

Tonsilectomia e a Obesidade

Jessica Levi e Richard Schmidt

Introdução

A adenotonsilectomia (A&T) é um dos procedimentos mais comuns realizados nas crianças nos Estados Unidos. A partir de 1970, a incidência de A&T praticamente dobrou (Derkay *et al*¹). Previamente, a tonsilectomia era realizada em crianças que estavam abaixo do peso, para promover seu aumento no pós-operatório. As indicações para a tonsilectomia são variadas, mas muitas vezes incluem o alívio da resolução das tonsilites recorrentes ou a resolução das alterações da respiração durante o sono, causadas pela obstrução. Mais recentemente, tem havido relatos que a tonsilectomia causa ganho de peso, não somente nas crianças que estão abaixo do peso ideal, mas também nas crianças com peso adequado e nas obesas (Soultan², Roemmich³, Ersoy⁴). A obesidade está se tornando mais comum entre as crianças; de acordo com Ogden *et al*⁵, pelo menos 33% das crianças americanas estão acima do peso e 17% já são obesas. Ievers-Landis⁶ estima que 30% dos adolescentes estão acima do peso ou obesos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) coloca na lista a obesidade infantil como um dos problemas de saúde pública mais grave do século XXI. Recentemente, uma revisão da literatura feita por Jeyakumar *et al*⁷ estabeleceu uma ligação entre tonsilectomia e o ganho de peso como se em um passo adiante, a tonsilectomia cause a obesidade. Considerando o impacto “epidêmico” da obesidade infantil e a frequência da tonsilectomia nas crianças isto é realmente um motivo para uma perspectiva de alarme.

Tonsilectomia e ganho de peso

A relação entre a tonsilectomia e o ganho de peso não é novidade. Estudos anteriores mostraram que entre as crianças com o diagnóstico de falta no desenvolvimento pondoestatural (estatura/peso), a tonsilectomia leva tanto a ganho de peso quanto à reversão do diagnóstico (Bonuck/Parikh, 2006⁸). De fato, em 1893 Jakins⁹ relatou que a tonsilectomia em crianças e adolescentes malnutridos para promover o ganho de peso era um sucesso. Até ao redor da década de 1980 este ganho de peso era visto como um bom indício. Entretanto, desde então, a preocupação é de que as crianças estão ganhando “quantidade de peso acima da esperada”.

A assertiva que as crianças ganham peso após a tonsilectomia leva à questão: Não devem todas as crianças ganhar peso após a tonsilectomia, como parte do seu crescimento/desenvolvimento normal a medida que o tempo passa? Além disto, a mesma quantidade de peso ganha em crianças mais jovens/menores poderá ter implicações diferentes do que nas crianças maiores ou mais velhas. De fato, em três estudos muitas vezes mencionados que mostram o ganho de peso após

a tonsilectomia, o ganho de peso estava associado com o ganho proporcional na altura (Roemmich *et al*³, Amin *et al*¹⁰, e Nieminen *et al*¹¹). Por isto é importante não simplesmente olhar o “ganho de peso”, mas também as alterações no percentil de índice de massa corpórea (IMC). É somente com estas medidas padronizadas que poderemos realmente compreender se os pacientes estão ganhando peso fora da proporção do ganho da altura (o que pode ser visto por comparações na curva do IMC) e se este ajuste, o ganho do peso para o da altura, está sendo refletido em mudanças, quando comparadas aquele de crianças pareadas por idade. Além disto, é importante perceber que o ganho do peso é complexo e multifatorial, incluindo aspectos como a mudança na dieta, no estilo de vida, ambiente doméstico, que poderão ter um papel ainda maior do que a cirurgia da tonsilectomia propriamente dita. Portanto é importante NÃO colocar em foco o ganho de peso visto com a tonsilectomia como CAUSADO pela cirurgia, mas meramente associado com a mesma dentro de um período de tempo. Roemmich³ da mesma forma, sugeriu que a tonsilectomia não causa ganho de peso, mas ao invés disto, é um fator para as crianças alcançarem seu peso “predestinado”.

Inúmeras teorias tentando explicar o ganho do peso pós-tonsilectomia, incluindo a diminuição da atividade física pós-tonsilectomia, secundária a um sono mais repousante, a diminuição no esforço para respirar, o aumento do apetite ou da quantidade de comida, a diminuição da agitação, o aumento do hormônio de crescimento, e diminuição das catecolaminas sistêmicas (Nieminen *et al*¹¹; Aydogan *et al*¹²; Marcus *et al*¹³; Roemmich *et al*³).

Barr e Osborne¹⁴ encontraram um apetite aumentado no ano que se seguiu à tonsilectomia, associado com um pouco de ganho de peso. Aydogan *et al*¹² encontraram uma concentração maior de IFGB-3 (um marcador do hormônio de crescimento)¹²⁻¹⁸ meses após a cirurgia. Da mesma forma, Ersoy *et al*⁴ encontraram uma concentração maior de IGFB-3 na segunda metade do ano pós-tonsilectomia. Nieminen *et al*¹¹ notaram que as concentrações no soro de IGF-I e de IGFBP-3 foram maiores no período do pós-operatório em crianças que foram submetidas à tonsilectomia para apnéia obstrutiva do sono (AOS). Nestes casos, o IGFB-3 e também o peso aumentam. Entretanto, não há frequentemente um aumento mensurável na altura, e também vale a pena o questionamento se o hormônio de crescimento é a única explicação para o aumento do peso.

Tonsilectomia e Obesidade

Em 1999, Soultan *et al*² encontraram que, mesmo entre crianças obesas, o IMC aumentava. No seu estudo, entretanto, 65% das crianças obesas apresentavam um IMC no pós-operatório e uma mudança absoluta no peso semelhante ao das crianças não obesas que foram para a tonsilectomia. Ao contrário, uma revisão recente dos nossos pacientes, que avaliou o peso ganho entre 200 crianças que foram submetidas à tonsilectomia e 200 crianças do grupo controle, pareadas pela idade e sexo, encontrou que as crianças menos pesadas (percentis IMC mais baixos) tinham um aumento maior no percentil IMC no pós-operatório que crianças mais pesadas (maior percentil de IMC) (Spearman $r = -0,3716$; IC 95%: $-0,4885$ até $-0,2417$; $p < 0,0001$). Este aumento foi independente da idade. Em outras palavras, crianças mais leves tiveram uma mudança maior no seu percentil

de IMC do que crianças mais pesadas, independente da idade. Portanto, crianças mais pesadas, acima do peso ou obesas (maior percentil de IMC) tiveram uma probabilidade menor de ganhar peso.

Provavelmente esta tendência é um espelho que refletirá mudanças nas indicações para a tonsilectomia. Enquanto anteriormente foi usada para falta no desenvolvimento ponderoestatural e para infecções recorrentes, é agora em maior número realizada para alterações respiratórias do sono. A obesidade é certamente um risco para alterações respiratórias durante o sono. E assim, realizam-se mais tonsilectomias, como um todo, em crianças maiores.

Recentemente, em 2011, uma revisão sistemática da literatura feita por Jeyakumar *et al*⁷ tomou estas assertivas como um passo adiante e propôs que, quem sabe, a A&T não só pode promover o ganho de peso, mas também a obesidade. Os autores sugerem que durante o processo da indicação cirúrgica os otorrinolaringologistas devam considerar a possibilidade que a A&T por vários motivos possa levar a um aumento do peso ou mesmo à obesidade. Sua revisão analisou nove estudos que tiveram variação na metodologia, e no desenlace com evidência grau C, tornando difícil de ser determinada uma relação causal entre a tonsilectomia e a obesidade. No entanto, os autores concluíram que um número maior de crianças normais e acima do peso ganhou uma quantidade de peso maior que o esperado após a A&T e que possivelmente a A&T poderiam provavelmente estar causando obesidade.

Apesar das teorias, a conexão entre a tonsilectomia e o ganho de peso ainda não está clara e, como aponta Wei¹⁵, se a tonsilectomia resulta diretamente em ganho excessivo de peso, levando à obesidade, teríamos de esperar uma percentagem maior da população pré Segunda Guerra Mundial que ficou obesa, comparada com hoje, uma vez que a indicação cirúrgica antigamente era muito mais frequente e com mais liberalidade, e até era indicada de forma profilática (Wei¹⁵). Isto não se observa. Topal *et al*¹⁶, de maneira interessante, não encontraram em seu estudo retrospectivo nenhuma diferença significativa no peso, IMC ou nas medidas da circunferência da cintura entre 117 crianças que foram tonsilectomizadas e 40 controles, em média 6,4 anos após a cirurgia. .

A natureza grave das implicações em potencial das conclusões de Jeyakumar *et al*⁷ levou outros autores a examinar a relação entre a tonsilectomia e o ganho de peso ou até mesmo de obesidade.

Um estudo conduzido no *Nemours A.I. DuPont Hospital for Children* em Wilmington, Delaware avaliou o peso ganho entre 200 crianças que foram para tonsilectomia e 200 controles pareados por idade e sexo. Concluíram que embora algumas crianças ganhassem peso após a tonsilectomia (calculado através do percentil do IMC) elas mostraram já estarem “acima do peso” ou até mesmo “obesas” no pré-operatório. As crianças tinham uma média do percentil IMC de 67 antes da cirurgia e 73 após a cirurgia; o ganho de peso (percentil de IMC ganho) pelas crianças controles no mesmo período de tempo não alcançou significância estatística. De maneira interessante, o ganho de peso encontrado em crianças pós-tonsilectomia não levou a números aumentados de crianças acima do peso ou obesas no pós-operatório.

A partir de 1990, tem sido observado que as indicações para a tonsilectomia estão mudando. Wijga *et al*¹⁷ apontaram que “estar abaixo do peso não é mais uma característica típica de crianças que vão para A&T”. Este argumento teve um eco relatado por Conlon *et al* em 1997¹⁸ no qual os autores notaram que as crianças que foram para a A&T, com frequência, pesavam mais que seus pares. (De novo, isto está claramente em contraste com as gerações anteriores quando a tonsilectomia era realizada para falha do crescimento). Infelizmente, estas crianças parecem ganhar peso após a tonsilectomia (Soultan², Roenmich³, Ersoy⁴). Conlon *et al*¹⁸ sugerem que o peso aumentado observado no pré-operatório foi exacerbado no pós-operatório.

De maneira interessante, e quem sabe um componente para alarme, muitos estudos atuais mostram que o número de crianças obesas e acima do peso é muito grande, mesmo antes da tonsilectomia. Nossa revisão encontrou que 21%, ou acima de 1/5, das crianças já haviam sido consideradas acima do peso antes da cirurgia e 13% das crianças foram consideradas obesas antes mesmo da cirurgia. Em resumo, 1/3 das crianças que foram para a tonsilectomia já estavam acima do peso ou até mesmo obesas antes da cirurgia. Além disto, notamos que em ambos os grupos, tanto no da cirurgia quanto no controle a média do percentil do IMC% esteve bem acima do percentil⁵⁰. A média do IMC no pré-operatório em crianças que foram para a tonsilectomia foi de 67.

Estar acima do peso foi definido como maior ou igual ao percentil 85 do IMC, e obesidade quando maior ou igual ao percentil 95 do IMC, que é o padrão na literatura para a obesidade (Ogden⁵). Tão perturbadores são estes números, quanto os que estão alinhados com dados recentes nos Estados Unidos. Dados do *National Health and Nutrition Examination Survey* de 2003-2006 encontrou 12% de crianças com idade entre 2 e 5 anos, e 17% de crianças entre 6 e 11 anos eram obesas (Arens *et al*¹⁹).

Considerações especiais

A relação entre a idade e o ganho de peso após a tonsilectomia foi avaliada em vários estudos. Em um estudo do tipo coorte, com um número grande de participantes e seguimento prolongado (até os oito anos de idade), as crianças que foram submetidas à tonsilectomia antes da idade de sete anos apresentaram maior ganho de peso que as crianças que não foram submetidas à cirurgia. (Wijga *et al*¹⁷). Entretanto, Topal *et al*¹⁶ encontraram que não havia efeito da idade na obesidade/sobrepeso em 177 crianças que foram tonsilectomizadas.

Nós encontramos em nossas 200 crianças estudadas, que as mais jovens tinham um maior aumento do percentil de IMC no pós-operatório comparadas com crianças mais velhas (Spearman $r=-0,2192$; IC 95%: -0,3511 a -0,0789; $p=0,0018$). É interessante notar que crianças mais jovens apresentavam um percentil menor de IMC no pré-operatório quando comparadas com crianças mais velhas. Ou seja, as crianças mais jovens eram mais leves no pré-operatório quando comparadas com crianças mais velhas, mas tiveram um aumento no percentil IMC após a tonsilectomia maior que as crianças mais velhas.

Pode ser fácil pensar que não há uma correlação, porém olhando as crianças como dois grupos separados (aproximadamente iguais): idades 2-4 e idades 5-12,

as crianças menores (idades 2-4) tiveram um percentil menor de IMC no pré-operatório quando comparadas com crianças mais velhas (idades 5-12) (60,212 vs.73,676; $p = 0,0037$). As crianças menores (idade 2-4) tiveram um aumento no percentil IMC de 60,2 para 70,6 após a tonsilectomia (IC 95%: - 14,550 a -6,229; $p = 0,0003$). Mas, nas crianças mais velhas (5-12 anos) não houve mudança significativa no percentil do IMC após a tonsilectomia (IC 95% -2,967 a 1,132; $p = 0,3765$).

É possível que a explicação para isto seja que as crianças mais velhas tenham um período mais longo para perpetuarem seus hábitos não saudáveis e estilo de vida sedentário, levando a um percentil maior do IMC, quando comparadas com crianças mais jovens. É interessante notar que Topal *et al*¹⁶ examinaram alguns destes fatores, incluindo a quantidade de tempo de exercício físico, bem como seu café da manhã habitual e seu almoço, encontrando que não houve efeito sobre a obesidade/sobrepeso após a tonsilectomia. Curioso, que mesmo independentemente da tonsilectomia, os autores encontraram que a atividade física e refeições regulares não afetaram a possibilidade de serem obesos ou de estarem acima do peso (na população controle).

Estes dados poderiam sugerir que crianças mais jovens, que vão para a tonsilectomia por alterações respiratória durante o sono ou disfagia (possivelmente associadas à falha do crescimento), estão ganhando peso no pós-operatório, uma vez que a obstrução foi aliviada. As crianças mais velhas, que foram para a tonsilectomia devido a tonsilite crônica, já com um percentil IMC maior, tiveram menor mudança no peso. Novamente, existem muitas explicações potenciais do porque crianças com AOS (apnéia obstrutiva do sono) ganham mais peso, incluindo diminuição do gasto de energia com a diminuição do trabalho e esforço para respirar e alterações hormonais (aumento no hormônio de crescimento e diminuição das catecolaminas).

Em um estudo realizado por Marcus *et al*¹³, as crianças com AOS que foram para a tonsilectomia tiveram em média menos 5 kcal/kg de energia gasta por noite após a cirurgia sem nenhuma alteração na dieta. De maneira clara, se o gasto de energia é menor, e as calorias ficam as mesmas a criança deveria ganhar peso. Roemmich *et al*³ postulam que uma vez que as crianças com AOS são mais hiperativas, curando as crianças com AOS poderia levar a uma menor hiperatividade e portanto menor gasto calórico. Os autores encontraram uma redução nos escores de hiperatividade e de atividade motora diária após a tonsilectomia.

Quem sabe seja interessante olhar o tamanho original da tonsila ou o grau de hipertrofia pré-operatória além do diagnóstico de base. Ahlqvist-Rastad²⁰ encontrou que o grau de ganho de peso no pós-operatório foi correlacionado diretamente com o tamanho da tonsila palatina. Se as tonsilas estiverem obstruindo, tornando difícil a deglutição é possível que haja um aumento no consumo calórico que se segue após o alívio da obstrução. Além disto, crianças que têm suas tonsilas palatinas removidas por tonsilite crônica podem ter uma melhora no paladar ou número menor de infecções de garganta ou simplesmente consumirem mais comida. Como médicos, devemos também encorajar as crianças

a comer e a beber após a tonsilectomia; isto é feito no sentido de promover a cicatrização e simplesmente assegurar que a criança não retorne ao hospital por desidratação. Talvez essa mensagem que é transmitida aos pais seja seguida além do período pós-operatório imediato.

É possível que a história familiar tenha um papel importante no risco para a obesidade após a tonsilectomia. Topal *et al*¹⁶ encontraram que, enquanto o IMC do pai não se correlaciona com a obesidade após a tonsilectomia, o IMC da mãe o faz. Se isto reflete um efeito da natureza ou da criação (ou de ambos) não está claro. Entretanto os autores encontraram que um melhor status socioeconômico poderia estar associado com um ganho de peso aumentado, sugerindo ao menos algum papel para a criação. Alguns estudos sugerem que alguns grupos étnicos particulares estão em maior risco para o aumento de peso no pós-operatório (Amin *et al*¹⁰). O sexo não pareceu ter um papel na determinação do ganho de peso visto após a tonsilectomia e não afetou a mudança do percentil IMC pré e pós tonsilectomia no nosso estudo. Este fato também teve estes semelhantes no estudo de Topal *et al*¹⁶ onde o sexo não teve efeito na obesidade/sobrepeso em 117 crianças que foram submetidas à tonsilectomia.

Conclusões

A tonsilectomia leva ao ganho de peso, entretanto, não parece levar à obesidade. Está claro que os otorrinolaringologistas não estão contribuindo para a “epidemia” de obesidade ao realizar a tonsilectomia e, nós, como médicos da atenção primária às crianças, deveremos compreender o impacto da obesidade na infância e considerar os conselhos adequados a uma dieta saudável e exercícios, aproveitando as consultas. O aconselhamento apropriado aos pacientes e às famílias quanto à perda de peso e estilo de vida saudável é um componente importante nos cuidados do pré-operatório dos nossos pacientes antes da realização da tonsilectomia.

Referências bibliográficas

1. Derkay CS. Pediatric otolaryngology procedures in the United States: 1977-1987. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1993;25(1-3):1-12.
2. Soultan 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-Landis 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, Armbrrecht 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. Aydogan 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.