



ARTIGO ORIGINAL

Radiographic adenoid evaluation – suggestion of referral parameters[☆]

Murilo F.N. Feres^{a,*}, Juliana S. Hermann^b, Ana C. Sallum^b e Shirley S.N. Pignatari^b

^a Faculdade de Odontologia, Universidade São Francisco (USF), Bragança Paulista, SP, Brasil

^b Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 4 de junho de 2013; aceito em 4 de setembro de 2013

KEYWORDS

Mouth breathing;
Diagnosis;
Adenoidectomy

Abstract

Objective: this study aimed to evaluate the usefulness of current radiographic measurements, which were originally conceived to evaluate adenoid hypertrophy, as potential referral parameters.

Methods: children aged from 4 to 14 years, of both genders, who presented nasal obstruction complaints, were subjected to cavum radiography. Radiographic examinations (n = 120) were evaluated according to categorical and quantitative parameters, and data were compared to gold-standard video nasopharyngoscopic examination, regarding accuracy (sensitivity, negative predictive value, specificity, and positive predictive value).

Results: radiographic grading systems presented low sensitivity for the identification of patients with two-thirds choanal space obstruction. However, some of these parameters presented relatively high specificity rates when three-quarters adenoid obstruction was the threshold of interest. Amongst the quantitative variables, a mathematical model was found to be more suitable for identifying patients with more than two-thirds obstruction.

Conclusion: this model was shown to be potentially useful as a screening tool to include patients with, at least, two-thirds adenoid obstruction. Moreover, one of the categorical parameters was demonstrated to be relatively more useful, as well as a potentially safer assessment tool to exclude patients with less than three-quarters obstruction, to be indicated for adenoidectomy.

© 2014 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2013.09.004>

[☆] Como citar este artigo: Feres MF, Hermann JS, Sallum AC, Pignatari SS. Radiographic adenoid evaluation – suggestion of referral parameters. J Pediatr (Rio J). 2014;90:279-85.

* Autor para correspondência.

E-mail: mn_feres@uol.com.br; muriloneupmann@yahoo.com.br (M.F.N. Feres).

PALAVRAS-CHAVE

Respiração bucal;
Diagnóstico;
Adenoidectomia

Avaliação radiográfica da adenoide – sugestão de parâmetros de referência**Resumo**

Objetivo: o objetivo deste estudo foi de investigar a utilidade de medidas radiográficas destinadas à avaliação da tonsila faríngea a serem utilizadas como potenciais parâmetros de encaminhamento.

Métodos: crianças de quatro a 14 anos, de ambos os gêneros, que apresentavam queixas referentes à obstrução nasal foram submetidas à radiografia do cavum. Os registros radiográficos (n = 120) foram avaliados de acordo com parâmetros categóricos e quantitativos, e dados resultantes foram comparados ao exame padrão-ouro de videonasofaringoscopia, em relação às suas taxas de acurácia (sensibilidade, valor preditivo negativo, especificidade e valor preditivo positivo).

Resultados: os parâmetros radiográficos categóricos apresentaram baixa sensibilidade para a identificação de pacientes portadores de 2/3 de obstrução do espaço coanal. No entanto, alguns destes parâmetros apresentaram especificidades relativamente altas quando 3/4 de obstrução coanal era o ponto de corte de interesse. Dentre as variáveis quantitativas, um modelo matemático se mostrou mais adequado para identificar pacientes com mais de 2/3 de obstrução coanal.

Conclusão: este modelo demonstrou, assim, ser potencialmente útil como método de rastreamento para identificação de pacientes com pelo menos 2/3 de obstrução adenoidea. Além disso, um dos parâmetros categóricos analisados demonstrou ser relativamente mais útil e potencialmente seguro para eliminar pacientes queixosos com menos de 3/4 de obstrução a serem indicados à adenoidectomia.

© 2014 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Introdução

A respiração oral é altamente prevalente em crianças de todas as idades¹⁻³ e é frequentemente causada por hipertrofia obstrutiva de adenoide.³⁻⁵ Apesar de os pediatras serem responsáveis pela maior parte dos encaminhamentos pediátricos para cuidados otorrinolaringológicos secundários, e a concordância de uma conclusão diagnóstica de aumento das adenoides entre os dois níveis de cuidado é extremamente baixa.⁶ Como os pediatras raramente realizam exame de videonasofaringoscopia (VNL), e o raio X de cavum é o exame complementar otorrinolaringológico mais frequentemente solicitado em um sistema de saúde pública,⁷ é justificável a realização de investigações com relação à utilidade deste último na avaliação da adenoide.

Apesar de esse tópico ter sido amplamente debatido durante os anos,^{4,8-12} as opiniões com relação à utilidade do raio X de cavum lateral ainda são incertas. Essa incerteza pode estar relacionada à inexistência de estudos abrangentes que investiguem simultaneamente um número considerável de parâmetros radiográficos.^{13,14}

Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar os métodos atuais de avaliação radiográfica da adenoide em comparação ao exame de VNL padrão e apresentar os métodos de referência radiográfica possivelmente úteis.

Métodos

Esta pesquisa é um estudo metodológico transversal e foi aprovada pelo Comitê de Ética institucional (protocolo 0181/08).

Para formar a amostra do estudo, convidamos 170 crianças de um centro de referência público de otorrinolaringologia pediátrica, com idades entre quatro e 14 anos, das quais 43 se recusaram a fazer parte da pesquisa. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes, que concordaram em fazer parte do estudo após uma descrição detalhada dos procedimentos e uma explicação adequada do objetivo do estudo, riscos, desconfortos e benefícios.

A fim de atender aos critérios de inclusão, os pacientes deviam apresentar queixas de obstrução nasal ou respiração oral com suspeita de terem sido causadas por hipertrofia das adenoides. Foram excluídas crianças com doenças congênitas ou malformações da cabeça e pescoço. Também foram excluídos indivíduos com infecção aguda do trato respiratório ou com histórico de adenoidectomia anterior.

Inicialmente, todas as crianças foram submetidas ao exame radiográfico de cavum, que foi realizado por um único radiologista. A distância foco-filme foi de 140 cm e as configurações de exposição aos raios X foram 70 kV, 12 mA por 0,40 a 0,64 segundos. Durante o exame radiográfico, os pacientes estavam em pé e foram instruídos a respirar somente pelo nariz e manter seus lábios suavemente fechados. O feixe central de raios X foi direcionado à área anatômica da nasofaringe. Foram descartados os exames radiográficos que mostraram elevação do palato mole ou rotação significativa da cabeça.

As radiografias laterais foram identificadas por códigos numéricos e foram realizados os traçados das estruturas anatômicas por um dos pesquisadores, o qual ignorava a identificação dos indivíduos, bem como de seus quadros clínicos e queixas. Esse examinador fez várias mensurações radiográficas categóricas e quantitativas (tabela 1¹⁵⁻¹⁸ e fig. 1),

Tabela 1 Mensurações da avaliação radiográfica

Variável	Descrição
TF ¹⁵ (mm)	Distância medida ao longo de uma linha perpendicular ao limite ósseo superior da nasofaringe a partir do tubérculo faríngeo até à convexidade da tonsila faríngea
A/N ¹⁶	Relação entre as espessuras da adenoide (A) e da nasofaringe (N), sendo A a distância ao longo de uma perpendicular à porção reta da margem anterior do basiooccipital e o ponto de maior convexidade da tonsila faríngea; e N a distância entre a porção posterior e superior do palato duro e o limite anterior da sincondrose esenooccipital
C-Fujioka ¹⁶	Sistema de classificação de adenoides: “Normal” ($A/N \leq 0,80$) “Aumentada” ($A/N > 0,80$)
AA ⁸ (mm)	Menor distância entre a porção mais anterior do contorno da tonsila faríngea, e a parede posterior do antro maxilar, que se localiza no mesmo plano da coana
PA ¹⁷ (mm)	Menor distância estabelecida entre a convexidade da tonsila faríngea e o palato mole
CA ¹⁸ (mm)	Distância estabelecida entre o contorno posterior do palato mole, a 10 mm da espinha nasal posterior e a curvatura anterior do contorno da tonsila faríngea
CA/PM ¹⁷	Relação entre CA (vide descrição anterior) e PM, sendo esta a espessura do palato mole mensurada a 10 mm da espinha nasal posterior
C-Elwany ⁹	Sistema subjetivo de classificação de adenoides: “Normal” ($A/N \leq 0,73$) “Aumentada” ($A/N > 0,73$)
C-Wang ⁴	Sistema de classificação da hipertrofia das adenoides “Não óbvia”, “Óbvia”
OVA ¹⁰ (%)	Relação percentual entre TF (vide descrição anterior) e NF, sendo esta a distância medida ao longo de uma linha perpendicular ao limite ósseo superior da nasofaringe a partir do tubérculo faríngeo até ao palato mole
C-Kurien ¹¹	Sistema de classificação da hipertrofia das adenoides “Grau 1” ($PA \geq 6,0$ mm), “Grau 2” ($3,0 \text{ mm} \leq PA < 6,0$ mm), “Grau 3” ($PA < 3,0$ mm)
Modelo #1 (%)	$110,119 \times A/N$ (vide descrição anterior)

TF, espessura da tonsila faríngea; A/N, razão adenoide/nasofaringe; AA, antroadenoide; PA, passagem aérea; CA, coluna aérea; CA/PM, razão coluna aérea/palato mole; OVA, oclusão da via aérea; C-Fujioka, sistema de classificação Fujioka; C-Elwany, sistema de classificação Elwany; C-Wang, sistema de classificação Wang; C-Kurien, sistema de classificação Kurien.

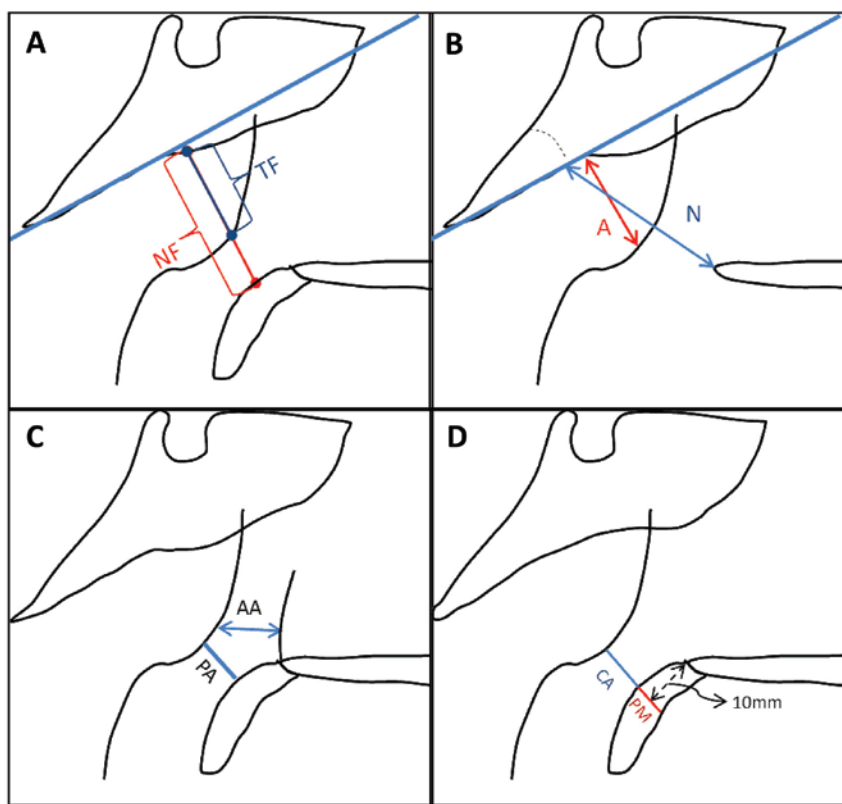


Figura 1 Ilustração dos parâmetros quantitativos. Legenda: (A) TF, espessura da tonsila faríngea; NF, nasofaringe; (B) A, adenoide; N, nasofaringe, (C) AA, antroadenoide; PA, passagem aérea; (D) CA, coluna aérea; PM, palato mole.

Tabela 2 Análise descritiva da OCM e dos parâmetros radiográficos quantitativos e categóricos

Variáveis	Média ± SP	Mín.-Máx.	Nº de frequências (%)
OCM (%)	67,49 ± 18,37	9,16-100,0	
TF (mm)	15,14 ± 3,66	8,39-24,98	
A/N	0,62 ± 0,12	0,33-0,88	
AA (mm)	7,03 ± 2,84	0,00-19,14	
PA (mm)	7,50 ± 3,37	1,15-18,62	
CA (mm)	8,77 ± 3,42	2,50-25,38	
CA/PM	1,21 ± 0,58	0,34-3,55	
OVA (%)	61,24 ± 13,81	25,78-94,82	
Modelo #1 (%)	67,76 ± 13,32	36,61-96,95	
<i>C-Fujioka</i>			
Normal			111 (92,5)
Aumentada			9 (7,5)
<i>C-Elwany</i>			
Normal			99 (82,5)
Aumentada			21 (17,5)
<i>C-Wang</i>			
Não óbvia			86 (71,7)
Óbvia			34 (28,3)
<i>C-Kurien</i>			
Grau 1			75 (62,5)
Grau 2			35 (29,2)
Grau 3			10 (8,3)

DP, desvio-padrão; Mín.-Máx., mínimo ao máximo; OCM, obstrução coanal mensurada; TF, tonsila faríngea; A/N, razão adenoide/nasofaringe; AA, antroadenoide; PA, passagem aérea; CA, coluna aérea; CA/PM, razão coluna aérea/palato mole; OVA, oclusão da via aérea; C-Fujioka, sistema de classificação Fujioka; C-Elwany, sistema de classificação Elwany; C-Wang, sistema de classificação Wang; C-Kurien, sistema de classificação Kurien.

já comprovadas como satisfatoriamente reprodutíveis.¹⁹ Os traçados foram feitos com um negatoscópio e filmes de acetato. As mensurações lineares foram determinadas com um paquímetro digital (Starret™ 799A-8/200).

No mesmo dia, a amostra selecionada foi submetida à VNL, realizada por otorrinolaringologistas experientes. O exame foi feito com um nasofaringoscópio de fibra ótica flexível (Olympus™ ENFP4, 3.4 mm), com uma luz halógena de 250 watts. Todos os exames foram feitos após aplicação de anestesia tópica (lidocaína 2%) em ambas as narinas. Estes foram interrompidos a qualquer sinal de desconforto.

Todos os exames foram registrados e então editados para manter a preservação da identificação do paciente. Os cliques editados da VNL foram identificados por códigos numéricos e então passados a outro examinador, um otorrinolaringologista experiente e diferente dos envolvidos na seleção dos indivíduos, na realização da VNL e na edição desta. Este examinador também não estava ciente dos resultados do exame radiográfico e dos sintomas e queixas dos indivíduos.

Para avaliar os cliques da VNL, o examinador utilizou um método projetado para quantificar o grau de obstrução causado pelo tecido adenoideano, ou seja, a “obstrução coanal mensurada” (OCM),¹⁹ já comprovadamente reprodutível.¹⁹ O avaliador foi orientado a escolher o quadro que forneceria a melhor visão da adenoide com relação à coana, obtida da porção mais distal do corneto inferior. Nesses quadros, o paciente deveria inspirar exclusivamente pelo nariz, sem evidências da elevação do palato mole. O quadro selecionado foi então convertido em arquivo digital (formato JPEG) e a

OCM foi finalmente calculada pelo Image J,²⁰ um *software* de processamento de imagens, como o percentual da área coanal ocupada pelo tecido adenoideano. Caso as imagens de ambas as narinas estivessem disponíveis, foi calculada a média entre as avaliações dos lados direito e esquerdo, a fim de minimizar variações ocasionais, conforme orientado anteriormente.¹⁹

Análise de dados

Inicialmente, a amostra foi descrita de acordo com os dados demográficos, queixas respiratórias e variáveis da pesquisa. Os pontos de cortes ideais foram escolhidos para cada uma das variáveis quantitativas (TF, A/N, AA, PA, CA, CA/PM, OVA e Modelo #1), de acordo com análise das curvas de características de operação do receptor (COR).²¹ Posteriormente, a sensibilidade, a especificidade e os valores preditivos positivos e negativos foram calculados para cada um dos parâmetros radiográficos quantitativos e categóricos (C-Fujioka, C-Elwany, C-Wang e C-Kurien).

Para esse fim, foram utilizados os pontos de corte específicos da OCM (66,67%, 75,00%). Esses limites (66,67% e 75,00%) representam os pontos de corte utilizados para identificar pacientes com hipertrofia de adenoides patológica²² e candidatos à adenoidectomia,²³ respectivamente. A sensibilidade bem como o valor preditivo negativo foram calculados considerando o limite da VNL de 66,67%; e a especificidade e o valor preditivo positivo foram calculados pelo limite da VNL de 75,00%.

Tabela 3 Avaliação dos pontos de corte, sensibilidade e especificidade dos parâmetros radiológicos com relação aos pontos de corte da OCM

Variáveis	Ponto de corte da OCM (66,67%)			Ponto de corte da OCM (75,00%)		
	Ponto de corte ^a	Sensibilidade	VPN	Ponto de corte ^a	Especificidade	VPP
C-Fujioka	-	13,6	48,7	-	98,6	88,9
C-Elwany	-	31,8	54,6	-	97,2	90,5
C-Wang	-	48,4	60,5	-	90,2	79,4
C-Kurien (PA < 60 mm)	-	54,5	60,0	-	76,3	62,2
TF (mm)	14,26 ^b	80,3	73,0	15,74 ^b	79,1	70,8
A/N	0,6164 ^b	77,2	72,4	0,6342 ^b	75,0	66,0
AA (mm)	6,97 ^c	68,1	65,0	6,35 ^c	77,7	69,2
PA (mm)	8,27 ^c	81,8	76,0	7,25 ^c	70,8	64,4
CA (mm)	9,16 ^c	80,3	75,0	8,26 ^c	70,8	62,5
CA/PM	1.123 ^c	66,6	62,0	1.123 ^c	62,5	54,8
OVA (%)	64,4 ^b	72,7	68,8	65,69 ^b	79,1	70,5
Modelo #1 (%) (%)	66,67 ^b	81,2	83,6	75,00 ^b	87,5	75,0

VPN, valor preditivo negativo; VPP, valor preditivo positivo; OCM, obstrução coanal mensurada; TF, tonsila faríngea; A/N, razão adenoide/nasofaríngea; AA, antroadenoide; PA, passagem aérea; CA, coluna aérea; CA/PM, razão coluna aérea/palato mole; OVA, oclusão da via aérea; C-Fujioka, sistema de classificação Fujioka; C-Elwany, sistema de classificação Elwany; C-Wang, sistema de classificação Wang; C-Kurien, sistema de classificação Kurien.

^a De acordo com a análise das curvas de características de operação do receptor (COR).

^b Positivo se \geq .

^c Positivo se \leq .

Todos os cálculos e análise foram concluídos utilizando o *software* SPSS 13.0.

Resultados

Dos 127 pacientes iniciais, foram excluídos sete, devido à baixa qualidade do raio X de cavum e da VNL. O exame bilateral de VNL não foi realizado em 32/120 indivíduos (26,66%), que apresentaram valores de OCM obtidos da avaliação de uma única narina.

A amostra final foi composta de 120 indivíduos (meninas: 59/49,16%; meninos 61/50,83%), e a idade média foi de 9,45 anos (desvio-padrão: 2,45; faixa: 4,08-14,33). Respiração nasal foi relatada por poucos indivíduos (7/5,83%), ao passo que respiração exclusivamente bucal foi relatada por 56 deles (46,66%). A maior parte dos relatados, contudo, revelou respiração mista (bucal/nasal) (57/47,50%). A maioria da amostra (99/82,50%) queixou-se de obstrução nasal, em grande parte com obstrução bilateral (63/99) e irregular (69/99). De acordo com os relatos, 107 (89,16%) crianças apresentavam ronco frequente e 61 (50,83%) apresentavam interrupções de respiração durante o sono.

A tabela 2 apresenta a descrição da OCM, bem como a análise descritiva dos parâmetros radiográficos quantitativos e categóricos.

Os parâmetros categóricos C-Fujioka, C-Elwany, C-Wang e C-Kurien obtiveram baixa sensibilidade e valor preditivo negativo para os pontos de corte de 66,67% da OCM. Contudo, foram apresentados excelentes valores de especificidade e preditivos positivos para quase todos os parâmetros categóricos para o ponto de corte de 75% da OCM (tabela 3).

Os novos e “ideais” pontos de corte para todos os parâmetros radiográficos quantitativos estão apresentados na

tabela 3. A análise resultante demonstrou variáveis valores de sensibilidade, especificidade e preditivos positivos e negativos; porém, foram demonstradas taxas relativamente mais elevadas ao considerar o limite de 66,67% (tabela 3).

Discussão

Após muitas tentativas,^{4,8-12} esta pesquisa finalmente realizou uma avaliação abrangente dos parâmetros radiológicos atuais^{4,8-11,15,16} projetados para avaliar a hipertrofia das adenoides. Assim, esta investigação escolheu a VNL como o padrão ouro a ser comparado ao exame de raio X de cavum, conforme recomendado por relevante literatura.^{10,24-26} Além disso, os critérios de inclusão adotados por este estudo criaram uma amostra característica que representa, de forma precisa, a população a que são normalmente solicitados exames complementares, como raio X de cavum; ou seja, indivíduos com suspeita de hipertrofia das adenoides. Além disso, esta pesquisa satisfaz outras exigências metodológicas essenciais,²⁷⁻²⁹ como o desconhecimento dos examinadores com relação aos sintomas e queixas dos indivíduos, bem como aos resultados de outros exames, a descrição abrangente dos exames e o momento em que foram realizados. Consequentemente, essas características garantiriam confiabilidade científica adequada para as evidências fornecidas por este estudo.

A escolha para o cálculo das taxas de *sensibilidade* para o limite de 66,67% (2/3) da obstrução coanal foi motivada pela seleção de uma ferramenta de avaliação para fins de triagem, ou seja, para identificar, o máximo possível, indivíduos que sofrem de aumento patológico²² das adenoides. Contudo, quando um determinado teste apresenta taxas de sensibilidade maiores, mais resultados positivos são encontrados, e, consequentemente, vários pacientes saudáveis podem ser

incorretamente classificados como doentes.³⁰ Porém, essa característica do teste (sensibilidade elevada) é ainda desejável para fins de triagem, já que a consequência de um resultado falso-negativo (ausência de encaminhamento para cuidado secundário) deve ser preferencialmente evitada, em vez de consequências de resultados falso-positivos.

C-Fujioka e C-Elwany, ambos sistemas de classificação baseados em A/N, não puderam reconhecer um número razoável de pacientes com 2/3 de obstrução (ponto de corte da OCM: 66,67%), já que os valores de sensibilidade foram baixos para ambos os parâmetros. Wormald e Prescott¹² também observaram baixa sensibilidade para C-Fujioka (41,0%) quando utilizado para identificar indivíduos com OCM acima de 60,00%.

Outro sistema de classificação (C-Wang), este baseado em critérios subjetivos, apresentou resultados semelhantes aos dos parâmetros objetivos mencionados (C-Fujioka e C-Elwany). A incapacidade de o sistema C-Wang em identificar pacientes que necessitam de cuidados otorrinolaringológicos, além de sua dependência do julgamento subjetivo dos examinadores, torna-o clinicamente inadequado. Apesar de Wang et al.⁴ terem descoberto uma associação significativa entre o sistema C-Wang e o tamanho da adenoide, uma avaliação radiográfica “no olho”, ainda que rápida não deve ser a preferida.

O sistema C-Kurien, apesar de originalmente concebido para categorizar pacientes em três classes,¹¹ também foi testado quanto à sua acurácia. Indivíduos com PA maior que 6,0 mm (hipertrofia “Grau 3”) foram considerados radiograficamente positivos. Segundo os resultados, foram obtidas baixas taxas de sensibilidade. Além disso, Kurien et al.¹¹ já haviam relatado pouca concordância entre o sistema C-Kurien e categorização semelhante ao VNL.

Devido às desvantagens dos métodos de categorização atuais (C-Fujioka, C-Elwany, C-Wang e C-Kurien) e sua inadequação como ferramentas de triagem, esta investigação direcionou esforços à criação de métodos de triagem alternativos da avaliação radiográfica da adenoide.

Dessa forma, pontos de corte ideais foram criados para os parâmetros radiológicos restantes, e as taxas de acurácia foram então calculadas. Com exceção de AA, CA/PM e OVA, os outros parâmetros quantitativos apresentaram taxas de sensibilidade semelhantes; assim, não foi possível isolar um único parâmetro com superioridade significativa em relação a outros. Contudo, o Modelo #1 apresentou um valor preditivo negativo relativamente mais elevado, o que significa que a proporção de indivíduos com resultado negativo que de fato possuem menos de 2/3 de obstrução da adenoide é relativamente maior quando essa ferramenta é utilizada. Essa característica (valor preditivo negativo elevado) também é desejável para fins de triagem, pois médicos e pediatras devem evitar negligenciar, o máximo possível, pacientes doentes que deveriam ser encaminhados para cuidados secundários.

Alternativamente, a escolha do cálculo das taxas de especificidade para 75% (3/4) de obstrução coanal foi motivada pela seleção de um parâmetro seguro destinado a identificar pacientes que seriam beneficiados pela adenoidectomia, ou seja, identificar, com o máximo de certeza possível, indivíduos a serem tratados com cirurgia.²³ Contudo, quando um determinado teste tende a apresentar taxas de especificidade

maiores, mais resultados negativos de testes são permitidos, e conseqüentemente, vários candidatos a adenoidectomia podem ser erroneamente classificados como saudáveis.³⁰ Ainda assim, essa característica do teste (especificidade elevada) é desejável quando se trata da indicação de terapias radicais, pois a consequência de um resultado falso-positivo (adenoidectomia desnecessária) deve ser em grande parte evitada, em vez das consequências de resultados falso-negativos.

As ferramentas de avaliação categórica C-Fujioka e C-Elwany apresentaram taxas de especificidade relativamente mais elevadas em comparação aos parâmetros radiológicos restantes. Além disso, ambos os parâmetros apresentaram valores preditivos positivos semelhantes e relativamente mais elevados, o que significa que a proporção de indivíduos com um resultado positivo que de fato apresentam no mínimo 3/4 de obstrução da adenoide é relativamente maior quando essas ferramentas são utilizadas. Essa característica (valor preditivo positivo elevado) também é desejável ao escolher candidatos a adenoidectomia, pois médicos e pediatras devem evitar indicar, a máximo possível, a adenoidectomia para pacientes saudáveis que poderiam ser clinicamente tratados ou nem mesmo precisariam de tratamento.

Wormald e Prescott¹² também já haviam relatado especificidade elevada e alto valor preditivo positivo para o sistema C-Fujioka, considerando 60% de obstrução coanal. Dentre os sistemas C-Fujioka e C-Elwany, contudo, os autores recomendam o último, pois mais indivíduos podem ser identificados como positivos (21/120) pelo sistema C-Elwany do que pelo sistema C-Fujioka (9/120). Portanto, apesar de ambas as ferramentas serem satisfatoriamente específicas e apresentarem valores preditivos negativos igualmente elevados, o sistema C-Elwany pode ser considerado ainda mais útil que o C-Fujioka, pois mais pacientes teriam a oportunidade de serem adequadamente tratados (cirurgicamente)²³ quando avaliados pelo sistema C-Elwany.

Os resultados e as inferências aqui sugeridos devem, contudo, ser analisados com cuidado. Os limites assumidos neste estudo para representar crianças doentes (OCM $\geq 66,67\%$) ou pacientes a serem beneficiados pela adenoidectomia (OCM $\geq 75\%$) são apenas teóricos.^{22,23} Assim, ainda são necessários estudos longitudinais para confirmar a eficiência dos métodos aqui sugeridos para cada um de seus respectivos fins, seja para identificação de pacientes com obstrução patológica (Modelo # 1) ou candidatos à adenoidectomia (sistema C-Elwany), seja separadamente ou associados a outros exames ou sintomas clínicos.

De acordo com a análise fornecida por esta pesquisa, os autores concluíram que o Modelo # 1 mostrou-se potencialmente útil como uma ferramenta de triagem na identificação de pacientes com 2/3 de adenoide obstrutiva. Além disso, o sistema C-Elwany demonstrou-se uma ferramenta potencialmente segura para descartar pacientes com queixa de menos de 3/4 de obstrução.

Financiamento

Esta pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, de acordo com o processo nº 08/53538-0.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- De Menezes VA, Leal RB, Pessoa RS, Pontes RM. Prevalence and factors related to mouth breathing in school children at the Santo Amaro project-Recife, 2005. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2006;72:394-9.
- Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AF. Prevalence of mouth breathing among children. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84:467-70.
- Felcar JM, Bueno IR, Massan AC, Torezan RP, Cardoso JR. Prevalence of mouth breathing in children from an elementary school. *Cien Saude Colet*. 2010;15:437-44.
- Wang DY, Bernheim N, Kaufman L, Clement P. Assessment of adenoid size in children by fibreoptic examination. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1997;22:172-7.
- Farid M, Metwalli N. Computed tomographic evaluation of mouth breathers among paediatric patients. *Dentomaxillofac Radiol*. 2010;39:1-10.
- Guerra AF, Gonçalves DU, Werneck Côrtes Mda C, Alves CR, Lima TM. Pediatric otolaryngology at the public health system of a city in Southeastern Brazil. *Rev Saude Publica*. 2007;41:719-25.
- T-Ping C, Weckx LL. ENT care of children and adolescents in the Brazilian public health system in three different municipalities. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2008;74:571-8.
- Crepeau J, Patriquin HB, Poliquin JF, Tetreault L. Radiographic evaluation of the symptom-producing adenoid. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1982;90:548-54.
- Elwany S. The adenoidal-nasopharyngeal ratio (AN ratio). Its validity in selecting children for adenoidectomy. *J Laryngol Otol*. 1987;101:569-73.
- Mlynarek A, Tewfik MA, Hagr A, Manoukian JJ, Schloss MD, Tewfik TL, et al. Lateral neck radiography versus direct video rhinoscopy in assessing adenoid size. *J Otolaryngol*. 2004;33:360-5.
- Kurien M, Lepcha A, Mathew J, Ali A, Jeyaseelan L. X-Rays in the evaluation of adenoid hypertrophy: it's role in the endoscopic era. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;57:45-7.
- Wormald PJ, Prescott CA. Adenoids: comparison of radiological assessment methods with clinical and endoscopic findings. *J Laryngol Otol*. 1992;106:342-4.
- Major MP, Flores-Mir C, Major PW. Assessment of lateral cephalometric diagnosis of adenoid hypertrophy and posterior upper airway obstruction: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;130:700-8.
- Feres MF, Hermann JS, Cappellette M Jr, Pignatari SS. Lateral X-ray view of the skull for the diagnosis of adenoid hypertrophy: a systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011;75:1-11.
- Jóhannesson S. Roentgenologic investigation of the nasopharyngeal tonsil in children of different ages. *Acta Radiol Diagn (Stockh)*. 1968;7:299-304.
- Fujioka M, Young LW, Girdany BR. Radiographic evaluation of adenoidal size in children: adenoidal-nasopharyngeal ratio. *AJR Am J Roentgenol*. 1979;133:401-4.
- Maw AR, Jeans WD, Fernando DC. Inter-observer variability in the clinical and radiological assessment of adenoid size, and the correlation with adenoid volume. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1981;6:317-22.
- Cohen D, Konak S. The evaluation of radiographs of the nasopharynx. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1985;10:73-8.
- Feres MF, Hermann JS, Sallum AC, Pignatari SS. Endoscopic evaluation of adenoids: reproducibility analysis of current methods. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2013;6:36-40.
- Rasband WS [Internet]. ImageJ. Bethesda: US National Institutes of Health; 1997 [acessado em 3 Jun 2013]. Disponível em: <http://imagej.nih.gov/ij/>
- Akobeng AK. Understanding diagnostic tests 3: receiver operating characteristic curves. *Acta Paediatr*. 2007;96:644-7.
- Chien CY, Chen AM, Hwang CF, Su CY. The clinical significance of adenoid-choanae area ratio in children with adenoid hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005;69:235-9.
- Cassano P, Gelardi M, Cassano M, Fiorella ML, Fiorella R. Adenoid tissue rhinopharyngeal obstruction grading based on fiberoptic findings: a novel approach to therapeutic management. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003;67:1303-9.
- Kubba H, Bingham BJ. Endoscopy in the assessment of children with nasal obstruction. *J Laryngol Otol*. 2001;115:380-4.
- Bitar MA, Birjawi G, Youssef M, Fuleihan N. How frequent is adenoid obstruction? Impact on the diagnostic approach. *Pediatr Int*. 2009;51:478-83.
- Santos RS, Cipolotti R, D'Avila JS, Gurgel RQ. Escolares submetidos a videonasofaringoscopia na escola: achados e aceitação. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81:443-6.
- Ransohoff DF, Feinstein AR. Problems of spectrum and bias in evaluating the efficacy of diagnostic tests. *N Engl J Med*. 1978;299:926-30.
- Whiting P, Rutjes AW, Reitsma JB, Bossuyt PM, Kleijnen J. The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews. *BMC Med Res Methodol*. 2003;3:25.
- Cook C, Cleland J, Huijbregts P. Creation and critique of studies of diagnostic accuracy: use of the STARD and QUADAS Methodological Quality Assessment Tools. *J Man Manip Ther*. 2007;15:93-102.
- Akobeng AK. Understanding diagnostic tests 1: sensitivity, specificity and predictive values. *Acta Paediatr*. 2007;96:338-41.