

La Amigdalectomía y la Obesidad

Jessica Levi y Richard Schmidt

Introducción

La adenoamigdalectomía (A&A) es uno de los procedimientos en niños más comunes en los Estados Unidos. Desde 1970, la incidencia de A&A se ha casi duplicado (Derkey *et al*¹). Anteriormente, la amigdalectomía se realizaba en niños con bajo peso para promover el aumento de peso después de la operación. Las indicaciones de amigdalectomía son varias, pero a menudo incluyen el alivio de la amigdalitis o la resolución de la obstrucción y trastornos respiratorios del sueño. Más recientemente, se ha reportado que la amigdalectomía provoca aumento de peso no sólo en los niños que tienen bajo peso (como se observó inicialmente), sino también en aquellos niños con peso normal y con sobrepeso (Soultan², Roemmich³, Ersoy⁴). La obesidad es cada vez más común entre los niños; de acuerdo con Ogden *et al*⁵, hasta el 33% de los niños estadounidenses tienen sobrepeso y un 17% son obesos. Ievers-Landis⁶ estima que un 30% de los adolescentes tienen sobrepeso o son obesos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece a la obesidad infantil como uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. Recientemente, una revisión de la literatura por Jeyakumar *et al*⁷ tomó el vínculo entre la amigdalectomía y el aumento de peso un paso más allá y sugirió que la amigdalectomía causa obesidad. Considerando el impacto de la obesidad infantil como “epidémica” y la frecuencia de amigdalectomía en niños, se establece sin duda una situación alarmante.

La amigdalectomía y el aumento de peso

El enlace entre la amigdalectomía y el aumento de peso no es nuevo. Estudios en el pasado han demostrado que en niños con diagnóstico de falla para progresar, la amigdalectomía condujo a un aumento de peso y a menudo revirtió el diagnóstico (Bonuck / Parikh, 2006⁸). De hecho, en 1893 Jakins⁹ reportó una amigdalectomía en un adolescente malnutrido con el fin de promover el aumento de peso, y tuvo éxito. Hasta la década de 1980, tal ganancia de peso se consideraba generalmente como algo bueno. Sin embargo, desde entonces, ha aumentado la preocupación de que los niños estaban ganando “cantidades de peso mayores a las esperadas”.

La afirmación de que los niños aumentan de peso después de la amigdalectomía conlleva a la pregunta de que si no todos los niños deberían aumentar de peso después de la amigdalectomía de igual forma con el tiempo, como parte de su crecimiento y desarrollo normal? Por otra parte, la misma cantidad de peso ganada en un niño pequeño o joven puede tener diferentes implicaciones que en un niño mayor o más grande. De hecho en tres estudios, a menudo citados por mostrar un aumento de peso después de la amigdalectomía, la ganancia de peso se asoció con un aumento proporcional en altura (Roemmich *et al*³, Amin *et al*¹⁰, y Nieminen *et al*¹¹) Por lo tanto, es importante, no solo ver “el aumento de peso”, pero el cambio en el porcentaje de índice de masa corporal (IMC). Es solamente a través

de la utilización de medidas estandarizadas, que se puede valorar realmente si los pacientes están ganando peso fuera de proporción a la altura (lo cual se puede ver al comparar el IMC) y si este aumento de peso ajustado para la altura se refleja en un cambio en niños de la misma edad. Así mismo, es importante tener en cuenta que el aumento de peso es complejo y multifactorial, puesto que incluye aspectos tales como cambios en la dieta, el estilo de vida y entorno del hogar, los cuales pueden jugar un papel más importante que la propia cirugía. Por lo tanto, es importante no enfocarse en el aumento de peso observado en la amigdalectomía como una consecuencia de la cirugía, sino que simplemente se asocia a esta en el tiempo. Roenmich ³ de la misma forma deduce que la amigdalectomía no causa aumento de peso, sino que es un factor en niños que están llegando a su peso “predestinado”.

No obstante, numerosas teorías que intentan explicar el aumento de peso postamigdalectomía, se han desarrollado. Estas incluyen la disminución en la actividad física después de la amigdalectomía secundaria a un sueño más reparador, la disminución del trabajo respiratorio, un aumento en el apetito o la en la alimentación, disminución de inquietud, aumento de la hormona del crecimiento y la disminución de catecolaminas sistémicas (Nieminen *et al* ¹¹; Aydogan *et al* ¹², Marcus *et al* ¹³; Roemmich *et al* ³).

Barr y Osborne ¹⁴ encontraron al año siguiente de la amigdalectomía, un aumento en el apetito asociado con un pequeño aumento de peso. Aydogan *et al* ¹² hallaron una mayor concentración de IFGB3 (un marcador de la hormona del crecimiento) 12-18 meses después de la cirugía. Del mismo modo, Ersoy *et al* ⁴ encontraron una mayor concentración de IGFB-3 en la segunda mitad del año después de la amigdalectomía. Nieminen *et al* ¹¹ notaron concentraciones séricas de IGF-I e IGFBP-3 más altas, después de la cirugía en niños sometidos a amigdalectomía por AOS. En estos casos, los aumentos en IGFB3 se reflejaron con aumento de peso. Sin embargo, a menudo no hay un aumento proporcional de la altura; y por lo tanto, vale la pena cuestionarse si la hormona de crecimiento es la única explicación del aumento de peso.

La amigdalectomía y obesidad

En 1999, Soultan *et al* ² encontraron que incluso entre los niños obesos, el IMC aumentó. Sin embargo, en su estudio el 65% de los niños obesos tenían un aumento en el IMC después de la operación y el cambio absoluto de peso fue similar a los cambios observados en niños no obesos sometidos a amigdalectomía. Por el contrario, una revisión reciente de nuestros pacientes, en donde se analizó el aumento de peso entre 200 niños sometidos a amigdalectomía y 200 controles de igual edad y sexo, se encontró que los niños más pequeños (con menores percentiles de IMC) tuvieron un mayor aumento en el percentil de IMC después de la operación que los niños más grandes (con mayor % IMC) (Spearman $r = -0,3716$, IC del 95%: $-0,4885$ a $-0,2417$, $p < 0,0001$). Este aumento fue independiente de la edad. En otras palabras, los niños más pequeños tenían un mayor cambio en el % de IMC que los niños mayores, independientemente de la edad. Así, los niños que eran mayores, con sobrepeso u obesidad (percentiles mayores de IMC) eran menos propensos a aumentar de peso.

Quizás esta tendencia refleja las cambiantes indicaciones de la amigdalectomía. Mientras que se solía realizar en retraso del crecimiento y luego en infecciones recurrentes, ahora se realiza a menudo para trastornos respiratorios del sueño. La obesidad es sin duda un factor de riesgo en los trastornos respiratorios del sueño. Y por lo tanto, estamos realizando amigdalectomía en niños mayores en general.

Recientemente, en 2011, una revisión sistemática de la literatura por Jeyakumar *et al*⁷ tomó estas afirmaciones un paso más allá y propuso quizás que la A & A no sólo causa aumento de peso sino la obesidad. Los autores sugieren que durante la toma de decisión quirúrgica, los otorrinolaringólogos deben considerar la posibilidad de que la A & A por diversas causas puede causar aumento de peso o incluso la obesidad. Su revisión analizó nueve estudios que variaron en la metodología y en la medida de los resultados con grado de evidencia C, lo que hizo difícil determinar una relación causal entre la amigdalectomía y la obesidad. No obstante, se llegó a la conclusión de que un gran número de niños normales y con sobrepeso ganaron una cantidad mayor de peso a la esperada después de A & A, y que la A& A podría causar obesidad.

A pesar de las teorías, la conexión entre la amigdalectomía y la ganancia de peso aún no está clara y como señala Wei¹⁵, si la amigdalectomía resultara directamente en un aumento de peso excesivo que conduce a la obesidad, entonces se esperaría un mayor porcentaje de obesos en la población pre Segunda Guerra Mundial en comparación con hoy en día, ya que la cirugía era mucho más frecuente entonces y se realizaba a menudo con fines profilácticos (Wei¹⁵). Este hecho no es lo que observamos. Topal *et al*¹⁶, curiosamente encontraron en su estudio retrospectivo que no hubo diferencias significativas en el peso, el IMC o la circunferencia de la cintura entre 117 niños sometidos a amigdalectomía y 240 controles con un seguimiento promedio de 6,4 años después de la cirugía.

La gravedad y las consecuencias potenciales de las conclusiones alcanzadas por Jeyakumar *et al*⁷ han llevado a otros autores a examinar la relación, entre la amigdalectomía y la ganancia de peso o incluso la obesidad.

Un estudio realizado en Nemours A.I. DuPont Hospital en Wilmington DE, observó el aumento de peso entre 200 niños sometidos a amigdalectomía y 200 niños controles pareados. Se concluyó que aunque los niños aumentaron de peso (medido como percentil de IMC) después de la amigdalectomía, no eran más propensos a ser obesos o a tener sobrepeso tanto antes de la intervención como después de la operación. Los niños tenían como promedio un 67 percentil de IMC antes de la cirugía y 73 después de la cirugía y el aumento de peso (percentil de ganancia de IMC) de los niños control en el mismo período de tiempo no fue significativo. Curiosamente, el aumento de peso en los niños sometidos a amigdalectomía no dio lugar a un mayor número de niños obesos o con sobrepeso después de la operación.

Desde la década de 1990 se ha observado que las indicaciones de amigdalectomía están cambiando: Wijga *et al*¹⁷ señalan que el cursar con bajo peso ya no es una característica típica de los niños sometidos a (adeno) amigdalectomía". Este punto se refleja en un informe de Conlon *et al* 1997¹⁸, en el que se señaló que los niños sometidos a amigdalectomía a menudo pesaban más que sus compañeros.

(Una vez más, esto claramente en contrasta con las generaciones anteriores donde se realizaba amigdalectomía por falta de crecimiento). Desafortunadamente, estos niños también parecen aumentar de peso después de la amigdalectomía (Soultan²,³ Roenmich, Ersoy⁴). Conlon *et al*¹⁸ sugirieron que el peso mayor visto antes de la cirugía se ve agravado después de la operación.

Un componente interesante, y tal vez lo más alarmante, de muchos de los estudios modernos es el número de niños obesos y con sobrepeso, incluso antes de que se realice la amigdalectomía. Esta revisión encontró que un 21% o más de 1/5 de los niños tenían sobrepeso antes de la cirugía y que el 13% de los niños fueron considerados obesos antes de la cirugía. En resumen, 1/3 de los niños sometidos a amigdalectomía eran obesos o con sobrepeso, incluso antes de la cirugía. Por otra parte, se observó tanto en grupo de cirugía como en el grupo control que la media basal del % IMC estaba muy por encima del percentilo 50. El percentilo promedio preoperatorio de IMC en niños sometidos a amigdalectomía fue de 67.

El sobrepeso se define como mayor o igual que el percentilo 85 del IMC y la obesidad como mayor o igual que el percentil 95 del IMC, como está estandarizado en la mayor parte de la literatura de obesidad (Ogden⁵). Así como son de preocupantes ya que estos números, están en línea con las tasas reportadas recientemente en los Estados Unidos. Los datos del Sistema Nacional de Salud y Nutrición de la Encuesta 2003-2006 encontrados que 12% de los niños de 2-5 años y el 17% de los niños de 6-11 son obesos. (Arens *et al*¹⁹).

Consideraciones especiales

También han habido investigaciones examinando la relación entre la edad y el aumento de peso después de la amigdalectomía. En un estudio de cohorte con un seguimiento largo (8 años), los niños que se sometieron a amigdalectomía antes de los 7 años eran más propensos a tener sobrepeso u obesidad a los 8 años que los que no lo hicieron (Wijga *et al*¹⁷). Sin embargo, Topal *et al*¹⁶ encontraron que no hubo efecto de la edad sobre el estado de obesidad / sobrepeso en 177 niños que habían sido sometidos a amigdalectomía.

Se encontró que entre los 200 pacientes de nuestro estudio, los niños más pequeños tuvieron mayores aumentos en el % de IMC después de la intervención en comparación con los niños mayores. (Spearman $r = -0,2192$, IC del 95%: $-0,3511$ a $-0,0789$, $p = 0,0018$). Curiosamente, los niños más pequeños presentaron un menor % de IMC antes de la intervención en comparación con los niños mayores. Es decir, los niños menores son más pequeños que sus compañeros antes de la intervención en comparación con los niños mayores, pero el aumento en el IMC después de la amigdalectomía fue mayor que el de los mayores.

Puede ser más fácil pensar en esto no como una correlación, pero al ver a los niños como dos grupos separados (más o menos igual): de 2-4 años y de 5-12 años. Los niños más pequeños (edades 2-4) tuvieron un menor percentil de índice de masa corporal pre operatorio en comparación con los niños mayores (edad entre 5-12 años) (60.212 vs. 73.676, $p = 0,0037$). Los niños más jóvenes (edad 2-4) tuvieron un aumento en el % IMC de 60,2 a 70,6 luego de la amigdalectomía (95% CI $-14,550$ a $-6,229$, $p = 0,0003$). Pero, en niños mayores (edad 5-12) no hubo ningún cambio significativo en % de IMC posterior a la amigdalectomía (95% IC $-2,967$ a $1,132$, $p = 0,3765$)

Es posible que la explicación de esto radique en que los niños mayores tienen un período de tiempo más largo para perpetuar malos hábitos alimenticios y estilos de vida sedentarios, lo que lleva a un mayor % IMC en comparación con los niños más pequeños. Curiosamente, Topal *et al*¹⁶ examinaron algunos de estos factores, como la cantidad de tiempo haciendo ejercicio, “tiempo de pantalla”, el desayuno y el almuerzo normal; y encontraron que no tenía ningún efecto sobre la probabilidad del estado de obesidad / sobrepeso posterior a la amigdalectomía. Curiosamente, incluso independientemente de la amigdalectomía, el “tiempo de pantalla”, la actividad física y las comidas regulares no afectó la probabilidad de ser obesos o de tener sobrepeso (en la población control).

Estos datos podrían sugerir que los niños más pequeños, que son más propensos a someterse a una amigdalectomía por trastornos respiratorios del sueño o por disfagia (posiblemente asociada a un retraso en el crecimiento), están ganando peso postoperatoriamente, una vez que la obstrucción se resuelve. Los niños más grandes, con mayor probabilidad de necesitar una amigdalectomía por amigdalitis crónica, ya con un % mayor de índice de masa corporal, cursan con un menor grado de cambio en el peso. Una vez más, hay muchas explicaciones posibles de por qué los niños más pequeños a menudo con AOS, ganan más peso. Estos incluyen: una disminución en el gasto de energía secundario a una disminución del trabajo respiratorio y a alteraciones hormonales (un aumento en la hormona del crecimiento y disminución de las catecolaminas).

En un estudio realizado por Marcus *et al*¹³, los niños con AOS que se sometieron a amigdalectomía tenían en promedio 5 kcal / kg menos de gasto de energía por la noche después de la cirugía sin ningún cambio en la dieta. Es evidente que si el gasto de energía es menor, y las calorías son las mismas, los niños van a aumentar de peso. Roemmich *et al*³, postulan que porque los niños con SAOS a menudo son hiperactivos, al curarlos de la AOS se podría conducir a una menor hiperactividad y por lo tanto menos gasto de calorías. Se encontró una reducción en las puntuaciones de hiperactividad y del total de actividad motora diaria posterior a la amigdalectomía.

Quizás también vale la pena documentar el tamaño original de las amígdalas o el grado de hipertrofia antes de la operación además del diagnóstico subyacente. Ahlqvist-Rastad²⁰ considera que el grado de aumento de peso postoperatorio se correlaciona directamente con el tamaño de las amígdalas. Si las amígdalas son obstructivas, lo que hace difícil tragar, es posible que habría un aumento en el consumo de calorías tras el alivio de la obstrucción. Además, los niños que tienen sus amígdalas por amigdalitis crónica pueden tener una mejora en el sabor o menos dolores de garganta, por lo que simplemente consumen más. Como médicos, también animamos a los niños a comer y a beber después de la amigdalectomía, para promover la curación y asegurarse de que los niños no volverán al hospital por deshidratación. Tal vez este mensaje, entregado a los padres, se sigue más allá del período postoperatorio inmediato.

Es posible que la historia familiar juega un papel de riesgo de obesidad después de la amigdalectomía. Topal *et al*¹⁶ encontraron que, mientras que el índice de masa corporal del padre no se correlaciona con la obesidad post

amigdalectomía, el índice de masa corporal de la madre si lo hace. Si este efecto es debido a la naturaleza o a la crianza-hábitos (o ambos), no está claro. Sin embargo, también encontraron que un mayor nivel socioeconómico podría estar asociado con aumento de peso, lo que sugiere al menos el papel de los hábitos. Algunos estudios sugieren que ciertos grupos étnicos cursan con un mayor riesgo de aumento de peso después de la cirugía (Amin *et al*¹⁰). El género no parece tener un papel en la determinación de la ganancia de peso observada y no afectó en nuestro estudio el cambio porcentual del índice de masa corporal antes y después de la amigdalectomía. Esto se refleja en el estudio de Topal *et al*¹⁶, en donde el género no tuvo efecto en el estado de obesidad/sobrepeso de 117 niños que habían sido sometidos a amigdalectomía.

Conclusiones

La amigdalectomía conduce al aumento de peso, sin embargo, es poco probable que conduzcan a la obesidad. Si bien es claro que los otorrinolaringólogos no están contribuyendo a la epidemia de la obesidad infantil mediante la realización de amigdalectomía, como médicos que tratan a los niños, debemos comprender el impacto de la obesidad infantil y pensar en buscar asesoría adecuada sobre la dieta saludable y el ejercicio durante las consultas. Aconsejar a los pacientes apropiados y a las familias sobre la pérdida de peso y un estilo de vida saludable es un componente importante en el cuidado preoperatorio de los pacientes antes de realizar una amigdalectomía.

Referencias bibliográficas

1. Derkay CS. Pediatric otolaryngology procedures in the United States: 1977-1987. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1993;25(1-3):1-12.
2. Soutlan Z, Wadowski S, Rao M, Kravath RE. Effect of treating obstructive sleep apnea by tonsillectomy and/or adenoidectomy on obesity in children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1999 Jan;153(1):33-7.
3. Roemmich JN, Barkley JE, D'Andrea L, Nikova M, Rogol AD, Carskadon MA, Suratt PM. Increases in overweight after adenotonsillectomy in overweight children with obstructive sleep-disordered breathing are associated with decreases in motor activity and hyperactivity. *Pediatrics.* 2006 Feb;117(2):e200-8
4. Ersoy B, Yu "cetu "rk A, Taneli F, U "rk V, Uyanik B (2005) Changes in growth pattern, body composition and biochemical markers of growth after adenotonsillectomy in prepubertal children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 69:1175–1181.
5. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA.* 2006 Apr 5;295(13):1549-55.
6. Carolyn E. Ievers-Landis¹ and Susan Redline. Pediatric Sleep Apnea Implications of the Epidemic of Childhood Overweight. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 175. pp 436–441, 2007
7. Jeyakumar A, Fettman N, Armbrecht ES, Mitchell R. A systematic review of adenotonsillectomy as a risk factor for childhood obesity. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011 Feb;144(2):154-8.
8. 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.
9. Jakins, PS. Remarkable Increase in Bodily Growth Following the Removal of Tonsils and Adenoids. *J Laryngol Rhinol Otol.* 1893; 7:427.
10. Amin R, Anthony L, Somers V, Fenchel M, McConnell K, Jefferies J, Willging P, Kalra M, Daniels S. Growth velocity predicts recurrence of sleep-disordered breathing 1 year after adenotonsillectomy. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008 Mar15;177(6):654-9. Epub 2008 Jan 3.

11. 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.
12. Aydoğan M, Toprak D, Hatun S, Yüksel A, Gokalp AS. The effect of recurrent tonsillitis and adenotonsillectomy on growth in childhood. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007 Nov;71(11):1737-42. Epub 2007 Sep 11.
13. Marcus CL, Carroll JL, Koerner CB, Hamer A, Lutz J, Loughlin GM. Determinants of growth in children with the obstructive sleep apnea syndrome. *J Pediatr*. 1994 Oct;125(4):556-62.
14. Barr GS, Osborne J. Weight gain in children following tonsillectomy. *J Laryngol Otol*. 1988 Jul;102(7):595-7.
15. Wei JL. Weight gain after tonsillectomy: myth or reality? Interpreting research responsibly. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;144(6):855-857.
16. Kenan Topal • Cuneyt Orhan Kara • Ali Ihsan Bozkurt • Esra Saatci. The risk of overweight and obesity in children after tonsillectomy: a cross-sectional study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. June 2012.
17. Wijga AH, Scholtens S, Wieringa MH, Kerkhof M, Gerritsen J, Brunekreef B, Smit HA. Adenotonsillectomy and the development of overweight. *Pediatrics*. 2009 Apr;123(4):1095-101.
18. Conlon BJ, Donnelly MJ, McShane DP. Tonsillitis, tonsillectomy and weight disturbance. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1997 Oct 18;42(1):17-23.
19. Arens R, Muzumdar H. Childhood obesity and obstructive sleep apnea syndrome. *J Appl Physiol* 108:436-444, 2010
20. Ahlqvist-Rastad J, Hultcrantz E, Melander H, Svanholm H. Body growth in relation to tonsillar enlargement and tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1992 Jul;24(1):55-61