



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Investigación científica y artículos originales

Vaporización láser CO₂ de amígdalas en niños: una técnica segura y eficaz

CO₂ laser vaporization of tonsils in children: a safe and effective technique

Germán Pablo Sandoval Ortiz*, Patricio López Jaramillo**, Andrés Sandoval Arango***,
Isabel Cristina Uribe Villalobos****, Laura Camila Rincón Martínez*****

- * Otorrinolaringólogo, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.
Otólogo, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS), Bogotá, Colombia.
Especialista en Medicina Integrativa - Terapias Alternativas, Universidad Juan N. Corpas.
Cargo actual: Profesor, Universidad Industrial de Santander (UIS). Jefe del Servicio de Otorrinolaringología, Clínica Carlos Ardila Lülle, Bucaramanga, Colombia.
- ** Director de Investigaciones, Desarrollo e Innovación Tecnológica, FOSCAL - Clínica Carlos Ardila Lülle, Bucaramanga.
- *** Médico hospitalario, Servicio de Otorrinolaringología, FOSCAL - Clínica Carlos Ardila Lülle.
- **** Médica, Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- ***** Médica cirujana, Universidad Militar Nueva Granada.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: Julio 10/2013
Revisado: Agosto 12/2013
Aceptado: Agosto 25/2013

Palabras clave:

vaporización de amígdalas con láser
CO₂, amigdalotomía intracapsular.

RESUMEN

Introducción: La hipertrofia amigdalina es una de las principales causas de ronquido infantil, tiene una prevalencia que oscila entre el 9 y el 10% y alcanza hasta el 30% en niños de 3-6 años. Se debe nombrar que solo el 3% de ese 30% tienen OSA, pues esa es la verdadera indicación de la cirugía. El objetivo fue evaluar la seguridad y eficacia de la vaporización de amígdalas con láser CO₂ en pacientes pediátricos con OSA, del Servicio de Otorrinolaringología de la Clínica Carlos Ardila Lülle - Bucaramanga.

Métodos: Estudio descriptivo de 47 niños entre 3 y 11 años, sometidos al procedimiento entre enero del 2011 y febrero del 2012, por obstrucción ventilatoria alta con pausas respiratorias mayores de 10 segundos durante el sueño, secundaria a hipertrofia del tejido amigdalino.

Resultados: 97,8% de los niños estudiados tenían amígdalas grado IV y 2,1% grado III. Se debe exponer por qué existe tan alto porcentaje en el grado IV, pues la diferencia es muy grande, y eso puede ser objeto de censura. El tiempo quirúrgico

Correspondencia:
Clínica Carlos Ardila Lülle, Bucaramanga, Colombia
germanpablo1955@hotmail.com

fue, en promedio, de 25 minutos. En el 100% el procedimiento fue ambulatorio. Hay que tener cuidado con esto, porque los niños que van a cirugía por OSA como indicación deben someterse a hospitalización posterior en la UCI, pues corren el riesgo de presentar apneas, puesto que sus receptores de CO₂ disminuyen la sensibilidad de hipoxia, pues al quitar el tejido no hay obstrucción; entonces, sus niveles de CO₂ se reducen mucho, y esto es lo único que estimula en los centros respiratorios de ellos, y así se produce la apnea. 24 niños no registraron dolor (51%), y dos presentaron emesis (0,94%). La evolución postintervención fue satisfactoria en la mayoría, y ninguno de los pacientes presentó cuadros de sangrado o infección. Un mes después del procedimiento, 98% de los padres referían una notable mejoría de la respiración oral (ronquido), del sueño y los síntomas diurnos, o episodios de apnea. De lo contrario, sería una cirugía sin criterios adecuados, según lo relatado en la literatura. En ninguno de los pacientes que cumplieron un año de evolución se evidenció hipertrofia del tejido residual.

ABSTRACT

Key words:

tonsil laser vaporization with CO₂

Introduction: Tonsillar hypertrophy is one of main causes of child snoring, having a prevalence ranging between 9 and 10% and reaching until 30% in children between 3 to 6 years old. The aim of our study was to determinate the efficacy and safety of tonsil laser vaporization with CO₂ in the Otorrinolaryngology Service at the Clínica Carlos Ardila Lülle, Bucaramanga, Colombia.

Methods: Descriptive study on 47 children between 3 and 11 years old, who underwent tonsil laser vaporization with CO₂ in the last year by presented high ventilatory obstruction secondary to tonsillar hypertrophy tissue.

Results: 97.8% had Grade IV tonsils and 2.1% were grade III. The operating time averaged 25 minutes. The 100% of the procedures were ambulatory. 24 children no reported pain (51%), 2 patients experienced emesis (0.94%). The evolution was satisfactory in more of them and not body presented bleeding or infection. After one month, 98% of parents reported a significant improvement in mouth breathing, snoring, sleep, and daily symptoms. Between children with one year evolution nobody of them presented residual tissue hypertrophy.

Introducción

La hipertrofia amigdalina es una de las principales causas de ronquido infantil, y tiene una prevalencia que oscila entre el 9 y el 10%; en algunas situaciones alcanza hasta el 30% en la población pediátrica entre los 3-6 años, con una asociación del 3% al síndrome de apnea/hipopnea del sueño (1-3). Se ha propuesto que la vaporización láser de amígdalas con CO₂ (amigdalotomía intracapsular con láser CO₂) es eficaz y segura, ya que esta técnica permite una adecuada reducción del tamaño del tejido amigdalino y preserva su función, lo que asegura un tamaño normal y proporciona un buen espacio respiratorio y deglutorio. Con estos argumentos, se ha sugerido que esta técnica es superior a la amigdalectomía convencional, con la cual se realizan cortes en el tejido; esto causa dolor de moderado a severo, por la disrupción generada en la musculatura faríngea, de modo que permite la colonización de la flora, lo que genera infección, edema y eritema, que se traduce en dolor y en una mayor predisposi-

ción a tener sangrado (4-6). La técnica con láser de CO₂, al no realizar cortes en el tejido, supuestamente disminuye las complicaciones intra y postoperatorias, tales como grado de dolor postoperatorio y riesgo de sangrado, minimiza el trauma quirúrgico y preserva la cápsula amigdalina, la cual actúa como una cubierta protectora (6, 7).

Al disminuir el sangrado quirúrgico se reduce la absorción de sangre durante y después del procedimiento, de modo que disminuye el riesgo de presentar náuseas y emesis en el periodo de recuperación, lo cual mejora la tolerancia a la ingestión oral, inclusive de sólidos; así es menor el riesgo de deshidratación y malnutrición. El sangrado postoperatorio está directamente relacionado con la cantidad de tejido amigdalino extraído, debido a la mayor exposición de los vasos amigdalinos primarios (5, 8).

La cirugía con láser, sin extracción, favorece la rápida recuperación ambulatoria y la pronta incorporación a las actividades normales, sin incapacidad o limitación. Se ha descrito también que con este procedimiento la evolución a largo

plazo reduce las complicaciones de la hipertrofia amigdalina, como el retraso en el crecimiento pondero-estatural, el cual se atribuye al incremento en el gasto energético, por el esfuerzo respiratorio durante el sueño; por la dificultad en el alcance de la fase SL y etapas 3 y 4 del sueño no REM, en la cual se produce la liberación de la hormona de crecimiento, lo que determina menores niveles séricos de la hormona, disminuida actividad anabólica y menor activación del factor semejante a insulina tipo 1 (9-13). Varios estudios en niños han demostrado una mejoría significativa de los valores polisomnográficos después de la amigdalotomía con láser (8, 14, 15).

Por tanto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar en nuestro medio la eficacia y seguridad de este procedimiento, en niños con hipertrofia amigdalina y manifestaciones de obstrucción respiratoria.

Métodos

Estudio descriptivo, que incluyó 47 niños entre 3 y 11 años, sometidos al procedimiento de vaporización de amígdalas con láser CO₂, entre enero del 2011 y febrero del 2012, por obstrucción ventilatoria alta secundaria a hipertrofia del tejido amigdalino.

Técnica quirúrgica - Vaporización de amígdalas con láser CO₂. Se realizó intubación orotraqueal con tubo diseñado para cirugía láser, para prevenir el riesgo de combustión con los tubos convencionales. Se colocaron compresas húmedas en los labios superior e inferior, para protegerlos del contacto con el láser; se fijó el abre bocas de Mac Ivor, para permitir una exposición completa del tejido amigdalino y demás estructuras del paladar blando y la faringe. Con equipo láser CO₂ de Biotronitech Bogotá - Colombia S.A., fabricado por Surgylace U.S.A. con pieza de mano estéril de veinte centímetros, se ubicó la guía de luz sobre el tejido amigdalino, vaporizándolo progresivamente con una potencia de 40 watts en modo continuo. Durante el procedimiento, con torundas humedecidas se fue retirando el material carbonizado, para garantizar el contacto directo del láser con la superficie amigdalina, hasta obtener una reducción del tejido hipertrófico hasta el grado I, y así se liberó por completo la vía aérea. Durante el procedimiento se evitó el contacto con estructuras anatómicas adyacentes, sobre todo con el paladar blando, lo que previno la aparición de lesiones térmicas y el consecuente dolor postoperatorio.

Resultados

El grado de obstrucción amigdalina de los 47 pacientes fue, en el 97,8%, tipo IV, y el restante 2,1%, tipo III. El tiempo quirúrgico requerido para todos los procedimientos fue, en promedio, de 25 minutos; el procedimiento en todos se realizó en forma ambulatoria, y los pacientes se dieron de alta dos horas después de la cirugía. El control a las 72 horas demostró que 23 de ellos presentaron dolor leve, controlable

con analgésicos comunes, mientras que en los 24 restantes no se registró dolor (51%). Apenas dos pacientes presentaron emesis, la cual fue manejada con fármacos antieméticos de uso común. No fue posible determinar en estos dos niños si la emesis se debió a la intervención, al efecto de la anestesia general o a otros procesos paralelos. Un nuevo control siete días más tarde demostró que el 95,7% ya no presentaron dolor, y en los dos restantes el dolor era moderado, al punto de que no necesitaron analgésicos. En los controles posquirúrgicos, el 95,7% de los niños no presentaron dificultades con la alimentación. Ninguno de ellos tuvo sangrado intra o postoperatorio. Tampoco se registraron procesos infecciosos. En la evaluación realizada un mes después del procedimiento, el 98% de los pacientes tenían los lechos amigdalinos en adecuado proceso de cicatrización. En este control, el 98% de los padres referían una notable mejoría de la respiración oral (ronquido), del sueño y los síntomas diurnos. Posteriormente se entrevistó a aquellos pacientes que cumplieron un año de evolución, y se encontró que ninguno presentó hipertrofia del tejido residual.

Discusión

La amigdalotomía con láser es una técnica que en nuestras manos se mostró segura y efectiva, con riesgos mínimos postoperatorios, razón por la cual recomendamos su utilización dentro de protocolos quirúrgicos bien controlados, a nivel nacional y multicéntrico, que nos permita en una muestra mayor reproducir los datos aquí reportados. Mientras tanto, nuestra experiencia soporta la aseveración realizada por grupos extranjeros, de que la vaporización amigdalina con láser CO₂ es una técnica que representa una opción segura y efectiva. Sin embargo, en nuestro medio será necesario realizar un adecuado estudio de costo-beneficio, pues tiene el importante inconveniente del alto costo de la implementación tecnológica.

Por otro lado, en nuestro estudio todavía no podemos aseverar consistentemente que no pueda existir hipertrofia amigdalina en el tejido residual, que es uno de los aspectos de preocupación en la utilización de este procedimiento. Según lo reportado en la literatura existente, apenas el 0,5% han presentado nueva hipertrofia, incidencia baja, que no contraindica la utilización de la amigdalotomía con láser CO₂ como un procedimiento efectivo a corto y largo plazo, para el síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño, que presenta menor incidencia de complicaciones postoperatorias, lo que se ha demostrado mediante la utilización de escalas subjetivas y en registros de escalas objetivas. En caso de amigdalitis infecciosa recidivante, no está demostrado que la vaporización de amígdalas con láser CO₂ sea una indicación quirúrgica, pues existe el riesgo de que el tejido amigdalino residual sea un potencial reservorio de infección. Al momento no hay evidencias de estudios clínicos que permitan tener una adecuada respuesta a este interrogante, situación que se debe aclarar en futuras investigaciones.

Conclusiones

En nuestra experiencia en esta serie de 47 niños, la vaporización de amígdalas por técnica láser se muestra como un procedimiento seguro y eficaz para el manejo de los trastornos del sueño, secundarios a una obstrucción ventilatoria alta, a causa de la hipertrofia del tejido amigdalino faríngeo. Esta técnica tiene algunas ventajas, como disminución del dolor, del sangrado intra y postoperatorio, y de una baja incidencia de hipertrofia del tejido residual. Los posibles beneficios a largo plazo están siendo evaluados en estos niños, en los cuales se ha establecido una cohorte para seguimiento y evaluación en aspectos que influyen en el crecimiento, el peso, el sueño y el rendimiento escolar, parámetros que pueden verse afectados con esta patología, al generar impacto en el estilo de vida del paciente.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado.

REFERENCIAS

- Nieminen P, Löppönen T, Tolonen U, Lanning P, Knip M, Löppönen H. Growth and Biochemical Markers of Growth in Children With Snoring and obstructive sleep apnea. *Pediatrics*, 2002 Apr; 109(4):e55
- Kang JM, Auo HJ, Yoo YH, Cho JH, Kim BG. Changes in serum levels of IGF-1 and in growth following adenotonsillectomy in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2008 Jul; 72 (7): 1065-9. Epub 2008 May 5.
- Bonuck KA, Freeman K, Henderson J Growth and growth biomarker changes after adenotonsillectomy: systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child*, 2009 Feb; 94 (2): 83-91. Epub 2008 Aug 6.
- Densert O, Desai H, Eliasson A, Frederiksen L, Andersson D, Olaison J, et ál. Tonsillotomy in Children with Tonsillar Hypertrophy. *Acta Otolaryngol*, 2001 Oct; 121 (7): 854-8.
- Koltai PJ, Solares CA, Mascha EJ, Xu M. Intracapsular partial tonsillectomy for tonsillar hypertrophy in children. *Laryngoscope*, 2002 Aug; 112 (8 Pt 2 Suppl 100): 17-9.
- Unkel C, Lehnerdt G, Schmitz KJ, Jahnke K. Laser-tonsillotomy for treatment of obstructive tonsillar hyperplasia in early childhood: A retrospective review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2005 Dec; 69 (12): 1615-20. Epub 2005 Sep 26.
- Magdy EA, Elwany S, el-Daly AS, Abdel-Hadi M, Morshedy MA. Coblation tonsillectomy: a prospective, double-blind, randomised, clinical and histopathological comparison with dissection-ligation, monopolar electrocautery and laser tonsillectomies. *J Laryngol Otol*, 2008 Mar; 122 (3): 282-90. Epub 2007 Nov 26.
- De la Chaux R, Klemens C, Patscheider M, Reichel O, Dreher A. Tonsillotomy in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome in children: polysomnographic results. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2008 Sep; 72 (9): 1411-7. Epub 2008 Jul 16.
- Selimoglu E, Selimoglu MA, Orbak Z. Does Adenotonsillectomy improve growth in children with obstructive adenotonsillar hypertrophy? *J Int Med Res*, 2003 Mar-Apr; 31 (2): 84-7.
- Kang JM, Auo HJ, Yoo YH, Cho JH, Kim BG. Changes in serum levels of IGF-1 and in growth following adenotonsillectomy in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2008 Jul; 72 (7): 1065-9. Epub 2008 May 5.
- Yilmaz MD, Hoşal AS, Oğuz H, Yordam N, Kaya S. The Effects of Tonsillectomy and Adenoidectomy on Serum IGF-I and IGFBP3 Levels in Children. *Laryngoscope*, 2002 May; 112 (5): 922-5.
- Bonuck K, Parikh S, Bassila M. Growth failure and sleep disordered breathing: A review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2006 May; 70 (5): 769-78. Epub 2006 Feb 3.
- Ersoy B, Yüçetürk AV, Taneli F, Urk V, Uyanik BS. Changes in growth pattern, body composition and biochemical markers of growth after adenotonsillectomy in prepubertal children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2005 Sep; 69 (9): 1175-81.
- Linder A, Markström A, Hultcrantz E. Using the carbon dioxide laser for tonsillotomy in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 1999 Oct 15; 50 (1): 31-6.
- Hultcrantz E, Linder A, Markström A. Tonsillectomy or tonsillotomy? A randomized study comparing postoperative pain and long-term effects. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 1999 Dec 15; 51 (3): 171-6.
- Kliegman RM. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 18th ed.
- Pabst R. Plasticity and heterogeneity of lymphoid organs. What are the criteria to call a lymphoid organ primary, secondary or tertiary? *Immunol Lett*, 2007 Sep 15; 112 (1): 1-8. Epub 2007 Jul 24.
- Halbower AC, Degaonkar M, Barker PB, Earley CJ, Marcus CL, Smith PL, Prahme MC, Mahone EM. Childhood obstructive sleep apnea associates with neuropsychological deficits and neuronal brain injury. *PLoS Med*, 2006 Aug; 3 (8): e301.
- Wei JL, Mayo MS, Smith HJ, Reese M, Weatherly RA. Improved behavior and sleep after adenotonsillectomy in children with sleep-disordered breathing. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2007 Oct; 133 (10): 974-9.
- Greenfeld M, Tauman R, DeRowe A, Sivan Y. Obstructive sleep apnea syndrome due to adenotonsillar hypertrophy in infants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2003 Oct; 67 (10): 1055-60.
- Tan AK, Hsu PP, Eng SP, Ng YH, Lu PK, Tan SM, Say JH, Chan YH. Coblation vs. electrocautery tonsillectomy: postoperative recovery in adults. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2006 Nov; 135 (5): 699-703.
- Chang KW. Randomized controlled trial of Coblation versus electrocautery tonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2005 Feb; 132 (2): 273-80.
- Solares CA, Koempel JA, Hirose K, Abelson TI, Reilly JS, Cook SP, et ál. Safety and efficacy of powered intracapsular tonsillectomy in children: a multi-center retrospective case series. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2005 Jan; 69 (1): 21-6. Epub 2004 Nov 5.
- Derkay CS, Darrow DH, Welch C, Sinacori JT. Post-tonsillectomy morbidity and quality of life in pediatric patients with obstructive tonsils and adenoid: microdebrider vs. electrocautery. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2006 Jan; 134 (1): 114-20.
- Tunkel DE, Hotchkiss KS, Carson KA, Sterni LM. Efficacy of powered intracapsular tonsillectomy and adenoidectomy. *Laryngoscope*, 2008 Jul; 118 (7): 1295-302.