

## Rinossinusite Aguda Bacteriana: Diagnóstico

*Autoria: Associação Brasileira de  
Otorrinolaringologia*

---

**Elaboração Final:** 30 de março de 2012

**Participantes:** Pádua FGM, Sakano E, Bezerra T, Bezerra APCA, Romano FR, Neves MC, Veiga F, Pilan RRM, Sá LCB, Estevão BD, Santos RP, Kosugi EM, Ortiz E, Roithmann R, Andrade N, Bolzan TV, Hirai ER, Prata AAS, Izu SC, Rosário N, Hueb MM, Becker H, Lubianca J, Araújo E, Lessa M, Tabasnik M, Menon M, Piltcher O, Cavalcanti PO, Meirelles R, Almeida W, Castro Jr NP, Freitas MR, Pignatari S, Weckx LLM (*in memoriam*), Dolci JEL, Anselmo-Lima WT, Andrada NC

---

*O Projeto Diretrizes, iniciativa da Associação Médica Brasileira, tem por objetivo conciliar informações da área médica a fim de padronizar condutas que auxiliem o raciocínio e a tomada de decisão do médico. As informações contidas neste projeto devem ser submetidas à avaliação e à crítica do médico, responsável pela conduta a ser seguida, frente à realidade e ao estado clínico de cada paciente.*

## DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIA:

Foram realizadas buscas ativas nas bases de dados MEDLINE, EMBASE, LILACS e DARE, utilizando os seguintes termos descritores (*MeSH terms*): *sinusitis, rhinitis, acute disease, bacterial infections, maxillary sinus, maxillary diseases, respiration disorders, paranasal sinus diseases, paranasal sinuses, nasal mucosa, nasal septum, mucociliary clearance, fever/etiology, headache/etiology, diagnosis, diagnosis differential, common cold, chronic disease, radiography, endoscopy, ultrasonography, tomography, X-ray, computed; magnetic resonance imaging, complications, paranasal sinus diseases/complications\*, ColonyCount, Microbial; Bacteria/isolation, Microbiology, Microbial Sensitivity Tests, therapy, anti-bacterial agents, anti-infective agents, drug therapy, therapeutic use, drug administration schedule, therapeutic irrigation, treatment outcome, otorhinolaryngologic surgical procedures, severity of illness index, quality of life, complications, prognosis, orbital diseases, abscess, abscess/surgery, drainage*. Após obtenção do texto completo e avaliação crítica dos trabalhos recuperados, foram selecionados os artigos relativos às perguntas que originaram as evidências que fundamentaram as respostas e as recomendações desta diretriz. Para aumentar a sensibilidade da busca, outras referências foram obtidas de forma não sistemática, por meio de busca manual de artigos que demonstravam ter importância para a presente diretriz.

## GRAU DE RECOMENDAÇÃO E FORÇA DE EVIDÊNCIA:

- A:** Estudos experimentais ou observacionais de melhor consistência.
- B:** Estudos experimentais ou observacionais de menor consistência.
- C:** Relatos de casos (estudos não controlados).
- D:** Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

## OBJETIVO:

Orientar otorrinolaringologistas, clínicos em atenção primária e pediatras quanto ao diagnóstico de rinosinusite bacteriana aguda, evitando que o diagnóstico inadequado seja tratado com prescrições desnecessárias de antibióticos ou que o paciente possa evoluir com complicações não desejadas.

## CONFLITO DE INTERESSE

Os conflitos de interesse declarados pelos participantes da elaboração desta diretriz estão detalhados na página 15.

## INTRODUÇÃO

Rinossinusite é, por definição, a inflamação da mucosa de revestimento do nariz e dos seios paranasais<sup>1-3</sup>(D), com prevalência variando entre 21% e 28%<sup>4</sup>(D). Apesar da incidência da rinossinusite aguda bacteriana (RSAB) não ser bem definida, estatísticas americanas demonstram que, em 2007, 26 milhões de indivíduos foram afetados pela doença, o que representa 12,9 milhões de consultas médicas<sup>5</sup>(D).

O diagnóstico da RSAB é clínico, baseado em sintomas e sinais<sup>1-3</sup>(D). Caracteriza-se pela presença de dois ou mais sintomas, que devem ser: obstrução/congestão nasal ou descarga nasal (gotejamento nasal anterior/posterior); associados ou não a pressão/dor facial e/ou redução ou perda do olfato<sup>1-3</sup>(D). Alterações na rinoscopia podem demonstrar descarga mucopurulenta proveniente dos meatos nasais médios ou superiores e/ou edema de mucosa com obstrução do complexo óstio-meatal e/ou pólipos nasais (nos casos da rinossinusite crônica com polipose nasal)<sup>1,2</sup>(D). É necessário destacar a possibilidade de diagnóstico diferencial e avaliar comorbidades, como outros tipos de rinites, adenoidites, alergias<sup>6</sup>(D) e resfriado comum<sup>7</sup>(D), para que o tratamento seja feito adequadamente<sup>8,9</sup>(A).

Existem várias classificações para as rinossinusites e uma das mais utilizadas é a classificação temporal. Enquanto a Diretriz Canadense define a rinossinusite aguda quando os sintomas cessam em até 4 semanas<sup>3</sup>(D), a Diretriz Europeia de Rinossinusites estende esse prazo para até 12 semanas<sup>2</sup>(D).

Os sintomas das rinossinusites são semelhantes, independentemente de sua classificação. Dentre as rinossinusites agudas, a diferenciação de viral e RSAB é essencial. Habitualmente, a rinossinusite aguda viral tem sintomas que cessam em até 10 dias, já a bacteriana tem sintomas que persistem por mais de 10 dias ou pioram a partir do 5<sup>o</sup>-7<sup>o</sup> dia<sup>1-3</sup>(D).

A gravidade da rinossinusite pode ser aferida numa escala de 0-3 em relação a cada sintoma; conhecida como escala MMS (*mild, moderate, severe*), onde 0 é a ausência de sintomas, 1 é a presença de sintoma leve, 2 moderado e 3 grave. Dessa forma, o paciente atribui

uma nota para os seguintes sintomas: rinorreia purulenta, congestão nasal, drenagem posterior, cefaleia, dor facial e tosse; sendo nota mínima 0 e máxima de 18<sup>10</sup>(D). O escore  $\geq 6$ , com pelo menos um sintoma moderado ou grave ( $\geq 2$ ) e presença obrigatória de rinorreia purulenta, é considerado moderado ou grave; o não preenchimento desses critérios é considerado leve<sup>11</sup>(A).

Na tentativa de padronização da gravidade da rinossinusite, foi realizada uma comparação numa escala análogo-visual de 0 a 10, com uma classificação de leve, moderada ou grave, e a percepção de alteração de qualidade de vida de pacientes com rinossinusite crônica. Foi observado que a graduação “leve” correspondia às notas de 0,8 a 3,50; “moderada” de 4,40 a 6,33 e “grave” de 7,70 a 9,50; sendo que a qualidade de vida ficava comprometida quando a pontuação era  $\geq 5$ <sup>11</sup>(A). Assim, baseado em dados estatísticos, fica definido que o escore correspondente à rinossinusite leve é de 0 a 3 (inclusive); moderada é  $>3 -7$  (inclusive); grave  $>7-10$  (inclusive), de acordo com o incômodo que o paciente apresenta em relação a seu quadro<sup>12</sup>(B) (Figura 1). Outros autores definem gravidade de acordo com a presença de febre  $>37,8^\circ\text{C}$  e dor facial grave<sup>2</sup>(D).

Os principais microrganismos responsáveis pela RSAB em adultos e crianças são *S. pneumoniae* e *H. influenzae*<sup>3,10</sup>(D) e, em menor porcentagem, *M. catarrhalis* e *S. aureus*<sup>3</sup>(D).

Enquanto a *M. catarrhalis* é mais prevalente nas crianças, anaeróbios são mais frequentes nas rinossinusites odontogênicas<sup>3</sup>(D). *H. influenzae* isolados de cultura sinusal, na maioria das vezes, são não encapsulados (não tipável).

Figura 1

Aferição da gravidade da rinossinusite<sup>11</sup>(A).

## Classificação – Gravidade

“Quanto os seus sintomas o incomodam?”

Ausência de incômodo |-----| Incômodo grave  
0 -10cm

- Discreta: EVA 0-3
- Moderada: EVA > 3-7
- Grave: EVA >7-10

Culturas de seio maxilar demonstram a presença de *S. pneumoniae* e *H. influenzae*<sup>13</sup>(B) em mais de 50% dos casos, havendo correlação com culturas obtidas de outros seios paranasais<sup>14</sup>(B).

Com o uso da vacina antipneumocócica 7-valente na infância, tem sido observado aumento da incidência de *H. influenzae* em adultos com RSAB<sup>13</sup>(B).

Um único estudo tentou correlacionar o patógeno e a gravidade da rinossinusite e observou que pacientes com rinossinusite aguda por *S. pneumoniae* mostram incidência maior de doença grave, estatisticamente significativa, em relação ao *H. influenzae*<sup>14</sup>(B).

Antibióticos não são eficazes no tratamento da rinossinusite aguda viral (gripes e resfriados), porém são importantes e eficazes no tratamento da RSAB. Estes devem ser prescritos especialmente quando o paciente apresenta quadros graves e comorbidades; levando à alteração de sua qualidade de vida e produtividade como consequência da infecção bacteriana<sup>1-3</sup>(D). Dessa forma, há tendência em valorizar muito mais

o processo inflamatório do que infeccioso da rinossinusite e, portanto, tratar o paciente de acordo com a gravidade do quadro, fazendo uso de antibióticos somente nos casos mais graves e nas complicações. O tratamento será abordado em diretriz à parte.

Nesta diretriz, daremos enfoque especialmente ao diagnóstico clínico das RSAB com base em evidências clínicas.

Sendo utilizado, para classificação dos estudos encontrados, o nível de evidência científica por tipo de estudo de “*Oxford Center for Evidence-Based Medicine*” (Quadro 1).

Seguem as perguntas que serão abordadas nesta diretriz:

## DIAGNÓSTICO

1. Qual é o papel da endoscopia nasal no diagnóstico da RSAB?
2. Quais são os critérios para solicitar a radiografia simples, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética de seios paranasais nas rinossinusites agudas (adultos e crianças)?
3. A cultura microbiológica do meato médio representa, de forma fidedigna, as bactérias presentes nos seios paranasais?

### Quadro 1

#### Nível de evidência científica por tipo de estudo de “*Oxford Center for Evidence-Based Medicine*”.

Grau de Recomendação	Nível de Evidência	Tipo de estudo (Terapêutica)
A	1A	Revisão sistemática (com homogeneidade) de ensaios clínicos controlados e randomizados
A	1B	Ensaio clínico controlado e randomizado com intervalo de confiança estreito (JADAD >3)
A	1C	Resultados terapêuticos do tipo “tudo” ou “nada”
B	2A	Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos de coorte
B	2B	Estudo de coorte (incluindo ensaio clínico randomizado de menor qualidade, JADAD < 3)
B	2C	Observação de resultados terapêuticos/Estudo transversal
B	3A	Revisão sistemática (com homogeneidade) com estudos caso-controle
B	3B	Caso-controle
C	4	Relatos de casos (incluindo coorte ou caso-controle de menor qualidade)
D	5	Opinião de especialista

## 1. QUAL É O PAPEL DA ENDOSCOPIA NASAL NO DIAGNÓSTICO DA RSAB?

A RSAB é uma doença prevalente<sup>4,15</sup>(D). Apresenta semelhança de sintomas muito grande com os quadros de rinossinusite viral, o que pode tornar o diagnóstico difícil entre essas duas entidades<sup>16</sup>(A). Por esse motivo, exames complementares que auxiliem no diagnóstico são de grande valia.

O exame padrão-ouro para o diagnóstico de certeza da RSAB é a punção do seio maxilar, com aspiração da secreção e cultura, porém em decorrência de sua morbidade e o fato de se prestar apenas para casos de sinusite maxilar, não é realizada de rotina na prática clínica<sup>17</sup>(A).

Há bons resultados com a utilização da endoscopia nasal rígida (que apresenta melhor imagem), que é um método diagnóstico bem tolerado pelos pacientes, inclusive pediátricos<sup>18</sup>(C); já os endoscópios flexíveis são recomendados para os pacientes abaixo de 3 anos de idade ou adultos com importantes alterações anatômicas<sup>17</sup>(A), além de qualquer paciente, pois são mais confortáveis. A presença de drenagem da secreção purulenta, pelo meato médio ou pelo recesso esenoetmoidal, sugere uma sinusite anterior ou posterior, respectivamente<sup>18</sup>(C).

Comparando-se a endoscopia nasal com a radiografia simples de seios paranasais no diagnóstico da RSAB, admitem-se deficiências no método radiológico. A endoscopia nasal apresenta sensibilidade de 82,7%, especificidade de 94%, fornecendo valor preditivo positivo de 93% e razão de verossimilhança

de  $RV+ = 13,83\%$  (IC 95% 6,34-30,20), permitindo que seja aumentada a possibilidade diagnóstica pré-exame de 20% (prevalência da doença) para 78% de certeza diagnóstica. Já a radiografia simples de seios paranasais, sem individualizar qual o seio estudado, tem sensibilidade de 76%, especificidade de 79%, valor preditivo positivo de 78%, fornecendo  $RV+ = 3,62$  (IC 95% 2,44-5,38), passando a probabilidade de doença de 20% para somente 48%<sup>17</sup>(A). A endoscopia nasal e radiografia simples são recursos que podem ser utilizados quando o quadro clínico é insuficiente para um diagnóstico adequado. Observe-se, porém, que a endoscopia é um exame disponível somente aos otorrinolaringologistas, e não aos clínicos gerais em serviços de pronto-atendimento, e a radiografia tem limitações no uso pela radiação<sup>19</sup>(A).

Pacientes com suspeita clínica de RSAB têm valor preditivo positivo de 66,3% para os critérios clínicos. Em contrapartida, a endoscopia nasal tem valor preditivo positivo de 93%. A radiografia simples tem resultados piores, principalmente em relação a falsos-negativos. Em casos raros, onde há grande edema de mucosa, com obstrução total dos óstios de drenagem sinusais e, assim, sem drenagem purulenta visível à endoscopia, a radiografia simples pode confirmar o diagnóstico<sup>16</sup>(A). Atenção deve ser dada ao fato da radiografia de seios paranasais poder quantificar a presença ou ausência de secreção; porém não define qualitativamente se a infecção é viral ou bacteriana.

### Recomendação

Diante de quadro de suspeita clínica de RSAB, sem que ele permita a confirmação

diagnóstica, deve-se iniciar a investigação por meio da endoscopia nasal, um método simples, rápido e com baixa morbidade, pois o exame estará alterado na presença de doença em 82,7% dos casos. Diante de uma endoscopia nasal com visualização de drenagem purulenta, há aumento da probabilidade de doença, com  $RV += 13,83^{16}$ (A).

## **2. QUAIS SÃO OS CRITÉRIOS PARA SOLICITAR A RADIOGRAFIA SIMPLES, A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E A RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DE SEIOS PARANASAIS NAS RINOSSINUSITES AGUDAS (ADULTOS E CRIANÇAS)?**

Os exames de imagens são complementares para diagnóstico de rinossinusites agudas complicadas. Dentre esses, podemos destacar radiografia simples, ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética. É bastante importante conhecermos a indicação e a utilidade desses exames no diagnóstico das rinossinusites, a fim de otimizar o processo diagnóstico e evitar a realização de exames desnecessários na vigência de tais afecções.

### **RADIOGRAFIA SIMPLES**

O uso da radiografia sempre foi controverso na abordagem diagnóstica das rinossinusites. Mesmo radiologistas experientes podem ter dificuldade na correta interpretação dos achados radiológicos e sua relação com o acometimento sinusal, sendo considerado em 1995 inadequado na rotina diagnóstica das rinossinusites pelo *Royal College of Radiologists Working Party*<sup>20</sup>(D), especialmente porque

são necessárias 5 incidências para 88% de diagnóstico correto de rinossinusite. Quando realizadas apenas 4 incidências, o índice de acerto diminuiu para 24%<sup>21</sup>(D). Consideram-se critérios radiológicos para as rinossinusites agudas: espessamento mucoperiosteal de 3 mm ou mais, nível hidroaéreo ou opacificação completa do seio avaliado.

Em população brasileira, a sensibilidade com o uso de radiografia no diagnóstico de rinossinusite aguda foi de 60%<sup>22</sup>(D). A baixa sensibilidade da radiografia no diagnóstico das rinossinusites também foi demonstrada em estudo comparativo com a tomografia computadorizada de seios paranasais. Observou-se que 30% dos pacientes com alterações sugestivas de rinossinusite à tomografia computadorizada tinham radiografia sem alterações. Além disso, a radiografia de seios paranasais apresentou baixa sensibilidade para o diagnóstico quando comparada à tomografia computadorizada de seios paranasais, não sendo indicada na prática clínica. Nos casos mais graves, onde o diagnóstico de certeza se faz necessário, é recomendado que se utilize a tomografia computadorizada ao invés da radiografia simples<sup>23</sup>(A).

### **ULTRASSONOGRAFIA**

Avaliando-se o uso da ultrassonografia na detecção de rinossinusite maxilar aguda, encontra-se em relação à radiografia sensibilidade de 56%, especificidade de 87%, com  $RV += 4,31$  (IC 95% 2,52-7,36). Quando a ultrassonografia é comparada com a ressonância magnética, apresenta sensibilidade de 64%, especificidade de 95%, com ressonância magnética  $+= 12,80$  (IC 95% 5,38-30,46)<sup>24</sup>(A).

Comparando-se ultrassonografia e radiografia, a taxa de falso-positivos variou de 39% a 45% no uso da ultrassonografia na detecção de rinossinusite maxilar, a depender do grau das alterações radiológicas evidenciadas. A taxa de falso-negativo, por outro lado, variou de 42% a 56%. Como a taxa de falso-positivos é bastante similar à de falso-negativos, a ultrassonografia não foi considerada como exame adequado na determinação do acometimento sinusial maxilar<sup>25</sup>(B).

Revisão sistemática comparando a probabilidade diagnóstica de rinossinusite aguda maxilar pelo quadro clínico, radiografia e ultrassonografia em relação ao padrão ouro de punção do seio maxilar com aspiração de secreção e cultura define razões de verossimilhanças bem menores que as já definidas acima, conforme Tabela 1<sup>26</sup>(A).

## TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

A tomografia computadorizada de seios paranasais utilizando o sistema de pontuação de Lund-Mackay (LMS) tem-se mostrado o melhor exame para avaliação dos seios paranasais como auxiliar no diagnóstico das doenças

sinusais complicadas ou no preparo pré-operatório das cirurgias endoscópicas endonasais, mas tem a limitação do custo e necessita de considerável exposição à radiação<sup>27</sup>(B). Fornece sensibilidade de 93,3%, especificidade de 89,3%, e  $RV+ = 8,45$  (IC 95% 4,83-14,80), aumentando a probabilidade de doença de 20% (prevalência) para 68% diante do exame alterado<sup>28</sup>(B). A tomografia computadorizada com três cortes apresenta sensibilidade de 95,1% e especificidade de 92,6%, fornecendo  $RV+ = 11,88$  (IC 95% 6,10-23,12), aumentando a probabilidade diagnóstica de 20% para 75%<sup>27</sup>(B).

Setenta por cento dos pacientes com rinossinusite maxilar aguda comprovada por cultura de secreção de seio maxilar apresentam alterações tomográficas. Há correlação positiva entre a presença de rinorreia purulenta anterior, edema sobre região maxilar, odontalgia em arcada superior e infecção de via aérea superior prévia ao início da rinossinusite e alterações sugestivas na tomografia computadorizada. Por outro lado, a presença de quadro sinusial prévio referido pelos pacientes não teve correlação com achados tomográficos de rinossinusite<sup>19</sup>(A).

Tabela 1

**Diagnóstico de rinossinusite aguda maxilar por quadro clínico, radiografia e ultrassonografia, comparado com o padrão ouro da punção do seio maxilar com aspiração de secreção e cultura<sup>26</sup>(A).**

Diagnóstico	RV+	Média (IC 95%)
Quadro clínico	de 3,13 até 3,45	3,29 (2,14 - 4,93)
Radiografia	de 2,43 até 29,83	5,22 (3,13 - 9,39)
Ultrassonografia	de 1,30 até 9,94	4,48



Apesar de algumas limitações, como necessidade de posicionamento do paciente com pescoço em hiperextensão ou hiperflexão, artefatos gerados por restaurações dentárias e radiação, continua a ser o mais indicado, pois possibilita a avaliação das estruturas ósseas<sup>29</sup>(B), é superior à radiografia de seios paranasais<sup>19,23</sup>(A) e tem muito menor custo que a ressonância magnética. Ao comparar o resultado tomográfico (feito em até 72 h da procura ao serviço médico) com radiografias realizadas imediatamente à consulta, há diferenças de probabilidade diagnóstica, se a avaliação é feita por radiologistas ou médico no atendimento emergencial. A concordância da avaliação cegada é baixa, com  $\kappa=0,34$  (0,30-0,39), exceto para diagnóstico de sinusite aguda maxilar, com  $\kappa=0,77$  (0,74-0,79). Encontrou-se sensibilidade da tomografia computadorizada variando de 57% a 62%, para radiologistas, e 48% a 67%, para médicos no atendimento emergencial, enquanto que as especificidades foram 88% e 75% a 100%, respectivamente. Dessa forma, a tomografia computadorizada avaliada por radiologistas fornece razão de verossimilhança maior que aquela analisada pelo médico em atendimento emergencial para diagnóstico de sinusite de qualquer seio, com  $RV+ = 5,17$  (IC 95% 2,97-8,98) versus  $RV+ = 4,80$  (IC 95% 2,58-8,94). Diante do diagnóstico de rinosinusite aguda maxilar, os valores da razão de verossimilhança são maiores:  $RV+ = 17,50$  (IC 95% 6,64-46,11) para radiologistas e  $RV+ = 1,75$  (IC 95% 1,33-2,30) para médicos em atendimento emergencial<sup>19</sup>(A). Atenção deve ser dada, no entanto, ao momento mais adequado para a solicitação da tomografia computadorizada de seios

paranasais. Pacientes com resfriado comum submetidos à tomografia computadorizada de seios paranasais apresentavam oclusão do infundíbulo etmoidal (70%), anormalidades no seio maxilar (87%), no seio etmoidal (68%), no seio frontal (32%) e no seio esfenoidal (39%), demonstrando que o exame de tomografia computadorizada não é capaz de diferenciar a qualidade da secreção (mucoide ou purulenta) encontrada nos seios paranasais<sup>14</sup>(B).

Dessa forma, o quadro clínico associado ao exame físico endoscópico é mais específico para o diagnóstico da RSAB, e a tomografia computadorizada deve ser solicitada para complementar o diagnóstico, especialmente diante de suspeita de complicações das rinosinusites, em pacientes imunodeprimidos que exigem forte suspeita clínica (uma vez que os sintomas e sinais são frustrados), nas suspeitas de rinosinusites em pacientes internados em UTI com febre de origem indeterminada (após exclusão de outras causas), assim como nas rinosinusites agudas de repetição para a busca de fatores anatômicos predisponentes e, em pré-operatórios, para o estudo das estruturas ósseas<sup>2</sup>(D).

## RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Para pacientes adultos com inflamação ou suspeita de inflamação em seios paranasais avaliados por tomografia computadorizada e ressonância magnética (imagens pesadas em T1) define-se que a tomografia computadorizada é superior à ressonância magnética para a avaliação de estruturas ósseas do infundíbulo etmoidal, da órbita, da lâmina cribiforme, além de variações anatômicas, como concha

média bolhosa, células de agger nasi e células de Haller. Por outro lado, a ressonância magnética foi melhor na avaliação da anatomia intraorbitária e intracraniana, sendo mais indicada na investigação de complicações orbitárias e intracranianas decorrentes de quadros infecciosos sinusais ou pós-cirurgias endoscópicas endonasais. No que tange ao tipo e à extensão do processo inflamatório, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, sugerindo que a tomografia computadorizada deve ser utilizada de rotina na investigação diagnóstica dos quadros nasossinusais e para o planejamento operatório das cirurgias endoscópicas endonasais, por seu menor custo e facilidade de acesso. O uso da tomografia computadorizada deve ser lembrado na investigação de foco séptico, antes do implante de próteses ou órgãos, nas complicações das rinossinusites ou das cirurgias endoscópicas endonasais e em pacientes com implantes dentários<sup>30</sup>(A).

Comparando-se o escore de Lung-Mackay para diagnosticar rinossinusite de adultos por meio de tomografia computadorizada ou ressonância magnética (exames realizados com intervalo médio de 3 dias) não foi encontrada diferença significativa entre os métodos ( $p=0,444$  com teste t pareado) e sim correlação significativa ( $r$  de Pearson= $0,837$ ,  $p<0,001$ ), fornecendo valores de sensibilidade de 66,7%, especificidade de 90,1%, e  $RV+=6,00$  (IC 95% 3,27-11,01)<sup>31</sup>(B).

Em estudo de crianças com história prévia de infecções agudas do trato aéreo su-

perior não-complicadas, nos últimos 7 dias, a ressonância magnética de seios paranasais encontrou alta prevalência de alterações em seios paranasais e recuperação de tais alterações após 7 dias, mesmo sem o uso de antibióticos, o que nos leva a concluir que o emprego desse exame no diagnóstico de rinossinusites em crianças é bastante limitado. Além disso, observou-se que a melhora do quadro radiológico nem sempre se correlacionava com a melhora do quadro clínico, evidenciando-se que o tratamento não deve ser baseado apenas nos achados radiológicos. Assim como nos adultos, a presença e a gravidade de obstrução nasal e de rinorreia e febre tem correlação significativa com alterações sinusais à ressonância magnética<sup>32</sup>(B).

## Recomendação

O uso da radiografia é considerado inadequado na abordagem diagnóstica das rinossinusites desde 1995<sup>20</sup>(D). Permite diagnosticar sinusite maxilar com razão de verossimilhança menor que a tomografia computadorizada com três cortes ( $RV+10,5$  e  $RV+=17,50$ , respectivamente), aumentando a probabilidade diagnóstica de 20% para 71% com a radiografia<sup>24</sup>(A) e de 20% para 82% para tomografia computadorizada com três cortes<sup>19</sup>(A). No entanto, ambos os métodos não são capazes de diferenciar a qualidade da secreção, podendo estar alterados em casos de rinossinusites agudas virais, reforçando a importância da endoscopia nasal no diagnóstico da rinossinusite aguda bacteriana<sup>16</sup>(A).

A ultrassonografia apresenta taxa de falsos-positivos (42% a 56%) e falsos-negativos

(39%-45%) semelhantes<sup>25</sup>(B) no diagnóstico das rinosinusites agudas bacterianas, assim como razão de verossimilhança menor que a radiografia para diagnóstico de rinosinusite maxilar<sup>20</sup>(A), não sendo recomendada na rotina diagnóstica.

A tomografia computadorizada de seios paranasais pode apresentar-se alterada nas rinosinusites virais, sendo incapaz de diferenciar a qualidade da secreção (mucoide ou purulenta) encontrada nos seios paranasais<sup>14</sup>(B). Porém continua a ser indicada, pois possibilita a avaliação das estruturas ósseas<sup>29</sup>(B), além de ser superior na possibilidade do diagnóstico em relação à radiografia de seios paranasais<sup>19,23</sup>(A). Sua indicação está voltada para complementar o diagnóstico, especialmente nas suspeitas de complicações das rinosinusites, em pacientes imunodeprimidos, nas suspeitas de rinosinusites em pacientes internados em UTI com febre de origem indeterminada, assim como nas rinosinusites agudas de repetição, para busca de fatores anatômicos predisponentes e, em pré-operatórios, para estudo das estruturas ósseas<sup>2</sup>(D). Tem melhor capacidade diagnóstica diante de quadros de rinosinusite aguda maxilar<sup>19</sup>(A) e quando laudada por radiologistas, pois a concordância em avaliações cegadas entre laudos de radiologistas e médicos em atendimento emergencial é baixa<sup>23</sup>(A).

Os achados da ressonância magnética no diagnóstico de rinosinusite aguda em adultos são semelhantes aos achados tomográficos, com correlação significativa<sup>31</sup>(B). A ressonância magnética é exame limitado para diagnóstico e seguimento de crianças com

suspeita clínica de rinosinusite aguda<sup>32</sup>(B). Está indicada nos casos em que partes moles devem ser mais bem observadas, como nas complicações orbitárias e intracranianas das rinosinusites<sup>30</sup>(A).

### **3. A CULTURA MICROBIOLÓGICA DO MEATO MÉDIO REPRESENTA, DE FORMA FIDELÍGNA, AS BACTÉRIAS PRESENTES NOS SEIOS PARANASAIS?**

Estudos acerca da flora microbiológica em pacientes com rinosinusite aguda aceitam a punção antral, ou dos seios paranasais, como padrão-ouro para obtenção de material para cultura e determinação do agente patológico<sup>33-38</sup>(B).

Recentemente, o uso da endoscopia nasal permitiu visualização direta das regiões de drenagens dos seios paranasais para as fossas nasais, tanto no meato médio quanto no recesso esfenoidal<sup>33,34</sup>(B), possibilitando aumentar a correlação microbiológica entre as culturas de meato médio e punção antral.

Comparando diversas técnicas de obtenção de material para cultura no nariz e seios paranasais em pacientes com RSAB encontra-se pequena correlação entre as culturas obtidas por meio de punção antral e fossas nasais. No entanto, quando a cultura na fossa nasal era endoscopicamente guiada ao meato médio, observou concordância entre 60%-85% (média de 77%) dos casos. Todos estudos incluídos nessa revisão sistemática utilizaram amostras pequenas<sup>33</sup>(B).

Estudo apenas de culturas coletadas via endoscópica no meato médio, em compa-

ração às punções antrais de pacientes com rinossinusites agudas ou crônicas, encontram concordância de 82% entre as culturas obtidas, o que sugere alta concordância entre os métodos<sup>34</sup>(B).

Comparando-se culturas obtidas de indivíduos saudáveis da comunidade com pacientes com rinossinusite aguda maxilar por meio de métodos de coleta de material punção dos seios paranasais e swab de região posterior de fossas nasais sob visão de espéculo nasal, encontrou-se sensibilidade e especificidade global do método de 91% e 91%, respectivamente (fornecendo RV+ = 10,11 com IC 95% 5,41-18,91)<sup>35</sup>(B); sendo variadas de acordo com o germe estudado, conforme Tabela 2.

As rinossinusites maxilares agudas bacterianas mais frequentes são causadas por *H. influenzae* e *S. pneumoniae*, sendo raramente decorrentes de *B. catarrhalis* ou *S. pyogenes*. Diante de uma cultura de meato positiva para *H. influenzae* e *S. pneumoniae*,

teremos probabilidade de doença de 77,7% e 68,7%, respectivamente. Já, diante de culturas positivas para *S. pyogenes*, haverá maior probabilidade de existir colonização pelo mesmo germe também nos seios paranasais em 93,8% dos casos. A presença de *B. catarrhalis* no meato médio não permite prever diagnosticar doença, pois aumenta somente para 20% de probabilidade de doença<sup>35</sup>(B).

Os estudos de Kountakis et al.<sup>36</sup>(B) e Ramadan et al.<sup>37</sup>(B) tiveram foco em uma população de UTI. Pacientes acamados em UTI apresentam frequentemente episódios de rinossinusite. A realização de diagnóstico rápido é bastante importante na redução do tempo de internação desses pacientes.

Comparando-se amostras de secreção de punção antral com material obtido de meato médio sob visão endoscópica, em pacientes com febre de origem indeterminada em UTI, nos casos de punção antral positiva (com saída de secreção purulenta), o mesmo pató-

Tabela 2

Resultados de culturas microbiológicas de rinossinusites agudas maxilares coletadas por swab de região posterior de fossas nasais, sob visão de espéculo nasal, comparadas com coleta de material de punção dos seios paranasais (padrão-ouro)<sup>35</sup>(B).

Patógeno	VPP	RV+ (IC 95%)
<i>H. influenzae</i>	75,0%	2,97 (2,18 - 4,03)
<i>S. pneumoniae</i>	90,5%	10,78 (5,78 - 20,11)
<i>B. catarrhalis</i>	93,0%	13,33 (6,10 - 29,14)
<i>S. pyogenes</i>	98,0%	49,50 (12,55 - 195,22)

geno cresceu apenas em 20% das culturas de meato médio, sendo fraca a correlação estabelecida nesse estudo<sup>36</sup>(B). O antibiograma de uma punção dos seios paranasais de pacientes em UTI com suspeita de rinossinusite aguda e aspiração de secreção purulenta define o patógeno em 80% dos casos, sendo que o antibiograma permite adequar o uso de antibioticoterapia nesses pacientes<sup>37</sup>(B).

Outros autores tentaram correlacionar os achados de cultura de secreção de nasofaringe em pacientes com rinossinusite aguda e crônica, avaliando crianças com rinossinusite crônica, aguda e adenoidite. Comparando os resultados das culturas de aspirados maxilares com swab de nasofaringe obtidos durante procedimento de adenoidectomia, observou-se que os resultados não permitem que a cultura de nasofaringe em crianças seja recomendada para estabelecer o agente da rinossinusite<sup>38</sup>(B).

Pesquisa de agentes patogênicos de rinossinusite na nasofaringe de pacientes com resfriado comum e sinusite aguda demonstra que pacientes com resfriado comum e rinossinusite aguda que receberam antibióticos e portadores de culturas positivas de nasofaringe apresentaram remissão dos sintomas, em média, 2 dias antes dos pacientes que não receberam a medicação. Nos pacientes com culturas negativas de nasofaringe, o uso de antibióticos não influenciou a evolução clínica<sup>39</sup>(A). Pacientes com rinossinusite aguda apresentam culturas positivas de nasofaringe com maior frequência. Porém, até 45% dos pacientes

com rinossinusite aguda confirmada tomograficamente apresentam cultura negativa na nasofaringe<sup>40</sup>(A).

## Recomendação

A cultura microbiológica do meato médio apresenta boa relação com a cultura obtida por meio da punção antral em pacientes com rinossinusite aguda<sup>33-38</sup>(B). O uso do endoscópio, como guia para localização precisa do meato médio, permite maior controle para coleta do material, o que reflete em menor número de falsos-positivos e negativos na cultura<sup>33,34</sup>(B).

Para a população de UTI<sup>36,37</sup>(B) e em crianças<sup>38</sup>(B) ainda não foi estabelecida a mesma relação. Por outro lado, a recuperação de secreção do seio maxilar e a realização de antibiograma permitem adequação de antibioticoterapia nos pacientes internados em UTI<sup>37</sup>(B).

Culturas de outras regiões do nariz, como a rinofaringe, ainda não estabeleceram de maneira adequada correlação com os achados de cultura de meato médio e punção antral.

## RESUMO DOS EXAMES COMPLEMENTARES E SUAS RESPECTIVAS RAZÕES DE VEROSSIMI-LHANÇAS E PROBABILIDADES DE CERTEZA DIAGNÓSTICAS DIANTE DO EXAME ALTERADO EM POPULAÇÕES DISTINTAS: EM ATENDIMENTO EM ATENÇÃO PRIMÁRIA E EM ATENDIMENTO ESPECIALIZADO

Ao investigar uma doença com exame complementar e a probabilidade pós-teste

de doença for <25%, não há necessidade de fazer outros exames e a doença não deve ser tratada com antibióticos. Se o exame complementar aumentar a probabilidade pós-teste de doença e o resultado encontrado estiver na faixa de 25%-75%, deve-se realizar novo exame complementar para o diagnóstico. Se o exame complementar atingir certeza diagnóstica > 75%, não há necessidade de realizar outros exames comprobatórios e a doença tem que ser tratada com antibióticos<sup>41</sup>(D).

Avaliando-se a possibilidade de diagnóstico de RSA em atenção terciária é possível dispensar a realização de radiografia, pois diante da prevalência de 20% da doença, o diagnóstico clínico e a realização da endoscopia nasal<sup>16</sup>(A) permitem ter certeza diagnóstica em 92% dos casos. Médicos em atenção primária, que atendem uma população com prevalência da doença estimada em 5%, necessitarão associar ao quadro clínico métodos complementares, de acordo com a disponibilidade de local (Tabelas 3 e 4).

**Tabela 3**

### Diagnóstico de RSA em atenção primária (prevalência estimada de 5%).

	RV + com (IC 95%)	Certeza diagnóstica
Sinais e sintomas	3,29 (2,14 - 4,93)	Aumenta de 5% para 15%
Radiografia	5,22 (3,13 - 9,39)	Aumenta de 5% para 22%
Radiografia para sinusite maxilar	10,00 (5,11-19,58)	Aumenta de 5% para 34%
QC+Radiografia	—	Aumenta de 15% para 49%
QC + Radiografia para sinusite maxilar	—	Aumenta de 15% para 64%
Cultura do meato médio	10,11 (5,41 - 18,91)	Aumenta de 5% para 35%
QC + Cultura do meato	—	Aumenta de 15% para 64%
QC + Radiografia + Cultura do meato	—	Aumenta de 49% para 91%
Tomografia na emergência	4,80 (2,58 - 8,94)	Aumenta de 5% para 20%
Tomografia por radiologistas	5,17 (2,97 - 8,98)	Aumenta de 5% para 21%
Tomografia com 3 cortes	11,88 (6,10-23,12)	Aumenta de 5% para 38%
Tomografia para rinosinusite maxilar	17,50 (6,64-46,11)	Aumenta de 5% para 48%
QC + Tomografia com 3 cortes	—	Aumenta de 15% para 75%
QC + Tomografia rinosinusite maxilar	—	Aumenta de 15% para 81%
QC + Radiografia + Tomografia na emergencia	—	Aumenta de 49% para 81%

Tabela 4

Diagnóstico em atenção terciária (prevalência estimada de 20%).		
	RV + com (IC 95%)	Certeza diagnóstica
Sinais e sintomas	3,29 (2,14 -4,93)	Aumenta de 20% para 45%
Endoscopia	13,83 (6,34-30,20)	Aumenta de 20% para 78%
QC+Endoscopia	—	Aumenta de 45% para 92%
Radiografia	5,22 (3,13 - 9,39)	Aumenta de 20% para 58%
Radiografia para rinossinusite maxilar	10,00 (5,11-19,58)	Aumenta de 20% para 71%
Tomografia na emergencia	4,80 (2,58 - 8,94)	Aumenta de 20% para 54%
Tomografia por radiologista	5,17 (2,97 - 8,98)	Aumenta de 20% para 56%
Tomografia com 3 cortes	11,88 (6,10-23,12)	Aumenta de 20% para 75%
Tomografia para rinossinusite maxilar	17,50 (6,64-46,11)	Aumenta de 20% para 82%
Cultura do meato médio	10,11 (5,41 - 19,91)	Aumenta de 20% para 72%
Ressonância	6,00 (3,24-11,01)	Aumenta de 20% para 60%

## CONFLITO DE INTERESSE

Freitas MR: Recebeu reembolso por comparecimento a conferências patrocinadas pelas empresas GlaxoSmithKline e Sanofi Aventis.

Hueb MM: Recebeu honorários para organizar eventos científicos patrocinado pela empresa MSD.

Lessa MM: Recebeu reembolso por comparecimento a conferências patrocinadas pela empresa MSD.

Lubianca Neto JF: Recebeu honorários por palestras, produção de material impresso, artigos de revisão para Educação Médica Continuada e evento científico patrocinados pela empresa MSD; Ministrou palestras patrocinadas pela AstraZeneca.

Neves M: Recebeu honorários por consultoria médica patrocinada pela empresa Libbs Farmacêutica.

Pádua FGM: prestou consultoria em atividades de educação médica continuada para Janssen-Cilag, GSK, MSD, Bayer; participando como palestrante e/ou escrevendo material didático impresso. Recebeu honorários por apresentação, conferência e palestra patrocinadas pela empresa Recrett; recebeu honorários para organizar atividade de ensino patrocinado pela empresa Bayer.

Piltcher OB: Recebeu honorários por apresentação em palestras patrocinadas pelas empresas AstraZeneca e MSD.

Roithmann R: Recebeu reembolso por comparecimento a simpósio patrocinado pelas empresas Nycomed e MSD.

Weckx LLM: Recebeu honorários por ministrar aulas patrocinadas pela empresa GSK.

## REFERÊNCIAS

1. Araújo E, Sakano E, Voegels e cols. Diretrizes Brasileiras de Rinossinusites. Rev Bras de Otorrinol 2008;74:S1-S59.
2. Fokkens W, Lund V, Mullol J; European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps group. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps groups. Rhinol Suppl 2007:1-136.
3. Desrosiers M, Evans GA, Keith PK, Wright ED, Kaplan A, Bouchard J, et al. Canadian clinical practice guidelines for acute and chronic rhinosinusitis. Allergy, Asthma Clin Immunol 2011;7:2-38.
4. Royal College of General Practitioners, Office of Population Censuses, Department of Health and Social Security. Morbidity statistics from general practice 1981-19,82L. London: Her Majesty's Stationery Office, 1986.
5. Pleis J, Lucas J. Summary health statistics for U.S adults: National Health Interview Survey, 2007. National Center for Health Statistics. Vital Health Stat 2009,10.
6. Ray NF, Baraniuk JN, Thamer M, Rinehart CS, Gergen PJ, Kaliner M, et al. Health-care expenditures for sinusitis in 1996: contributions of asthma, rhinitis, and other airway disorders. J Allergy Clin Immunol 1999;103:408-14.
7. Flynn R. Common cold and the flu: antibiotics are no quick fix. Washington DC: National Research Center for Women and Families. Available at: <http://www.center-4policy.org/womenhlth9.html>. Accessed 28 June 2004
8. Young J, De Sutter A, Merenstein D, van Es-sen GA, Kaiser L, Varonen H, et al. Antibiotics for adults with clinically diagnosed acute rhinosinusitis: a meta-analysis of individual patient data. Lancet 2008;371:908-14.
9. Rosenfeld RM, Singer M, Jones S. Systematic review of antimicrobial therapy in patients with acute rhinosinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg 2007;137:S32-45.
10. Anon JB. Current Management of Acute Bacterial Rhinosinusitis and the role of Moxifloxacin. Clin Infect Dis 2005;41(Suppl 2): S167-75.
11. Meltzer EO, Charous BL, Busse WW, Zinreich SJ, Lorber RR, Danzig MR. Added relief in the treatment of acute recurrent sinusitis with adjunctive mometasone furoate nasal spray. The Nasonex Sinusitis Group. J Allergy Clin Immunol 2000;106:630-7.
12. Lim M, Lew-Gor S, Darby Y, Brookes N, Scadding G, Lund VJ. The relationship between subjective assessment instruments in chronic rhinosinusitis. Rhinology 2007;45:144-7.B
13. Kenny TJ, Duncavage J, Bracikowski J, Yildirim A, Murray JJ, Tanner SB. Prospective analysis of sinus symptoms and correlation with paranasal computed tomography scan. Otolaryngol Head Neck Surg 2001;125:40-3.
14. Gwaltney JM Jr, Phillips CD, Miller RD, Riker DK. Computed tomographic stu-



- dy of the common cold. *N Engl J Med* 1994;330:25-30.
15. Werning JW, Preston TW, Khuder S. Physician specialty is associated with differences in the evaluation and management of acute bacterial rhinosinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;128:123-30.
  16. Berger G, Steinberg DM, Popovtzer A, Ophir D. Endoscopy versus radiography for the diagnosis of acute bacterial rhinosinusitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2005;262:416-22.
  17. Berger G, Berger RL. The contribution of flexible endoscopy for diagnosis of acute bacterial rhinosinusitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268:235-40.
  18. Ameli F, Castelnuovo P, Pagella F, Caligo G, Cerniglia M, Delù G, et al Nasal endoscopy in asthmatic children: clinical role in the diagnosis of rhinosinusitis. *Rhinology* 2004;42:15-8.
  19. Aaløkken TM, Hagtvedt T, Dalen I, Kolbenstvedt A. Conventional sinus radiography compared with CT in the diagnosis of acute sinusitis. *Dentomaxillofac Radiol* 2003;32:60-2.
  20. Royal College of Radiologists Working Party (1995). Making the best use of department of clinical radiology: guidelines for doctors, 3rd ed, pp1-96. The royal College of radiologists, London D
  21. Chidekel N, Jensen C, Axelsson A, Grebelius N. Diagnosis of fluid in the maxillary sinus. *Acta Radiol Diagn (Stockh)* 1970;10:433-40.
  22. Mendonça ML, Santos Junior RC, Sperandio FA, Miziara ID, Butugan O. Valor do raio X simples dos seios paranasais no diagnóstico da sinusite aguda. *Rev Bras Otorrinol* 1999;65:415-20.
  23. Burke TF, Guertler AT, Timmons JH. Comparison of sinus x-rays with computed tomography scans in acute sinusitis. *Acad Emerg Med* 1994;1:235-9.
  24. Puhakka T, Heikkinen T, Mäkelä MJ, Alanen A, Kallio T, Korsoff L, et al. Validity of ultrasonography in diagnosis of acute maxillary sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126:1482-6.
  25. Shapiro GG, Furukawa CT, Pierson WE, Gilbertson E, Bierman CW. Blinded comparison of maxillary sinus radiography and ultrasound for diagnosis of sinusitis. *J Allergy Clin Immunol* 1986;77(1 Pt 1):59-64.
  26. Varonen H, Savolainen S, Kunnamo I, Heikkinen R, Revonta M. Acute rhinosinusitis in primary care: a comparison of symptoms, signs, ultrasound, and radiography. *Rhinology* 2003;41:37-43.
  27. Çağıcı CA, Cakmak O, Hurcan C, Tercan F. Three-slice computerized tomography for the diagnosis and follow-up of rhinosinusitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2005;262:744-50.
  28. Goodman GM, Martin DS, Klein J, Awwad E, Druce HM, Sharafuddin M. Comparison

- of a screening coronal CT versus a contiguous coronal for the evaluation of patients with presumptive sinusitis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1995;74:178-82.
29. Hansen JG, Lund E. The association between paranasal computerized tomography scans and symptoms and signs in a general practice population with acute maxillary sinusitis. *APMIS*. 2011;119:44-8.
30. Hähnel S, Ertl-Wagner B, Tasman AJ, Forsting M, Jansen O. Relative value of MR imaging as compared with CT in the diagnosis of inflammatory paranasal sinus disease. *Radiology* 1999;210:171-6.
31. Lin HW, Bhattacharyya N. Diagnostic and staging accuracy of magnetic resonance imaging for the assessment of sinonasal disease. *Am J Rhinol Allergy* 2009;23:36-9.
32. Kristo A, Uhari M, Luotonen J, Koivunen P, Illke E, Tapiainen T, et al. Paranasal sinus findings in children during respiratory infection evaluated with magnetic resonance imaging. *Pediatrics* 2003;111(5 Pt 1):e586-9.
33. Benninger MS, Appelbaum PC, Denny JC, Osguthorpe DJ, Stankiewicz JA. Maxillary sinus puncture and culture in the diagnosis of acute rhinosinusitis: the case for pursuing alternative culture methods. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;127:7-12.
34. Dubin MG, Ebert CS, Coffey CS, Melroy CT, Sonnenburg RE, Senior BA. Concordance of middle meatal swab and maxillary sinus aspirate in acute and chronic sinusitis: a meta-analysis. *Am J Rhinol* 2005;19:462-70.
35. Jousimies-Somer HR, Savolainen S, Ylikoski JS. Comparison of the nasal bacterial floras in two groups of healthy subjects and in patients with acute maxillary sinusitis. *J Clin Microbiol* 1989;27:2736-43.
36. Kountakis SE, Skoulas IG. Middle meatal vs antral lavage cultures in intensive care unit patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;126:377-81.
37. Ramadan HH, Owens RM, Tiu C, Wax MK. Role of antral puncture in the treatment of sinusitis in the intensive care unit. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;119:381-4.
38. Ilki A, Ulger N, Inanli S, Ozer E, Arıkan C, Bakır M, et al. Microbiology of sinusitis and the predictive value of throat culture for the aetiology of sinusitis. *Clin Microbiol Infect* 2005;11:407-10.
39. Kaiser L, Morabia A, Stalder H, Ricchetti A, Auckenthaler R, Terrier F, Hirschel B, Khaw N, Lacroix JS, Lew D. Role of nasopharyngeal culture in antibiotic prescription for patients with common cold or acute sinusitis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2001;20:445-51.
40. Lindbaek M, Melby KK, Schøyen R, Hjortdahl P. Bacteriological findings in nasopharynx specimens from patients with a clinical diagnosis of acute sinusitis. *Scand J Prim Health Care* 2001;19:126-30.
41. Prática Clínica Baseada em Evidências. Moacyr Nobre e Wanderley Marques Bernardo. Elsevier, 2006 p. 115.