



ARTIGO DE REVISÃO

Rinossinusite na criança

Rhinosinusitis in children

Shirley S.N. Pignatary¹, Luc Louis Maurice Weckx², Dirceu Solé³

Resumo

Objetivo: Rever os conceitos fisiopatogênicos da sinusite na criança e o seu tratamento.

Método: Além da anamnese detalhada, o exame físico pode confirmar o comprometimento dos seios paranasais, pela presença de descarga mucopurulenta no meato médio e halitose importante. A avaliação por imagem confirma o diagnóstico de afecção sinusal.

Resultados: O conhecimento dos agentes etiológicos envolvidos nos quadros de sinusite aguda e crônica é fundamental para permitir um melhor controle terapêutico desses pacientes.

Conclusões: A rinossinusite é uma das doenças mais relatadas na população em geral, apresentando uma prevalência crescente nos últimos anos. Muitas questões sobre a etiologia, patofisiologia e tratamento continuam sem uma resposta adequada, principalmente na população infantil, o que a torna uma doença de alto custo e alta morbidade.

J. pediatr. (Rio J.). 1998; 74 (Supl.1): S31-S36: sinuíte, rinosinusite, radiologia, tomografia computadorizada, seios paranasais, antibióticos.

Introdução

As sinusites e rinites são processos inflamatórios da mucosa sinusal e nasal que, na população infantil, frequentemente se sobrepõem, impossibilitando a distinção clínica entre essas afecções. Com muita frequência, são decorrentes de infecções virais e dos processos alérgicos da via respiratória. Considerando-se as diminutas proporções das cavidades sinusais e nasal na criança, e a facilidade de os processos inflamatórios se estenderem pela mucosa respiratória, não é incomum denominar estes quadros de rinossinusites.

Abstract

Objectives: To review the pathogenic mechanisms and treatment of sinusitis in children.

Methods: Mucopurulent secretion and halitosis are important signs and symptoms for the diagnose of sinusitis. The radiographic and computerized tomography investigations confirm the sinusal disease.

Result: The identification of the main pathogens involved in the acute and chronic sinusitis is fundamental to give a better therapeutic control to these patients.

Conclusions: Rhinosinusitis is one of the most reported diseases among the general population, and its prevalence has been rising in the last years. Many questions remain unanswered about its cause, pathophysiology and optimal treatment, especially in the pediatric population, generating health care costs and a high rate of morbidity.

J. pediatr. (Rio J.). 1998; 74 (Supl.1): S31-S36: sinusitis, rhinosinusitis, radiology, computerized tomography, sinus, antibiotics.

É uma condição extremamente freqüente tanto na população adulta como na pediátrica, e uma das maiores dificuldades, ainda nos dias de hoje, é a distinção da sua etiologia, se viral ou bacteriana, o que muitas vezes acaba por levar o profissional da área de saúde infantil a tratá-los inadequadamente.

Existem ainda muitas dúvidas e controvérsias em relação à história natural da rinossinusite crônica na criança; é considerada uma moléstia multifatorial e seus fatores predisponentes são considerados mais ou menos importantes dependendo da faixa etária. A imaturidade do sistema imunológico e as dimensões da cavidade nasal e dos seios paranasais, por exemplo, perdem sua importância com o crescimento. Vários são os fatores freqüentemente relacionados à rinossinusite aguda e crônica na criança, incluindo-se a poluição ambiental, freqüência a creches, alergia, infecção das vias aéreas superiores (IVAS), refluxo gastroesofágico, hipertrofia de adenóides e/ou de amígdalas entre outros¹⁻³.

1. Mestre e Doutora pela UNIFESP-EPM. Coordenadora Científica do Depto. de ORL Pediátrica da Sociedade Brasileira de ORL. Responsável pelo Setor de ORL Infantil da COF-Hospital Prof. Edmundo Vasconcelos.

2. Professor Associado e Livre Docente. Chefe da Disciplina de ORL Pediátrica do Depto. de Otorrinolaringologia e Distúrbios da Comunicação Humana - UNIFESP-EPM.

3. Professor Associado e Livre Docente da Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica e Reumatologia, Depto. de Pediatria, UNIFESP-EPM.

Anatomia e Patofisiologia

Ao nascimento, somente os seios maxilares e os etmoidais estão presentes. Durante a infância, devido a um grande desenvolvimento do crânio e da região médio-facial, ocorre aumento considerável do tamanho dos seios paranasais ao redor da cavidade orbitária. Aos 14 anos de idade, o seio etmoidal já vai estar totalmente desenvolvido; o seio maxilar atinge sua plenitude com a erupção dentária. O seio frontal inicia seu desenvolvimento aos 2 anos de idade e o seio frontal inicia sua pneumatização a partir da migração de uma célula etmoidal para o osso frontal, ao redor dos 6 anos de idade. Todos os seios paranasais comunicam-se com a cavidade nasal através dos seus óstios de drenagem⁴.

A patofisiologia da rinossinusite ainda não é totalmente compreendida, e acredita-se que os mecanismos possam ser diferentes no adulto e na criança. A rinossinusite na infância é quase sempre uma seqüela de uma IVAS. Elas são mais freqüentes na criança por uma série de fatores, entre eles, a imaturidade imunológica, exposição a fatores ambientais como freqüência a escolas e creches, que facilitam a transmissão infecciosa de uma criança para outra. As IVAS provocam edema da mucosa respiratória, obstruindo a ventilação sinusal, ao mesmo tempo que dificultam a drenagem das secreções e alteram o sistema de defesa da mucosa, facilitando a instalação de uma infecção bacteriana⁵. Em decorrência da estreita relação existente entre IVAS e rinossinusite, alguns investigadores acreditam que grande parte dos episódios de rinossinusite, particularmente nas crianças, seja autolimitado e, talvez, não necessite de medidas terapêuticas agressivas⁶.

Nas crianças, as pequenas dimensões das cavidades ainda em desenvolvimento e o encurtamento da distância entre as superfícies mucosas e os óstios de drenagem também podem atuar como facilitadores do desenvolvimento de uma rinossinusite.

Nos quadros recorrentes e crônicos e mesmo nas rinossinusites que não respondem adequadamente ao tratamento, algumas condições devem ser lembradas como por exemplo a deficiência de imunoglobulinas, transitória ou permanente, as alterações mucociliares como a síndrome do cílio imóvel, a fibrose cística e os processos alérgicos.

Os fatores anatômicos ocasionalmente podem atuar como um co-fator na rinossinusite, provocando obstrução do óstio de drenagem, dificultando a drenagem de secreções e a ventilação sinusal. Entre eles, os desvios de septo nasal, a hipertrofia de conchas nasais, hipertrofia de adenóides e amígdalas. Nesses casos, o tratamento cirúrgico dessas alterações pode ser necessário e quase sempre é suficiente para a prevenção das crises de rinossinusite.

Diagnóstico Clínico

O diagnóstico clínico de rinossinusite é habitualmente baseado nas evidências clínicas e na duração de sintomas. Em relação aos quadros agudos, é sempre muito difícil

diferenciar uma simples IVAS de uma rinossinusite, principalmente nos primeiros dias de instalação da doença, quando é muito comum as crianças apresentarem febre, tosse, obstrução nasal e rinorréia.

O diagnóstico de rinossinusite aguda é baseado no tempo de evolução ou na intensidade dos sintomas respiratórios. Um quadro gripal persistente, ou seja, que ultrapassa os 7 a 10 dias, que habitualmente é o tempo de evolução natural; ou um quadro severo já nos dias iniciais, com febre alta, rinorréia purulenta abundante, às vezes acompanhado de sinais meníngeos, são altamente sugestivos de infecção bacteriana nasossinusal⁷. É importante lembrar que, em alguns casos agudos, a infecção pode complicar rapidamente como, por exemplo, as orbitárias (celulite, abscessos etc). Os sinais e sintomas mais freqüentes na sinusite aguda podem ser observados na Tabela 1⁸.

Nestas condições, a radiografia simples de seios paranasais é geralmente dispensável e o tratamento clínico deve ser instituído.

A rinossinusite crônica na criança é associada a sinais e sintomas respiratórios pouco característicos que persistem por mais que 12 semanas, embora crises de agudização não sejam incomuns. Algumas crianças apresentam crises recidivantes de sinusite aguda com total resolução dos sinais e sintomas entre as crises, e, em algumas, são episódios tão freqüentes que se torna muito difícil diferenciar uma rinossinusite crônica de uma recorrente⁹.

Os sinais e sintomas mais freqüentes nos quadros crônicos incluem obstrução nasal, rinorréia, cefaléia, irritabilidade, tosse diurna e noturna, secreção posterior e halitose¹⁰. O exame da cavidade nasal, realizado com boa iluminação preferencialmente por endoscópios, pode mostrar secreção purulenta saindo pelo meato médio, ao mesmo tempo que permite avaliar as condições da mucosa, a presença de alterações anatômicas tais como hipertrofia das conchas nasais, da adenóide, desvios septais, tumores, etc.

A propedêutica na avaliação da rinossinusite, especialmente nos casos resistentes a tratamentos clínicos convencionais, recidivantes e crônicos deve incluir, também, investigação para alergia, imunodeficiências, fibrose cística e refluxo gastresofágico.

Tabela 1- Sinais e sintomas da rinossinusite na criança

Sinais e sintomas	Rinossinusite	
	Comum	Grave
Rinorréia	sim	sim, franca e purulenta
Congestão nasal	sim	sim
Dor facial	pode ter	sim
Febre	baixa/ausente	alta
Tosse freqüente	sim	sim
Secreção posterior	leve	leve/franca

Diagnóstico por Imagem

Constam da avaliação por imagem os seguintes exames: a radiografia simples dos seios da face, a tomografia computadorizada e a ressonância nuclear magnética.

A estudo radiológico dos seios da face compreende as incidências de Caldwell (fronto-placa) para os seios frontais e etmoidais, de Waters (mento-placa) para os seios maxilares, de Hirtz (axial) para os seios etmoidais e esfenoidais e de perfil (lateral) para os seios esfenoidais, frontais e etmoidais¹¹. A radiografia simples (Rx) dos seios da face está indicada no diagnóstico de sinusite aguda não complicada. O seu baixo custo, a ampla disponibilidade e a não necessidade de sedação apontam-na como de grande valia.

O valor do Rx simples cresce com o teor da qualidade técnica e pela sua realização em posição ortostática. Por outro lado, existem limitações quanto à sua interpretação em crianças, pelo tamanho reduzido dos seios em menores de três anos de idade e por ser pobre para mostrar a presença ou extensão da sinusite etmoidal. Daí comparando-se o Rx dos seios da face com os achados de endoscopia sinusal e da tomografia computadorizada, os estudos mostram discrepâncias em 35 a 75% dos casos¹²⁻¹⁶.

No entanto, há boa concordância entre a presença de nível hidroaéreo ao Rx e a de secreção purulenta no interior do seio, de imagens císticas e a presença de cistos nos seios; espessamento leve de mucosa sinusal não representa, na grande maioria das crianças, infecção sinusal, enquanto que o velamento total do seio representa infecção em 65% dos casos¹⁷. Sabedores, também, que a resolução radiológica de uma sinusite pode levar semanas após a resolução clínica, recomenda-se tratar o doente e não o Rx. A associação de Rx alterado com rinorréia purulenta anterior e/ou posterior reforça a presença de sinusopatia com infecção e, portanto, a necessidade de tratamento com antibióticos. Quando a evolução clínica do paciente for satisfatória, a realização de Rx de controle não é recomendável, pois expõe a criança a carga elevada de radiação.

A tomografia computadorizada (TC) é um excelente meio para avaliar os seios da face. É realizada nas incidências axial e coronal, com cortes de 1,5 a 4 mm e com sedação em crianças; apenas ocasionalmente emprega-se contraste iodado endovenoso para aumentar a diferenciação dos tecidos moles. Alguns empregam o uso concomitante de vasoconstritores nasais tópicos. A TC, além de detalhar melhor as alterações sinusais, em especial ao mostrar bem as células aéreas do etmoide e o esfenóide, pode, também, em certos pacientes, revelar alguma anormalidade anatômica no complexo ósteo-meatal, área crítica na etiopatogenia da sinusite, por ser estreita e local de drenagem da maioria dos seios da face.

A TC é um método mais caro e com mais tempo de exposição à irradiação. Em nosso meio, a TC de seio da face está indicada, principalmente, em três situações: na sinusite aguda que não responde ao tratamento com anti-

bióticos; na avaliação pré-operatória dos pacientes com indicação cirúrgica; e na presença de possíveis complicações da sinusite, sejam orbitárias, sejam intracranianas¹⁸.

Recomenda-se que a TC seja realizada fora da crise de sinusite para melhor detalhamento. A interpretação deve ser também cuidadosa, pois espessamentos ou opacificações leves de um seio podem ocorrer em crianças assintomáticas ou com história recente de IVAS. Daí, o resultado alterado de TC deve ser valorizado quando associado a sintomas e sinais de sinusite¹¹.

A ressonância nuclear magnética (RNM) emprega campo magnético de alta energia e ondas de rádio-freqüência, ou seja, não utiliza radiação ionizante. Tem como vantagens contrastar melhor tecidos moles e permitir obter planos axial, coronal e sagital sem mobilizar o paciente. Por ser um método caro e que requer cooperação prolongada do paciente, o que é particularmente difícil em crianças, está indicada quando da suspeita de uma sinusite fúngica ou de uma neoplasia dos seios da face¹¹.

Microbiologia

Os dados da flora microbiana na rinossinusite em crianças são resultados de estudos realizados em diferentes estágios da doença. De uma forma geral, os germes mais prevalentes nos casos com duração entre 10 a 120 dias tem sido o *Streptococcus pneumoniae* seguido do *Haemophilus influenzae* e *Moraxella catarrhalis*. Também têm sido isolados, com menor freqüência, os *Streptococcus* Grupo A e C, o *S. viridans* e o *Peptoestreptococcus*. Em cerca de 10% dos pacientes, vírus respiratórios têm sido identificados, incluindo adenovirus, parainfluenza, influenza e rinovirus¹⁹.

Em relação à microbiologia da rinossinusite crônica, é importante salientar que estes pacientes freqüentemente recebem antibióticos durante a evolução da moléstia, o que pode dificultar a interpretação dos organismos no que se refere à real patogenicidade. A rinossinusite crônica tem sido associada a uma flora mixta, anaeróbica e aeróbica, embora ocorra uma discordância nos vários estudos²⁰. Segundo um estudo de Luntz & Lusk, realizado em crianças submetidas a cirurgia sinusal, as culturas de etmoide isolaram 23% de *Streptococcus alpha hemolítico* e 19% de *Staphylococcus aureus*, e 30% das culturas apresentaram crescimento de múltiplos organismos²¹. Em crianças portadoras de mucoviscidose, os poucos estudos realizados mostram a *Pseudomonas aeruginosa* como o microorganismo mais prevalente nos aspirados de seios paranasais²².

Tratamento Clínico

Os antibióticos utilizados no tratamento da rinossinusite aguda na criança devem ser preferencialmente eficazes contra *S. pneumoniae*, *H. influenzae* e *Moraxella catarrhalis*. De uma forma geral, as rinossinusites podem

ser tratadas inicialmente com amoxicilina; é efetiva e segura na maioria dos casos. É importante lembrar que a rinossinusite aguda na criança apresenta uma resolução espontânea em 40-50% dos casos²³.

Em algumas situações, como a não resposta à amoxicilina, apresentação mais grave da doença, casos recidivantes e em regiões altamente prevalentes em germes produtores de beta lactamase, antibióticos de maior espectro devem ser utilizados. Entre eles incluem-se amoxicilina-clavulanato, as cefalosporinas de segunda e terceira gerações. A Tabela 2 mostra os antibióticos potencialmente úteis no tratamento da rinossinusite aguda.

Vários estudos clínicos têm sido realizados com diferentes antibióticos no tratamento da rinossinusite aguda na criança, não havendo uma diferença significativa em relação ao resultado. O tempo de tratamento utilizado é em torno de 10 a 14 dias, e os índices de cura giram em torno de 90%⁷.

Uma preocupação atual é o aparecimento de cepas de *Pneumococo* resistentes à penicilina. Sua frequência varia de região para região e, geralmente, estes pneumococos apresentam resistência também a outros antibióticos frequentemente utilizados como as cefalosporinas, as sulfas e a eritromicina²⁴.

Em relação à sinusite crônica, o tratamento com antibióticos por um período mais prolongado (3-4 semanas) parece apresentar um índice de cura mais satisfatório do que quando utilizado pelo tempo regular⁹.

A terapia adjuvante, como antihistamínicos, corticosteroides, descongestionantes e fluidificantes, não tem sido sistematicamente estudada em crianças. Os descongestionantes tópicos ou sistêmicos são habitualmente utilizados nos primeiros dias de tratamento para alívio dos sintomas obstrutivos. Os antihistamínicos e corticosteroides geralmente são reservados para os pacientes que apresentam uma alergia de base, sendo administrados por via oral em curto período de tempo.

Tabela 2 - Antibióticos para o tratamento da rinossinusite

Antibiótico	Dosagem
Amoxicilina	40mg/kg/dia em 3doses
Amoxicilina-Clavulanato	10-40mg/kg/dia em 3 doses
Sulfametoxazol-Trimetoprim	8-40mg/kg/dia em 2 doses
Cefaclor	40mg/kg/dia em 3 doses
Cefuroxime Axetil	30mg/kg/dia em 2 doses
Cefprozil	30mg/kg/dia em 2 doses
Cefpodoxime Proxetil	10mg/kg/dia em 2 doses
Cefixima	8mg/kg/dia em dose única
Ceftamet Pivoxil	10mg/kg/dia em 2 doses
Claritromicina	8mg/kg/dia em 2 doses
Azitromicina	10mg/kg/dia em dose única

Tratamento Cirúrgico

O desenvolvimento da sinusite crônica na criança, diferentemente da do adulto, onde os processos localizados, particularmente os do complexo óstio-meatal, exercem um papel importante, parece estar muito mais relacionado às alterações inflamatórias da mucosa respiratória como um todo.

Por essa razão, o tratamento cirúrgico da sinusite, que nos adultos tem se mostrado bastante efetivo, na criança, é empregado com bastante cautela, e o mais conservador e funcional possível. As cirurgias são realizadas de preferência utilizando-se os endoscópios/microscópios cirúrgicos, restringindo-se na maioria das vezes à etmoidectomia anterior com ressecção parcial do processo unciniforme com ou sem antrostomia maxilar. Raramente as sinusectomias amplas e radicais são indicadas^{9,18}.

As indicações para o tratamento cirúrgico da sinusite na criança são consideradas absolutas nas seguintes situações: presença de polipose massiva, quando é associada ao pólipio antro-coanal, nas complicações orbitárias e intra-cranianas, na sinusite relacionada à dacriocisto-rinite recidivante ou resistente ao tratamento clínico e nas sinusites fúngicas¹⁸.

Nas indicações relativas, é importante enfatizar, que estas representam apenas uma pequena porcentagem das crianças portadoras de sinusite. O tratamento cirúrgico pode ser considerado quando a criança apresenta rinossinusite crônica resistente ao tratamento das doenças concomitantes e ao tratamento clínico adequado^{9,18}. Entre as doenças concomitantes mais importantes estão as doenças mucociliares, mucoviscidose, asma grave, imunodeficiências, alergia e hipertrofia de adenóide.

A adenoidectomia é indicada nas crianças que apresentam grau de obstrução significativo, e no mesmo tempo cirúrgico pode ser realizada punção no meato inferior e lavagem da cavidade sinusal, assim como colheita do material para cultura. Se a criança apresenta, concomitantemente, hipertrofia importante de conchas nasais, cauterização submucosa ou mesmo ressecção parcial devem ser consideradas.

Rinossinusite e Asma

A participação das infecções bacterianas como desencadeante e/ou agravante de asma mantém-se controversa. Em análise recente de estudos publicados que avaliaram a relação entre asma e sinusite, concluiu-se que a inflamação nasossinusal pode provocar piora da doença das vias aéreas e que o tratamento da sinusite em pacientes asmáticos acarreta melhora, embora a natureza exata dessa relação permaneça discutida²⁵.

Estudo extenso, em adultos demonstrou ser a sinusite um fator associado à asma intratável e, quando associada a polipose nasal, cursa com risco 16 vezes maior²⁶.

Vários têm sido os mecanismos propostos para explicar tal relação: a) aspiração de secreções infectadas dos seios aos pulmões durante o sono; b) aumento do estímulo

vagal pela infecção sinusal, produzindo broncoespasmo direto; c) broncoespasmo por respiração de ar seco pela respiração bucal; d) produção de toxinas bacterianas que induzem bloqueio beta adrenérgico parcial; e) produção de citocinas e mediadores broncoconstritores pelo seio infectado²⁷.

Embora sem um mecanismo identificado de ação, tem-se observado graus mais intensos de hiperreatividade brônquica (HRB) inespecífica à metacolina entre indivíduos asmáticos com infecção dos seios paranasais, quando comparados a asmáticos sem sinusite associada e a normais. Em estudo recente, avaliamos a relação entre HRB e sinusite em crianças com rinite perene e asma, isolada ou associada. A normalização da radiografia após tratamento acompanhou-se por redução da HRB e controle de sintomas apenas entre as crianças com asma, rinite e sinusite associadas²⁸.

Estudos recentes demonstraram a presença de linfócitos ativados e eosinófilos nas vias aéreas de asmáticos. De modo similar, em mucosa de revestimento dos seios paranasais de pacientes com sinusite crônica, obtida por biópsia durante cirurgia, documentaram número aumentado de eosinófilos e níveis aumentados de fator estimulador do crescimento de granulócito-macrófago, de interleucina (IL) 3 e de IL-5, quando comparados a tecidos de controles^{29,30}. Esses dados sugerem ser a sinusite capaz de induzir a asma pela estimulação da produção e ativação de eosinófilos bem como de outros produtos deles derivados.

A luz desses dados, a pesquisa e tratamento de provável sinusite associada em pacientes portadores de asma brônquica de difícil controle deve ser procedimento rotineiro.

Referências bibliográficas

- Manning SC, Vuitch F, Weinberg AG. Allergic aspergillosis: a newly recognized form of sinusitis in the pediatric population. *Laryngoscope* 1989; 99: 681-5.
- Koltai PJ. Effects of air pollution on the upper respiratory tract of children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 111: 9-11.
- Hamilos DL. Gastroesophageal reflux and sinusitis in asthma. *Clin Chest Med* 1995; 16: 683-97.
- Stamm AC, Pignatary SSN, Pozzobon M. Cirurgia microendoscópica naso-sinusal na infância. In: Stamm AC, ed. *Microcirurgia naso-sinusal*. Rio de Janeiro: Revinter; 1995. p 417-27.
- Benninger MS, Anon J, Mabry RL. Medical management of rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 117: 41-9.
- Otten HW, Antvelilnk JB, Rayter de Wildt. Is antibiotic treatment necessary on chronic sinusitis effective in children? *Clin Otolaryngol* 1994; 19: 215-7.
- Wald ER. Management of Acute Bacterial Sinusitis in Children. In: Johnson JT, Yu UL. *Infectious diseases and antimicrobial therapy of the ears, nose and throat*. 1997. p.333-4.
- Wald ER. Sinusitis in children. *N Engl J Med* 1992; 326: 319-23.
- Lusk RP, Stankiewicz JA. Pediatric rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 117: 53-9.
- Parsons DS, Wald ER. Otitis media and sinusitis: similar diseases. *Otolaryngol Clin North Am* 1996; 29: 11-25.
- McAlister WH, Herman TE, Wippold II FJ. Imaging of sinusitis in infants and children. In: Lusk RP. *Pediatric Sinusitis*. New York: Raven Press; 1992. p.15-42.
- Trigaux JP, Bertrand BM, Vasbeers BE. Comparison of B-mode ultra-sound, radiography and sinuscopy in the diagnosis of maxillary sinusites. *ACTA Oto-rhinolaryngol* 1986; 42:670-9.
- Lusk RP, Lazar R, Muntz HR. The diagnosis and treatment of recurrent and chronic sinusitis in children. *Pediatr Clin North Am* 1989; 36:1411-21.
- Pereira EA. Sinusobronquite. Estudo com ênfase no componente otorrinolaringológico. Porto Alegre. 1991. 95p. Tese de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Gomes CC, Sakano E, Endo LH, Bilecki MMC, Lucchezi MC. Sinusopatia maxilar crônica - Estudo comparativo entre exame radiológico padrão e endoscópico. Avaliação de 104 pacientes. *Rev Bras de Otorrinolaringol* 1995; 60: 180-5.
- Lazer RH, Younis RT, Parvery LS. Comparison of plain radiographs, coronal CT and intraoperative findings in children with chronic sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 107: 29-34.
- Arruda LKF, Mimiça I, Solé D, Weckx LLM, Juliano Y, Novo NF et al. Abnormal maxillary sinus radiographs in children: Do they represent bacterial infection? *Pediatrics* 1990; 85: 553-8.
- Clement PAR, Bluestone CD, Gordts F, Lusk RP, Otten FWA, Goossens H et al. Management of rhinosinusitis in children. Consensus Meeting Brussels, September 13, 1996. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124: 31-4.
- Wald ER, Byers C, Guerra N. Subacute sinusitis in children. *J Pediatr* 1989; 115:29-32.
- Brook I. Bacteriologic features of chronic sinusitis in children. *JAMA* 1981; 246:967-9.
- Muntz HR, Lusk RP. Bacteriology of the ethmoid bulla in children with chronic sinusitis. *Otol Head Neck Surg* 1991; 117: 179-81.
- Shapiro ED, Milmo GF, Wald ER. Bacteriology of the maxillary sinusses in patients with cystic fibrosis. *J Infect Dis* 1982; 146: 585-93.
- Wald ER, Chiponis D, Ledesma-Medina J. Comparative effectiveness of amoxicillin and amoxicillin-clavulanate potassium in acute paranasal sinus infection in children: A double-blind, placebo-controlled trial. *Pediatrics* 1989; 77: 795-800.
- Leggiadro RJ. Penicillin and Cephalosporin-resistant *Streptococcus pneumoniae*. An emerging microbial threat. *Pediatrics* 1994; 93:500-3.
- Senior BA, Kennedy DW. Management of sinusitis in the asthmatic patient. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1996; 77: 6-15.

26. Terada M. A statistical investigation of the influence of allergic factors on intractable asthma by multiple logistic regression. *Aerugi* 1996; 45: 461-71.
27. Marney SR Jr. Pathophysiology of reactive airway disease and sinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105: 98-100.
28. Oliveira CAA, Solé D, Naspitz CK, Rachelefsky G. Improvement of bronchial hyperresponsiveness in asthmatic children treated for concomitant sinusitis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997; 79: 70-74.
29. Baroody FM, Hughes CA, McDowell P, Hruban R, Zinreich SJ, Naclerio RM. Eosinophilia in chronic childhood sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995; 121: 1396-402.
30. Driscoll PV, Naclerio RM, Baroody FM. CD4+ lymphocytes are increased in the sinus mucosa of children with chronic sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 122: 1971-6.

Endereço para correspondência:

Dra. Shirley S.N. Pignatary

Disciplina de ORL Pediátrica - UNIFESP-EPM

Rua dos Otonis 684, Vila Clementino

CEP 04025-001 - São Paulo - SP

Telefax: (011) 576.4395