

# *Indicações e Contraindicações no Diagnóstico por Imagem da Sinusite Inflamatória nas Crianças*

Rainer G. Haetinger

## **Introdução**

Muitos anos se passaram desde o consenso de Bruxelas, em 1996 (Management of rhinosinusitis in children: consensus meeting, Brussels, Belgium, September 13, 1996. Clement PA et al, Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1998), sobre como abordar a doença inflamatória das cavidades paranasais (sinusais) na criança. Ainda hoje, infelizmente, existe um exagero nas solicitações de estudos radiológicos das cavidades paranasais, principalmente nos atendimentos de pronto-socorro. Persiste uma "epidemia radiológica da sinusite", por parte das diferentes especialidades médicas envolvidas no seu diagnóstico e no tratamento.

O propósito deste capítulo é de mostrar as indicações e contraindicações de exames de raio-x, tomografia computadorizada e ressonância magnética em relação aos quadros inflamatórios e infecciosos das cavidades paranasais.

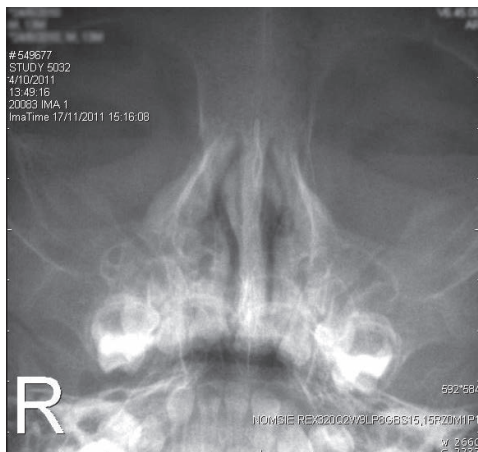
## **Os riscos**

O primeiro aspecto que temos que ter em mente é que estamos lidando com radiação ionizante, que é absorvida pelo organismo de maneira cumulativa em curto e médio prazo. Sem dúvida alguma, a quantidade de radiação de um exame de raio-x convencional ou digital das cavidades paranasais está totalmente dentro dos limites de segurança, mas é preciso sempre levar em consideração a relação risco/benefício para o paciente. Esta relação é ainda mais importante nas indicações de exames por tomografia computadorizada pois, dependendo do equipamento, um estudo tomográfico pode irradiar um paciente 100 (cem!) vezes mais do que um raio-x simples da face. A ressonância magnética não possui radiação ionizante, pois é baseada em ondas eletromagnéticas. São ondas de frequência semelhantes àquelas do rádio e da televisão, por exemplo. Suas indicações nos quadros de sinusite, no entanto, são específicas, como veremos mais adiante neste capítulo.

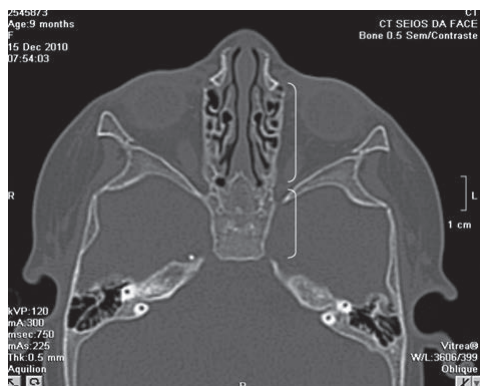
## **Indicações e contraindicações dos exames de imagem para diagnóstico Radiografia convencional ou digital**

Nos primeiros 12 meses de vida da criança não existe indicação de investigação radiológica. Esta conduta ficou estabelecida internacionalmente no Consenso de Bruxelas, em 1996, publicada por Clement *et al*, em 1998. As razões para essa conduta são as seguintes: as cavidades sinusais frontais e esfenoidais ainda não estão desenvolvidas, as cavidades maxilares possuem dimensões muito pequenas e as células etmoidais geralmente apresentam um espessamento mucoso fisiológico. Nesta fase sempre existe hipotransparência inespecífica destas cavidades, inde-

**Figura 1.** Criança com 13 meses de vida, sem quadro clínico de doença inflamatória das vias aéreas superiores. Radiografia realizada devido a trauma de nariz. A hipotransparência das cavidades sinusais maxilares não deve ser valorizada.



**Figura 2.** Tomografia computadorizada de uma criança com 9 meses de idade. Observe a proporção entre as estruturas ósseas e o ar nas pequenas células do etmóide. A somatória destes coeficientes de atenuação ("densidades"), o "branco do osso" e o "preto do ar", resulta numa transparência "cinza" na radiografia convencional, podendo simular hipotransparência. Esta por sua vez pode ser incorretamente interpretada como "sinusopatia inflamatória".



pendente de haver doença ou não. Radiografias realizadas nestas condições quase sempre são interpretadas como apresentando "sinusopatia inflamatória" e, conseqüentemente, induzindo ao uso de antibióticos.

A **Figura 1** mostra uma radiografia da face realizada numa criança de 13 meses de idade, com traumatismo craniofacial, sem queixas ou sinais de doença de vias aéreas superiores. Observe a hipotransparência das cavidades paranasais, sem significado clínico nesta faixa etária.

A **Figura 2** exemplifica a proporção entre as estruturas ósseas e as células etmoidais numa criança de 9 meses de idade. Somando-se ao osso do esfenóide maciço (mais de 1 terço da área) as várias trabéculas ósseas do labirinto etmoidal, verifica-se que a quantidade de ar (responsável pela transparência das cavidades aéreas) é bastante reduzida nesta idade. Qualquer grau de espessamento mucoso fisiológico associado certamente determina hipotransparência ou "velamento" num estudo por raio-X.

Acreditamos que a melhor maneira de evitar a realização de raio-X das cavidades sinusais no primeiro ano de vida é concluir o relatório radiológico como "inespecífico para esta faixa etária", citando o Consenso de Bruxelas (1996) como referência.

Nas crianças mais velhas o grau de sensibilidade para detecção de sinusite maxilar e frontal é bom, mas estima-se que até 30% dos quadros

podem não ser reconhecidos. As cavidades paranasais mais difíceis de serem avaliadas são as etmoidais e esfenoidais, onde há estudos indicando até 40% de resultados são falso-negativos. Acrescenta-se o fato de haver cada vez mais contato das crianças com a poluição dos centros urbanos e os ambientes com ar condicionado, determinando edema de mucosa nas cavidades sinusais, sem existir quadro clínico de sinusite bacteriana. Nestes casos, um leve espessamento mucoso é comum de

ser encontrado nas radiografias e não deve ser valorizado, principalmente quando a espessura da mucosa apresentar menos de 4 mm na criança pequena e 5 mm no adolescente e no adulto.

Portanto, radiografias das cavidades paranasais devem ser solicitadas apenas nos casos de evolução desfavorável, após alguns dias de tratamento para um quadro sinusal, em caso de dúvida clínica.

Outro aspecto que deve ser levado em consideração na solicitação de um exame radiológico é a persistência de algum grau de espessamento mucoso nas cavidades paranasais, mesmo após uma melhora clínica. Pode demorar até 3 semanas após o tratamento até que o espessamento mucoso desapareça.

Uma indicação de raio-X convencional que ainda tem sua indicação é a incidência em perfil para cavum. Uma radiografia realizada com técnica correta, sem deglutição e com a boca fechada permite uma boa avaliação das dimensões da tonsila nasofaríngea (adenóide), classificando-a como normal ou com aumento volumétrico leve, moderado ou acentuado.

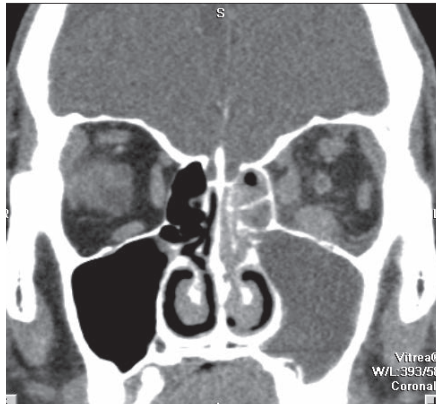
### Tomografia computadorizada

A tomografia computadorizada (TC) é um método excelente para a avaliação das cavidades paranasais e das suas estruturas vizinhas. Mas ao mesmo tempo é o que mais necessita do bom senso e cuidado na sua solicitação. A facilidade que existe hoje em dia para realizar este exame é grande e as unidades de pronto-socorro ou pronto-atendimento muitas vezes obtêm resultados rápidos, infelizmente "compensando" o curto tempo da consulta médica. Devemos salientar que quem deve ser tratado é o paciente e não o exame diagnóstico por imagem. As indicações da TC estão nos quadros de sinusite aguda complicada e nas sinusites recorrentes ou crônicas. Entre as complicações podemos citar celulite orbitária, abscesso periorbitário e, mais raramente, abscesso intracraniano e trombose de veia oftálmica. O exame deve ser realizado com injeção intravenosa de contraste iodado (exceto quando houver uma contraindicação absoluta). Caso contrário, não será possível diferenciar entre celulite e abscesso. Uma trombose venosa também não pode ser afastada nesta situação.

A **Figura 3** mostra um exemplo de celulite orbitária por complicação de sinusite. Neste caso, a indicação de realizar exame por TC é importante no sentido de afastar a presença de um abscesso periorbitário, modificando completamente a conduta para o tratamento.

A TC também tem indicação nos casos de persistência de hipotransparên-

**Figura 3.** Exame por tomografia computadorizada demonstrando sinais de celulite orbitária por complicação de sinusite. Observe o conteúdo na cavidade sinusal maxilar esquerda e nas células etmoidais ipsilaterais, acompanhado de infiltração dos planos de gordura intraorbitários, tanto em situação extra como intraconal, além do espessamento dos músculos extrínsecos adjacentes devido a miosite.



cia de uma cavidade paranasal em eventuais exames radiológicos convencionais de controle. Existem diferentes motivos para que uma cavidade aérea sinusal não contenha ar. Maiores detalhes sobre estas situações são abordados no tópico sobre resultados falsos-positivos para sinusite, mais adiante neste capítulo.

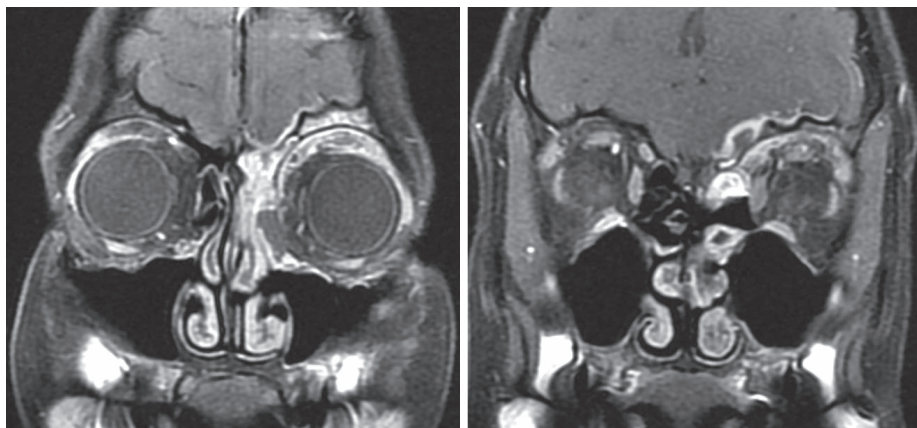
### Ressonância magnética

A ressonância magnética (RM) possui a grande vantagem de não utilizar radiação ionizante. O método baseado em campo eletromagnético e ondas de radiofrequência é seguro, sendo inclusive utilizado para estudos durante a gestação.

Na maioria das vezes, entretanto, existe a desvantagem de a criança necessitar de anestesia geral para a realização do exame, que exige um tempo relativamente longo num compartimento pouco confortável. Além disso, apresenta limitação na demonstração da cortical óssea, não permitindo uma avaliação completa da anatomia das cavidades paranasais e do nariz.

As indicações da ressonância magnética incluem a investigação de complicações intracranianas da sinusite (**Figura 4**) e suspeita de sinusite fúngica.

**Figura 4.** Estudo por ressonância magnética realizado para investigação de complicações de sinusite. Existem sinais de celulite orbitária à esquerda, caracterizados por infiltração dos planos de gordura intra-orbitários, miosite nos músculos extrínsecos desta órbita e impregnação dos planos meníngeos junto ao teto desta órbita. A figura da esquerda corresponde a uma aquisição coronal mais anterior, demonstrando melhor a sinusite etmoidal e a figura da direita, um plano mais posterior, evidenciando o espessamento e a impregnação dos planos meníngeos supraorbitários. Ambas são imagens ponderadas em T1, com supressão de gordura, após injeção intravenosa de gadolínio.



No universo pediátrico, a sinusite fúngica pode ocorrer nas crianças mais velhas e adolescentes, podendo ter diferentes formas de apresentação. Constitui um diagnóstico diferencial com a sinusite crônica, onde inclusive no diagnóstico por imagem (raio-X convencional e tomografia computadorizada), os achados nem sempre são conclusivos. Na fase aguda, os achados radiológicos são totalmente inespecíficos, idênticos aos de um processo viral, alérgico ou bacteriano. Na fase crônica, a presença de um conteúdo com coeficientes de atenuação elevados (material "hiperdenso") no interior de uma ou mais cavidades paranasais sugere etiologia fúngica, mas não é um achado patognomônico.

A RM, por sua vez, permite indicar um diagnóstico de sinusite fúngica com maior grau de especificidade, quando o conteúdo da cavidade nasal apresentar material iso ou hiperintenso nas imagens ponderadas em T1 e hipointenso nas imagens em T2 (ao contrário dos conteúdos não fúngicos, que habitualmente apresentam conteúdo hiperintenso em T2). Frequentemente é possível observar a mucosa sinusal espessada formando uma espécie de moldura hiperintensa revestido internamente a cavidade, enquanto a secreção central apresenta pouco ou quase nenhum sinal na sequência ponderada em T2. A hipótese de fungo nestes casos deve ser considerada como muito provável. O *Aspergillus* spp é o agente mais frequente.

A aspergilose invasiva é rara no nariz e nas cavidades paranasais, principalmente em crianças. Ocorre em pacientes com deficiência imunológica.

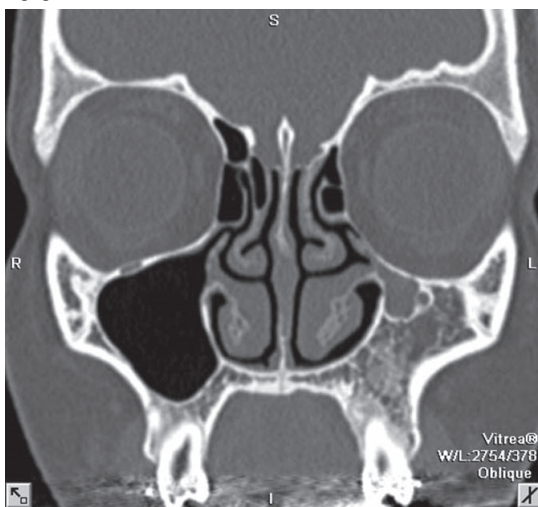
Portanto, a RM tem em uma das suas indicações, a pesquisa de sinusite fúngica.

### Resultados falso-positivos para sinusite

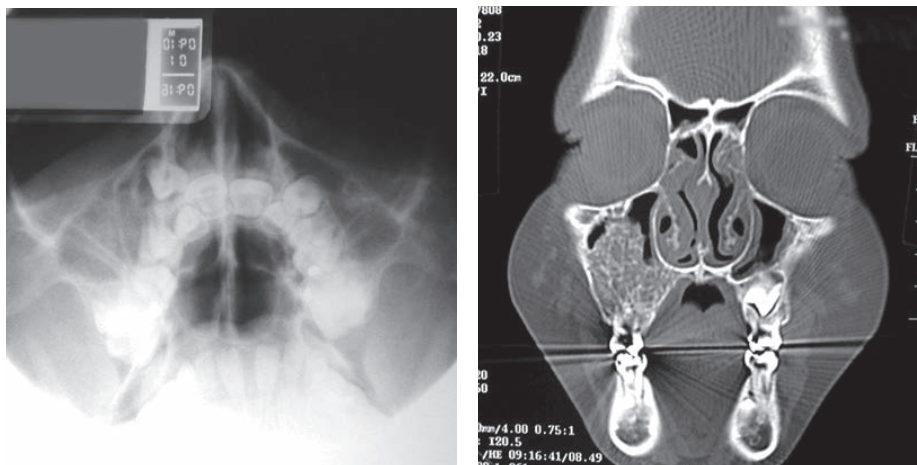
Algumas vezes uma cavidade sinusal pode aparecer-se hipotransparente ou "velada" ao exame radiológico convencional, e isso ser interpretado como quadro inflamatório. Uma das causas mais comuns é o hipodesenvolvimento da cavidade sinusal maxilar. A causa mais frequente é decorrente do desvio lateral do processo uncinado, a ponto de estreitar significativamente o infundíbulo etmoidal e, conseqüentemente, dificultar a aeração e o desenvolvimento da cavidade sinusal maxilar. Esta é uma indicação precisa para a realização de TC. A **Figura 5** mostra um exemplo.

Tumorações benígnas também podem alterar a transparência das cavidades paranasais na radiografia convencional. Como exemplos, podemos citar a displasia fibrosa, o fibroma cemento ossificante e cistos de origem dentária (dentígeros ou odontogênicos, que crescem para o interior da cavidade aérea paranasal), e que podem ser difíceis de ser detectados clinicamente. Quando uma criança é atendida com queixas de vias aéreas superiores e realiza um exame de raio-X convencional, a hipotransparência da cavidade paranasal muitas é interpretada como um motivo para tratamento de uma falsa sinusite e administração desnecessária de antibioticoterapia. A **Figura 6** mostra um exemplo de displasia fibrosa no maxilar.

**Figura 5.** Desvio lateral do processo uncinado esquerdo determinando significativo estreitamento do infundíbulo etmoidal adjacente. Conseqüentemente a cavidade sinusal maxilar é hipoplásica.



**Figura 6.** Displasia fibrosa no assoalho da cavidade sinusal maxilar direita em um menino com 9 anos de idade, bem caracterizada no exame por tomografia computadorizada. A radiografia convencional mostra hipotransparência da cavidade sinusal maxilar correspondente, simulando sinusite.



### Conclusão

Os métodos de diagnóstico por imagem devem ser solicitados com muito bom senso, sempre levando em conta a sua real necessidade. Devemos evitar que um paciente seja exposto à radiação ou a uma anestesia geral sem um objetivo muito claro, e se o resultado vai modificar ou não a conduta terapêutica. Exames de controle também devem ser evitados, quando a evolução clínica for favorável. Informações clínicas nas solicitações de exame são muito importantes, no sentido de evitar que qualquer espessamento mucoso nas cavidades paranasais seja concluído como sinusopatia inflamatória ou sinusite, no laudo radiológico.

Ao longo dos últimos anos percebemos que a integração entre as diferentes especialidades médicas, com troca de informações e de experiências, bem como através da divulgação de conceitos atualizados, tem contribuído cada vez mais para que as crianças sejam atendidas, investigadas e tratadas de maneira mais correta, com menor exposição à radiação e menor frequência de administração de antibióticos sem indicações precisas.

### Leituras recomendadas

1. Araújo E, Sakano E, Weckx LLM. I Consenso Brasileiro sobre rinossinusite. Rev Bras Otorrinolaryngol (supl) 1999; 65:6-30.
2. Boechat JL, de la Reza D, Abe AT, Valle SOR, França AT. Sinusite fúngica alérgica: atualização (Allergic fungal sinusitis: an update) Rev Bras Alerg Imunopat, Vol.21 - N. 4 - Julho/Agosto 1998
3. Clement PA, Bluestone CD, Gordts F, et al. Management of rhinosinusitis in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1998; 124:31-4.
4. Cauwenberg PV. Pathophysiology of viral and bacterial rhinosinusitis. In: Stamm A, editor. Rhinology. Rio de Janeiro: Revinter; 2000. p. 124-5.
5. Ejzenberg B, Sih T, Haetinger, RG. Conduta diagnóstica e terapêutica na sinusite da criança. J Pediatr (Rio J). 1999;75:419-32.

6. Gwaltney JM, Jones JG, Kennedy DW. Medical management of sinusitis: educational goals and management guidelines. The international conference on sinus disease. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995; 104:22-30.
7. Gwaltney JM Jr. Acute community acquired sinusitis. *Clin Infect Dis* 1996; 23:1209-23.
8. Haetinger RG. Avaliação por imagem dos seios paranasais na correlação com endoscopia e cirurgia endoscópica endonasal. *Rev Bras Otorrinol* 1998; 64 (S):17-29. Lusk RP, Stankiewicz J. Pediatric rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 117:S53-7.
9. Haetinger RG, Krakauer AM, Sih T, Lotufo JP, Ejzenberg B, Okay Y. Avaliação radiológica de sinusite em crianças: indicações e limitações. *Rev Med Hosp Univ.* 1999;9:7-13.
10. Haetinger RG, Imaging of the Nose and Paranasal Sinuses, in *Micro-endoscopic Surgery of the Paranasal Sinuses and the Skull Base*, Stamm A, Draf W, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2000.
11. Sih T, Clement PAR. *Pediatric Nasal and Sinus Disorders*. Taylor and Francis Publishing, Boca Raton, FL; 2005.
12. Sih TM, Bricks LF. Otimizando o diagnóstico para o tratamento adequado das principais infecções agudas em otorrinopediatria: tonsilite, sinusite e otite média. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* vol.74 (5) Sept./Oct, 2008.
13. Stammberger H. Nasal and paranasal sinus endoscopy. A diagnostic and surgical approach to recurrent sinusitis. *Endoscopy* 1986; 18:213-8.
13. Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery-concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part I: anatomic and pathophysiologic considerations. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 94:143-7.
14. Voegels RL. Cirurgia endoscópica dos seios paranasais. *Arq Fund Otorrinolaringol* 1997; 1:15-8.
15. Wald ER, Guerra N, Byers C. Upper respiratory tract infections in young children: duration and frequency of complications. *Pediatrics* 1991; 87:129-33.
16. Wigand ME. *Endoscopic surgery of the paranasal sinuses and anterior skull base*. New York: Thieme; 1990. p. 57-65.
16. Wolf G, Anderhuber W, Kuhn F. Development of the paranasal sinuses in children: implications for paranasal sinus surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1993 Sep; 102 (9): 705-11.