

# *O Tecido Linfático do Anel de Waldeyer: Tonsilas Palatinas, Nasofaríngeas e Linguais*

*Linda Brodsky*

O anel de Waldeyer é o nome dado ao tecido linfóide que atua de maneira coletiva como primeira linha de defesa imunológica do trato aero-digestivo. As três “tonsilas” diferentes formam literalmente um anel de tecido linfóide; cada uma delas tem funções semelhantes apesar de terem aspecto e localização anatômica diferentes. As tonsilas palatinas estão localizadas na entrada da faringe, são as “tonsilas” ou “amígdalas”. Posteriormente à cavidade nasal existe um espaço com o formato de uma caixa, a nasofaringe, que conduz à orofaringe. Na nasofaringe estão localizadas as tonsilas nasofaríngeas, também chamadas de “adenóides”. E na base da língua, acima da valécula, na hipofaringe, ficam as tonsilas linguais.

Cada uma das localizações anatômicas, enquanto essenciais para o desenvolvimento e manutenção da função imunológica normal, está sujeita a doenças que muitas vezes requerem tratamento clínico ou cirúrgico. Sendo assim, a remoção das adenóides e das tonsilas palatinas, separadamente ou em conjunto, é atualmente o procedimento invasivo mais comumente realizado em crianças nos Estados Unidos. A tonsilectomia (amigdalectomia) foi descrita pela primeira vez por Celsus no século primeiro; a adenoidectomia foi descrita apenas na segunda metade do século XIX, e a tonsilectomia lingual apenas no século XX. Apesar da longa história da tonsilectomia ainda não há indicações consistentes para remoção das tonsilas. Nenhuma técnica específica é descrita como a melhor pelos cirurgiões que fazem o procedimento. Essas discussões contínuas são motivo de debates calorosos entre otorrinolaringologistas. Algumas vezes, esses procedimentos mais comuns são de grande interesse, como veremos neste capítulo sobre o tecido linfóide do anel de Waldeyer.

## **Correlações Anatômicas, Fisiológicas e Clínicas**

**Tonsilas Palatinas.** As tonsilas palatinas estão localizadas nas paredes laterais da orofaringe entre os pilares tonsilares anterior e posterior. Esses pilares são formados por tecido mucoso que envolve as tonsilas em maior ou menor grau dependendo do indivíduo. Algumas vezes tonsilas grandes estão localizadas profundamente nas fossas e não são visíveis além dos limites dos pilares. No entanto, mais freqüentemente as tonsilas podem ser visualizadas fora das fossas e seu tamanho pode ser descrito através de um sistema de classificação de vai de 0 a 4+, com base na extensão lateral a partir do pilar anterior até a linha média de cada tonsila:

- 0= a tonsila não é visível fora da fossa,
- 1+=<25%
- 2+= 25-50%
- 3+=50-75%
- 4+=>75% <sup>1</sup>

As limitações desse sistema ficam imediatamente aparentes quando o cirurgião considera não apenas a posição, mas também o formato, o comprimento, a profundidade e a densidade do tecido tonsilar. Algumas tonsilas são bilobuladas, com a porção inferior estendendo-se profundamente para dentro da hipofaringe. O volume ântero-posterior e a densidade são raramente considerados. A profundidade da extensão lateral para dentro da fossa tonsilar é normalmente observada durante a cirurgia, mas não é imediatamente visível no exame clínico.

É essencial entender o suprimento sanguíneo da região para a abordagem da complicação mais temida e perigosa, a hemorragia pós-operatória. A artéria carótida externa dá origem a três ramos importantes para a área - a artéria faríngea ascendente, a artéria lingual e a artéria facial (algumas fontes também citam a artéria palatina menor). É importante manter um plano adequado de dissecação e atenção meticulosa à hemostasia, mas nem sempre isso é suficiente para prevenir o sangramento após a tonsilectomia. Em determinadas síndromes, como a síndrome velo-cardio-facial, e mesmo em 1% da população em geral, as artérias carótidas internas estão localizadas em uma profundidade de 1 cm dos músculos constritores e podem ser danificados se a dissecação não for muito cuidadosa. Raramente é necessário o acesso transcervical a essas artérias para controlar o sangramento. A inervação é derivada do gânglio esfenopalatino dos nervos palatino menor e glossofaringeo.

Logo sobre as tonsilas e profundamente sob a mucosa, na prega triangular (aspecto superior das pregas mucosas da intersecção das fossas tonsilares anterior e posterior), muitas vezes é encontrada a glândula de Weber, glândula salivar pequena que quando infectada causa a formação do abscesso peritonsilar. Outras glândulas salivares pequenas são encontradas algumas vezes (10%) medialmente ou abaixo das tonsilas, com frequência semelhante a essa localização mais incomum de abscessos peritonsilares.

A microanatomia das tonsilas é singular e explica sua função. Um órgão linfático secundário sem canais linfáticos aferentes. Os canais linfáticos eferentes drenam para os linfonodos cervicais profundos. Os antígenos são processados em uma das mais de 20 criptas revestidas por um epitélio escamoso especializado. A exposição antigênica excessiva e/ou resposta linfóide hiperativa pode resultar em uma criptite com obstrução das criptas tonsilares e um estado de exposição antigênica crônica que leva a infecções recorrentes e/ou hiperplasia contínua. O estado hiperplásico está associado a determinados tipos de bactérias (como *Haemophilus influenzae*) e a cargas bacterianas maiores e menos linfócitos funcionais que proliferam para atender ao aumento na demanda, resultando no aumento de volume devido à resposta hiperplásica<sup>2-4</sup>. Embora a criação de imunidade para a vida do indivíduo seja uma das principais funções do tecido linfóide do anel de Waldeyer, neste momento não se acredita que sua remoção precoce altere a função imunológica em fases mais adiantadas da vida. No entanto, à medida que se aprende mais sobre a função imune, talvez esse não seja o caso; uma situação que merece monitorização.

**Tonsilas Nasofaríngeas.** As tonsilas nasofaríngeas (adenóides) são compostas por massa triangular de tecido com sulcos profundos e que está localizada na pare-

de posterior da nasofaringe. Não existe um sistema de classificação amplamente aceito para a descrição de seu tamanho. Lateralmente às adenóides e intimamente envolvidas com elas estão os orifícios das tubas auditivas (Trompa de Eustáquio), localizados na fossa de Rosenmuller, e apoiados no tecido linfóide do *torus* tubário (contendo a tonsila de Gerlach). O *torus* tubário não deve ser violado durante a adenoidectomia, pois isso poderia resultar na formação de cicatrizes na tuba auditiva. Ocasionalmente o tecido linfóide do *torus* tubário sofre uma hipertrofia e oclui a coana nasal posterior, causando uma obstrução. Uma ressecção cuidadosa em casos selecionados evita lesões à tuba auditiva e alivia a obstrução<sup>5</sup>.

As adenóides repousam sobre os músculos constritores que recobrem a primeira e a segunda vértebras cervicais. Se a dissecação é profunda demais e afeta a musculatura, os espasmos podem causar torcicolo com subluxação das vértebras C1 e C2, necessitando de intervenção neurocirúrgica. O suprimento sanguíneo das adenóides vem dos ramos mais distais das mesmas artérias que suprem as tonsilas palatinas; sendo assim, a hemorragia pós-operatória é uma complicação mais rara. A inervação é dada pelos nervos glossofaríngeo e vago.

A superfície das adenóides é revestida por três tipos diferentes de epitélio, refletindo suas múltiplas funções - processamento de antígenos, reservatório de bactérias comensais e facilitação da depuração mucociliar. A superfície é recoberta por epitélio colunar ciliado (epitélio respiratório) ativo na movimentação posterior do muco nasossinusal; nos sulcos mais profundos é encontrado um epitélio escamoso especializado e de transição para o processamento de antígenos e garantia da função imune. Assim como as tonsilas, não há vasos linfáticos aferentes. Os eferentes drenam para os linfonodos retrofaríngeo e cervical profundo.

**Tonsilas Linguais.** As tonsilas linguais são compostas por massa multinodular desorganizada de tecido linfóide sobre a base da língua. A hipertrofia pode resultar em sua extensão para a valécula e pode se tornar uma causa pouco reconhecida de obstrução das vias aéreas ou dor de garganta crônica. **O aumento de volume das tonsilas linguais é considerado um marcador de refluxo extra-esofágico<sup>6</sup>.** Há muito pouco na literatura sobre a estrutura ou função das tonsilas linguais. Elas são recobertas por epitélio escamoso; cada nódulo possui uma única cripta que conduz ao mesmo epitélio escamoso especializado no processamento de antígenos encontrado nas tonsilas e adenóides.

### **Estimulantes Imunológicos: Microorganismos e Outros Estimulantes do Tecido Linfóide**

As tonsilas e adenóides normais são colonizadas por bactérias comensais como o *Streptococcus viridians* e difteróides<sup>7</sup>. Elas costumam ser pequenas e sem evidências de inflamação ou aumento de volume.

As tonsilas com doença recorrente podem estar infectadas por estreptococos do grupo A (*Streptococcus pyogenes*), embora outras bactérias como o *Haemophilus influenzae*, o *Streptococcus pneumoniae*, a *Moraxella catarrhalis* e o *Staphylococcus aureus* possam ter um papel na infecção. O desenvolvimento de uma criptite crônica ou recorrente com obstrução intermitente pode resultar no aprisionamento de bactérias, o que leva à formação de micro-abscessos e mais tarde, doença crônica significativa. Mais de 40% das culturas de superfície não

conseguem refletir a presença de bactérias patogênicas nas porções mais profundas das criptas; portanto a decisão de guiar o tratamento da tonsilite aguda ou crônica apenas nessas culturas pode resultar na falha do tratamento antibiótico<sup>8</sup>. Nos casos refratários à penicilina, devem-se usar antibióticos de amplo espectro ou aqueles aos quais o *S. aureus* produtor de beta-lactamase são sensíveis (como a clindamicina).

O aumento crescente na carga bacteriana e a presença de *H. influenzae*<sup>2,3</sup> já foram correlacionados com o aumento de volume das tonsilas palatinas, independentemente de haver ou não história de infecção aguda. Assim sendo, em aproximadamente 15% dos pacientes, o tratamento com antibióticos de amplo espectro já pode ser suficiente para reduzir o tamanho das tonsilas e evitar a tonsilectomia.

A bacteriologia das adenóides é menos estudada do que a das tonsilas palatinas, mas de maneira geral ela é semelhante. A cultura das adenóides durante infecções da orelha média, muitas vezes, revela o mesmo patógeno encontrado na efusão da orelha média, o que pode algumas vezes servir como guia para a terapia<sup>9</sup>. Os estreptococos do grupo A são menos comuns nas adenóides do que nas tonsilas. A mucoestase pode resultar na manutenção do estímulo antigênico e conseqüentemente no aumento de volume. O muco pode ficar tão espesso que fica preso na nasofaringe, apoiado sobre as adenóides, causando uma obstrução, o que contribui para os sintomas clínicos de obstrução, ***mesmo quando a radiografia lateral do pescoço não mostra um aumento acentuado no volume das adenóides.***

Outros microorganismos podem infectar as tonsilas, incluindo bactérias anaeróbias, vírus, fungos e parasitas. A maior parte das infecções virais é benigna e autolimitada, exceto no caso do vírus Epstein-Barr (EBV). O EBV infecta diretamente o tecido linfóide da cabeça e do pescoço durante os primeiros anos de vida de aproximadamente 90% das crianças. A infecção é quase sempre leve e na maior parte dos casos passa despercebida. A infecção em adolescentes pode ser especialmente virulenta, inclusive com risco de morte devido à obstrução secundária das vias aéreas ou a manifestações sistêmicas. Podem ser necessários tratamento clínico intenso e internação. Sabe-se muito pouco sobre a microbiologia das tonsilas linguais.

Outros estimulantes do tecido linfóide do anel de Waldeyer incluem alimentos, alérgenos/irritantes inalados e refluxo gástrico<sup>10,11</sup>. O papel do estímulo desses antígenos foi pouco estudado, o que é uma pena, já que atualmente a indicação mais freqüente para adenotonsilectomias é a hiperplasia obstrutiva. Um entendimento melhor do papel de outros estímulos potenciais pode ajudar a mitigar os efeitos indesejáveis do aumento de volume dos tecidos linfóides das vias aéreas.

### **Avaliação Clínica**

Parte da função normal do tecido linfóide do anel de Waldeyer é responder ao ambiente, mas duas respostas anormais são responsáveis pela grande maioria das doenças encontradas nessa área - inflamações crônicas ou recorrentes e hiperplasia obstrutiva. O termo hiperplasia é preferido já que há um aumento absoluto no número de células em vez de apenas um aumento de volume de cada célula na glândula linfática<sup>2</sup>.

***Infecção recorrente.*** É difícil diferenciar a infecção aguda das adenóides daquela que tem início no nariz e nas cavidades paranasais. Na verdade, muitas

vezes uma é extensão da outra. A secreção e a congestão nasal quando associadas com a otite média são mais frequentemente secundárias à inflamação das adenóides. A mesma cepa de bactérias que causa otite média é quase sempre encontrada na nasofaringe, daí a correlação que existe entre a otite média supurada aguda e a rinofaringite aguda é especialmente notável<sup>9</sup>. Não se recomenda a visualização direta das adenóides de uma criança com infecção aguda (caso se queira continuar examinando a criança em consultas no futuro), além de ela ser desnecessária se a anamnese for feita com cuidado e confirmada pelo prontuário do médico que conduziu o primeiro atendimento. O número de episódios de rinofaringite a partir do qual se pode considerar o caso clínico como crônico ou como conduta cirúrgica não é universalmente aceito. Portanto, a rinofaringite (inflamação das adenóides) recorrente/crônica deve ser avaliada na maior parte dos casos no contexto da associação com a doença da orelha média.

A tonsilite aguda recorrente é caracterizada por infecções repetidas das tonsilas palatinas com dor de garganta, febre, halitose, odinofagia e dor no pescoço. As tonsilas muitas vezes, mas nem sempre, ficam edemaciadas, eritematosas e exsudativas; é comum que os linfonodos cervicais estejam doloridos e palpáveis. As bactérias mais virulentas que causam tonsilite aguda são os estreptococos do grupo A (*Streptococcus pyogenes*) também conhecidos como estreptococos beta-hemolíticos do grupo A (GABHS), não apenas por suas características de invasão e destruição local, mas pelo potencial de causarem complicações graves como a febre reumática e a glomerulonefrite pós-estreptocócica aguda. Essas complicações raramente são vistas hoje devido ao uso disseminado de antibióticos aos quais os GABHS ainda não são resistentes. O isolamento do *Streptococcus pyogenes* do grupo A é confirmado com uma prova rápida (QuickVue+® Strep A Test)\* e com a cultura. Mesmo quando as tonsilas são “estreptococos negativas”, é importante lembrar que outras bactérias podem estar causando a infecção. Dentre elas incluem-se: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* e *Moraxella catarrhalis*. Portanto, o diagnóstico e o tratamento da tonsilite aguda recorrente não deve ter como base apenas os resultados da cultura.

O número de infecções por intervalo de tempo é a medida mais comum para que as tonsilas sejam consideradas um problema. A utilização desse método já mostra questões importantes sobre o peso da doença para uma determinada criança e sua família. Os dias perdidos na escola/trabalho, a intensidade da doença, a presença de complicações e os efeitos sobre outros membros da casa ou da comunidade também devem ser levados em consideração.

As infecções recorrentes ou crônicas das tonsilas linguais são de difícil diagnóstico no atendimento básico, pois há necessidade de instrumentos que normalmente os médicos não especialistas não possuem. Quando um paciente apresenta sintomas de dor de garganta recorrente sem outros sintomas de tonsilite aguda, cabe ao otorrinolaringologista a responsabilidade de visualizar diretamente as tonsilas para verificar eritema e secreção purulenta através da utilização preferencialmente da laringoscopia flexível direta ou do fotóforo.

\* Um kit comercial pode ser encontrado - Quick Vue+® Strep A Test (Quidel Corporation, San Diego, California, USA)

**Infeção crônica.** A infecção crônica nas adenóides é caracterizada pela congestão nasal crônica, rinorréia e algumas vezes tosse crônica. Ela é quase sempre inferida quando a inflamação da orelha média torna-se inaceitavelmente recorrente ou persistente. Em alguns países da Europa, a remoção das adenóides é a primeira linha de tratamento para os problemas otológicos crônicos, refletindo esse ponto de vista sobre como reverter as patologias da orelha média. O tamanho das adenóides não é um fator em relação a seu efeito sobre a doença da orelha média<sup>12</sup>.

As infecções crônicas das tonsilas palatinas são caracterizadas por constantes dores de garganta, halitose e exsudatos espessos e viscosos sob a forma de tonsilólitos (“bolas brancas” ou *caseum*). O eritema peritonsilar e os linfonodos cervicais sensíveis à palpação também não são achados incomuns. As tonsilas podem ter uma aparência completamente normal, ou podem estar aumentadas com proeminência da boca de criptas individualizadas e uma redução no número de criptas devido à obstrução inflamatória das mesmas. Essa denominação de tonsilas cripticas sugere um aumento no número de criptas quando, na verdade, o que ocorre é uma diminuição; talvez fosse mais apropriado usar o termo “criptas proeminentes”.

Quando houver dor de garganta crônica, as tonsilas linguais devem ser visualizadas. Infelizmente não existem sinais estabelecidos para diferenciar a inflamação causada por agentes infecciosos daqueles causados por fenômenos irritativos, como o refluxo gastroesofágico.

**Obstrução.** A obstrução das vias aéreas é causada por uma interação complexa entre tecidos moles, estruturas ósseas e linfóides. O complexo sintomático é determinado pela área anatômica acometida e por sua função. O problema mais comum é o distúrbio respiratório durante o sono, variando desde ronco e sono agitado até a síndrome da apnéia obstrutiva do sono. Uma discussão detalhada sobre a apnéia do sono vai além do escopo deste capítulo, mas algumas palavras sobre o tema são necessárias para que se possa compreender o contexto da avaliação clínica dessas estruturas quando se suspeita de apnéia do sono.

O termo distúrbios respiratórios do sono engloba manifestações múltiplas de obstrução do trato aéreo que começa na ponta do nariz e vai até a carina. Embora a apnéia obstrutiva do sono possa ser causada por uma obstrução em um ou vários níveis dessa estrutura anatômica, o tecido linfóide do anel de Waldeyer é um dos fatores mais comuns para essas obstruções. Embora o ronco alto com pausas frequentes e o sono agitado/intermitente sejam os principais sintomas da apnéia do sono, devemos enfatizar que o ronco pode ser suave ou até mesmo ausente, mesmo em casos graves e clinicamente significativos de obstrução causada por tecido linfóide. Esses dois alertas não devem ser esquecidos quando se descreve as manifestações mais comuns das obstruções respiratórias.

As adenóides estão localizadas na nasofaringe, uma estrutura semelhante a uma caixa. Quando elas se tornam grandes demais para o espaço ocorre a obstrução nasal, caracterizada pela tríade da respiração oral, ronco e hiponasalidade. As crianças podem apresentar dificuldade para se alimentar e respirar simultaneamente. A dificuldade para inspirar e o nariz entupido podem ser indicativos de que as adenóides estão causando uma obstrução. O exame intranasal pode estar normal, mas algumas vezes revela um muco espesso que não drena posteriormente. As

conchas nasais ou cornetos geralmente têm tamanho e coloração normais, a não ser que haja uma hipertrofia concomitante. Algumas vezes as adenóides em si não estão muito grandes, mas pode haver uma obstrução funcional com muco espesso sobre as adenóides, causando o problema. Esse é um dos motivos pelos quais o diagnóstico com base apenas na radiografia lateral do rinofaringe (*cavum*) pode levar a erros. Outros motivos incluem a dificuldade para se conseguir um exame padronizado de maneira que a relação adenóides, palato mole e coana nasal posterior possa ser visualizada. As ferramentas diagnósticas por imagem devem ter seu uso reservado para situações nas quais é difícil estabelecer se as adenóides estão causando o problema, quando uma nasofaringoscopia não pode ser feita.

A obstrução das tonsilas manifesta-se clinicamente como dificuldade para respirar, deglutir ou falar. Assim como com as adenóides, ocorrem distúrbios do sono. Os pacientes podem apresentar a sensação de que estão “com alguma coisa presa na garganta” e podem ter dificuldade para engolir. As crianças mais velhas podem referir que a carne, em especial, é ruim, difícil de engolir. Fala distorcida ou difícil de entender não é uma reclamação rara.

A atenção à ressonância vocal, especialmente a nasal, é muito importante para a avaliação das tonsilas e adenóides, principalmente quando se considera a possibilidade de cirurgia. É essencial fazer a diferenciação entre uma obstrução da nasofaringe devido a problemas nas adenóides (“hiponasalidade”) daquela patente decorrente de um palato anatomicamente comprometido (“hipernasalidade” - resultante de uma fenda palatina submucosa oculta ou aberta ou hipotonia muscular). A falha em se reconhecer a obstrução decorrente de comprometimento anatômico pode levar a insuficiência velofaríngea após a adenoidectomia. A obstrução hipofaríngea devido a problemas nas tonsilas palatinas ou linguais pode resultar na voz de quem comeu uma “batata quente” (*hot potato voice*).

O exame físico das tonsilas palatinas pode ser feito através de visualização direta. O tamanho e a posição da língua, o contorno e comprimento do palato e o tônus muscular podem influenciar a percepção sobre o tamanho e posicionamento das tonsilas. A profundidade lateral, inferior e o diâmetro anteroposterior são raramente descritos, mas podem ser clinicamente importantes. Três sistemas de classificação são atualmente usados para as tonsilas com relação à anatomia da cavidade oral.

A classificação de Brodsky<sup>1</sup>, descrita anteriormente, é usada universalmente mas possui limitações significativas que logo ficam aparentes para o cirurgião. A primeira avaliação deveria ser feita com a boca aberta e com a língua em posição neutra, não esticada para fora, sem a utilização de um abaixador de língua. Assim se obtém uma visão geral. A depressão ou extrusão da língua pode resultar em uma movimentação medial das tonsilas, fazendo com que elas pareçam “maiores” do que são na realidade. Depois, a língua deve ser abaixada dentro da cavidade oral, sem estimular o reflexo de vômito na criança, para que possa ser feita uma avaliação mais confiável da relação tamanho/volume. A depressão da língua, facilitada com o uso do abaixador, pode muitas vezes revelar a profundidade dos pólos inferiores que no caso de tonsilas bilobuladas podem provocar obstrução hipofaríngea, especialmente durante o sono.

Foram feitas várias tentativas de caracterização de toda a cavidade oral. O escore de Mallampati é usado para avaliar a facilidade de entubação de adultos. Especificamente, a visibilidade de toda a úvula, dos pilares tonsilares e do palato mole são classificados com e sem fonação. Os escores mais altos estão associados com dificuldade para entubação e com a presença de apnéia do sono. A classificação é feita como a seguir:

Classe 1: Tonsilas, úvula e palato mole totalmente visíveis;

Classe 2: Visibilidade do palato duro, do palato mole, da parte superior das tonsilas e úvula;

Classe 3: Palato duro, palato mole e base da úvula visíveis;

Classe 4: Apenas o palato duro é visível.

O sistema de classificação de Friedman, descrito para pacientes adultos com apnéia obstrutiva do sono, tem como base a posição do palato, o tamanho das tonsilas e o índice de massa corporal. Até o momento, como tem sua ênfase na cirurgia do palato (uvulopalatofaringoplastia ou cirurgia do ronco), tem aplicabilidade limitada para crianças e na consideração da tonsilectomia.

### **Adenoidectomia, Tonsilectomia e Tonsilectomia Lingual**

Essas cirurgias são realizadas para diminuir o tamanho do tecido linfóide do anel de Waldeyer. A abordagem clínica deve preceder a cirurgia, mas ela é imprevisível e muitas vezes não ajuda. Mesmo assim, inúmeras estratégias já foram usadas, como antibióticos com cobertura contra bactérias produtoras de beta-lactamase (como amoxicilina-clavulanato) ou cobertura específica contra bactérias anaeróbias e *S. aureus* (como clindamicina) por 10-20 dias. A profilaxia para tonsilite aguda recorrente pode ajudar a “quebrar o ciclo” da infecção. Um uso breve de corticóides orais ou intranasais pode reduzir o tamanho das tonsilas. Em um número desconhecido de pacientes, principalmente jovens, a identificação e tratamento da doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) pode gerar benefícios que reduzem a necessidade de cirurgia<sup>10</sup>. Infelizmente há poucas evidências para dar ao clínico boas diretrizes para o tratamento clínico medicamentoso da doença crônica.

**Adenoidectomia.** A remoção das adenóides é um procedimento tecnicamente complicado devido à localização das adenóides na nasofaringe. A utilização da retração palatal com visualização com espelho com um cateter de borracha vermelha substituiu a palpação digital para a avaliação do tamanho e localização das adenóides. Os objetivos da cirurgia são:

- 1) remover o máximo possível de tecido linfóide sem danificar os toros tubários laterais e os orifícios da tuba auditiva (TA) ;
- 2) remover totalmente o tecido adenoideano na coana posterior;
- 3) evitar lesão aos tecidos moles da região tais como palato mole e a musculatura subjacente.

A estenose da TA pode resultar na continuação da doença na orelha média; a lesão ao palato mole pode resultar em formação de tecido cicatricial e estenose obstrutiva da nasofaringe; e, a invasão dos músculos subjacentes pode levar a espasmos musculares com subluxação das vértebras C1 e C2 e seqüelas neurológicas.

O método classicamente descrito<sup>13</sup> é usar uma cureta afiada para seccionar a base das adenóides dos músculos subjacentes. A dificuldade na avaliação da



profundidade da dissecação levou a algumas das complicações descritas acima. A utilização de uma lupa de aumento, do microscópio binocular de cirurgia e da fibroscopia (cirurgia endoscópica por via endonasal) melhorou a visualização, e vêm sendo utilizados cada vez mais. A ferida resultante é cauterizada, a maioria dos cirurgiões usa um aspirador eletrocautério monopolar, embora a utilização de compressa com gaze e, em alguns casos, de um adstringente tópico já seja suficiente e evite a necessidade de causar lesões térmicas aos tecidos. A precisão e muitas vezes o corte da lâmina da cureta reutilizável são imprevisíveis, e outras técnicas alternativas acabaram substituindo o método clássico.

Diversas outras técnicas e ferramentas permitem uma dissecação mais precisa: o aspirador cautério, o microdebridador e o *Coblation*®. Quando se usa um aspirador cautério, ocorre simultaneamente a ablação e a cauterização do tecido. A lesão térmica e o tempo excessivo que leva para a remoção de adenóides especialmente grandes acabou por impedir a adoção disseminada da técnica. No entanto, ela é menos cara do que essas outras ferramentas desenvolvidas na última década. O microdebridador é uma lâmina giratória recoberta parcialmente por uma bainha que corta através do tecido da adenóide. Durante a dissecação tem-se uma visão clara da profundidade, de maneira que é possível evitar a lesão muscular. A maior parte dos cirurgiões comprime o leito das adenóides e usa um aspirador eletrocautério monopolar para fazer a hemostasia. Suas limitações incluem o custo do equipamento e a necessidade de hemostasia.

O método da *Coblation*® usa uma forma de energia semelhante a ondas de rádio, mas com uma frequência mais alta denominada ablação por radiofrequência. Diz-se que a energia de radiofrequência é precisa e controlada e resulta na remoção tecidual causando pouquíssimos danos ao tecido saudável. No leito das adenóides, suas vantagens incluem a remoção e a homeostasia simultaneamente e em menos tempo do que quando se usa o aspirador eletrocautério. Os problemas incluem custo elevado e o entupimento da haste.

**Tonsilectomia.** A remoção das tonsilas talvez seja o procedimento cirúrgico mais discutido e controverso para otorrinolaringologistas. Discute-se sobre as variações nas indicações, técnicas cirúrgicas e abordagem no pré e no pós operatório. Embora seja o procedimento invasivo mais frequentemente executado nos Estados Unidos atualmente, a cirurgia continua tendo riscos substanciais, o que impulsiona o desenvolvimento de inovações e conceitos para reduzir o risco e minimizar a morbidade e eliminar a mortalidade.

O sangramento nas vias aéreas da criança pode resultar em aspiração. O volume sanguíneo nas crianças também é menor. O risco de sangramento deve ser minimizado. A avaliação pré-operatória para a presença de uma possível coagulopatia não identificada tem recebido bastante atenção. Uma investigação familiar e individual detalhada para qualquer história de sangramento e hematomas é importante. Alguns medicamentos, suplementos fitoterápicos e até mesmo alguns alimentos podem reduzir a coagulação, especialmente a função plaquetária. A hemoglobina pré-operatória (teste da ponta do dedo no dia da cirurgia) ajuda a descartar uma anemia e também a estabelecer a gravidade do sangramento, se ele ocorrer. Outras provas devem ser solicitadas caso a caso, mas um perfil básico inclui: hemograma

completo, e coagulograma com dosagem do fator de von Willebrand, PT, PTT e uma prova de função plaquetária (PFA-100). **Recomenda-se evitar o uso de anti-inflamatórios não hormonais (aspirina, ibuprofeno, naproxeno).**

Mink e Brodsky<sup>14</sup> revisaram a literatura sobre a tonsilectomia ao longo dos últimos 20 anos para descreverem a **ampla gama de técnicas de tonsilectomia**. Os autores encontraram **nove técnicas diferentes de dissecação, três descrições de planos de dissecação, oito diferentes métodos de hemostasia e 41 medidas diferentes para avaliar os resultados** como forma de medir a eficiência e a segurança dos procedimentos. **O eletrocautério monopolar (técnica a quente), bisturi/tesoura ou um bisturi em foice e uma alça (técnica com lâmina fria) continuam sendo usados por muitos cirurgiões.** Entretanto as técnicas novas, tais como a ablação bipolar por radiofrequência (**Coblation®**), a dissecação intracapsular com **microdebridador** e a dissecação com **tesoura/cautério bipolar** têm muitos defensores. **O eletrocautério monopolar ou técnica a quente (também conhecido como "bovie") é o instrumento mais usado comumente, nos Estados Unidos, para fazer uma tonsilectomia.** Na técnica com o **Coblation®** (Arthrocare Corporation, Austin, Texas) a radiofrequência com corrente elétrica bipolar é passada através de solução fisiológica normal, o que resulta na produção de um campo de plasma com partículas altamente ionizadas. Esses íons conseguem quebrar as ligações intracelulares, separando as tonsilas dos tecidos adjacentes. Teoricamente, a vantagem desta técnica é que ela não está relacionada com o calor. Com o eletrocautério, o tecido é aquecido até entre 450°C e 600°C, comparado com o **Coblation®**, que aquece o tecido até aproximadamente 70°C. Com menos calor, teoricamente, há uma recuperação pós-operatória melhor.

Cada uma das técnicas busca balancear uma redução na morbidade, na duração do tempo de cirurgia, no custo e melhorar os desfechos clínicos. Dois métodos, tesouras/cautério hemostáticas e laser de CO<sub>2</sub>, apresentaram taxas inaceitavelmente altas de complicações mais graves e portanto não devem ser usados. Os dados sobre desfechos clínicos de longo prazo para as técnicas de tonsilectomia são escassos, principalmente para pacientes operados devido a apnéia obstrutiva do sono.

A **tonsilectomia parcial** tem sido defendida por diversos cirurgiões. Os benefícios de curto prazo na redução da dor e do sangramento são atraentes: os efeitos de longo prazo no sentido de se deixar mesmo uma quantidade bem pequena de tecido linfóide são desconhecidos e preocupantes em uma época onde apenas cerca de 65% das crianças submetidas a tonsilectomia e adenoidectomia tem a resolução total de seus sintomas obstrutivos, mesmo incluindo crianças com IMC -índice de massa corpórea - normal. Portanto, com o aumento crescente no número de casos de apnéia obstrutiva do sono em adultos o cirurgião deve ser cauteloso quanto a usar qualquer procedimento que não remova completamente as tonsilas e adenóides nas crianças.

**Os princípios cirúrgicos básicos** incluem criar um plano adequado de dissecação, prestar bastante atenção à homeostasia e evitar o uso de manobras/instrumentos que aumentem o trauma tecidual e o edema. A retração palatal, colocação de um abridor de boca e o nível de “produção de calor” todos requerem a atenção cuidadosa do cirurgião.

As instruções pós-operatórias devem ser bem claras sobre a gravidade de qualquer sangramento após a cirurgia, de maneira que a família fique convencida da importância de buscar o cirurgião caso haja sangramento. A taxa de retorno à alimentação normal e às atividades regulares bem toleradas após a cirurgia não parecem reduzir o risco de sangramento, mas parecem impulsionar a criança para uma recuperação mais rápida<sup>15</sup>. A fonoterapia ajuda a melhorar o tempo de cicatrização e a fortalecer a musculatura palatal. As complicações nas vias aéreas são incomuns em crianças saudáveis, mas em pacientes com síndrome de Down, alterações craniofaciais e crianças com menos de três anos de idade, com apnéia obstrutiva do sono grave, ou com qualquer doença neuromuscular devem ser monitoradas por pessoas treinadas em um hospital ou unidade de observação até o dia seguinte à cirurgia. A ansiedade dos pais e viagens de longa distância também são motivos para que a criança permaneça internada no hospital até o dia seguinte à cirurgia.

**Tonsilectomia lingual.** As obstruções das tonsilas linguais muitas vezes ocorrem em conjunto com a glossoptose e são mais comumente reconhecidas como um fator contribuidor para apnéia obstrutiva do sono. Sua remoção, portanto, está se tornando mais comum. O uso de telescópios angulados para visualização da base da língua e o *Coblation*® do tecido tonsilar lingual são a maneira mais direta de completar a tonsilectomia lingual. Alguns cirurgiões usam um laringoscópio supraglótico para expor o tecido e podem usar o laser de CO<sub>2</sub> ou o eletrocautério para fazer a ablação. As complicações são raras, mas a dor de garganta pós-operatória pode ser bastante intensa.

### **Resumo**

O tecido linfóide do anel de Waldeyer, que inclui as tonsilas palatinas, nasofaríngeas e linguais, constitui uma área de muito interesse e estudo para o otorrinolaringologista. A percepção do público leigo é de que a cirurgia nesses órgãos do sistema imunológico é “pequena”. Embora a tonsilectomia e a adenoidectomia sejam procedimentos comuns, isso não é verdade, e cabe ao otorrinolaringologista educar as famílias e pacientes (quando adequado) de que a decisão de fazer ou não a cirurgia é muito complexa. Esses são procedimentos cirúrgicos que têm riscos potenciais, mas que podem resultar em benefícios significativos.

O futuro da pesquisa nesse campo é bastante fértil. Mais estudos são necessários para a identificação dos mecanismos que levam à obstrução, quer seja devido à hiperplasia resultante da estimulação ou a fatores anatômicos/fisiológicos. Os trabalhos sobre resultados clínicos de longo prazo que acompanhem as crianças até a idade adulta serão necessários para avaliar se a tonsilectomia parcial deve ser indicada ou não. Um entendimento melhor sobre os efeitos das dificuldades cognitivas, comportamentais e cardiovasculares podem tornar a tonsilectomia um procedimento prescrito com mais frequência, já que nossas “melhores práticas” hoje precisarão ser ainda melhores amanhã. A prevenção, o tratamento clínico eficiente e talvez, a imunoterapia, são pouco estudados e ainda há muito que aprender além da melhor maneira de se conduzir uma tonsilectomia.

**Referências bibliográficas**

1. Brodsky, L.: Modern Assessment of the Tonsils and Adenoids in Pediatric Clinics of North America 36:6 (1989) 1551-1569.2. Brodsky, L., Moore, L., Stanievich, J., Ogra, P.: The Immunology of Tonsils in Children: The Effect of Bacterial Load on the Presence of B and T Cell Subsets. *Laryngoscope* 98 (1988) 93-98.
3. Brodsky, L., Moore, L., Stanievich, J.: The Role of Haemophilus Influenza (HI) in the Pathogenesis of Tonsillar Hypertrophy in Children. *Laryngoscope* 98 (1988) 1055-1060.
4. Koch, J., Brodsky, L.: Qualitative and Quantitative Immunoglobulin Production by Specific Bacteria in Chronic Tonsillar Disease. *Laryngoscope* 105 (1995) 42-48.
5. Monroy, A, Behar, P, Brodsky, L, Revision Adenoidectomy: A Retrospective Study. *Int J Ped ORL* 72 (2008) 565-570.
6. Carr, M., Pizzuto, M., Poje, C., Nagy, M., Brodsky, L.: Correlation of Findings on Direct Laryngoscopy and Bronchoscopy with Presence of Extraesophageal Reflux Disease. *Laryngoscope* 110:9 (2000) 1560-1562.
7. Brodsky, L., Koch, RJ: The Bacteriology and Immunology of Normal and Diseased Adenoids in Children. *Arch Otorhinolaryngol* 119: (1993) 821-829.
8. Brodsky, L., Nagy, M., Volk, M., Stanievich, J., Moore, L.: The Relationship of Tonsil Bacterial Concentration to Surface Core Cultures in Chronic Tonsillar Disease in Children. In *J Ped Otorhinolaryngol* 21 (1991) 33-39.
9. Faden, H., Waz, M.J., Bernstein, J., Brodsky, L., Stanievich, J., Ogra, P.L.: Nasopharyngeal Flora in the First Three Years of Life in Normal and Otitis-Prone Children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 100 (1991) 612-615.
10. Stapleton, A, Brodsky, L., Extraesophageal Reflux and Adenotonsillar Hyperplasia: Case Report and Literature Review *Int J Ped ORL* 72:3 (2008) 409-413.
11. Carr, M., Poje, C., Ehrig, D., Brodsky, L., Incidence of Reflux in Young Children Undergoing Adenoidectomy. *The Laryngoscope* 111:12 (2001) 2170-2172.
12. Gates, GA, Aveary, CA, Prihoda, PJ, Cooper, JC, Effectiveness of adenoidectomy and tympanostomy tubes in the treatment of chronic otitis media with effusion. *NEJM* 317:23 (1987) 1444-1451.
13. Brodsky, L.: Tonsillectomy and Adenoidectomy, in *Atlas of Pediatric Otolaryngology*. Bluestone, C.D. Stool, S.E. (eds) (W.B. Saunders, Philadelphia, 1995) pp. 351-358.
14. Mink, J., Brodsky, L., Making Sense Out of the Tonsillectomy Literature. *Int J Ped ORL* 73:11 (2009) 14499-506.
15. Brodsky, L., Radomski, K., Gendler, J.: The Effect of Post-Operative Instructions on Recovery After Tonsillectomy and Adenoidectomy. *Int J Ped ORL* 25:1-3 (1993) 133-140.