10 y 3er percentil, normo peso entre el 10^o y 90 percentil, sobrepeso por encima del percentil 90 y hasta el 97. Probablemente obeso por encima del percentil 97.

Los datos se registraron en una base de datos y luego de procesados por el método de la estadística descriptiva, se mostraron sus resultados en frecuencias absolutas y relativas porcentuales de las variables estudiadas.

RESULTADOS

Existió predominio del sexo masculino sobre el femenino. El grupo etario de mayor frecuencia fue el de siete a 12 años. (Tabla 1)

Tabla 1. Edad y sexo de los niños con enfermedad de Sever. Consulta de Medicina Natural y Tradicional. Hospital Pediátrico Provincial Pepe Portilla. Pinar del Río. 2016 - 2018

Edad	sexo				Total	%
	Masculino	%	Femenino	%		
7-12	32	69,6	10	21,7	42	91,3
13-18	3	6,5	1	2,2	4	8,7
Total	35	76,1	11	23,9	46	100

Fuente: base automatizada de datos.

Se comprobó una alta asociación de deformidades podálicas en niños con enfermedad de Sever, constituyendo un factor desencadenante fundamental, el 78 % de los pacientes presentaron deformidades podálicas.

La deformidad podálica que mostró mayor frecuencia fue el calcáneo valgo con la mitad de los casos. Le continuó en orden de frecuencia el calcáneo varo 18 % de los niños. La presencia de pie plano y pie cavo fue mínima. Otras deformidades no fueron encontradas, el 22 % de los niños no presentaron deformidades de los pies. El sexo masculino resultó más afectado. (Tabla 2)

Tabla 2. Deformidades podálicas en niños con enfermedad de Sever

Deformidades podálicas	Sexo				Nº	%
	Femenino		Masculino			
	Nº	%	Nº	%		
Calcáneo valgo	5	11,0	18	39,0	23	50,0
Calcáneo varo	4	9,0	4	9,0	8	18,0
Pie cavo	1	2,0	2	4,0	3	6,0
Pie plano	0	0	2	4,0	2	4,0
No deformidades	1	2,0	9	20,0	10	22,0
Total	11	24,0	35	76,0	46	100

Fuente: base automatizada de datos.

La actividad física constituyó un factor desencadenante y predisponente en los niños de esta edad, donde se recogió que el 74,0 % de los niños con enfermedad de Sever practicaban actividad física en las categorías alta y promedio. Predomina la actividad física alta y promedio en los niños del sexo masculino 56,4 %. (Tabla 3)

Tabla 3 Actividad física en la enfermedad de Sever

Actividad física n= 46	Masculino	Femenino	%
Alta	14 (30,4)	4(8,6)	39,0
Promedio	12(26,0)	4(8,6)	35,0
Baja	9(19,5)	3(6,6)	26,0
Total	35(76,0)	11(24,0)	100

Fuente: base automatizada de datos.

Desde el punto de vista nutricional la mitad de la muestra del estudio presentaba sobrepeso u obesidad.

De acuerdo a la presentación del dolor en la primera consulta, el 72 % presentaban dolor entre moderado e intenso y en ninguno de los pacientes el dolor fue evaluado de insoportable, el resto se evaluó de leve.

La evolución del dolor en las cuatro primeras semanas de tratamiento con Ozono avizó que al concluir las dosis de la primera semana, el 43,5 % de los niños presentaban dolor leve del calcáneo, así sucesivamente fue disminuyendo el dolor, para en la cuarta semana todos se encontraban aliviados. (Tabla 4)

Los pacientes acudieron al segundo ciclo de tratamiento seis meses después del primero; ninguno de ellos había presentado recidivas. No se presentaron efectos indeseables durante la aplicación de la Ozonoterapia.

Tabla 4 Evaluación del dolor durante las semanas de tratamiento. Primer ciclo

Evaluación dolor	Semanas			
	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
Sin dolor	0	28 (61,0 %)	44 (96,0 %)	46 (100 %)
Leve	20 (43,5 %)	12 (26,0 %)	1 (2,0 %)	0
Moderado	16 (34,8 %)	6 (13,0 %)	1 (2,0 %)	0
Intenso	10 (21,7 %)	0	0	0
Total	46	46	46	46

Fuente: base automatizada de datos.

DISCUSIÓN

La enfermedad de Sever ha sido considerada como una de las causas de talalgias más frecuente en edad puberal. Se observó predominio del sexo masculino, aspecto coincidente con la bibliografía consultada. ^(1,2,3,5)

La mayor parte de la literatura hace referencia a grupos de edad entre los siete y los 12 años, ^(1,2,3,4) aunque James AM y col.⁽⁵⁾ amplían este rango de edad hasta los 15 años.

El pie pronado o *genus valgo*, constituye la deformidad podálica más frecuentemente asociada a la enfermedad de Sever según varios autores, ^(5,6,7) como por ejemplo, el artículo del Dr. Espinosa Leal, ⁽⁶⁾ James AM, Williams CM y col.⁽⁵⁾ consideran que el pie pronado es la causa y el origen de la teoría de la contracción activa que a su vez desencadena en la apofisitis. Lo que también ocurrió en la investigación realizada. Espinosa Leal EA⁽⁶⁾ refiere que la enfermedad de Sever se ha asociado hasta en un 25 % a pie plano, no ocurrió lo mismo en los niños estudiados.

La mayor parte de los niños y niñas estudiados practicaban deportes como fútbol, atletismo, gimnasia, lucha, ciclismo y caminaban largas distancias diariamente; La bibliografía revisada refleja concordancia con este estudio, siendo el ejercicio físico un eslabón fundamental en la fisiopatología de la enfermedad de Sever y uno de los elementos desencadenantes, más estudiado por muchos.^(5,6,7) No obstante existió predominio de los pacientes del sexo masculino, lo que concuerda con lo reportado por otros autores.⁽¹³⁾

Se ha observado que el dolor aparece sobre todo al realizar actividades físicas intensas como caminar, correr, saltar, etc., el uso en exceso y la fuerza hecha sobre el hueso del talón por la práctica de deportes es una causa importante de la apofisitis del calcáneo, ya que la placa de crecimiento es sensible a las carreras y golpes repetidos sobre superficies duras, generando tensión muscular e inflamación de los tejidos. Por esta razón, los niños que practican deportes son especialmente vulnerables.⁽¹⁾

Los resultados demuestran que al igual que en las bibliografías revisadas el exceso de peso, sí constituye un elemento que favorece la aparición de la enfermedad de Sever en los niños de esta edad.^(7,8)

La Dra. James, Dr. Williams y col.⁽⁵⁾ con relación a los factores asociados con el dolor severo en niños con apofisitis del calcáneo, encontraron que los niños sintomáticos tenían mayor índice de masa corporal y obesidad, también esta observación coincide con este estudio.

A los seis meses del primer ciclo de tratamiento, se realizó el segundo ciclo, pero ninguno de los niños manifestaba síntomas. No se habían presentado recidivas. En la consulta evolutiva al año, tampoco ninguno de los niños presentó síntomas. Por tanto los autores consideran que la evolución del dolor fue buena, ningún niño necesitó otro tipo de terapia y no se presentaron recidivas.

Se describe en la literatura revisada acerca del tema, que los pacientes pediátricos pueden presentar recidivas de osteocondritis, hasta que se fusione el núcleo epifisario al resto del calcáneo ^(1,2,3) y nunca provoca incapacidad permanente o una deformación después de la maduración esquelética.⁽⁴⁾

Solo un paciente refirió distensión abdominal en una de las dosis, se realizaron los ajustes de la misma y terminó el tratamiento satisfactoriamente.

La epidemiología del dolor músculo- esquelético en pediatría ha sido poco estudiada. Encuestas realizadas en Finlandia o el Reino Unido en escolares revelan que alrededor del 15 % de los niños presenta dolor músculo- esquelético, aunque sólo en 30 % de ellos su intensidad o duración motiva que acudan a consulta. Este dolor es responsable del 7 % de las consultas de atención primaria de salud en EE.UU. y la enfermedad músculo esquelética es el tercer motivo de consulta en adolescentes en este país.^(4,6)

Las osteocondrosis constituyen un grupo diverso de enfermedades características de la edad pediátrica, ya que sólo se presentan sobre un hueso inmaduro que todavía mantiene las fisis abiertas.⁽¹⁾

Las distintas enfermedades tienden a producirse a diferentes edades aunque existe cierto solapamiento. El dolor es el síntoma principal de estas enfermedades, cuyo diagnóstico se establece habitualmente mediante estudios de imágenes. Con la posible excepción de la afectación grave de la cabeza femoral, su pronóstico es excelente. ⁽¹⁴⁾

Las osteocondrosis más frecuentes valoradas en la atención primaria son el síndrome de Osgood-Schlatter y la enfermedad de Sever.⁽⁶⁾

Según Gordin K. citado por citado por la Dra. Alfaro Cristales SM MD⁽¹¹⁾ *...“la década recién pasada fue bautizada como la década de la articulación y el hueso de igual manera la importancia del músculo en la locomoción y la actividad del ser humano y su relación actual con los motivos de consulta por dolor crónico en general del aparato músculo esquelético causan un sin número de incapacidades y alteraciones en la calidad de vida; el arsenal*

terapéutico existente si bien es efectivo en el manejo agudo de dolor no ofrece ventajas regenerativas y constituye riesgos y alteraciones concernientes a la coagulación, gastro lesión y nefrotoxicidad. El surgimiento de terapias novedosas, efectivas y versátiles como el Ozono amplía dicho arsenal..."

En investigación realizada sobre la utilidad terapéutica del Ozono administrado en micro dosis para el tratamiento de diversas entidades dolorosas se observó que la eficacia del tratamiento para el 32,8 % fue Excelente y para el 52,2 % Buena. ⁽¹⁰⁾

La Ozonoterapia ha resultado útil en el tratamiento de varias enfermedades, ^(11,12) pero no se cuenta con estudios que evidencien con su uso de tratamiento de la apófisis del calcáneo.

Por los resultados obtenidos se concluye que el empleo de la Ozonoterapia en niños con enfermedad de Sever resultó ser una opción terapéutica útil, sin reacciones indeseables.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Contribución de los autores

El autor principal tuvo a cargo el 50 % de la investigación, el resto de los autores contribuyeron en igual medida.

Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en: www.revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/rt/suppFiles/4476

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández García S, Martínez Couce I, Menéndez Fadruga L, Sosa Fernández A, Rodríguez Arencibia MA. Resultados del tratamiento homeopático de la enfermedad de Sever. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2016 Abr [citado 9/07/2019]; 20(2): 44-53. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000200009&lng=es
2. Reyes Cadena A. El niño con dolor de piernas. *Acta pediatr. Méx* [Internet]. 2016 [citado 9 Jul 2019]; 37(3):183-187. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/apm/v37n3/2395-8235-apm-37-03-00183.pdf>
3. Delgado Bustillo F. Enfermedad psicógena masiva a partir de un caso de enfermedad de Sever. *Medisur* [Internet]. 2018 Dic [citado 9/07/2019]; 16(6): 769-771. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000600002&lng=es
4. Mariette Dautt Medina P, Vidal Ruiz CA, Iñiguez R, Amador Martínez A del C. Enfermedad de Sever o apofisitis del calcáneo. Una patología mal identificada. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica*. [Internet]. 2019 enero-diciembre [citado 06/04/2020]; 21(1-3): 18-21. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/opediatria/op-2019/op191_3d.pdf
5. James AM, Williams CM, Luscombe M, Hunter R, Haines TP. Factors Associated with Pain Severity in Children with Calcaneal Apophysitis (Sever Disease). *The Journal of Pediatrics* [Internet]. 2015 Agu [cited 2015 dic 20]; 167(2):455-59. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347615004370>
6. Espinosa Leal EA, Espinosa Hernández EA. Síndrome de talón doloroso, enfermedad de Sever: presentación clínica, hallazgos de imágenes y manejo del dolor en niños y jóvenes

atletas. Rev Med de Cos Cen [Internet]. 2016 [citado 9/07/2019]; 73 (619).p.383-387. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=67508>

7. Vergara Amador Enrique, Erazo Acosta Lina M, Moreno Gómez Luz Ángela. Patrones radiológicos normales del calcáneo en niños. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2017 Jun [citado 06/04/2020]; 31(1): 1-11. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2017000100001&lng=es

8. Enfermedad de Sever: alcance y tratamiento. [Internet]. 2018 [citado 06/04/2020]. Disponible en: <https://cilefmedical.cl/2018/01/09/enfermedad-sever-alcance-tratamiento/>

9. Saldaña García L. Aplicaciones de la Ozonoterapia en el campo de la medicina y la estomatología. Congreso Internacional de Estomatología. [Internet]. 2015 [citado 6/09/2019]. Disponible en: <http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/viewPaper/1185>

10. Alvarado Güémez F, Batilde Lima Hernández L, Núñez Lima C, Mora de la Cruz G. Aplicación de microdosis de Ozono en pacientes portadores de dolor o daños neurológicos. Reporte de 67 casos. *Revista Española de Ozonoterapia* [Internet]. 2016 [citado 6/09/2018];6(1). Disponible en: <http://www.revistaespañoladeOzonoterapia.es/index.php/reo/article/view/93>

11. Alfaro Cristales SM. BRIO3 Infiltración biorreguladora con Ozono y manejo del dolor musculoesquelético. *Revista Española de Ozonoterapia* [Internet]. 2016 [citado 6/09/2018];6(1):63-70. Disponible en: <http://www.revistaespañoladeOzonoterapia.es/index.php/reo/article/view/88>

12. Hernández García SH. Opciones terapéuticas de medicina bioenergética y natural en pediatría [Internet] España: Editorial Académica española; 2016.p.1-23.

13. de Armas Mestre J, Soria Pérez R, Porto Álvarez RF, Álvarez Núñez R, Fontes Almeida Y O. Evaluación del manejo de pacientes pediátrico con dolor en miembros inferiores. 2014-2017. *Rev.Med.Electrón.* [Internet]. 2019 Oct [citado 27/04/2020] ; 41(5): 1152-1165. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000501152&lng=es .

14. Sánchez Prida P, Sánchez Domínguez A, Martín Fernández O, Martín Gordoc V, Martín Moreno V. Valoración del dolor de tobillo: síndrome del impacto posterior del tobillo secundario a proceso de Stieda .*Medicina de familia SEMERGEN.* [Internet]; 2016[citado 06/04/2020].: 42 (8) 146-148 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-valoracion-del-dolor-tobillo-sindrome-S1138359316001088>