

Microbiologia do Meato Médio em Indivíduos Sadios

Microbiology of Middle Meatus in Healthy Individuals

*Afonso Ravello Mariante**, *Elisabeth Araújo***, *Celso Dall'Igna****, *Vladimir Cantarelli*****,
*Bruno C. Palombini******, *José da Silva Moreira******.

*Mestrando em Medicina. Médico otorrinolaringologista.

** Otorrinolaringologista Mestre e Doutora em Medicina. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da UFRGS.

*** Otorrinolaringologista Doutor em Medicina. Chefe do Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

**** Doutor em Micologia. Professor Adjunto da Fevale.

***** Pós-Doutor em Medicina. Professor Titular da UFRGS.

***** Doutor em Medicina. Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da UFRGS.

Instituição: Hospital Minhos de Vento de Porto Alegre.
Porto Alegre / RS – Brasil.

Endereço para correspondência: Afonso Ravello Mariante – Rua Desembargador José Bernardo de Medeiros, 29 – Bairro Boa Vista – Porto Alegre / RS – Brasil – CEP: 91340-170 – Telefone: (+55 51) 9244-7509 - (+55 51) 3327-7030 – Fax: (+55 51) 3327-7074 – E-mail: afmariante@hotmail.com

Artigo recebido em 12 de Outubro de 2008. Artigo aprovado em 27 de Novembro de 2008.

RESUMO

Introdução:

A microbiologia nasossinusal de indivíduos sadios é pouco documentada. Seu conhecimento permite a determinação dos agentes colonizantes nasossinusais e a monitoração dos padrões de resistência bacteriana.

Objetivos:

Determinar a microbiologia do meato médio em indivíduos sadios e compará-la com a de pacientes com rinossinusite crônica.

Método:

Foram incluídos 61 indivíduos sadios. As amostras foram coletadas sob visão endoscópica e submetidas a exame de Gram com contagem leucocitária e cultura para aeróbios, anaeróbios e fungos. 114 pacientes com rinossinusite crônica constituíram o grupo controle.

Resultados:

Nos indivíduos sadios foram isolados 58 microorganismos, sendo os mais prevalentes *Staphylococcus coagulase-negativos*, *Staphylococcus* e *Corynebacterium*. Fungos foram cultivados em 10%. Todas as amostras apresentaram leucócitos raros ou ausentes. Identificou-se resistência à penicilina em 75% dos *Staphylococcus aureus* e 69% dos *Staphylococcus coagulase-negativos*. Quanto à oxacilina, 100% dos *Staphylococcus aureus* e 92% dos *Staphylococcus coagulase-negativos* foram sensíveis. No grupo controle foram cultivados 158 microorganismos. Os mais freqüentes foram *Staphylococcus aureus* e *coagulase-negativos*. Os Gram-negativos representaram 26% dos aeróbios. Entre as amostras com cultura positiva, 73% apresentavam alguns ou numerosos leucócitos.

Conclusão:

Ausência ou raridade de leucócitos, *Staphylococcus coagulase-negativos* e *Corynebacterium* foram mais freqüentes em sadios, e *Streptococcus pneumoniae*, anaeróbios, *Staphylococcus coagulase-negativos oxacilino-resistentes* e Gram-negativos mais freqüentes no grupo controle.

Palavras-chave:

microbiologia, meato, médio, sadios.

SUMMARY

Introduction:

The nasosinusal microbiology of healthy individuals is not much documented. Its knowledge allows to determine the nasosinusal colonizing agents and to monitor the patterns of bacterial resistance.

Objective:

To evaluate the microbiology of the middle meatus in healthy individuals and to compare it with that of patients with chronic rhinosinusitis.

Method:

61 healthy individuals were included. The samples were collected under endoscopic view and Gram stained with leucocytes count and aerobic, anaerobic and fungus cultures. 114 patients with chronic rhinosinusitis formed the control group.

Results:

In healthy individuals 58 microorganisms were isolated. The most frequent ones were coagulase-negative *Staphylococcus*, *Staphylococcus* and *Corynebacterium*. Fungi were cultivated in 10%. There were rare or no white blood cells in all samples. There was penicillin resistance in 75% of the *Staphylococcus aureus* and 69% of the coagulase-negative *Staphylococcus*. As for oxacillin, 100% of *Staphylococcus aureus* and 92% of coagulase-negative *Staphylococcus* were sensitive. In the control group 158 microorganisms were cultivated. The most common ones were *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative *Staphylococcus*. Gram-negatives represented 26% of the aerobics. 73% of the samples with positive cultures presented a few or many white blood cells.

Conclusion:

Rare or no white blood cell, coagulase-negative *Staphylococcus* and *Corynebacterium* were more frequent in healthy individuals and *Streptococcus pneumoniae*, anaerobics and oxacillin resistant coagulase-negative *Staphylococcus* and Gram-negative were more frequent in the control group.

Keywords:

microbiology, middle meatus, healthy.

INTRODUÇÃO

A microbiologia nasossinusal de indivíduos sadios é pouco documentada (1, 2, 3, 4), especialmente no meato médio (5, 6, 7), região onde estão situados os orifícios de drenagem dos seios maxilares, etmoidais anteriores e frontais. Seu conhecimento permite a determinação dos agentes colonizantes nasossinusais, algo de suma importância para um melhor entendimento das rinosinusites e para a monitoração das tendências de resistência bacteriana.

A endoscopia nasal revolucionou a cultura nasal ao permitir a obtenção de amostras de secreções diretamente do local de drenagem com mínimo risco ou desconforto (8). ARAÚJO *et al.* (9) demonstraram a validade da coleta de amostras do meato médio sob controle endoscópico para determinação da microbiologia nasossinusal.

A resistência bacteriana é um fenômeno que ocorre mundialmente, porém existem variações na sensibilidade das bactérias aos antibióticos entre países e continentes. No Brasil, que apresenta dimensões continentais, essa variação deve existir entre as regiões. A contagem leucocitária semiquantitativa auxilia na diferenciação entre microorganismos colonizantes e patogênicos. A obtenção de amostras do meato médio permite o tratamento direcionado através da cultura e da sensibilidade aos antimicrobianos.

Apesar de sua grande importância, ainda existe um hiato na literatura sobre a microbiologia nasossinusal de indivíduos sadios, assim como no que se refere ao comportamento colonizante ou patogênico destes microorganismos.

Considerando todas estas questões, idealizamos o presente estudo para a identificação da flora bacteriana do meato médio e a determinação da sensibilidade antimicrobiana em indivíduos sadios e compará-la com a de pacientes com rinosinusite crônica.

MÉTODO

Realizamos um estudo de coorte contemporânea com corte transversal, onde foram avaliados 61 voluntários sadios e 114 pacientes com rinosinusite crônica, que constituíram o grupo controle no período compreendido entre março de 1999 e janeiro de 2007, em Porto Alegre.

Foram considerado sadios os indivíduos sem queixas nasossinusais e que não apresentassem secreção ou pólipos no meato médio durante o exame endoscópico nasal. Não foram realizados exames radiológicos dos seios paranasais neste grupo. Foram incluídos indivíduos que não houvessem feito uso de antimicrobianos, corticosteróides,

atomizadores nasais ou drogas ilícitas no período de 21 dias anterior à realização do estudo (6, 7). Foram excluídos portadores de desvio de septo que impedisse a visualização do meato médio (10).

Os critérios de inclusão para o grupo controle foram: presença de sinais e sintomas de rinosinusite com duração de no mínimo três meses, sem resposta a tratamento medicamentoso com amoxicilina associada à clavulanato e/ou cefalosporina de segunda geração, por quatro semanas (11); comprometimento rinosinusal evidenciado por tomografia computadorizada dos seios paranasais e secreção no meato médio no momento da endoscopia nasal (12, 13, 14, 15). Foram excluídos do grupo controle indivíduos que tivessem utilizado antibióticos nos 21 dias que precederam à coleta da amostra e/ou apresentassem desvio de septo que impedisse a visualização do meato médio (5, 10).

As amostras eram coletadas sob visão endoscópica (endoscópios rígidos Storz de 4 mm ou 2,7 mm, com angulação de 30° ou 0°). Os equipamentos eram esterilizados previamente com imersão em glutaraldeído a 2% durante 20 minutos. A seguir, algodões estéreis embebidos em neotutocáina a 4% eram introduzidas na cavidade nasal por 5 minutos (10, 16) e, após, o endoscópio era utilizado para lateralizar a ala nasal, evitando o contato desta com o swab, colocado no meato médio para a coleta do material (6, 7).

As amostras eram encaminhadas ao laboratório no máximo 1 hora após a coleta, em meio de transporte de Stuart (Starplex Scientific, Ontário, Canadá) para cultivo de microorganismos aeróbios, e em caldo de tioglicolato para cultivo de anaeróbios.

No laboratório, o exame bacterioscópico era realizado utilizando-se a coloração de Gram. A presença de leucócitos foi determinada por técnica semiquantitativa, com classificação em quatro grupos: ausentes; raros de 1 a 5; alguns de 5 a 25; e numerosos, acima de 25 leucócitos por campo de mil aumentos. (6, 17, 18).

Para a cultura aeróbia, o material era semeado em placas contendo o meio de ágar McCONKEY (Difco, Detroit, EUA ou Becton Dickinson, Maryland, EUA) e Trypticase Soy ágar (Difco, Detroit, EUA) enriquecido com 10% de sangue de carneiro (ágar sangue) e incubado a 37°C por 24 horas. Não havendo crescimento bacteriano, os meios eram reincubados por mais de 24 horas antes de serem liberados como negativos.

O cultivo para germes anaeróbios era realizado através de semeadura em ágar sangue de carneiro tendo como base o ágar sangue de brucela (Difco, Detroit, EUA), e o bacteróide bile esculina ágar (BBE), com incubação por até 72 horas em atmosfera da anaerobiose proporcionada pelos sistemas Gaspak

(Becton Dickinson, Maryland, EUA), Anaerocult (Merck SA, Brasil) ou Anaerobac (Probac, São Paulo, Brasil). O caldo tioglicolato era utilizado como *back up* para semeadura de anaeróbios em caso de suspeita de presença de germes na amostra (estimada pelo método de Gram) e ausência de crescimento nas placas. Após o isolamento e a confirmação de se tratar de germe anaeróbio, a identificação do microorganismo era feita com a utilização do sistema API para germes anaeróbios (Bio Merieux, França).

A análise micológica era realizada através do exame direto do material, entre lâmina e lamínula, e cultura do material em meio de Sabouraud com ou sem cloranfenicol e cicloheximida (BBL). A incubação era feita a 25°-35° C, e as culturas eram observadas até 20 dias para liberação como negativas para fungos. A identificação dos fungos e leveduras foi feita a partir da morfologia microscópica e da utilização de kit comercial para identificação de leveduras (Sistema API, Bio-Merieux, França), respectivamente.

A determinação da concentração inibitória mínima (CIM) e a identificação bacteriana eram feitas por automação (MicroScan, AutoScan-4) através do isolamento da bactéria em caldo BHI (*Brain Heart Infusion Broth*), incubado a 35°-37° C por 6-12 horas e inoculado em painéis próprios para Gram-positivos ou Gram-negativos.

Os procedimentos laboratoriais e os resultados do antibiograma obedeceram ao preconizado pelo *National Committee for Clinical Laboratory Standards* (NCCLS), levando em conta a espécie bacteriana e o local de infecção (19). O pacote estatístico empregado foi o SPSS 8.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*). Para a comparação de proporções foi usado o teste do Qui-quadrado com correção de Yates. O erro aceitável foi de 5% ($p < 0,05$). O teste exato de Fischer foi aplicado quando o número esperado para determinada característica foi inferior a 5 pacientes (17).

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética da instituição. Os indivíduos sadios foram esclarecidos sobre o estudo e deram consentimento verbal, e os integrantes do grupo controle assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Nenhum paciente incluído no estudo foi remunerado.

RESULTADOS

De um total de 61 amostras cultivadas em indivíduos sadios, 82% foram positivas e 58 microorganismos foram isolados (Tabela 1). Dentre os quais, os mais prevalentes foram *Staphylococcus* coagulase-negativo, *Staphylococcus aureus* e *Corynebacterium sp.*, respectivamente, em 44%, 20% e 16% das amostras. Observou-se flora mista em 13%,

Tabela 1. Microorganismos isolados no meato médio de indivíduos sadios.

Espécies	N isolados
Aeróbios	
Gram-positivos	
<i>Staphylococcus coagulase-negativo</i>	27
<i>Staphylococcus aureus</i>	12
<i>Corynebacterium</i>	10
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2
Gram-negativos	
<i>Cedecea davisae</i>	1
Fungos	
<i>Aspergillus</i>	2
<i>Paecilomyces</i>	2
<i>Cladosporium</i>	1
<i>Cândida</i>	1
Total	58

e amostras estéreis em 18% dos indivíduos. Nenhum germe anaeróbio foi isolado.

A cultura micológica foi positiva em 6 amostras, sendo identificados 2 *Paelomyces*, 2 *Aspergillus sp.*, 1 *Cladosporium* e 1 *Candida sp.* Não houve crescimento ao exame direto, caracterizando colonização.

Todos os pacientes apresentavam raros ou nenhum leucócito contagem semiquantitativa. Quanto aos padrões de resistência bacteriana, identificaram-se entre os *Staphylococcus aureus* isolados resistência à penicilina e a eritromicina, respectivamente, em 75% e 33%; e 100% de sensibilidade a oxacilina. Dentre os *Staphylococcus* coagulase-negativos, 69%, 74% e 8% apresentavam resistência à penicilina, eritromicina e oxacilina respectivamente. As *Corynebacterium* apresentam 30% e 40% de resistência a eritromicina e a sulfametoxazol/trimetropin e 100% de sensibilidade à penicilina.

O grupo controle foi composto por 114 pacientes com rinosinusite crônica. Uma ou mais amostras foram coletadas em todos esses pacientes. Oito por cento das amostras foram estéreis e 15% apresentavam flora mista.

Foi cultivado um total de 158 microorganismos (Tabela 2): *Staphylococcus aureus* esteve presente em 26% das amostras, *Staphylococcus* coagulase-negativo em 14% e *Streptococcus pneumoniae* em 12%. Gram-negativos ou facultativos foram identificados em 26% dos aeróbios. Os germes anaeróbios foram isolados em 8% das amostras.

Fungos foram cultivados em 14% das amostras do grupo controle. A rinosinusite fúngica foi classificada como

Tabela 2. Microorganismos isolados no meato médio de pacientes com rinossinusite crônica

Espécies	N isolados
Aeróbios	
Gram-positivos	
<i>Staphylococcus aureus</i>	41
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	19
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	15
<i>Streptococcus viridans</i>	6
<i>Streptococcus agalactiae</i>	3
<i>Streptococcus intermedius</i>	3
<i>Staphylococcus sp.</i>	3
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	2
<i>Staphylococcus auricularis</i>	2
<i>Staphylococcus xylosum</i>	1
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1
<i>Aerococcus viridans</i>	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	1
<i>Enterococcus gallinarum</i>	1
<i>Enterococcus avium</i>	1
Gram-negativos ou facultativos	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7
<i>Moraxella catarrhalis</i>	4
<i>Enterobacter aerogenes</i>	3
<i>Escherichia coli</i>	3
<i>Haemophilus sp.</i>	3
<i>Acinetobacter iwoffi</i>	2
<i>Tatumella ptyseos</i>	2
<i>Burkholderia cepacia</i>	1
<i>Citrobacter freundii</i>	1
<i>Enterobacter cloacae</i>	1
<i>Enterobacter intermedium</i>	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1
<i>Morganella morganii</i>	1
<i>Proteus mirabilis</i>	1
<i>Providencia alcalifantis</i>	1
<i>Serratia marcescens</i>	1
<i>Serratia fonticola</i>	1
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1
Anaeróbios	
Gram-positivos	
<i>Peptostreptococcus sp.</i>	5
<i>Peptococcus</i>	2
Gram-negativos	
<i>Bacterioides fragiles</i>	3
Fungos	
<i>Candida sp.</i>	4
<i>Aspergillus sp.</i>	2
<i>Aspergillus niger</i>	1
<i>Aspergillus fumigatus</i>	1
<i>Alternaria</i>	1
<i>Fusarium</i>	1
<i>Penicillium</i>	1
<i>Schizofilum comuni</i>	1
<i>Trichoderma viridans</i>	1
Total microorganismos isolados	158

alérgica em quatro casos, e como bola fúngica em três. Em seis pacientes os fungos foram considerados colonizantes por ter o exame direto sido negativo e por não haver evidências de rinossinusite fúngica.

Na análise da contagem de leucócitos pelo método de Gram, 46% das amostras apresentaram numerosos leucócitos, 29% alguns, 9% raros e 16% ausência. Entre as amostras com culturas positivas, 73% exibiram numerosos ou alguns leucócitos.

Quanto aos padrões de resistência bacteriana no grupo controle, os *Staphylococcus* coagulase-negativos foram resistentes à penicilina em 90% das amostras, a eritromicina em 75%, a clindamicina em 66%, a oxacilina em 53% e a gentamicina em 43%. Em relação ao *Staphylococcus aureus*, 78% das amostras apresentavam resistência à penicilina, 44% a eritromicina, 24% a clindamicina, 17% a gentamicina e 16% a oxacilina, sendo todos sensíveis a levofloxacina.

No estudo comparativo da contagem de leucócitos pelo método de Gram, o grupo controle apresentou diferença estatisticamente significativa, com 100% de raros ou ausentes contra 25% nos pacientes com rinossinusite crônica (p < 0.001).

Amostras estéreis, *Staphylococcus* coagulase-negativo e *Corynebacterium* foram estatisticamente mais frequentes nos indivíduos sadios, enquanto *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, os Gram-negativos e os anaeróbios foram estatisticamente mais frequentes no grupo controle (Tabela 3).

No que se refere à comparação dos padrões de resistência bacteriana entre os indivíduos sadios e os do

Tabela 3. Comparação entre microorganismos isolados nos indivíduos sadios e no grupo controle.

Microorganismos	Grupo Controle (n=114)%	Indivíduos Sadios (n=61)%	Valor-p*
Aeróbios	86	85	0,90
<i>Staphylococcus</i> coagulase-negativo	20	44	<0,001
<i>Staphylococcus aureus</i>	36	20	0,03
<i>Corynebacterium</i>	0	16	<0,001**
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	17	3	0,01**
Gram-negativos	26	2	<0,001**
Anaeróbios	8	0	0,03**
Fungos	14	10	0,42
Flora mista	15	13	0,75
Estéreis	8	18	0,04

* = Teste do Qui-quadrado

** = Teste exato de Fisher

Tabela 4. Comparação entre a resistência bacteriana nos indivíduos sadios e no grupo controle.

	<i>Staphylococcus aureus</i> (%)	P*	<i>Staphylococcus coagulase-negativo</i> (%)	p*
Penicilina				
IS GC	75 78	1,00	69 90	0,07
Eritromicina				
IS GC	33 44	0,58	74 75	1,00
Oxacilina				
IS GC	0 16	0,07	8 53	<0,001

IS = Indivíduos sadios

GC = Grupo controle

* = Teste do Qui-quadrado

** = Teste exato de Fisher

grupo controle, somente a resistência dos *Staphylococcus coagulase-negativos* a oxacilina foi estatisticamente maior no grupo controle (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Os trabalhos publicados até o momento sobre a microbiologia nasossinusal em pessoas híginas apresentaram vieses significativos, observados na seleção de pacientes, nos métodos de esterilização da mucosa nasal, ou na avaliação dos padrões de resistência bacteriana.

Algumas técnicas já foram descritas para a obtenção de amostras nasossinuais para o estudo microbiológico. Dentre as quais encontramos o *swab* nasal e de nasofaringe, a aspiração de secreções do seio maxilar, através da punção via fossa canina, e o *swab* do meato médio sob visualização direta ou endoscópica.

A cultura obtida através da colocação de um *swab* nas secreções nasais permite a identificação de microorganismos com mínimo risco ou desconforto para o paciente. No entanto, esta técnica tem sido criticada pelo alto potencial de contaminação por bactérias presentes no vestíbulo nasal.

O método de punção direta do seio maxilar foi durante muito tempo considerado como padrão-ouro na determinação dos microorganismos da cavidade nasossinusal, porém não está imune a controvérsias. Além de ser um procedimento desconfortável, requer sedação ou anestesia geral. A punção também está relacionada a lesões do nervo infra-orbitário e, em crianças, a lesões nos germes dentários (20). No entanto, sua maior restrição é o fato de fornecer informações restritas ao seio maxilar.

A endoscopia nasal trouxe uma nova perspectiva à cultura nasal, pois permite a coleta de secreções diretamente de seus locais de drenagem, reduzindo o risco de contaminação. POOLE (21), em 1992, demonstrou

que as culturas de amostras obtidas próximas, mas não diretamente das secreções mucopurulentas, foram falhas na tentativa de identificação dos agentes patogênicos.

Os parâmetros utilizados para a seleção dos indivíduos sadios e os métodos de coletas de amostras foram semelhantes aos propostos por NADEL *et al.* (6) e por KLOSSEK *et al.* (7). A seleção inadequada dos grupos se reflete na interpretação dos resultados e faz com que se questionem trabalhos como o de GORDTS *et al.* (22, 23), que consideraram sadias crianças submetidas a procedimentos cirúrgicos de natureza variada.

Os principais estudos (6, 7) sobre a microbiologia do meato médio em indivíduos sadios publicados até o momento não realizaram a desinfecção da mucosa nasossinusal. Em nosso estudo, adotamos como método de esterilização da mucosa a colocação na cavidade nasal de turundas de algodão embebidas em neotutocaína a 4%, como preconizado por alguns autores (16, 17).

No estudo da microbiologia dos indivíduos sadios, SAVOLAINEN *et al.* (2) e GORDTS *et al.* (22) relataram 100% e 75% de culturas positivas em amostras colhidas sob visão direta. Já KLOSSEK *et al.* (6) e NADEL *et al.* (7) encontraram, respectivamente, 80% e 82% de culturas positivas em amostras coletadas sob controle endoscópico, achados semelhantes aos do presente estudo.

Em nosso estudo, SCN, *Staphylococcus aureus* e *Corynebacterium* foram os microorganismos mais frequentes no meato médio dos indivíduos sadios. Esses germes foram considerados saprófitas pela ausência ou raridade de leucócitos ao método de Gram e constituem achado semelhante aos de KLOSSEK *et al.* (6) e de NADEL *et al.* (7).

No que se refere a microorganismos anaeróbios, todas as culturas foram negativas, diferentemente dos autores anteriormente citados que os identificaram em, respectivamente, 15% e 20% dos indivíduos sadios.

Fungos foram cultivados em 10% dos indivíduos sadios, entretanto, não foram identificados ao exame direto, sendo considerados colonizantes. PONIKAU *et al.* (24) isolaram fungos por PCR em 100% dos indivíduos sadios. Outros autores (25) também encontraram elevada prevalência dos mesmos na cavidade nasal hígida, ao passo que RAO *et al.* (26) não identificaram fungos em indivíduos sadios. Acreditamos que os fungos possam ser frequentemente isolados na cavidade nasal, porém esses resultados não devem ser superestimados. A cultura positiva deve ser relacionada ao quadro clínico e ao exame direto.

No estudo comparativo entre a microbiologia do meato médio de indivíduos sadios e a de pacientes com rinossinusite crônica, identificamos *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus* coagulase-negativo como microorganismos com elevada prevalência nos dois grupos. No entanto, da mesma forma que KLOSSEK *et al.* (15), encontramos o SCN com maior freqüência em indivíduos sadios. Nossos achados reforçam o conceito que os *Staphylococcus* coagulase-negativos são predominantemente saprófitas, mas, quando encontrados com numerosos leucócitos podem representar infecção verdadeira.

Quanto aos índices de resistência bacteriana, os principais estudos publicados (6, 7, 22) nada comentam sobre padrões das bactérias em indivíduos sadios. No que se refere à resistência dos *Staphylococcus aureus* à penicilina, nossos resultados foram semelhantes aos de TEWODROS (27), que identificaram 74% de microorganismos resistentes, e inferiores aos de ALI *et al.* (28) e PAUL *et al.* (29) que relataram, respectivamente, 93% e 98%.

Nossos resultados em relação à ocorrência de *Staphylococcus aureus* oxacilino-resistentes na cavidade nasal de indivíduos sadios foram muito divergentes dos de ALGHAITHY *et al.* (30), que constataram uma incidência de 11%, muito maior do que a relatada na literatura (28, 29). O elevado nível de resistência identificado por esses autores pode ser explicado pelo uso indiscriminado de antibióticos em algumas regiões.

Ao comparar os padrões de resistência dos indivíduos sadios com os do grupo controle, identificamos uma maior freqüência de *Staphylococcus aureus* e coagulase-negativos resistentes. No entanto, esta diferença foi estatisticamente significativa somente para os *Staphylococcus* coagulase-negativos.

A análise dos resultados deste estudo comprova a presença de uma flora comensal no meato médio, semelhante à identificada em pacientes com rinossinusite crônica, assim como a extrema necessidade da utilização de técnicas para determinar a patogenicidade ou não dos microorganismos, como, por exemplo, a contagem leucocitária semiquantitativa.

A resistência bacteriana é um problema emergente em todas as áreas da medicina. Tratamentos prolongados e repetidos certamente estão implicados na diminuição da sensibilidade aos antimicrobianos. O correto conhecimento da microbiologia dos indivíduos sadios, assim como seus padrões de resistência aos antimicrobianos podem ser utilizados na prevenção do aparecimento de cepas resistentes e na promoção de uma eficácia duradoura para os antibióticos de amplo espectro.

CONCLUSÃO

Staphylococcus coagulase-negativo, *Corynebacterium* e *Staphylococcus aureus* foram os microorganismos mais prevalentes no meato médio dos indivíduos sadios. Os fungos estiveram presentes em 10% dos indivíduos. Não foram identificados germes anaeróbios.

No estudo comparativo entre indivíduos sadios e o grupo controle, ausência ou raridade de leucócitos, amstras estéreis *Staphylococcus* coagulase-negativos e *Corynebacterium* foram mais freqüentes em indivíduos sadios, ao passo que *Staphylococcus aureus*, Gram-negativos, anaeróbios e *Streptococcus pneumoniae* foram mais freqüentes no grupo controle.

A suscetibilidade a penicilina foi observada em 25% dos *Staphylococcus aureus*, em 31% dos *Staphylococcus* coagulase-negativos e em 100% dos *Corynebacterium*. Na comparação da resistência bacteriana dos indivíduos sadios com o grupo controle, identificamos neste último grupo uma maior freqüência de *Staphylococcus* coagulase-negativos resistentes a oxacilina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brook I. Aerobic and anaerobic bacterial flora of normal maxillary sinuses. *Laryngoscope*. 1981, 91:372-5.
2. Savolainen S, Ylikoski J, Jousimies-Somer H. The bacterial flora of the nasal cavity in healthy young men. *Rhinology*. 1986, 24:249-55.
3. 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 Microb*. 1989, 27:2736-43.
4. Ylikoski, J. Savolainen, S., Jousimies-Sommer, H. Bacterial Flora in the nsafarynx and nasal cavity of healthy young men. *Oto Rhino Laryngolgy*. 1989, 51:50-55
5. Axelsson A, Brorson JE. The correlation between

- bacteriological findings in the nose and maxillary sinus in acute maxillary sinusitis. *Laryngoscope*. 1973, 83:2003-11.
6. Klossek JM, Dubreuil L, Richet B, Sedaillan A, Beutter P. Bacteriology of the adult middle meatus. *J Laryngol Otol*. 1996, 110:847-9.
 7. Nadel DM, Lanza DC, Kennedy DW. Endoscopically guided sinus cultures in normal subjects. *Am J Rhinol*. 1999, 13(2):87-90.
 8. Araújo E, Dall C, Cantarelli V, Pereira A, Mariante AR. Microbiology of middle meatus in chronic rhinosinusitis. *Rev Bras Otorrinolaringol (Eng Ed)*. 2007, 73(4):549-55.
 9. Araujo E, Palombini BC, Cantarelli V, Pereira A, Mariante A. Microbiology of middle meatus in chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol*. 2003, 17(1):9-15
 10. Erkan M, Aslan T, Ozcan M, Koç N. Bacteriology of antrum in adults with chronic maxillary sinusitis. *Laryngoscope*. 1994, 104:321-4.
 11. International Rhinosinusitis Advisory Board. Infectious rhinosinusitis in adults: classification, etiology and management. *Ear Nose Throat J*. 1997, 76 Suppl 72:1-19.
 12. Araujo E, Sakano E; Weckx L. I Consenso Brasileiro sobre Rinossinusite. *Rev Bras Otorrinol*. 1999, 65(3) Suppl 9.
 13. Bhattacharyya N, Kepnes RNP. The microbiology of recurrent rhinosinusitis after endoscopic sinus surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999, 125:1117-20.
 14. Gold SM, Tami TA. Role of middle meatus aspiration culture in the diagnosis of chronic sinusitis. *Laryngoscope*. 1997, 107:1586-9.
 15. Klossek JM, Dubreuil L, Richet B, Sedaillan A, Beutter P. Bacteriology of chronic purulent secretions in chronic rhinosinusitis. *J Laryngol Otol*. 1998, 112:1162-6.
 16. Orobello PW Jr, Park RI, Belcher LJ *et al*. Microbiology of chronic sinusitis in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991, 117:980-3.
 17. Nadel DM, Lanza DC, Kennedy DW. Endoscopically guided cultures in chronic sinusitis. *Am J Rhinol*. 1998, 12:233-41.
 18. Wald ER. Chronic sinusitis in children. *J Pediatr*. 1995, 127:339-47.
 19. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Ninth Informational Supplement M100-S9. Wayne, PA, National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS), 1999.
 20. Pereira EA, Palombini BC, Vilanova CA, Gastal CSP, Palombini CO, Irion K, Porto NS. Sinobronchitis: a study emphasizing the upper airway component. *Tubercle and Lung Disease*. 1994, Suppl 75:97-8.
 21. Poole MD. Endoscopically guided vs blind nasal cultures in sinusitis (abstract). *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1992, 107:272.
 22. Gordts F, Halewyck S, Pierard D, Kaufman L, Clement PA. Microbiology of the middle meatus: a comparison between normal adults and children. *J Laryngol Otol*. 2000, 114(3):184-8
 23. Gordts F, Nasser AB, Clement PAR, Kaufman L. Bacteriology of the middle meatus in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1999, 48:163-7.
 24. Ponikau JU, Sherris DA, Kern EB, Homburger HA, Frigas E, Gaffey TA, Roberts GD. The diagnosis and incidence of allergic fungal sinusitis. *Mayo Clin Proc*. 1999, 74:877-84.
 25. Murr AH, Goldberg An, Vesper S. Fungal speciation using quantitative polymerase chain reaction (QPCR) in patients with and without chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope*. 2006, 116(8):1342-8
 26. Rao AK, Mathers PH, Ramadan HH. Detection of fungi in the sinus mucosa using polymerase chain reaction. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006, 134(4):581-5
 27. Tewodros W, Gedebou M. Nasal carrier rates and antibiotic resistance of *Staphylococcus aureus* isolates from hospital and non-hospital populations, Addis Ababa. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1984, 78(3):314-8.
 28. Ali FM, Eloish NM, Mohamed TA. Incidence of nasal carriers of *Staphylococcus aureus* in and outside hospital environment and antibiotic sensitivity of isolated staphylococcus strains. *J Egypt Public Health Assoc*. 1993, 68(1-2):33-48.
 29. Paul MO, Aderibigbe DA, Sule CZ, Lamikanra A. Antimicrobial sensitivity patterns of hospital and non-hospital strains of *Staphylococcus aureus* isolated from nasal carriers. *J Hyg (Lond)*. 1982, 89(2):253-60.
 30. Alghaithy AA, Bilal NE, Gedebou M, Weily AH. Nasal carriage and antibiotic resistance of *Staphylococcus aureus* isolates from hospital and non-hospital personnel in Abha, Saudi Arabia. *Trans R Soc Trop Med Hys*. 2000, 94(5):504-7.