



Brazilian Journal of Otorhinolaryngology

ISSN: 1808-8694

revista@aborlccf.org.br

Associação Brasileira de  
Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-  
Facial  
Brasil

Zastrow, Michella Dinah; Grando, Liliane Janete; Prohmann de Carvalho, Aroldo; da Silva Rath, Inês  
Beatriz; Calvo, Maria Cristina

Estudo comparativo do padrão de respiração e a porcentagem de ocupação da nasofaringe pela  
tonsila faríngea em crianças com ou sem história de infecção pelo HIV

Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, vol. 73, núm. 5, septiembre-octubre, 2007, pp. 583-591  
Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=392437835002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Estudo comparativo do padrão de respiração e a porcentagem de ocupação da nasofaringe pela tonsila faríngea em crianças com ou sem história de infecção pelo HIV

Michella Dinab Zastrow <sup>1</sup>, Liliane Janete Grando <sup>2</sup>,  
Aroldo Prohmann de Carvalho <sup>3</sup>, Inês Beatriz da  
Silva Rath <sup>4</sup>, Maria Cristina Calvo <sup>5</sup>

## Resumo / Summary

**O**bjetivo: o objetivo deste estudo foi estudar a associação entre o padrão de respiração e o tamanho da tonsila faríngea em 122 crianças (60 infectadas pelo HIV e 62 sem infecção). **Material e Método:** As crianças foram analisadas quanto ao padrão de respiração, fluxo nasal e ocupação da tonsila faríngea em radiografias cefalométricas de perfil, através de uma análise computadorizada. **Resultados:** O padrão de respiração de maior ocorrência nos dois grupos foi o tipo misto. A maioria das crianças apresentou tipo de respiração bucal ou mista, não havendo associação entre o tipo de respiração e presença do HIV ( $p=0,091$ ). O fluxo nasal mostrou predomínio do fluxo médio nos dois grupos. As crianças sem história de infecção pelo HIV apresentaram fluxo nasal de médio a grande e a maioria das crianças infectadas pelo HIV apresentou de pouco a médio fluxo nasal de ar, havendo uma associação positiva entre o fluxo nasal e a infecção pelo HIV ( $p<0,0001$ ). A porcentagem média de ocupação da tonsila faríngea foi alta nos dois grupos, não havendo diferença estatisticamente significante entre eles. As crianças dos dois grupos apresentaram aumento moderado ou acentuado do tamanho da tonsila faríngea, não havendo associação entre o tamanho da tonsila faríngea e presença de HIV ( $p=0,201$ ).

# A comparative study of the breathing pattern and amount of nasopharynx obstruction by the pharyngeal tonsil in hiv infected and non infected children

Palavras-chave: adenóides, criança, hiv, radiografia.  
Keywords: adenoids, child, hiv, radiography.

**A**im: the goal of the present investigation was to study the association between breathing pattern and pharyngeal tonsil size in 122 children (60 HIV infected and 62 without such infection). **Material and Methods:** The children were analyzed as to their breathing pattern, nasal flow and pharyngeal tonsil obstruction seen in side cephalometric x-rays, by means of a computerized analysis. **Results:** The pattern that most occurred in both groups was the mixed type. Most of the children presented oral or mixed type breathing and there was no association between the type of breathing and HIV presence ( $p=0.091$ ). Nasal flow was mainly medium in both groups. Children without prior history of HIV infection had medium to large nasal flow and most of the HIV-infected children had medium nasal airflow. There was a positive association between nasal flow and HIV infection ( $p<0.0001$ ). The average percentage of nasopharynx obstruction by the pharyngeal tonsil was high in both groups, and there was no statistically significant difference between them. Children from both groups had a moderate or large size of pharyngeal tonsil, and there was no association between tonsil size and HIV ( $p=0.21$ ).

<sup>1</sup> Mestre, Professor das Disciplinas de Radiologia e Estomatologia, Unisul.

<sup>2</sup> Doutora, Professor Adjunto do Departamento de Patologia, UFSC.

<sup>3</sup> Doutor, Professor Adjunto do Departamento de Pediatria, UFSC.

<sup>4</sup> Doutora, Professor Adjunto do Departamento de Estomatologia, UFSC.

<sup>5</sup> Doutora, Professor Adjunto do Departamento de Saúde Pública, UFSC.

Universidade Federal de Santa Catarina/ Hospital Infantil Joana de Gusmão - Florianópolis.

Endereço para correspondência: Michella Dinah Zastrow - Rua Deputado Antônio Edu Vieira 516 ap. 104C Bairro Pantanal Florianópolis SC 88040-001.

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBORL em 17 de abril de 2006. cod. 1841.

Artigo aceito em 13 de maio de 2007.

## INTRODUÇÃO

As tonsilas que fazem parte do Anel Linfático de Waldeyer<sup>1</sup>, devido à sua localização estratégica, constituem o primeiro local de exposição do hospedeiro aos antígenos inalados ou ingeridos, estimulando respostas imunológicas.<sup>2</sup> A tonsila faríngea é uma formação multilobada que ocupa o teto da cavidade da faringe<sup>3</sup>, a qual inicia seu desenvolvimento durante os últimos meses de vida fetal seguindo um padrão de crescimento bastante rápido até os três anos de idade. Ela atinge seu maior volume dos sete aos dez anos e gradualmente vai diminuindo o seu tamanho, podendo sofrer atrofia total na idade adulta.<sup>4</sup> Apresenta invaginações em forma de pregas ou fendas, recobertas por um epitélio não uniforme conhecido como linfoepitélio, o qual contém células epiteliais, assim como linfócitos, macrófagos e células dendríticas.<sup>5</sup>

O aumento da tonsila faríngea, também conhecido como “adenóide”, pode ocorrer por hipertrofia de origem infeciosa (viral, bacteriana ou outras) ou por hiperplasia (aumento do número de células desencadeado por necessidades imunológicas).<sup>2,6</sup> Geralmente o crescimento da tonsila e da nasofaringe ocorre em harmonia, sendo que o aumento em largura do espaço nasofaringeano é suficiente para acomodar o tecido da tonsila faríngea em crescimento, mantendo as vias aéreas desobstruídas.<sup>7-9</sup> Porém, se não houver este equilíbrio, o resultado será a redução do espaço e a obstrução nasofaringeana para a passagem do ar, podendo levar à respiração bucal como mecanismo de sobrevivência.<sup>7,9</sup>

O aumento da tonsila faríngea pode refletir de forma negativa em crianças em desenvolvimento, resultando na redução do fluxo nasal, obstrução da via aérea superior, levando o paciente a padrões de respiração de suplência, misto ou bucal.<sup>10</sup>

Quando a respiração nasal (fisiológica e vital) é substituída parcial ou totalmente, há uma alteração da organização corporal do indivíduo, podendo levar a distúrbios morfológicos, patológicos, alimentares e comportamentais.<sup>6</sup> A respiração bucal resulta em faces adenoideanas (nariz estreito, incisivos proeminentes, palato duro ogival e boca aberta), infecções pulmonares e faringianas e sinusite crônica.<sup>11</sup>

As maiores consequências ao paciente ocorrem com o aumento acentuado da tonsila faríngea, sendo a estratégia terapêutica condicionada não somente pelas dificuldades respiratórias, mas também pelas freqüentes complicações concomitantes como otites, sinusites e apnéia do sono.<sup>12</sup> Acredita-se que exista uma relação de causa e efeito entre a respiração bucal causada pelo aumento da tonsila faríngea e o desenvolvimento vertical do crânio, da face e da dentição.<sup>13</sup> A maioria dos autores aceita a teoria de que o aumento da tonsila faríngea leva à obstrução da faringe, causando respiração bucal, levando

a criança a alterar a posição dos músculos orofaciais e a posição da mandíbula. Estas alterações têm uma influência na mastigação, deglutição e fonação, podendo causar alterações esqueléticas.<sup>14,15</sup>

Uma das manifestações clínicas mais freqüentes em crianças com infecção pelo HIV são as infecções recorrentes de vias aéreas superiores. Estas recorrências associadas a um aumento da tonsila faríngea, juntamente com o estabelecimento da respiração bucal de suplência, podem provocar alterações importantes na qualidade de vida destas crianças.<sup>16</sup>

A AIDS caracteriza-se por uma disfunção grave do sistema imunológico do indivíduo infectado pelo HIV. Assim como outros vírus, o HIV infecta uma célula alvo, tendo predileção por células com receptor CD4+, em especial o linfócito T helper (LTh). Infectadas pelo vírus, essas células começam a funcionar com menos eficiência até sua destruição, quando da síntese de novas partículas virais, a partir da utilização de suas próprias enzimas. A imunodeficiência resulta na perda dos LTh responsáveis pelo sistema celular imunológico.<sup>17</sup>

Existem várias evidências que sugerem que as células infectadas pelo HIV-1 são seqüestradas em tecidos linfóides, tais como as tonsilas. Partículas virais estão concentradas e são destruídas nos centros germinativos em estágios iniciais da infecção. Estas observações indicam que a doença está ativa e progressiva nos órgãos linfóides enquanto a infecção está clinicamente latente por períodos prolongados.<sup>18,19</sup>

Células infectadas pelo HIV-1 foram encontradas no linfoepitélio das invaginações da tonsila faríngea. O tecido linfóide da nasofaringe contribui para a replicação crônica do HIV-119, sendo que os linfócitos ThCD4+ e monócitos/macrófagos têm um importante papel na interação e propagação desta infecção. Estas células, o maior alvo do HIV, servem como reservatório e veículo de disseminação do vírus.<sup>20</sup> A tonsila faríngea de uma criança contém maior quantidade de linfócitos que a de um adulto. Num estudo de análise dos subgrupos de linfócitos em órgãos linfóides secundários, incluindo a tonsila faríngea, em crianças infectadas pelo HIV e em crianças sem história de infecção, houve uma diminuição do total de linfócito Th e da proporção CD4/CD8 na tonsila faríngea de pacientes infectados pelo HIV. Um aumento de linfócitos T citotóxicos e linfócitos B também foi encontrado, assim como um aumento de 200% dos monócitos nas crianças infectadas. O tecido da tonsila faríngea mostra o estágio da imunodeficiência de pacientes infectados pelo HIV, dando informações adicionais da evolução e resposta ao tratamento dos pacientes afetados.<sup>21</sup> Um estudo encontrou um aumento da quantidade de tecido da tonsila faríngea em imagens de ressonância magnética nuclear em pessoas infectadas pelo HIV do que em pessoas saudáveis, porém não foi encontrada nenhuma relação entre o aumento da

tonsila faríngea e a contagem de hematócrito, leucócitos e linfócitos TCD4+.22 Outro estudo analisou radiografias laterais da nasofaringe de 94 crianças (60 infectadas pelo HIV e 34 sem infecção), através da identificação da proporção adenóide-nasofaringe (AN) e relação com os diferentes estágios da doença. Diferenças estatisticamente significantes na proporção AN foram encontradas entre os grupos, mostrando que as alterações radiográficas no tamanho da tonsila faríngea em crianças infectadas pelo HIV são de grande valor diagnóstico e importantes no planejamento terapêutico.<sup>18</sup>

A elevada incidência de infecções de vias aéreas superiores observada em crianças infectadas pelo HIV, especialmente a otite crônica recorrente e a otite supurada, incluídas nos critérios para o diagnóstico de AIDS, leva quase que invariavelmente à suspeita clínica de obstrução de vias aéreas superiores.<sup>16</sup>

Levando em consideração estes aspectos, este estudo teve como objetivo estudar a associação entre o padrão de respiração e a porcentagem de ocupação da nasofaringe pela tonsila faríngea de crianças infectadas pelo HIV, comparando o comportamento destas variáveis com os de um grupo de crianças sem história de infecção pelo HIV.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Delineamento do estudo

Realizou-se um estudo de coorte contemporânea com corte transversal.<sup>23</sup>

### Seleção da amostra

A amostra foi composta por um total de 122 crianças da faixa etária de 6 a 14 anos de idade, a qual foi dividida em dois grupos. O grupo 1 era composto por sessenta (60) crianças infectadas pelo HIV por via vertical atendidas no Setor de Infectologia do Hospital Infantil desta cidade, num universo de 500 crianças atendidas anualmente; e o grupo 2 por sessenta e duas (62) crianças sem história de infecção pelo HIV atendidas por livre demanda num serviço de Radiologia Odontológica. Os grupos eram muitos semelhantes quanto à idade e sexo. As crianças sem história de infecção pelo HIV tinham idade igual ou com mais ou menos seis (6) meses em relação às crianças infectadas pelo HIV, procurando manter a maior homogeneidade possível das amostras, fazendo uma amostra controle possível através da demanda de crianças sem história de infecção pelo HIV que procuravam o ambulatório de Radiologia Odontológica. O critério de seleção da faixa etária foi baseado na faixa etária onde a tonsila faríngea atinge seu maior volume, excluindo crianças abaixo dos seis anos de idade, devido às dificuldades na realização da técnica radiográfica.<sup>7</sup> A determinação do número de crianças do grupo de estudo foi feita com base

em cálculo estatístico de amostra, utilizando um parâmetro de 95% de confiança e de 5% de erro amostral. Foram excluídas crianças que tinham história de tonsilectomia e que apresentavam fissuras lábio-palatinas. Esta pesquisa foi realizada após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos das instituições envolvidas (Parecer Consustanciado - Projeto no 255/04). As crianças de ambos os grupos participaram da pesquisa mediante a assinatura do Consentimento Livre e Esclarecido pelos pais e/ou representantes legais, após entrevista e esclarecimento dos procedimentos a serem realizados.

### Entrevista, anamnese e avaliação clínica

Na anamnese o pesquisador questionou os pais e/ou responsáveis quanto ao comportamento do paciente, no que se refere à inquietação, humor, impaciência, agitação, falta de concentração nas atividades, hiperatividade, agressividade, cansaço e sonolência durante o dia, pelo fato de estes sintomas poderem refletir alterações do organismo do paciente em decorrência da respiração bucal. Questionaram-se ainda, aspectos respiratórios como a presença de alterações como rinite alérgica, sinusite, bronquite, resfriados constantes, amidalite e histórico de aumento da tonsila faríngea. Com relação aos hábitos noturnos, levantaram-se dados como respiração bucal noturna, ronco, posição de dormir, enurese e excesso de baba no travesseiro. Estes dados foram coletados com base no proposto por Marchesan.<sup>10</sup>

A avaliação clínica, também realizada pelo pesquisador, teve como objetivo avaliar a forma anatômica da face do paciente e como os órgãos fonoarticulatórios apresentavam-se em repouso. Durante a avaliação, com o paciente permanecendo sentado confortavelmente e com os pés apoiados no chão, observaram-se algumas características relacionadas à respiração bucal diurna propostas por Marchesan<sup>10</sup> como as que serão apresentadas a seguir:

a) lábios:

- se estavam fechados, abertos ou entreabertos;  
- se estavam abertos, se havia ou não a possibilidade de vedamento (lábio superior curto, nariz com ângulo obtuso, freio labial curto e diastema entre os incisivos centrais superiores, Classe II acentuada);

- o lábio inferior: se evertido, se o superior é fino ou se ambos são avolumados;

b) língua: escape de língua ao falar;

c) palato duro: se estreito ou ogival;

d) nariz: observou-se se a base era alargada, se as narinas estavam estreitas ou se havia desvio de septo;

e) respiração com boca aberta;

f) tensão do músculo mental com curvatura do lábio inferior para baixo.

## Classificação do padrão respiratório

Quando o paciente tinha história de roncos freqüentes, baba noturna, se dormia em decúbito ventral e com a boca aberta, o paciente era classificado como respirador misto. Quando o paciente apresentava além destas características acima, três ou mais características físicas de respiração bucal diurna citadas no item de avaliação clínica, era então classificado como respirador bucal. Se o paciente não apresentava nenhum hábito noturno e menos do que duas ou nenhuma característica diurna, era classificado como respirador nasal.

## Avaliação do fluxo nasal

Na análise de fluxo nasal foi utilizado o espelho milimetrado de Altmann<sup>24</sup> para verificar se havia passagem de ar pelo nariz e aferir a permeabilidade de ambas as fossas nasais, relacionando à quantidade de vapor de água expirado e condensado na superfície do espelho e verificar se a saída de ar era simétrica nas duas narinas ou se havia saída maior em uma delas. Este espelho, uma placa metálica milimetrada, vem acompanhado de um bloco de referência do mesmo formato e tamanho para se fazer as anotações referentes a cada paciente. Antes da avaliação, o paciente assoava o nariz com força, primeiramente uma narina e depois a outra. O espelho era colocado pelo pesquisador logo abaixo do nariz, centralizado, na altura da espinha nasal anterior (ENA). A cabeça do paciente deveria estar reta durante a avaliação e o paciente com os lábios fechados. O espelho era mantido abaixo do nariz e após duas expirações, marcava-se a região embaçada no espelho com caneta de retroprojetor no próprio espelho. Depois de feita a marcação, os dados eram transferidos para a folha do bloco de referência, posicionando-a sobre o espelho e copiando o traçado de forma direta, por transparência.

No espelho e em cada folha do bloco de referência havia as mesmas marcações milimetradas, divididas em quadrados iguais. Cada quadrado apresenta 10mm de lado. Quando o paciente apresentava fluxo nasal para anterior de até 30mm, foi classificado como fluxo baixo; de 30 a 60mm, fluxo médio; de 60 a 90mm, fluxo grande. Alguns pacientes apresentaram ausência total de fluxo. Desta classificação ainda foram condensados os grupos em fluxo nasal de ar pelo nariz normal (fluxo grande) ou alterado (fluxo médio, baixo ou ausência de fluxo) para fazer a análise estatística em comparação com o tamanho da tonsila faríngea e o padrão respiratório.

## Obtenção das radiografias

As crianças foram submetidas à realização de radiografia cefalométrica de perfil com proteção de colete de chumbo utilizando-se o aparelho de raios X panorâmico da marca J. MORITA VERAVIEW ® (Kyoto, Japão).

A radiografia foi obtida com o paciente em posição

ereta, a cabeça mantida no cefalostato com as olivas encaixadas no conduto auditivo externo e o plano horizontal de Frankfurt (PHF) paralelo ao solo. As exposições foram realizadas com a utilização de 62 a 66kV e de 8 a 10mA. O tempo de exposição variou entre 0,8 a 1,0 segundos. Estas variações nos fatores de exposição foram dependentes da idade, tamanho e estrutura óssea da criança. A distância da fonte de raios X à cabeça do paciente e ao filme foi de um metro e cinqüenta e dois centímetros (1,52cm).

Depois de expostos, os filmes radiográficos foram processados em uma processadora automática da marca REVELL ® (São Paulo - SP, Brasil), na câmara escura do Serviço de Radiologia, utilizando-se um tempo total de processamento de 2,5 minutos.

## Calibração da interpretação

Um examinador, especialista em radiologia, foi calibrado para fazer a avaliação das radiografias obtidas. Esta calibração consistiu na análise de dez (10) radiografias num primeiro momento, sob todas as condições ideais de interpretação.<sup>25</sup> Após 7 (sete) dias, as mesmas dez radiografias anteriormente analisadas foram novamente avaliadas pelo mesmo examinador, obtendo uma concordância de 95% e um erro intra-examinador de 5%.

As radiografias dos dois grupos foram numeradas e mascaradas por outro profissional para que não fosse possível a identificação do paciente e eventual análise tendenciosa pelo examinador.

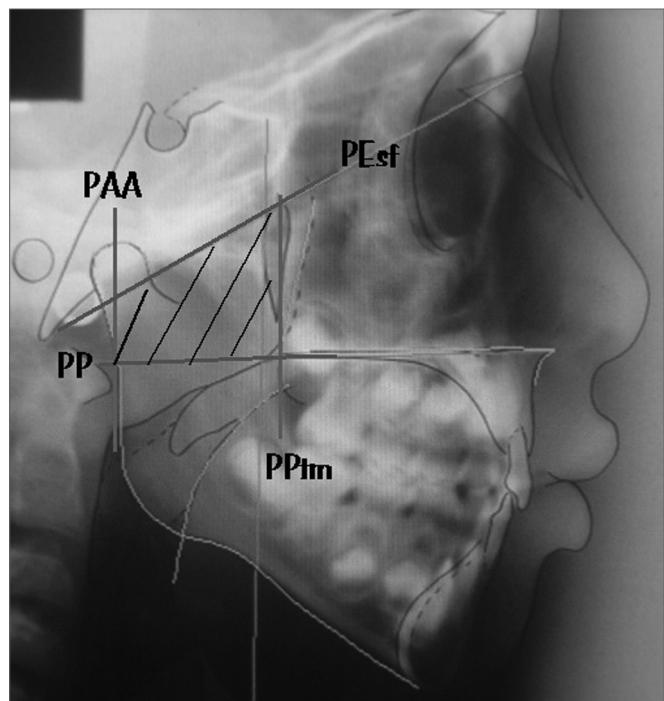
## Avaliação das radiografias

Sobre as imagens obtidas pelas radiografias cefalométricas de perfil, previamente mascaradas e numeradas, foram reproduzidas as estruturas anatômicas de interesse em papel acetato, com o auxílio de um negatoscópio de luz transmitida, em ambiente de baixa luminosidade, com auxílio de máscaras, permitindo a identificação posterior de pontos de referência e a construção de linhas e planos que permitiram analisar o espaço da nasofaringe.<sup>25</sup>

Depois de confeccionado o traçado manual, a radiografia foi escaneada, num scanner HP Scanjet 4C/T ® (São Paulo - SP, Brasil) e a imagem foi transportada para um programa de cefalometria computadorizada. Para identificar o grau de obstrução das vias aéreas em norma lateral e determinar o espaço da nasofaringe ocupado pela tonsila faríngea, utilizou-se a medida da porcentagem da adenóide preconizada por Handelman; Osborne (1976)<sup>7</sup> e estudado por Poole; Engel; Chaconas (1980)<sup>26</sup> e Ricketts et al (1998)<sup>27</sup>. O espaço total da nasofaringe é obtido através do cálculo da área de um trapézio. Os quatro lados do trapézio são representados por quatro planos: o plano palatal (PP), que passa pela espinha nasal anterior (ENA) e espinha nasal posterior (ENP); o plano esfenoidal (PEsf), que passa pelo ponto bálio (Ba) e tangencia o osso esfenóide; o plano que passa pelo ponto

mais anterior da vértebra atlas (AA) [PAA] e por último, o plano pterigomaxilar (PPtm), plano perpendicular ao plano palatal, passando por Ptm/ENP (Figura 1). A área nasofaringeana é derivada matematicamente usando a profundidade nasofaringeana (d), a altura nasofaringeana (h) e o ângulo formado entre o plano esfenoidal e o plano palatal ( $\theta$ ). A porção aérea é medida através de uma compensação polar planimétrica e a porção ocupada pela tonsila faríngea é obtida pela subtração da porção aérea da área nasofaringeana total. Para tal análise, utilizou-se a análise “Estudo de adenóides” modificado do programa Radiocef, da empresa Radiomemory® (Belo Horizonte - MG, Brasil) o qual apresenta o cálculo desta porcentagem de ocupação da nasofaringe pela tonsila faríngea.

Foi considerada de tamanho normal a tonsila faríngea que ocupava menos da metade da nasofaringe ( $\leq 50\%$ ); de tamanho moderado aquela que ocupava entre 50 a 75% da nasofaringe e de tamanho acentuado, aquela que ocupava mais de 75% do espaço da nasofaringe.<sup>28</sup>



**Figura 1.** Planos que definem o trapézio para calcular a área da nasofaringe: plano palatal (PP), plano esfenoidal (PEsf), plano passando por AA (PAA) e plano passando por ENP (PPtm).

### Levantamento de Prontuários das Crianças do Grupo 1

Através da análise dos prontuários dos pacientes com história de infecção pelo HIV, levantaram-se os valores dos exames da contagem de linfócitos TCD4+ e CV, todos realizados no mesmo laboratório através do mesmo método de avaliação. Estes exames, em sua grande maioria, são realizados periodicamente com intervalo de 3 a 4 meses, para controle clínico do paciente e avaliação da

terapêutica que está sendo utilizada.

Além disso, foi levantado o esquema terapêutico utilizado pelas crianças do estudo.

### Avaliação Estatística

Os resultados obtidos foram submetidos a uma análise estatística descritiva; e aos testes de Mann-Whitney para as comparações entre o grupo 1 e grupo 2 quanto aos percentuais de ocupação da nasofaringe pela tonsila faríngea, e de qui-quadrado para verificar as possíveis associações entre a presença de vírus e o tipo de respiração, o fluxo nasal ou a ocupação da nasofaringe pela tonsila faríngea.<sup>23</sup>

## RESULTADOS

Das 122 crianças estudadas, 69 eram do sexo feminino e 53 do sexo masculino. A idade variou de 6 anos e 1 mês a 14 anos de idade. A média de idade em ambos os grupos foi de 9 anos e 8 meses. Os grupos eram muito semelhantes quanto à idade ( $p=0,945$ ) e não eram diferentes quanto ao sexo ( $p=0,733$ ).

O padrão de respiração de maior ocorrência nos dois grupos foi o tipo misto, seguido da respiração nasal e da respiração bucal (Tabela 1). O teste qui-quadrado indicou não haver associação entre o padrão de respiração e a presença do HIV ( $p=0,091$ ).

O fluxo nasal de ar mostrou predomínio de fluxo médio nos dois grupos, conforme a Tabela 1. O teste qui-quadrado indicou haver associação entre o fluxo de ar e a presença do HIV ( $p<0,0001$ ). Havendo menor fluxo de ar nas crianças infectadas pelo HIV. Foram eliminadas quatro (4) crianças (6,7%) do grupo 1, devido ao não comparecimento das crianças no momento da avaliação do fluxo nasal.

A porcentagem média de ocupação da tonsila faríngea no grupo 1 foi de  $70,37\% \pm 14,07$  e no grupo 2 de  $67,80\% \pm 10,24$ . A porcentagem foi alta nos dois grupos, não havendo diferença estatisticamente significante entre eles. Houve predomínio da porcentagem de ocupação moderada nos dois grupos. (Tabela 2) O teste qui-quadrado indicou não haver associação entre o tamanho da tonsila faríngea e a presença do HIV ( $p=0,201$ ). O teste de Mann-Whitney também não indicou diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos ( $p=0,09$ ).

Ao agrupar e reclassificar o padrão de respiração e o fluxo nasal de ar em duas categorias apenas, os resultados mostraram que em ambos os grupos, a distribuição das crianças foi maior na categoria de respiração bucal ou mista e fluxo nasal de ar alterado (ausente, pouco ou médio). (Tabela 1). Não houve também associação entre o percentual de ocupação da tonsila e as alterações de respiração e fluxo de ar (Tabela 3).

No grupo 1, a porcentagem média de linfócitos TCD4+ foi de  $35,01\% \pm 10,76$  e o logaritmo médio da CV

**Tabela 1.** Número de crianças segundo Fluxo nasal de ar, Padrão de respiração e presença (grupo 1) ou ausência (grupo 2) de infecção pelo HIV. Florianópolis, SC, 2006.

CRITÉRIOS AVALIADOS	GRUPO 1		GRUPO 2		TOTAL		$\chi^2$	
	n	%	n	%	n	%		
FLUXO NASAL (a)	Ausente	2	3,3	-	-	2	1,6	$p < 0,0001$
	Pouco	18	30,0	-	-	18	14,8	
	Médio	31	51,7	42	67,7	73	59,8	
RESPIRAÇÃO (b)	Grande	5	8,3	20	32,3	25	20,5	$p = 0,091$
	Bucal	19	31,7	12	19,4	31	25,4	
	Mista	18	30,0	31	50,0	49	40,2	
	Nasal	19	31,7	19	30,6	38	31,1	
Total		60	100,0	62	100,0	122	100,0	

(a) e (b): ver classificação em materiais e métodos.

**Tabela 2.** Número de crianças segundo a porcentagem de ocupação da nasofaringe pela tonsila faríngea (TF) e presença (grupo 1) ou ausência (grupo 2) de infecção pelo HIV. Florianópolis, SC, 2006.

% DE OCUPAÇÃO DA TONSILA FARÍNGEA	GRUPO 1		GRUPO 2		TOTAL		TESTE
	n	%	n	%	n	%	
Normal	5	8,3	2	3,2	7	5,7	$p = 0,201$
Moderado	34	56,7	44	71,0	78	63,9	
Acentuado	21	35,0	16	25,8	37	30,3	
MÉDIA (dP)	70,37%	(14,07)	67,80%	(10,24)			$p = 0,09$

**Tabela 3.** Número de crianças segundo a porcentagem de ocupação da nasofaringe pela tonsila faríngea (TF) e alterações de respiração e fluxo de ar, nas crianças com presença (grupo 1) ou ausência (grupo 2) de infecção pelo HIV. Florianópolis, SC, 2006.

HIV	FLUXO DE AR E/OU PADRÃO DE RESPIRAÇÃO	% DE OCUPAÇÃO DA TONSILA FARÍNGEA			Total	$\chi^2$
		Acentuado	Moderado	Normal		
GRUPO 1	Com alterações	20	32	5	57	$p = 0,8516$
	Sem alterações	1	2	-	3	
	Total	21	34	5	60	
GRUPO 2	Com alterações	12	38	2	52	$p = 0,4683$
	Sem alterações	4	6	-	10	
	Total	16	44	2	62	
TOTAL	Com alterações	32	70	7	109	$p = 0,5584$
	Sem alterações	5	8	-	13	
	Total	37	78	7	122	

foi de  $3,25 \pm 1,08$ . Os valores considerados ideais para uma apresentação clínica sem sintomatologia incluem uma contagem relativa de linfócitos TCD4+ acima de 25% e o logaritmo da CV (log CV) abaixo de 2,00. Das sessenta crianças infectadas pelo HIV, 58 (96,7%) faziam uso de algum tipo de tratamento anti-retroviral. Apenas duas (3,3%) não eram submetidas a nenhuma terapia por se apresentarem clínica e imunologicamente estáveis.

## DISCUSSÃO

Quase 90% do total das crianças, incluindo crianças com e sem história de infecção pelo HIV, apresentaram algum tipo de alteração respiratória, seja redução do fluxo nasal de ar, seja alteração do padrão de respiração (bucal ou misto), ou ambos. Destas crianças, menos de 1% possuíam percentual normal de ocupação da tonsila faríngea.

Entretanto, todas as crianças que não apresentaram essas alterações estavam com as tonsilas faríngeas ocupando mais que 50% do espaço. Estes resultados mostram que, nas crianças estudadas, as alterações detectadas não estão associadas com o aumento da tonsila faríngea. Nossos dados não estão de acordo com a grande maioria dos trabalhos que constam na literatura.<sup>6,11,12,15,29-32</sup>

Existem diversos métodos considerados específicos para avaliar a permeabilidade nasal, dentre eles os espelhos de medição do fluxo expiratório (incluindo o Espelho Milimetrado de Altmann), a rinomanometria e a rinometria acústica.<sup>33</sup> Os mais acurados e recentes incluem a rinometria acústica e a rinomanometria. Todos os testes respiratórios têm limitações, pois não geram informações suficientes para se afirmar que o paciente é um respirador bucal, havendo a necessidade de complementação de dados obtidos no exame clínico e anamnese.<sup>34</sup> A rinomanometria não é amplamente acessível, principalmente se considerarmos a realidade econômica do serviço onde foi realizado o estudo, e por se tratar de exame invasivo exigiria um profissional com especialidade em Otorrinolaringologia, o que não foi possível durante o estudo. Considerando estes fatos, optou-se pelo Espelho Nasal Milimetrado de Altmann, um teste não tão acurado quanto à rinomanometria, porém um método simples, de baixo custo, disponível no serviço, de fácil aceitação pela criança e que permitia a análise da amostra estudada.

Muitos sinais e sintomas associados à respiração de suplência (bucal ou mista) foram encontrados nas crianças estudadas. Os mais comuns incluíam ronco noturno, baba noturna, lábios superiores pouco desenvolvidos, palato duro ogival, narinas estreitas e tensão do músculo mental, já citados por Nishimura<sup>35</sup> e Kobayashi.<sup>36</sup>

As crianças com infecção pelo HIV apresentaram mais alterações de fluxo nasal de ar (91,1% das crianças da amostra), mostrando que a alteração de fluxo não está somente relacionada com o tamanho da tonsila faríngea. Estas crianças apresentam uma ocorrência maior de infecções da vias aéreas superiores (IVAS) de repetição e estas infecções, principalmente as gripes de “repetição”, também podem ser responsáveis pela obstrução nasal, ainda que temporária, refletindo na alteração da avaliação do fluxo nasal de ar.<sup>31</sup>

Os resultados no presente estudo não mostraram diferenças estatisticamente significantes na porcentagem de ocupação da nasofaringe pela tonsila faríngea nos dois grupos estudados. Estes resultados não estão de acordo com os resultados de Yousem et al.<sup>22</sup>, onde foram encontradas diferenças do tamanho da tonsila em pacientes com e sem história de infecção pelo HIV. A pesquisa de Yousem et al.<sup>2</sup> era composta por pacientes adultos com idade média de 37 anos, não se restringindo apenas a crianças. Como é sabido, a tonsila faríngea gradativamente reduz o seu tamanho após a puberdade (em torno dos 10 a 12

anos de idade).<sup>4</sup> Portanto, pacientes adultos saudáveis em sua grande maioria, apresentam regressão total da tonsila faríngea e a não concordância dos resultados do presente estudo com o estudo de Yousem et al.<sup>22</sup> pode ser reflexo desta diferença das amostras. Além disso, Yousem et al.<sup>22</sup> utilizaram imagens por ressonância magnética, modalidade de imagem considerada superior na avaliação de tecidos moles quando comparada à radiografia cefalométrica de perfil.

No presente estudo procurou-se obter amostras muito semelhantes quanto ao sexo e idade, de forma a obter uma amostra homogênea e controlar as alterações pertinentes à idade, fundamental na avaliação do tamanho da tonsila faríngea. Com relação ao sexo, alterações hormonais entre homens e mulheres também são fatores que têm influência no tamanho da tonsila.<sup>8</sup>

Benito et al.<sup>18</sup> também relataram diferenças estatisticamente significantes no tamanho da tonsila faríngea dos grupos estudados, crianças infectadas e não infectadas pelo HIV. As diferenças dos resultados podem refletir uma possível relação da idade das crianças do estudo supracitado, que são muito jovens comparativamente ao presente estudo. A faixa da etária das crianças variou de 6 meses de idade a 15 anos, com uma concentração maior de crianças abaixo dos 7 anos de idade, idade esta em que a tonsila faríngea ainda não atingiu o seu pico de crescimento. Com relação ao estágio clínico da doença e de imunodeficiência, observou-se que as crianças do presente estudo estão com o sistema imunológico bem controlado com a utilização de medicamentos antiretrovirais (dado este comprovado pelos exames hematológicos de controle). Não houve diferença do tamanho da tonsila faríngea nos dois grupos estudados, pois praticamente todas as crianças do grupo 1, com infecção pelo HIV, com exceção de duas (3,3%) fazem uso dos medicamentos, tendo uma boa adesão ao tratamento e o aumento da tonsila faríngea pode ser considerado fisiológico para a idade. Portanto, o aumento da tonsila faríngea pode ser apenas uma resposta do sistema imune ao estímulo da infecção pelo HIV, assim como ocorre em outras doenças.

Uma boa adesão ao tratamento tem uma grande influência nos resultados do tratamento tanto de adultos como em crianças infectadas pelo HIV, permitindo o controle da replicação viral e recuperação do sistema imunológico. Entende-se como boa adesão tomar corretamente os medicamentos antiretrovirais, seguir as doses corretas pelo tempo pré-estabelecido, bem como aderir ao serviço de saúde responsável. A adesão das crianças passa pela figura do cuidador, que precisa ser conscientizado da importância de sua participação no tratamento e orientado da melhor forma possível acerca das prováveis dificuldades do tratamento em si. Esse é um dos fatores determinantes para a garantia de uma boa resposta do organismo à infecção pelo HIV.<sup>37</sup>

A metodologia deste estudo, baseada na avaliação da ocupação da nasofaringe através do cálculo de área mostra-se mais abrangente e mais precisa do que uma avaliação linear apenas como a medida AN, utilizada no estudo de Benito et al.<sup>18</sup> Diferenças nestes dois métodos de avaliação podem influenciar nos resultados finais das pesquisas, podendo mostrar diferenças estatisticamente significantes entre os estudos. Utilizando uma medida linear, várias situações podem ocorrer: pode-se estar diante de uma tonsila faríngea grande, porém o espaço nasofaringeano é grande o suficiente para abrangê-la e, portanto, não haver consequências em decorrência disso; bem como uma tonsila faríngea pequena num espaço grande; ou pode-se ter uma tonsila pequena, num espaço de nasofaringe muito pequeno, resultando em obstrução; ou uma nasofaringe grande, porém com uma tonsila faríngea exageradamente aumentada, também causando obstrução. Estudos comparando os dois métodos de avaliação se fazem necessários, buscando dados que mostrem se existem ou não diferenças estatisticamente significativas entre eles.

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem estabelecer as seguintes conclusões:

1. As crianças com e sem história de infecção pelo HIV com idades entre 6 a 14 anos apresentaram porcentagem de ocupação da nasofaringe pela tonsila faríngea moderada ou acentuada, não havendo associação entre o tamanho da tonsila faríngea e a infecção pelo HIV.

2. A maioria das crianças apresentou padrão de respiração bucal ou misto, não havendo associação entre o padrão de respiração e a infecção pelo HIV.

3. As crianças sem história de infecção pelo HIV apresentaram fluxo nasal alterado (médio) e a maioria das crianças com história de infecção pelo HIV também apresentou fluxo nasal de ar alterado (pouco a médio), havendo uma associação entre o fluxo nasal e a presença de HIV.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Costa MMB. Anatomia funcional da faringe. In: Petroiani A. Anatomia cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999. p. 206-16.
- Diamond O. Tonsils and adenoids: why the dilemma. Am J Orthod 1980;78 (5):495-503.
- Figún ME, Garino RR. Anatomia odontológica: funcional e aplicada. Porto Alegre: Artmed; 2003.
- Vogler RC, Wippold FJ, Pilgram TK. Age-specific size of the normal adenoid pad on magnetic resonance imaging. Clin Otolaryngol 2000;25:392-5.
- Kempen MJP, Rijkers GT, Cauwenberghs PB. The immune response in adenoids and tonsils. Int Arch Allergy Immunol 2000;122(1):8-19.
- Carvalho GD. SOS respirador bucal: uma visão funcional e clínica da amamentação. São Paulo: Lovise; 2003.
- Handelman CS, Osborne G. Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. Angle Orthod 1976;46 (3):243-259.
- Jeans WD, Fernando DCJ, Maw AR, Leighton BC. A longitudinal study of the growth of the nasopharynx and its contents in normal children. Brit J Radiol 1981;54(638):117-21.
- Linder-Aronson S, Leighton BC. A longitudinal study of the development of the posterior nasopharyngeal wall between 3 and 6 years of age. Eur J Orthod 1983;(5):47-58.
- Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1998.
- Foxen EHM. Conceitos básicos em otorrinolaringologia. 4th ed. São Paulo: Andrei; 1982.
- Cassano P, Gelardi M, Cassano M, Fiorella ML, Fiorella R. Adenoid tissue rhinopharyngeal obstruction grading based on fiberendoscopic findings: a novel approach to therapeutic management. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003;67(12):1303-9.
- Athanasios EA. Orthodontic cephalometry. London: Mosby-Wolfe; 1995.
- O'Ryan FS, Gallagher DM, LaBanc JP, Epker BN. The relation between nasorespiratory function and dentofacial morphology: a review. Am J Orthod 1982;82 (5):403-10.
- Valera FCP, Travitzki LVV, Mattar SEM, Matsumoto MAN, Elias AM, Anselmo-Lima WT. Muscular, functional and orthodontic changes in pre school children with enlarged adenoids and tonsils. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003;67 (7):761-70.
- Centers For Disease Control and Prevention. Revised classification system for HIV-1 infection in children less than 13 years of age. MMWR 1994;(43).
- Silverman Jr. S, Eversole LR, Truelove EL. Fundamentos de medicina oral. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2004.
- Benito MB, Sampelayo TH, Gurbido D, Sánchez-Ramón S, Gómez EM, Muñoz-Fernández MA. Adenoidal tissue mass as a clinical guide of disease evolution in vertically HIV-1 infected children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1999;51 (3):145-55.
- Frankel SS, Tenner-Racz K, Racz P, Wenig BM, Hansen CH, Heffner D et al. A Active replication of HIV-1 at the lymphoepithelial surface of the tonsil. Am J Pathol 1997;151 (1):89-96.
- Wenig BM et al. Lymphoid changes of the nasopharyngeal and palatine tonsils that are indicative of Human Immunodeficiency Virus infection: a clinicopathologic study of 12 cases. Am J Surg Pathol 1996;20(5):572-87.
- Lopez-Gonzalez MA, Lucas M, Sanchez B, Mata F, Delgado F. Adenoidal and tonsillar lymphocyte subsets in AIDS children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1998;45(3):215-22.
- Yousem DM, Loevner LA, Tobey JD, Geckle RJ, Bilker WB, Chalian AA. Adenoidal width and HIV factors. AJNR Am J Neuroradiol 1997;18(9):1721-25.
- Estrela C. Metodologia científica. São Paulo: Artes Médicas; 2001.
- Espelho Nasal Milímetro de Altmann. Disponível em:www.profono.com.br. Acessado em 25 janeiro 2006.
- Freitas A, Rosa JE, Souza IF. Radiologia odontológica. 4th ed. São Paulo: Artes Médicas; 1998.
- Poole MN, Engel GA, Chaconas SJ. Nasopharyngeal cephalometrics. Oral Surg Oral Pathol 1980;49(3):266-77.
- Ricketts RM, Bench RW, Gugino CF, Hilgers JJ, Schulhof RJ. Técnica biopgressiva de Ricketts. Buenos Aires: Panamericana; 1998.
- Loureiro EA, Lopes KC, Pontes JR, A, Oliveira MH, Umemura A, Vargas AL. Estudo comparativo radiológico e nasofibroscópico do volume adenoideano em crianças respiradoras orais. Rev Bras Otorrinolaringol 2005;71:23-8.
- Donnelly LF, Casper KA, Chen B. Correlation on cine MR imaging of size of adenoid and palatine tonsils with degree of upper airway motion in asymptomatic sedated children. AJR Am J Roentgenol 2002;179 (2):503-8.
- Haapaniemi JJ. Adenoids in school-aged children. J Laryngol Otol 1995;109(3):196-202.
- Hungria H. Otorrinolaringologia. 8th. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2000.
- Steele CH, Fairchild RC, Ricketts RM. Forum on the tonsil and adenoid

- 
- problem in orthodontics. *Am J Orthod* 1968;54(7):485-507.
33. Roithmann R. Testes específicos da permeabilidade nasal. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2007;73:2.
34. Warren DW, Lehman MD, Hinton, VA. Analysis of simulated upper airway breathing. *Am J Orthod* 1986;86:197-206.
35. Nishimura T, Suzuki K. Anatomy of oral respiration: morphology of the oral cavity and pharynx. *Act Otolaryngol Suppl* 2003;(550):25-8.
36. Kobayashi M, Sakaida H, Yuta A, Takeuchi K, Shimizu T, Majima Y. Therapeutic results of respiratory disturbance during sleep in children. *Nippon Jibink Gakkai Kaiho* 2003;106(8):815-22.
37. Ministério da Saúde. Aprenda sobre HIV e AIDS. [Site na Internet]. Disponível em <http://www.aids.gov.br>. Acessado em 23 de janeiro 2006.