

## La laserpuntura refleja podal como tratamiento de adenoiditis crónica

### The foot reflex laserpuncture as a treatment for chronic adenoiditis

Amalia Flor Nieves Álvarez,<sup>I</sup> Alain Riquelme Rodríguez<sup>II</sup>

<sup>I</sup>Departamento de Otorrinolaringología. Hospital Pediátrico de Centro Habana. La Habana, Cuba.

<sup>II</sup>Departamento Rehabilitación Integral. Hospital Pediátrico de Centro Habana. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la adenoiditis crónica es la infección del anillo de Waldeyer que constituye la causa más frecuente de consulta en los servicios de Otorrinolaringología pediátrica. Hasta hoy, el arsenal terapéutico no ha podido atenuar la alta recurrencia de esta afección.

**Objetivo:** evaluar la efectividad y la seguridad de la laserpuntura sobre las zonas reflejas del pie, correspondientes al anillo de Waldeyer, en infantes con adenoiditis crónica.

**Métodos:** se realizó un ensayo clínico, fase III, descriptivo, observacional y prospectivo, en 114 niños con adenoiditis crónica, que asistieron a la consulta de Otorrinolaringología del Hospital Pediátrico de Centro Habana, durante el período de 2011 a 2016. El dispositivo médico en estudio fue el equipo multipropósito de laserterapia y laserpuntura, marca FISSER 21. Se utilizaron las distribuciones de frecuencias absolutas, porcentajes, representación gráfica de la información, además del análisis de las tablas de contingencia.

**Resultados:** 3 meses después del tratamiento, 4 pacientes (3,5 %) necesitaron del proceder quirúrgico, 110 (96,4 %) evolucionaron favorablemente, de ellos 107 casos respondieron en forma completa (93,8 %) y 3 enfermos (2,6 %) progresaron de manera parcial. No existió ningún efecto adverso grave, solo 18 niños (16 %) experimentaron alguna reacción de intensidad leve, duración variable, pero sin ninguna medida extraordinaria para su resolución.

**Conclusiones:** la laserpuntura sobre las zonas reflejas de los pies en la adenoiditis crónica, es segura y eficaz en Pediatría, con 96,4 % de efectividad, y exenta de efectos adversos graves.

**Palabras clave:** reflexología podal; laserterapia; laserpuntura; zonas reflejas del pie; adenoiditis; densidad de energía.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** chronic adenoiditis is Waldeyer's ring infection, which is the most frequent cause of consultation in Pediatric Otorhinolaryngology services. Until today, the therapeutic arsenal has not been able to attenuate the high recurrence of this condition.

**Objective:** to evaluate the effectiveness and safety of laserpuncture on the reflex areas of the foot, corresponding to the Waldeyer's ring, in infants with chronic adenoiditis.

**Methods:** a phase III, descriptive, observational and prospective clinical trial was conducted in 114 children with chronic adenoiditis, who attended the Otorhinolaryngology consultation of the Pediatric Hospital of Centro Habana, from 2011 to 2016. The studied medical device was the lasertherapy and laserpuncture multipurpose equipment of a brand called FISSER 21. The absolute frequency distributions, percentages, graphic representation of the information, as well as the analysis of the contingency tables were used.

**Results:** 3 months after treatment, 4 patients (3.5 %) required surgery, 110 (96.4 %) progressed favorably of which 107 cases responded completely (93.8 %) and 3 patients (2,6 %) progressed partially. There was no serious adverse effect; only 18 children (16 %) experienced some mild intensity reaction, and variable duration, but not requiring any extraordinary measure for its resolution.

**Conclusions:** Laserpuncture on the reflex areas of the feet in chronic adenoiditis is safe and effective in Pediatrics, with 96.4% of effectiveness, and free of serious adverse effects.

**Keywords:** foot reflexology; laser therapy; laserpuncture; reflex areas of the foot; adenoiditis; density of energy.

---

## INTRODUCCIÓN

La adenoiditis crónica aparece como una secuela inflamatoria del tejido adenoideo con respecto al tamaño de la nasofaringe, con presencia de secreciones mucopurulentas que producen obstrucción nasal crónica.<sup>1</sup> La enfermedad se acompaña, además, de episodios recidivantes de respiración oral, ronquidos, hiponasalidad, tos crónica, dificultad para comer y respirar al mismo tiempo, además de frecuentes alteraciones del sueño y del lenguaje. La complicación clínica más común es la otitis media aguda recurrente.<sup>1,2</sup> Esta afección es un problema de salud inherente a las edades tempranas que deviene un gran desafío profesional para los otorrinolaringólogos pediatras. Su complejidad está condicionada, en primer lugar, por la ubicación anatómica de las adenoides, invisibles al examen físico y cuya exploración requiere de

---

instrumental específico, así como de técnicas diagnósticas complementarias; en segundo lugar, su heterogénea clasificación; y por último, su etiología, que involucra indistintamente la acción de virus, bacterias, hongos y/o biofilms.<sup>1,3,4</sup>

La modalidad laserpuntura refleja podal tiene una naturaleza bioenergética, y consiste en la administración exclusiva de luz láser de baja potencia sobre las zonas reflejas de los pies, que se corresponden con todos los órganos del cuerpo,<sup>5-17</sup> proporcionándole al organismo un entrenamiento inmunológico que potencia el alcance precoz de una óptima competencia defensiva, especialmente, en pacientes de edades tempranas.<sup>5-18</sup>

La efectividad de la técnica laserpuntura ha sido ampliamente demostrada en múltiples especialidades médicas.<sup>8-18</sup> Hasta hoy, no existe referencia del uso clínico de esta modalidad de tratamiento en pacientes con adenoiditis crónica, y menos aún, de su eficacia terapéutica sobre las zonas reflejas de los pies.

A partir de los efectos biológicos de la Reflexología podal en el organismo humano, además de aquellos atribuidos a la radiación láser de baja potencia y considerando el volumen creciente de pacientes en edades pediátricas remitidos a la consulta de Otorrinolaringología por síntomas y signos de adenoiditis crónica, se decidió evaluar la efectividad y la seguridad de la técnica laserpuntura sobre las zonas reflejas de los pies, como alternativa terapéutica en la inflamación crónica de adenoides, de forma que permitiera modular naturalmente el alcance anticipado del estado de inmunocompetencia a nivel del anillo de Waldeyer, y conservar, a su vez, la integridad de la anatomía linfoidea.<sup>5-21</sup>

## MÉTODOS

Se realizó un ensayo clínico, fase III, descriptivo, observacional y prospectivo, en un solo brazo terapéutico, con el fin de evaluar en pacientes en edad infantil con adenoiditis crónica, la efectividad y la seguridad de la laserpuntura sobre las zonas reflejas del pie correspondientes al anillo de Waldeyer, con el uso clínico del dispositivo de laserterapia y laserpuntura FISSER 21, ya registrado.

El universo de estudio estuvo constituido por 114 pacientes de ambos sexos en edades pediátricas, que asistieron a la consulta externa de Otorrinolaringología del Hospital Pediátrico de Centro Habana, remitidos desde este y otros municipios por su médico de familia, para valorar síntomas y signos de adenoiditis crónica, en el período comprendido entre 2011 y 2016, y que reunieran los criterios de selección previstos. La muestra coincidió con el universo.

En el estudio se incluyeron pacientes con diagnóstico clínico de adenoiditis crónica clasificados según signos, síntomas, antecedentes patológicos, personales y familiares. Los criterios de inclusión seguidos fueron: pacientes de ambos sexos, con edades entre 1-18 años; con presencia de al menos 3 síntomas clínicos (ronquidos, secreciones mucopurulentas en la pared de la faringe e infecciones recurrentes de las vías aéreas), así como la presencia de adenoiditis crónica. Como criterios de exclusión se consideraron: los lactantes, los pacientes hemofílicos y con tumores malignos, las adenoides hipertróficas asociadas con una obstrucción total de las vías respiratorias, la presencia de otitis media aguda o cuadro febril al momento de recibir el tratamiento, pacientes con hipoacusia, así como aquellos con deformidades dento-maxilares.

El método para valorar la respuesta clínica fue a través del interrogatorio y el examen físico:

Interrogatorio (valorar la presencia de):

1. Secreciones mucopurulentas en la pared de la faringe.
2. Infecciones de las vías aéreas.
3. Ronquidos nocturnos.

En el examen físico se realizó:

1. Tacto nasofaríngeo en niños hasta 4 años.
2. Rinoscopia posterior con espejo laríngeo o nasofibrosocopia en niños mayores de 4 años.
3. Rayos x de Cavum, para los niños que no cooperen en los exámenes anteriores para comprobar el grado de reducción de la columna de aire en la nasofaringe en 25, 75 o 100 %.

En todos se comprobó la presencia de adenoiditis crónica. La evaluación se realizó a través del examen físico y el interrogatorio, antes de comenzar, a los 16 días y a los 3 meses de finalizado el tratamiento.

Los criterios seguidos en evaluación de la respuesta clínica son: respuesta completa (regresión del grado de adenoiditis crónica presente al inicio del estudio y desaparición de los 3 síntomas principales presentes al inicio de este); respuesta parcial (regresión del grado de adenoiditis crónica presente al inicio del estudio y desaparición de 2 de los síntomas principales presentes al inicio de este); y no respuesta (prevalencia del grado de adenoiditis crónica presente al inicio del estudio y desaparición de 1 de los 3 síntomas principales presentes al inicio de este).

Todos los pacientes recibieron tratamiento de forma extracorpórea sobre la piel limpia, con un equipo láser semiconductor FISSER 21, de AsGa, de 780 nm longitud de onda, con una potencia de salida de 40 mW, en régimen continuo. Se administró radiación láser de baja potencia según la evolución de cada paciente, sobre las zonas reflejas correspondientes al anillo de Waldeyer:

- a) Adenoides y/o fosas nasales, localizadas en la zona dorsal del pie, justo en la primera falange del primer dedo.
- b) Amígdalas palatinas: ubicadas en el borde interno de la segunda falange del primer dedo (espacio interdigital).
- c) Oído medio y/o amígdalas tubáricas: situadas en la zona plantar, bajo la falange proximal del cuarto dedo; en 3 ciclos de tratamiento, de 1 a 15 sesiones cada uno, con una sesión diaria de lunes a viernes.

El rango de dosis total suministrado (hasta 3 ciclos de tratamiento) fue de 12 600 J/cm<sup>2</sup> hasta 18 900 J/cm<sup>2</sup>. El efecto adverso relacionado con el equipo en estudio es el evento clínico compatible con una asociación causal, ya que guarda una relación temporal con el uso del equipo, pero no puede ser explicado por una enfermedad concomitante u otros medicamentos y/o productos administrados. El efecto adverso no relacionado con el equipo en estudio es el evento clínico incompatible con una asociación causal, porque guarda una relación temporal con el uso del equipo y el tratamiento indicado, que, a su vez, puede ser explicado por una enfermedad concomitante u otros medicamentos y/o productos administrados.

Se realizó un estudio descriptivo observacional en el que se utilizaron las técnicas siguientes: distribuciones de frecuencias absolutas, el por ciento, la representación tabular y gráfica de la información, además del análisis de las tablas de contingencia. Se sustituyó la variable *cumplimiento del tratamiento* por la variable *dosis total administrada*, por resultar esta última más interesante desde el punto estadístico y terapéutico.

La información primaria (historia clínica ambulatoria) fue acotada en un cuaderno de recogida de datos confeccionado previamente, luego se tabuló la información en una base datos en *Excel*, versión 2007, que contenía las variables que respondían a los objetivos de la investigación. Esta información se importó al paquete estadístico profesional *Statistic* versión 8, para *Windows XP*, para su ulterior procesamiento.

Este ensayo se realizó en armonía con las regulaciones establecidas en la Declaración de Helsinki, Edinburgo, Seul, octubre de 2008,<sup>22</sup> y cumpliendo con las normas internacionales para la investigación clínica en sujetos humanos, vigentes en la República de Cuba. La información relacionada con la identificación de los pacientes fue tratada confidencialmente, solo se manejó por el personal especializado que participó en la investigación y no se publicaron datos que permitieran su identificación. Este protocolo de ensayo clínico fue sometido a revisión y evaluación desde el punto de vista metodológico, científico y ético por el Comité de Ética Institucional (CEI) del sitio clínico participante (Hospital Pediátrico Docente Centro Habana), el cual emitió el dictamen de aprobación. Este CEI tuvo vigencia durante el período que abarcó el ensayo clínico, y se mantuvo informado sobre las modificaciones al protocolo y el progreso del ensayo, con una periodicidad semestral.

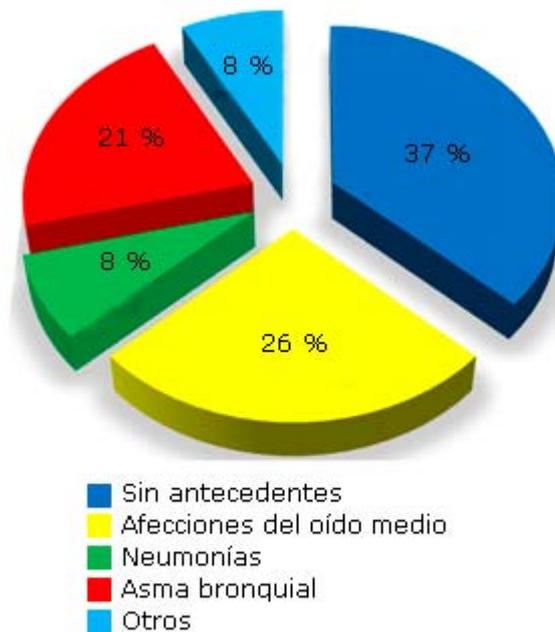
## RESULTADOS

El grupo de edad más afectado fue el de 1 a 4 años con 84 pacientes, para 73,6 %, y el menos afectado el de 10-18 años con solo 1,7 %. El sexo predominante fue el masculino, con 60 varones afectados, que representan 52,6 % de los casos (tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de frecuencias según edad y sexo

Edad (en años)	Sexo		No.	%
	F	M		
1-4	37	47	84	73,6
5-9	16	12	28	24,6
10-18	1	1	2	1,7
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>60</b>	<b>114</b>	<b>100,0</b>

En 42 pacientes (37 %) no se presentaron antecedentes patológicos familiares ni personales. Los más frecuentes fueron: las afecciones del oído medio en 30 pacientes (26 %); y le siguieron, en orden de frecuencia, el asma bronquial, con 24 enfermos para 21 %, y las neumonías, que se presentaron en 9 casos para 8 % (figura 1).



**Fig. 1.** Distribución de pacientes según antecedentes patológicos familiares y personales.

La tabla 2 muestra la distribución de frecuencias en relación con los rangos de dosis total administrados y el porcentaje de pacientes que respondieron clínicamente con criterios de respuesta completa, parcial y no respuesta, según los criterios de evaluación de la respuesta clínica. Se observa que 107 pacientes (93,8 %) de la población estudiada con criterio de respuesta clínica completa demandaron como dosis total hasta 18 900 J/cm<sup>2</sup>.

En la misma tabla se aprecia además que 3 enfermos (2,6 %) de los 114 incluidos en el estudio, respondieron parcialmente con una dosis total de hasta 12 600 J/cm<sup>2</sup>, mientras que el criterio de no respuesta clínica predominó en solo 4 casos (3,5 %) de la muestra, después de haberle sido suministrada igualmente una dosis total de hasta 12 600 J/cm<sup>2</sup>.

**Tabla 2.** Distribución de frecuencias según dosis total administrada y respuesta clínica

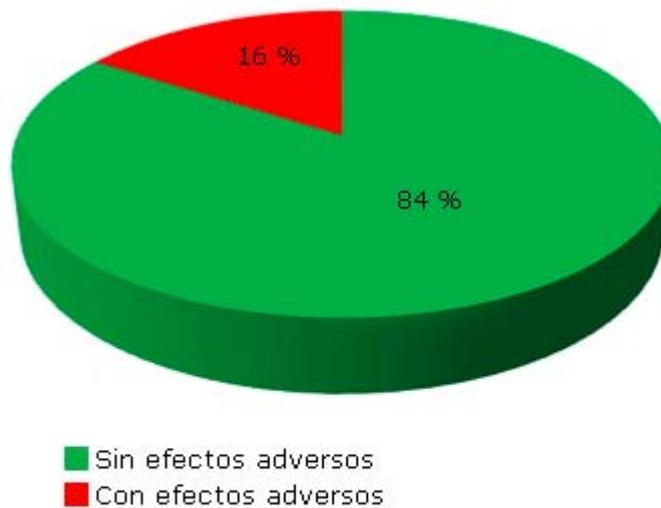
Respuesta clínica	Dosis total (J/cm <sup>2</sup> )					
	Hasta 18 900	%	Hasta 12 600	%	Total	%
Completa	107	93,8	-	-	107	93,9
Parcial	-	-	3	2,6	3	2,6
No respuesta	-	-	4	3,5	4	3,5
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>93,8</b>	<b>7</b>	<b>6,1</b>	<b>114</b>	<b>100,0</b>

La tabla 3 presenta cómo se comportó la variable *necesidad de cirugía* 3 meses después de finalizado el tratamiento, y se refleja que solo 4 pacientes (3,5 %) del grupo en estudio necesitaron del proceder quirúrgico como terapia resolutive de su condición médica inicial, mientras que los 110 casos restantes (96,4 %) evolucionaron favorablemente al tratamiento con laserpuntura sobre las zonas reflejas de los pies (107 casos con criterio de respuesta completa [93,8 %] y 3 enfermos [2,6 %] con criterio de respuesta parcial).

**Tabla 3.** Distribución de frecuencias según la necesidad de cirugía

Cirugía	No.	%
Sin necesidad	110	96,4
Con necesidad	4	3,5
Total	114	100,0

La figura 2 ilustra la seguridad exhibida por la modalidad de laserpuntura refleja podal durante el ensayo clínico, en el que 96 pacientes (84 %) del grupo no experimentaron efectos adversos a la terapia laserpuntura sobre las zonas reflejas de los pies; sin embargo, otros 18 enfermos sufrieron algún efecto adverso con una relación temporal o no al uso del equipo de fisioterapia láser en estudio.



**Fig. 2.** Distribución de frecuencias de los efectos adversos por la aplicación de laserpuntura en adenoiditis crónica.

## DISCUSIÓN

La mayor casuística con diagnóstico clínico de adenoiditis crónica en este estudio se observa en pacientes menores de 10 años, entre los que se identifican 112 casos (98,2 %), lo cual coincide con lo reportado en la bibliografía,<sup>1-3,23</sup> que relaciona el estado precario y rudimentario de la arquitectura del tejido linfóide, con la coexistencia de procesos incipientes de maduración del sistema inmune, lo que predispone la competencia defensiva de los infantes en estas edades, quienes se tornan vulnerables frente a infecciones respiratorias recurrentes con una sintomatología heterogénea.<sup>1-3,23</sup> Los antecedentes personales asociados con la adenoiditis crónica son las afecciones del oído medio, identificadas en 30 pacientes (26,3 %): aguda en 12 enfermos (10,5 %), recurrente en 11 casos (9,64 %), con efusión 5 casos (4,38 %), y supurada con solo 2 niños (1,75 %).

Sin lugar a dudas, la enfermedad adenoidea está estrechamente vinculada con los procesos inflamatorios del oído medio en edades tempranas, y constituye la primera causa de consulta médica y el motivo más frecuente de indicación de antibióticos en

niños, resultados que coinciden con la bibliografía examinada.<sup>1,2,23,24</sup> Además, en los niños las trompas de Eustaquio tienden a ser muy cortas, anchas, horizontales y con poco soporte cartilaginoso, lo cual, combinado con las infecciones respiratorias altas virales recurrentes en los primeros años de vida, favorece igualmente la aparición súbita de esta complicación.<sup>1,2,23,24</sup> La literatura describe estos antecedentes como distintivos de esta condición médica.<sup>1,24</sup>

El 37 % (42 pacientes), no presenta antecedentes patológicos familiares ni personales, hecho que concuerda con la literatura estudiada, y que puede ser explicado por el predominio de pacientes menores de 5 años dentro de este grupo, con un menor tiempo de estimulación antígeno-específica.<sup>1-3,23,24</sup>

La frecuencia del asma bronquial se manifiesta en 24 enfermos de la muestra (21,1 %) y la neumonía en 9 de los niños estudiados (8 %), lo que concuerda con lo detallado en la literatura. La asociación de asma bronquial y la neumonía con la adenoiditis crónica, puede justificarse por el hecho de que en los procesos inflamatorios crónicos se alteran los mecanismos defensivos locales y sistémicos, con interrupción imprevista de la simbiosis que existe entre los sistemas que conforman el conjunto integrado de defensa (sistemas neuroendocrino-inmune-nervioso).<sup>25</sup>

En cuanto a la dosis total administrada y la efectividad del tratamiento, el criterio de respuesta clínica completa, se expresa homogéneamente en la mayor parte de los casos (107 pacientes, 93,8 %), quienes necesitan como dosis total hasta 18 900 J/cm<sup>2</sup> para eliminar los síntomas y signos iniciales de la condición médica en estudio, y manifestar una resolución clínica completa con el tratamiento ensayado.

La similitud exhibida en la respuesta clínica de estos pacientes, en el caso concreto de adenoiditis crónica, indica la necesidad de administrar en esta población hasta 18 900 J/cm<sup>2</sup>, para que se alcance, en los enfermos, el estado de inmunocompetencia del anillo de Waldeyer, para que desaparezca la expresión sintomática previa, se expresen uniformemente los procesos de remodelación, sin tener que acudir al proceder quirúrgico.

Estos resultados pueden explicarse por el efecto de fotobiomodulación celular, inducido por la radiación láser de baja potencia, que, simultáneamente, se activa en las células y tejidos afectados. La molécula citocromo c oxidasa (localizada en la mitocondria), como foto aceptor primario en este efecto biológico, la cual cataliza la vía de la cadena respiratoria de transporte de electrones, acelera la fosforilación oxidativa mitocondrial, optimiza el ciclo de Krebs a expensas de una síntesis extra de adenosintrifosfato (ATP), modula además la expresión de genes a nivel celular, y por ende, promueve la súbita proliferación de células inmunes con una renovada arquitectura mitocondrial.<sup>25,26</sup>

Por otra parte, la acción sincrónica de sustancias producidas por las células inmunes (citocinas, hormonas endocrinas y neurotransmisoras), puede activar o inhibir otras células y tejidos que no son irradiados directamente, o incluso, influir su estatus metabólico basal.<sup>25-27</sup>

Especialmente en los procesos inflamatorios crónicos, esta acción combinada produce un notable incremento del número de moléculas de adhesión, que se expresan de una manera constitutiva en endotelios y membranas leucocitarias.<sup>25</sup> Por otro lado, como no existen barreras infranqueables entre células nerviosas, endocrinas e inmunes, el patrimonio genómico común hace posible la multipotencialidad de la sinergia entre células neuroendocrinas e inmunitarias, en la programación de una amplificada y eficiente respuesta defensiva.<sup>25</sup>

Es preciso señalar que con una dosis total de hasta 12 600 J/cm<sup>2</sup> hay 3 pacientes con criterio de respuesta parcial al tratamiento indicado, sin embargo, con esta misma dosificación los 4 niños restantes de la muestra requieren cirugía electiva de adenoides, por no responder favorablemente al tratamiento con esta posología. Estos resultados sugieren la existencia en cada enfermo de una sensibilidad bioenergética heterogénea asociada a la radiación láser de baja potencia. Según la doctora Karu,<sup>26</sup> la activación del metabolismo celular por la vía de la cadena respiratoria de transporte de electrones, ocurre en todas las células susceptibles a la radiación luminosa, y tanto la susceptibilidad a la irradiación, como la capacidad celular para activarse, dependen del estatus fisiológico basal de las células irradiadas. Aquellas células cuyo potencial reductor completo haya sido modificado a un estado más reducido, serán más susceptibles a la radiación láser de baja potencia; es por eso que determinados organismos y determinados estados patológicos son, en determinado momento, más susceptibles que otros a la radiación láser de baja potencia.<sup>26,27</sup>

Los datos obtenidos sugieren que el rango de dosis total a suministrar debe ajustarse a la norma de reacción genética de cada paciente.<sup>27</sup> El sistema inmunitario es ilustrativo de este fenómeno, pues en los procesos infecciosos se pueden poner de manifiesto los 2 conceptos que explican la norma de reacción, ya que un individuo no reacciona siempre con la misma intensidad a un mismo estímulo ambiental, e individuos diferentes reaccionan también en forma diferente.<sup>27</sup>

Respecto a la necesidad de cirugía 3 meses después de administrada la terapia con laserpuntura, se reporta uniformidad en los pacientes en estudio, entre los cuales 110 enfermos (96,4 %), se excluyen de la cirugía electiva de adenoides, y solo 4 (3,5 %) no responden al tratamiento, a quienes se les indica cirugía (adenoidectomía).<sup>27-30</sup>

Estos resultados confirman lo constatado en la literatura acerca de la inmediata respuesta clínica que experimentan los pacientes con distintas afecciones que son tratados con luz láser de baja potencia, por sus efectos biológicos, y específicamente por la influencia fisiológica que tiene la Reflexología podal sobre el organismo humano.<sup>5-21,26,30</sup>

No existe ningún efecto adverso grave o serio<sup>31</sup> en los pacientes tratados por esta modalidad terapéutica, solo 18 niños (16 %) experimentan algún efecto adverso al tratamiento.

En las primeras 72 horas posteriores a la primera sesión de tratamiento, en 13 pacientes (11,4 %) se manifiestan algunos efectos adversos relacionados con el uso del equipo<sup>31</sup> sobre las zonas reflejas de los pies, los más frecuentes son: sed, dolor local, sudoraciones, flatulencias, orina turbia, heces fecales oscuras, dermatitis, hiperactividad, somnolencia, poliuria y malestar general. Estos efectos adversos constituyen reacciones esperadas de autocuración, como se describe en la literatura.<sup>5-7</sup>

El 2,6 % (3 pacientes) presenta cuadros febriles horas más tarde de haberles administrado el tratamiento, reacción que se explica por la condición médica de los sujetos, y 2 de los enfermos (1,7 %) sufren vómito súbito, aunque, según la literatura consultada, este efecto no guarda relación con este tipo de terapia; además, no tiene asociación temporal con el uso del equipo, pues ocurre horas antes de aplicar el tratamiento, con una intensidad leve, y ninguno de los casos necesita de una medida extraordinaria para su desaparición.<sup>5-7,31-38</sup>

Con la introducción de esta técnica se ahorraron 49 857,87 CUP, equivalente a 2 077,41 CUC, por concepto de adenoidectomías no practicadas, durante el período evaluado.

Se concluye que la utilización oportuna de la laserpuntura sobre las zonas reflejas de los pies, para la adenoiditis crónica, es una opción terapéutica factible y eficaz en Pediatría, ya que 96,4 % de los pacientes evolucionan favorablemente con esta terapia, lo cual les permite alcanzar precozmente el estado de inmunocompetencia del anillo de Waldeyer. Es, además, segura, porque no provoca efectos adversos graves en los pacientes, bien tolerada por niños y aceptada por los padres.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en la realización del presente estudio.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Reyes Concepción D, Rodríguez Agramonte J. Consideraciones clínico-epidemiológicas sobre la adenoamigdalitis crónica en la infancia. AMC [serie en Internet]. 2013 Feb [citado 24 de mayo de 2017];17(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552013000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000100007&lng=es)
2. Ramos SD, Mukerji S, Pine HS. Tonsillectomy and Adenoidectomy. *Pediatr Clin N Am*. 2013;60(2013):793-807.
3. Brum Gomes G, Gonçalves Vieira-Andrade R, Vieira de Sousa R, Targino Firmino R, Martins Paiva S, Silva Marques L, et al. Association between oronasopharyngeal abnormalities and malocclusion in Northeastern Brazilian preschoolers. *Dental Press J Orthod*. 2016;21(3):39-45.
4. Saafan ME, Ibrahim WS, Tomoum MO. Role of adenoid biofilm in chronic otitis media with effusion in children. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013;270(9):2417-25.
5. Marquardt H. Manual práctico de la terapia de las zonas reflejas de los pies. Barcelona: Urano; 2015.
6. Marchelli B. Reflexología aplicada. Buenos Aires: Agama; 2006.
7. Marchelli B. Reflexología aplicada. 2nd ed. Buenos Aires: Agama; 2013.
8. Lee NR, Kim SB, Heo H, Lee YH. Comparison of the effects of manual acupuncture, laser acupuncture, and electromagnetic field stimulation at acupuncture point BL15 on heart rate variability. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. 2016;9(5):257-63.
9. El-Shamy SM, Abdelaal AA. Efficacy of pulsed high-intensity laser therapy on pain, functional capacity and gait in children with haemophilic arthropathy. *Disabil Rehabil*. 2016;40(4):462-8.
10. Law D, McDonough S, Bleakley C, Baxter GD, Tumilty S. Laser acupuncture for treating musculoskeletal pain: a systematic review with meta-analysis. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. 2015;8(1):2-16.

11. Silva GD, Gomes HS, Neves M, Karvat, Nakayama GK, Bertolini GRF. Proprioceptive evaluation in healthy women undergoing Infrared Low Level Laser Therapy Motriz. *Rev Educ Fis [serie en Internet]*. 2017 [citado 7 de diciembre de 2017];23(2). Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-65742017000200301&lng=en&tIng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65742017000200301&lng=en&tIng=en)
12. Macías-Hernández SI, Lomelí-Rivas A, Baños T, Flores J, Sánchez M, Miranda-Duarte A. Efectos del láser de baja potencia en el tratamiento de la parálisis facial periférica aguda. *Rehabilitación*. 2012;46(3):187-92.
13. Sugaya N, Silva É, Kato I, Prates R, Gallo C, Pellegrini V. Low Intensity laser therapy in patients with burning mouth syndrome: a randomized, placebo-controlled study. *Brazilian Oral Research*. 2016;30(1):108.
14. Lin ML, Wu HC, Hsieh YH, Su CT, Shih YS, Lin CW, et al. Evaluation of the effect of laser acupuncture and cupping with Ryodoraku and Visual Analog Scale on Low Back Pain. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2012;(2012):7.
15. Litscher G, Wang L, Wang X, Gaischek I. Laser acupuncture: two acupoints (Baihui, Neiguan) and two modalities of laser (658 nm, 405 nm) induce different effects in neurovegetative parameters. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2013;(2013):6.
16. Litscher G, Opitz G. Technical Parameters for Laser Acupuncture to Elicit Peripheral and Central Effects: State-of-the-Art and Short Guidelines Based on Results from the Medical University of Graz, the German Academy of Acupuncture, and the Scientific Literature. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2012;(2012):5.
17. Raith W, Litscher G, Sapetschnig I, Bauchinger S, Ziehenberger E, Müller W, et al. Thermographical Measuring of the Skin Temperature Using Laser Needle Acupuncture in Preterm Neonates. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2012;(2012):5.
18. Quah-Smith I, Williams MA, Lundeberg T, Suo C, Sachdev P. Differential brain effects of laser and needle acupuncture at LR8 using functional MRI. *AcupunctMed*. 2013;31:282-9.
19. Karu T. Is It Time to Consider Photobiomodulation as a drug equivalent? *Photomedicine and Laser Surgery*. 2013;31(5):189-91.
20. Masha RT, Houreld NN, Abrahamse H. Low intensity laser irradiation at 660 nm stimulates transcription of genes involved in electron transport chain. *Photomed. Laser Surg*. 2013;31:47-53.
21. Malliaras K, Zhang Y, Senfeld J, Galang G, Tseliou E, Cheng K, et al. Cardiomyocyte proliferation and progenitor cell recruitment underlie therapeutic regeneration after myocardial infraction in the adult mouse heart. *EMBO Molec Med*. 2013;5:191-209.
22. Mazzanti DI, Ruggiero MA. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Rev Col Bioét [serie en Internet]*. 2011 Ene-Jun [citado 20 de agosto de 2014];6(1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189219032009>

23. Juy AE, Céspedes FE, Rubal WA, Maza GAM, Terán GCA. Morbilidad por infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. MEDISAN [serie en Internet]. 2014 Nov [citado 2 de febrero de 2018]; 18(11). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192014001100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014001100002&lng=es)
24. Chonmaitree T, Trujillo R, Jennings K, Alvarez-Fernandez P, Patel JA, Loeffelholz MJ, et al. Acute otitis media and other complications of viral respiratory infection. *Pediatrics*. 2016 Apr; 137(4):2015-3555.
25. Bustabad SA. Inmunología Clínica, un paso más allá. En busca de la conexión perdida entre el alma y el cuerpo. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007. p. 296.
26. Karu TI. Low-Power Laser Therapy. In: Vo-Dinh T, ed. *Biomedical Photonics Handbook. Therapeutics and Advanced Biophotonics*. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press; 2014. p. 211.
27. Veitia WC. Norma de Reacción y Deporte Élite. *Revista Cubana de Medicina del Deporte* [serie en Internet]. 2008 [citado 20 de agosto de 2014]; 3(1). Disponible en: <http://studylib.es/doc/5757827/norma-de-reaccion-y-deporte-elite>
28. Jofré D, Heider C. Complicaciones postamigdalectomía: Revisión desde la evidencia. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2015; 75(3):275-85.
29. Thomas A, Coates H, Sih T, Chinski A, Eavey R, Godinho R. ¿Hay indicación para la adenoidectomía por curetaje en el siglo 21. *Manual de otorrinolaringología pediátrica de la IAPO*. São Paulo: Editora e Gráfica Vida & Conciência; 2012.
30. Rollinson K, Jones J, Scott N, Megson IL, Leslie SJ. The acute (immediate) effects of reflexology on arterial compliance in healthy volunteers: A randomised study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2016; 22:16-20.
31. CECMED. Requerimientos para la notificación y reporte de eventos adversos graves e inesperados en los ensayos clínicos. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2007.
32. McCullough J, Liddle S, Sinclair M, Close C, Hughes C. The physiological and biochemical outcomes associated with a reflexology treatment: a systematic review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2014; (2014): 16.
33. Da Silva NCh, Lopéz ChE, Campos DCE, Carvalho LC, Hollanda DI. Foot reflexology in feet impairment of people with type 2 diabetes mellitus: randomized trial. *Revista Latino-americana de Enfermagem*. 2015; 23(4):603-10.
34. Elseify MY, Mohammed NH, Alsharkawy AA, Elseoudy ME. Laser acupuncture in treatment of childhood bronchial asthma. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*. 2013; 10(1):199-203.
35. Feitosa MCP, Carvalho MAF, Feitosa VC, Coelho IM, Oliveira RA, Arisawa EÃL. Effects of the low-level laser therapy (LLLT) in the process of healing diabetic foot ulcers. *Acta Cirurgica Brasileira*. 2015; 30(12):852-7.
36. Dabbous OA, Soliman MM, Mohamed NH, Elseify MY, Elsheikh MS, Alsharkawy AA, et al. Evaluation of the improvement effect of laser acupuncture biostimulation in

asthmatic children by exhaled inflammatory biomarker level of nitric oxide. *Lasers in Medical Science*. 2017;32(1):53-9.

37. Llapapasca Cruz CP, de la Torre F, Jiménez Sánchez SM, Medina M, Segundo A, Ruiz Ramírez E, et al. Efecto del láser terapéutico infrarrojo en la reparación ósea post-exodoncia en ratas albinas. *Revista Estomatológica Herediana*. 2017;27(2):101-10.

38. Ranjbar R, Takhtfooladi MA. The effects of low level laser therapy on *Staphylococcus aureus* infected third-degree burns in diabetic rats. *Acta Cir Bras*. 2016 Apr;31(4):250-5.

Recibido: 7 de octubre de 2017.

Aprobado: 27 de abril de 2018.

*Amalia Flor Nieves Álvarez*. Hospital Pediátrico Centro Habana. Calle Benjumeda y Morales, municipio Cerro. La Habana, Cuba. Correo electrónico: [amalian@infomed.sld.cu](mailto:amalian@infomed.sld.cu)