

AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA DA ADENÓIDE EM CRIANÇAS: MÉTODOS DE MENSURAÇÃO E PARÂMETROS DA NORMALIDADE*

Severino Aires de Araújo Neto¹, Suélio Marinho de Queiroz², Emílio Carlos Elias Baracat³, Inês Minniti Rodrigues Pereira⁴

Resumo A radiografia da nasofaringe (ou radiografia do cavum) ainda é o exame por imagem mais usado para a avaliação do tamanho da adenóide. Dada a variedade e a complexidade dos métodos de mensuração preconizados, muitos radiologistas preferem a avaliação subjetiva, que pode ser imprecisa e não-accurada. Esta revisão enumera e descreve os diversos métodos de mensuração radiográfica da adenóide propostos na literatura, considerando praticidade, acurácia e precisão, com o objetivo de indicar os mais adequados para a prática cotidiana.

Unitermos: Adenóide; Nasofaringe; Obstrução nasal; Radiologia.

Abstract *Radiographic evaluation of adenoidal size in children: methods of measurement and parameters of normality.* Radiograph of the nasopharynx is still the most commonly used imaging method to investigate the adenoidal tissue. Due to the variety and complexity of proposed methods to measure the adenoid size, some radiologists prefer subjective evaluation, which can, however, be imprecise and inaccurate. We review and describe several methods to determine the adenoid size, taking into account the practicality, accuracy and precision with the aim of pointing out the best methods to be applied in daily routine practice.

Key words: Adenoids; Nasopharynx; Airway obstruction; Radiology.

INTRODUÇÃO

A adenóide é uma coleção de tecido linfóide na parede posterior da nasofaringe, que atinge o maior tamanho em crianças entre dois e dez anos de idade^(1,2). A hiperplasia da adenóide (HAD) pode ocorrer em crianças saudáveis ou resultar de infecções, como a mononucleose⁽³⁾. Quando a HAD determina obstrução da nasofaringe, advêm manifestações clínicas como roncos, apnéia do sono e otite média recorrente. Estas são as principais indicações de adenoidectomia⁽³⁻⁸⁾, um procedimento cirúrgico comum e eficaz em crianças^(4,9).

A radiografia do cavum (RC) é adotada por muitos como método inicial de avaliação complementar para descartar a sus-

peita de HAD^(3,8) e vários estudos têm demonstrado sua eficácia^(6-8,10-15). A maioria dos radiologistas parece usar apenas avaliação subjetiva da RC. No entanto, evidências sugerem que alguns parâmetros objetivos de mensuração são mais acurados e precisos⁽¹⁰⁾.

Este texto é uma revisão de literatura, com o objetivo de definir o método objetivo de avaliação da HAD pela RC que mais se adapta à prática clínica rotineira.

A AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA E OS MÉTODOS DE MENSURAÇÃO

Na RC, a adenóide se traduz por opacidade com densidade de partes moles, de contorno convexo anterior, localizada junto à parede posterior da nasofaringe (Figura 1). A avaliação subjetiva da adenóide pela RC é amplamente adotada. No entanto, existem evidências que indicam a necessidade de estabelecer um parâmetro objetivo de mensuração, principalmente para casos duvidosos. Por exemplo, foi demonstrado que a razão adenóide-nasofaringe (explicada mais adiante) apresenta melhor correlação com o quadro clínico de HAD e com o peso do tecido adenoidiano extraído cirurgicamente do que a avaliação radiográfica subjetiva. Além disso, usando

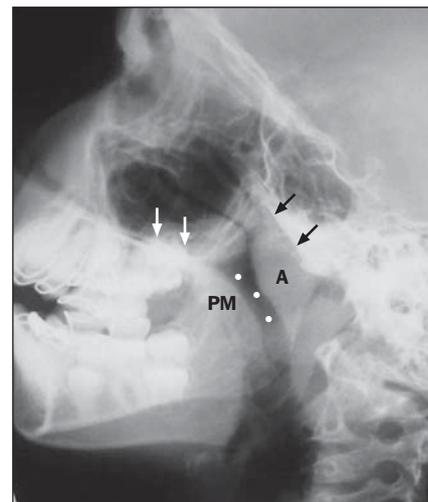


Figura 1. Radiografia do cavum. Opacidades de tecidos moles na região posterior da nasofaringe, correspondendo à adenóide (A); coluna aérea da faringe (faixa radioluzente pontilhada); palato mole (PM); base do crânio (setas pretas); palato duro (setas brancas).

critérios objetivos, a variação interobservador é menor⁽¹⁰⁾.

Apesar de vários métodos de mensuração terem sido estudados desde a década de 60, ainda não existe consenso sobre qual o mais adequado^(8,11). A maioria permanece afastada da prática clínica por fatores como complexidade, falta de evidências consistentes acerca de sua acurácia e

* Trabalho realizado pelos Departamentos de Pediatria e de Radiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM-Unicamp), Campinas, SP

1. Médico Radiologista do Centro de Assistência Integral à Saúde da Mulher (CAISM), Mestre pelo Centro de Investigação em Pediatria (Ciped) – FCM-Unicamp.

2. Diretor Clínico da Tomovale, São José dos Campos, SP.

3. Professor do Departamento de Pediatria, Coordenador da Graduação da FCM-Unicamp.

4. Professora e Chefe do Departamento de Radiologia da FCM-Unicamp.

Endereço para correspondência: Dr. Severino Aires de Araújo Neto. Rua José Ferreira Lameirão, 77, ap. 32. Campinas, SP, 13070-380. E-mail: severinoaires@hotmail.com

Recebido para publicação em 22/10/2003. Aceito, após revisão, em 24/11/2003.

precisão, pontos de referência anatômicos mal definidos, dentre outros. Vale ressaltar que, além de uma boa acurácia e precisão, a praticidade é um predicado indispensável a um método que se propõe ao uso cotidiano. Os métodos mais conhecidos estão ilustrados nas Figuras 2 a 4.

Outros métodos preconizados, não representados neste trabalho, são as medidas de áreas de adenóide e nasofaringe⁽⁶⁾, com o auxílio de computador, e o método de Cohen e Konak (relação do palato mole e a via aérea)^(14,16).

Segundo Johannesson⁽¹²⁾, uma espessura da adenóide (linha tracejada na Figura 2) acima de 15 mm na RC indicaria a necessidade de adenoidectomia. Contudo, esta premissa foi posta em cheque frente a observações mais recentes em imagens por ressonância magnética (RM), de que tal espessura pode medir até 23 mm em crianças assintomáticas^(1,2). A simples medida da espessura adenoídiana pode, dessa forma, não ser suficiente. A largura das vias aéreas também merece atenção (linhas sólida e pontilhada na Figura 2). Hibbert e Stell⁽¹⁵⁾ notaram que o tamanho da adenóide na RC não diferia entre crianças sintomáticas e assintomáticas, ao passo que a largura da via aérea da nasofaringe era significativamente menor, como esperado, nas crianças sintomáticas. De fato, Sorensen *et al.*⁽⁸⁾ observaram que as medidas da nasofaringe apresentavam maior correlação com os sintomas de obstrução e com a rinomanometria do que as medidas da espessura da adenóide. Adicionalmente, Jeans *et al.*⁽⁶⁾ compararam vários métodos de mensuração com a quantidade de tecido adenoídiano extraído cirurgicamente e concluíram que o método mais facilmente reproduzível, com boa correlação com os achados cirúrgicos, foi a medida da via aérea do palato (linha pontilhada na Figura 2). Na sua série, a média dessa medida foi de 4,0 mm (desvio-padrão = 2,22).

Se a obstrução da via aérea depende tanto do espaço livre disponibilizado pela amplitude da nasofaringe quanto do tamanho da adenóide, seria esperado que um índice confiável levasse em conta ambos os fatores em conjunto, em vez de considerar um ou outro isoladamente. Com esse intuito, vários autores pesquisaram a razão adenóide-nasofaringe (RAN)^(5,10,11) (Figura 3).

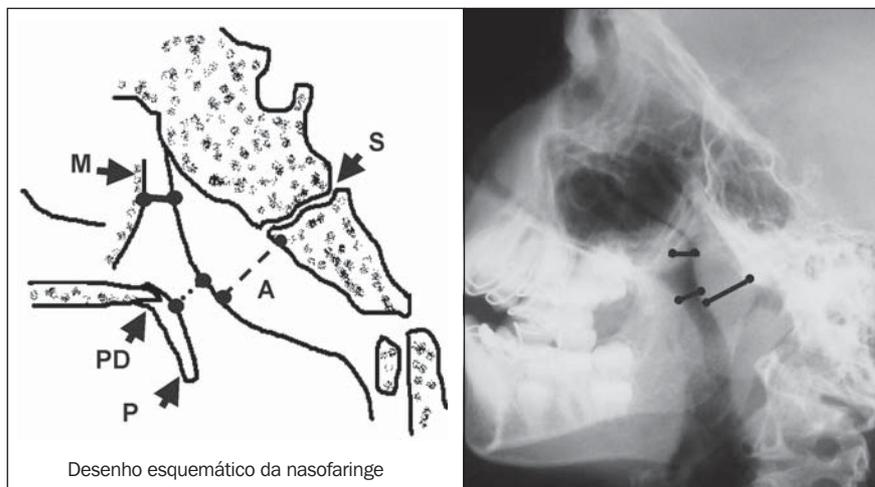


Figura 2. Métodos de mensuração. Linha tracejada – espessura da adenóide (A)⁽¹²⁾; distância ao longo de uma linha que parte perpendicular à base do crânio e vai até a convexidade adenoídiana; Linha contínua – largura da via aérea superior⁽¹³⁾; distância entre a margem ântero-superior da adenóide e a parede posterior do antro maxilar (M); Linha pontilhada – largura da via aérea do palato^(7,9); distância mais curta entre a convexidade adenoídiana e o palato mole (P). (S, sincondrose esfenoccipital; PD, palato duro). Em B, as mesmas linhas descritas, representadas sobre uma RC.

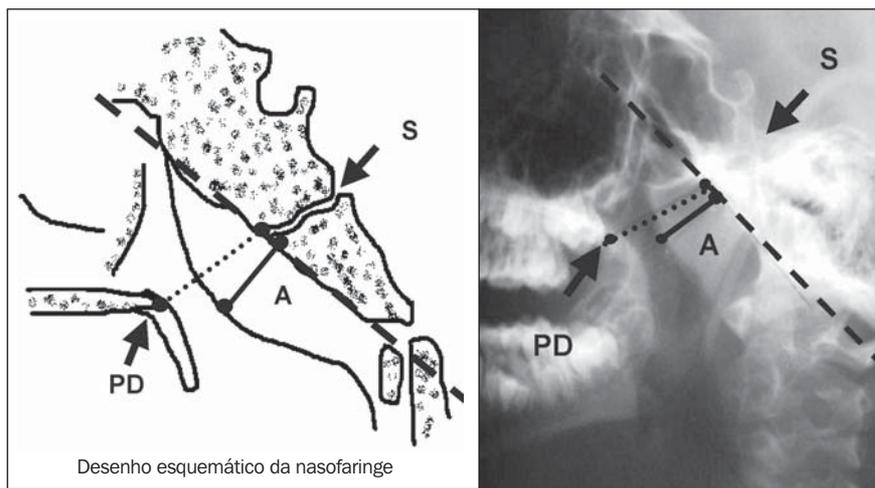


Figura 3. Método de Fujioka *et al.*⁽⁵⁾. Razão adenóide-nasofaringe (RAN): uma linha é traçada ao longo da porção reta da base do crânio (linha tracejada). A linha contínua representa a espessura da adenóide (A) e é traçada do ponto de maior convexidade da margem anterior da adenóide até a linha tracejada, perpendicular a esta última. A linha pontilhada representa a medida da nasofaringe e é traçada da extremidade posterior do palato duro (PD) até a sincondrose esfenoccipital (S). Quando esta não é visualizada, a referência pode ser o ponto onde a linha da adenóide (linha contínua) cruza a base do crânio. A RAN é dada pela divisão da medida da linha da adenóide (linha contínua) pela medida da linha da nasofaringe (linha pontilhada). Em B, observar que, apesar da pequena abertura da boca neste paciente, que poderia reduzir a nasofaringe pela elevação do palato mole, a RAN manteve-se abaixo do limite superior, calculada em 0,66.

A RAN pode, teoricamente, variar de 0 a 1. O limite superior da normalidade para a RAN foi estipulado inicialmente por Fujioka *et al.*⁽⁵⁾ em 0,8, por meio de cálculos da média e do desvio-padrão em um estudo envolvendo 1.398 crianças (Tabela 1). Acima de 0,8 dever-se-ia julgar as adenóides aumentadas, potencialmente deter-

minando obstrução da via aérea. Em crianças assintomáticas, os níveis mais elevados da RAN ocorre entre quatro e 11 anos de idade^(1,5) (Tabela 1). A partir de 11 anos, o tamanho declina até a vida adulta⁽²⁾.

Simplificada por alguns autores, a RAN pode ser obtida de uma única linha, com resultados semelhantes⁽¹¹⁾ (Figura 4). Ape-

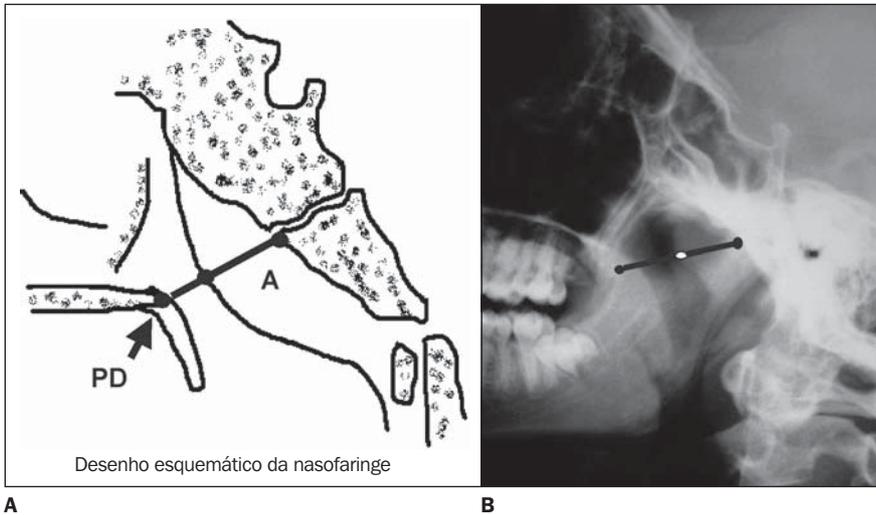


Figura 4. RAN modificada⁽⁴⁴⁾. Linha única que parte da extremidade posterior do palato duro (PD), cruzando o ponto mais anterior da convexidade adenoidiana, e indo até a base do crânio. A linha toda representa a nasofaringe (N), enquanto sua porção sobre a adenóide representa a espessura da adenóide (A) ($RAN = A/N$). Em **B**, caso em que a $RAN = 0,47$.

Tabela 1 RAN numa população de 1.398 crianças de várias idades (adaptado de Fujioka *et al.*⁽⁵⁾). O limite superior de 0,8 foi estipulado pelos autores a partir da soma de dois desvios-padrão (+ 2 DP) à média. Notar que os maiores índices encontram-se entre cerca de quatro e 11 anos de idade, variando, nessa faixa etária, entre 0,79 e 0,82.

Idade média (anos, meses)	Nº de crianças	RAN média	(+ 2 DP)
0,1,5	33	0,33	0,56
0,4,5	51	0,46	0,71
0,9	74	0,51	0,73
1,3	56	0,55	0,75
1,9	45	0,54	0,73
2,6	78	0,55	0,75
3,6	82	0,57	0,77
4,6	85	0,59	0,82
5,6	79	0,59	0,80
6,6	98	0,57	0,81
7,6	85	0,55	0,78
8,6	73	0,57	0,79
9,6	74	0,54	0,81
10,6	79	0,51	0,81
11,6	93	0,53	0,81
12,6	81	0,52	0,63
13,6	84	0,46	0,76
14,6	85	0,43	0,72
15,6	63	0,38	0,69

sar dessa e de outras adaptações técnicas propostas em alguns trabalhos, as medidas da RAN em crianças assintomáticas têm-se mantido constantes, variando de 0,73 a 0,8^(10,11). Este fato indica a fácil reprodu-

tibilidade e precisão desse parâmetro. A acurácia da RAN também tem sido aceitável. Num estudo realizado na Turquia, que adotou como limite superior uma RAN de 0,73, os falso-positivos ocorreram em 2% dos casos assintomáticos. Os falso-negativos ocorreram em 6%⁽¹⁰⁾, ou seja, de cada 100 crianças que poderiam se beneficiar com a adenoidectomia, a RC seria normal em apenas seis. Ainda nesse estudo, percebeu-se que a RAN apresenta correlação positiva com o quadro clínico, sendo tanto mais alta quanto mais proeminente forem os sintomas obstrutivos⁽¹¹⁾.

Evidências de que outros métodos propostos, como o de Cohen e Konak⁽¹⁶⁾, podem ser mais acurados do que a RAN foram apresentadas⁽¹⁷⁾, correlacionando a RC, a avaliação clínica e a endoscopia. Porém, utilizando o método de Cohen e Konak, Oliveira *et al.*⁽⁹⁾ observaram pobre correlação com o exame clínico e a nasofibroscopia.

AS LIMITAÇÕES TÉCNICAS

A RC tem seus limites. Um estudo envolveu 60 crianças com quadro clínico de obstrução nasal, que apresentaram RC normal. Todas foram então examinadas por nasofaringoscopia. A despeito do resultado negativo da RC, a endoscopia revelou hiperplasia adenoidiana em cerca de um terço dos pacientes⁽⁹⁾.

Vários fatores podem explicar esta deficiência. A RC oferece uma reprodução estática e bidimensional de uma região anatômica dinâmica e complexa^(1,10). Observou-se que ocorre estreitamento do espaço aéreo do palato mediante respiração bucal, expiração, fonação, choro e deglutição^(9,18). Além disso, a avaliação dos tecidos moles da parede posterior da nasofaringe é pobre por meio da RC, havendo somação de músculos, fásia e membrana mucosa com o tecido adenoidiano⁽⁶⁾. Estudos com fluoroscopia e RM dinâmica podem sobrepujar essas interferências^(1,2,4). Dificuldades também podem ser causadas por artefatos de malposicionamento e de movimentação do paciente, o que é particularmente comum em crianças^(2,4).

Para minimizar tais adversidades, a técnica radiográfica correta deve ser obedecida sempre que possível. A RC deve ser realizada com a criança calma, ereta, em perfil absoluto e a cabeça orientada no plano horizontal, com a boca fechada e em inspiração. A distância foco-filme e os parâmetros de exposição propostos são variados^(3,10). No nosso serviço, usamos 70–80 kV e 4–6 mAs, com 1,80 m de distância foco-filme.

CONCLUSÃO

Existem correlações positivas fortes entre parâmetros clínicos, cirúrgicos e de outros exames complementares com a RC na avaliação da HAD^(1,6-15). Unido ao baixo custo, vasta disponibilidade e simplicidade do exame, esta observação reforça a escolha da RC como método inicial de avaliação complementar⁽⁵⁾.

O uso de mensurações objetivas é aconselhável, principalmente nos casos duvidosos, pois apresenta melhores resultados do que a avaliação subjetiva. Vários métodos têm demonstrado suas qualidades, porém a RAN — inclusive suas variantes simplificadas — é o mais amplamente estudado. Por unir praticidade e evidências consistentes de sua acurácia e precisão, a RAN pode ser usada com segurança na prática radiológica cotidiana.

Deve-se, no entanto, conhecer as limitações da RC, bem como observar sua execução sob técnica correta. Exames adicionais mais complexos e dispendiosos que

podem auxiliar na decisão da conduta são a fluoroscopia convencional, a rinomanometria, a RM e a endoscopia.

REFERÊNCIAS

1. Jaw TS, Sheu RS, Liu GC, Lin WC. Development of adenoids: a study by measurement with MR images. *Kaohsiung J Med Sci* 1999;15:12–8.
2. Vogler RC, Ii FJ, Pilgram TK. Age-specific size of the normal adenoid pad on magnetic resonance imaging. *Clin Otolaryngol* 2000;25:392–5.
3. Kirks DR, Griscom NT. *Practical pediatric imaging: diagnostic radiology of infants and children*. Philadelphia, PA: Lippincott-Raven, 1998.
4. 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* 2002;179:503–8.
5. Fujioka M, Young LW, Girdany BR. Radiographic evaluation of adenoidal size in children: adenoidal-nasopharyngeal ratio. *AJR* 1979;133:401–4.
6. Jeans WD, Fernando DC, Maw AR. How should adenoidal enlargement be measured? A radiological study based on interobserver agreement. *Clin Radiol* 1981;32:337–40.
7. Laurikainen E, Erkinjuntti M, Alihanka J, Rikalainen H, Suonpää J. Radiological parameters of the bony nasopharynx and the adenotonsillar size compared with sleep apnea episodes in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1987;12:303–10.
8. Sorensen H, Solow B, Greve E. Assessment of the nasopharyngeal airway. A rhinomanometric and radiographic study in children with adenoids. *Acta Otolaryngol* 1980;89:227–32.
9. Oliveira RC, Anselmo-Lima WT, Souza BB. Importância da nasofibroscopia na presença do RX cavum normal para diagnóstico da hiperplasia adenoideana. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2001;67:499–505.
10. Elwany S. The adenoidal-nasopharyngeal ratio (AN ratio). Its validity in selecting children for adenoidectomy. *J Laryngol Otol* 1987;101:569–73.
11. Kemaloglu YK, Goksu N, Inal E, Akyildiz N. Radiographic evaluation of children with nasopharyngeal obstruction due to the adenoid. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999;108:67–72.
12. Johannesson S. Roentgenologic investigation of the nasopharyngeal tonsil in children of different ages. *Acta Radiol Diagn (Stockh)* 1968;7:299–304.
13. Hibbert J, Whitehouse GH. The assessment of adenoidal size by radiological means. *Clin Otolaryngol* 1978;3:43–7.
14. Cohen LM, Koltai PJ, Scott JR. Lateral cervical radiographs and adenoid size: do they correlate? *Ear Nose Throat J* 1992;71:638–42.
15. Hibbert J, Stell PM. A radiological study of the adenoid in normal children. *Clin Otolaryngol* 1979;4:321–7.
16. Cohen D, Konak S. The evaluation of radiographs of the nasopharynx. *Clin Otolaryngol* 1985;10:73–8.
17. Wormald PJ, Prescott CA. Adenoids: comparison of radiological assessment methods with clinical and endoscopic findings. *J Laryngol Otol* 1992;106:342–4.
18. Britton PD. Effect of respiration on nasopharyngeal radiographs when assessing adenoidal enlargement. *J Laryngol Otol* 1989;103:71–3.