

## Flora bacteriana nasal: estudo entre médicos residentes dos Hospitais Universitários de Londrina – Paraná

### Nasal bacteriological flora: a study among medical residents of Londrina University Hospitais – Parana State – Brazil

Zenshi Heshiki<sup>1</sup>; Regina Mariuza Borsato Quesada<sup>2</sup>; Rosana Emiko Heshiki<sup>3</sup>; Daniela Matsunaga Joaquim<sup>3</sup>; Lucinda Giampietro Brandão<sup>3</sup>

#### Resumo

---

As publicações sobre a flora bacteriana nasal em pessoas normais são poucas e a maioria foi realizada em países de clima temperado. O objetivo é identificar esta flora entre os médicos residentes dos hospitais da Universidade Estadual de Londrina. A coleta foi realizada com zaragatoa, e a identificação dos germes utilizou-se do método descrito anteriormente. O material consiste de 88 residentes e os resultados são apresentados em forma de tabelas. Podemos afirmar que a maioria dos médicos residentes dos Hospitais universitários de Londrina é portador de mais de 2 germes patogênicos na fossa nasal, com alta resistência aos antibióticos testados, como a penicilina (29%), eritromicina (19%), terramicina 12%, cloranfenicol 9%. Os germes apresentaram resistência menor aos antibióticos mais novos de 2% para a ciprofloxacina, oxacilina, rifampicina e a cefepime. O estafilococo coagulase negativo, considerado flora normal, também mostrou resistência elevada.

**Palavras-chave:** Flora bacteriana nasal, *Staphylococcus aureus*, Gram negativo, médicos residentes.

#### Abstract

---

There is little information about the growth of pathogenic microorganism of the nasal flora in tropical countries since most investigations were held in places with other climate. We identified the nasal flora bacteria of the medical residents of Londrina State University Hospitals. The method is the same that was described previously. The study was carried out in 88 medical residents and the results are presented in tables. It is possible confirm that the majority of the residents has 2 or more pathogenic bacteria in nasal flora with antibiotic resistance for penicillin (29%), erythromycin (19%), terramycin (12%) and cloranfenicol (9%). The resistance of the bacteria is low for the new antibiotics like ciprofloxacin, oxacilin, rifamphycin and the cephepyme.

**Key-words:** Nasal Bacteriological Flora; *Staphylococcus aureus*; Gram negative; medical residents.

---

<sup>1</sup> Docente Depto. CIR – Setor de Otorrinolaringologia. Av. Faria Lima, 979 – Londrina – Pr. Brasil. Tel. 43-3371-2269 Fax: 43-3338-2663 E-mail: [zenfour@uel.br](mailto:zenfour@uel.br)

<sup>2</sup> Docente do Depto. MISC – Laboratório de Microbiologia

<sup>3</sup> Alunos de pós-graduação. Mestranda.

Trabalho realizado dentro do Projeto 306.277/94 com bolsas acadêmicas UEL/CPG/CNPq/PIBIC-Universidade Estadual de Londrina-Hospital Universitário.

## Introdução

O conhecimento da flora nasal tem importância no contexto das infecções nosocomiais. Adquire maior importância quando se estuda a prevalência dos microorganismos da população circulante do meio hospitalar. As fossas nasais são importantes reservatórios de bactérias, e nos chamados portadores assintomáticos estas bactérias têm mostrado elevadas taxas de mutagenicidade e resistência antimicrobiana.

## Objetivo

O estudo visa demonstrar as alterações quanto às características de distribuição das cepas e ao padrão de resistência antimicrobiana das bactérias albergadas nas fossas nasais de médicos residentes dos Hospitais Universitários de Londrina.

## Revisão Bibliográfica

Hutchison, et al.(1957) estudaram grupos de enfermeiras coletando material das que trabalhavam de 6 a 23 semanas de treinamento. Até a 7ª semana não havia contato hospitalar e partir da 8ª semana esse contato aumentava até atingir contato hospitalar diário. Os autores verificaram que não existe aumento significativo na taxa de positividade nasal de estafilococos durante o período de estudo. Concluíram que 20% das enfermeiras eram portadoras persistentes, 20% eram não persistentes e 60% eram portadoras temporárias. Nestes casos, freqüentemente foram detectados o *Staphylococcus aureus* resistentes à penicilina.

Maxwell et al.(1969) ao estudarem *Staphylococcus aureus* como agente nas infecções nosocomiais, selecionaram funcionários do hospital que trabalhavam no setor cirúrgico, usando, como grupo controle, um grupo de residentes, internos e estudantes de medicina. O material coletado foi da fossa posterior de narina e realizado testes de sensibilidade à penicilina. No grupo em estudo, verificaram que 39%

eram portadores intermitentes ou persistentes enquanto no grupo controle eles detectaram 31,8%. Afirmam que a diferença entre os dois grupos foi insignificante. Concluíram que a taxa de presença de *Staphylococcus aureus* não sofreu alterações durante 4 a 5 anos, que foi o tempo de exposição hospitalar avaliado no estudo. A incidência de portadores do *Staphylococcus aureus* não difere da encontrada na população hospitalar em geral. 62% das pessoas que eram portadores persistentes ou intermitentes tinham organismos resistentes a penicilina, e 21% eram sensíveis à penicilina.

Rahal et al.(1970), preocupados com o aumento da incidência de infecções por Gram (—) adquiridos em hospital, os autores estudaram 70 pessoas, (15 médicos e 55 enfermeiros) tendo como controle 26 pessoas do setor administrativo. Realizaram coleta de material do nariz e garganta, no total de 192 culturas. Na equipe hospitalar encontraram 8,5% com bacilos Gram (—) como a *Klebsiella sp*, *Proteus mirabilis* e *Escherichia coli*. No grupo controle, 11,5% de bacilos G (—) *Klebsiella sp*, *Enterobacter* e *Escherichia coli*. Investigações sorológicas e epidemiológicas evidenciam a transmissão nosocomial dos Gram (—). Vários objetos hospitalares mostraram contaminação por Gram (—) e a maioria destes com possibilidade de transmissão através de contato manual, enquanto a transmissão aérea é mínima. O trato respiratório superior de indivíduos normais são raramente colonizadas por Gram (—). Os autores mostraram que, nas pessoas saudáveis, a colonização da árvore respiratória superior por essas bactérias não é mais freqüente do que na população controle, mesmo que aquelas pessoas estejam expostas aos pacientes portadores de infecções por Gram (—). Concluem que as pessoas saudáveis portadores de Gram (—) não são as responsáveis pela disseminação hospitalar. Doig, A.(1971), analisa três grupos: **Grupo I** (ambulatorial), no qual 26% eram portadores de *Staphylococcus aureus*. A presença de *Staphylococcus aureus* hospitalar foi estimada em 4,1%. **Grupo II** (internados), no qual 50% eram portadores de *Staphylococcus aureus*, e 5,5% eram

portadores de *Staphylococcus aureus* hospitalar. **Grupo III** (administração), no qual 80% eram portadores de *Staphylococcus aureus*, e 15% com *Staphylococcus aureus* hospitalar. A incidência de feridas com *Staphylococcus aureus* em portadores deste agente na fossa nasal, foi semelhante naqueles pacientes não portadores.

Quanto à resistência aos antibióticos, verifica-se o seguinte:

**Grupo ambulatorial:** 17% foram resistentes a apenas 1 antibiótico, 15,2% foram resistentes apenas à penicilina e 1,4 % era resistente à estreptomicina ou à tetraciclina. **Grupo internado:** 32% *Staphylococcus aureus* resistente à pelo menos um antibiótico, 17% era resistente apenas à penicilina, 1% era resistente a 4 ou mais antibióticos (considerados multi resistentes MR) e 27% dos pacientes internados adquiriram resistência com a exposição ao ambiente hospitalar. **Grupo da administração:** 58% resistentes à penicilina. Neste grupo não foi identificado microorganismo multiresistente

Cetin et al.(1971) estudaram 1663 estudantes universitários de vários cursos e identificaram 183 bactérias potencialmente patogênicas ou fungos de cavidade nasal. O *Staphylococcus aureus* isolado de fossa nasal dos estudantes de cursos de Medicina foi 11 %, de Farmácia, 7 %, de Biologia, 16 %, e de Odontologia, 8 %. A análise da sensibilidade a antibióticos das culturas de *Staphylococcus aureus* mostrou resistência à penicilina em mais de 60% de todos os estudantes. Sabe-se que as bactérias potencialmente patogênicas encontradas na flora normal podem ser prejudiciais ao organismo, desde que a resistência esteja diminuída. Foi observado também que a taxa de portadores é mais alta em indivíduos com menos de 20 anos. Em outro estudo, demonstraram que as culturas das fossas nasais tem incidência de *Staphylococcus aureus* em 20,5%, e a resistência à penicilina foi de 72% . É de se esperar que as bactérias identificadas em estudantes de medicina sejam mais resistentes a antibióticos do que as outras pessoas da comunidade. Os resultados do trabalho, entre-

tanto não mostraram essa diferença, pois a grande maioria desses estudantes é do curso básico.

Winther et al. (1974), analisaram 97 estudantes da escola de Educação Física em Oslo, foi considerada uma população seleta, com condições físicas saudáveis acima da população em geral. A coleta foi realizada do nariz e garganta. Eles concluíram que a incidência de flora patogênica foi constante, mas a incidência de resfriado foi maior no período do inverno. Os mesmos autores questionam a relação da flora bacteriana no resfriado comum, admitindo outro agente responsável e não a flora bacteriana. Por isso, eles consideraram improvável ser o *Staphylococcus aureus* o agente causador de sinusite aguda.

Karma et al.(1991), estudaram a sinusite crônica, e verificaram que o *Staphylococcus aureus* foi o germe mais frequentemente isolado. Correlacionaram a cultura da nasofaringe com o seio maxilar, sendo observado 57,14% e a nasofaringe com a fossa nasal foi de 56,60%.

Zelante et al.(1982, 1983), estudaram 130 pacientes sem queixas nasais ou bucais, e detectaram 20% de portadores de *Staphylococcus aureus*.

Kingdom et al.(1983), estudaram a flora nasal de estudantes de Medicina, e detectaram 29% *Staphylococcus aureus* no Grupo A (estudantes sem exposição), 32% no Grupo B (estudantes com 12 meses de exposição) e 32% no Grupo C (estudantes com 36 meses de exposição). O número de *Staphylococcus aureus* resistente a 3 ou mais antibióticos foi de 9% em A, 0% em B e 55% em C. Com o *Staphylococcus coagulase* negativo obtiveram-se os seguintes resultados: no Grupo A 79% , 97% de B e 94% de C. Portanto, não se verificaram diferenças significativas entre as cepas resistentes de coagulase negativa entre os 3 grupos. Os autores obtiveram também 10% das cepas de coagulase negativa resistente a três (3) ou mais antibióticos do grupo A, 16% de B e 15% de C.

Lamikanra et al.(1985), ao estudarem a flora nasal de 548 estudantes nigerianos, identificaram 56,4%

de *Staphylococcus aureus*. Os testes de sensibilidade mostraram que 94% dos organismos eram resistentes a penicilina.

Camargo et al.(1995), destacam a importância do estafilococo coagulase negativo. Nos EUA (Virgínea), nos últimos 7 anos a infecção por *Staphylococcus epidermidis* aumentou cerca de 4 vezes. Relatam 3 casos de infecções em recém nascidos da UTI neonatal. Entre pessoas que manipulavam essas crianças, 63% eram portadores de estafilococo coagulase negativo e o estudo pela análise do plasmídeo dos estafilococos permitiu identificar cepas idênticas em uma criança tanto na corrente sanguínea, quanto em esfregaços nasais. Enfatiza a importância da técnica do plasmídeo, que permite identificar as cepas causadoras da infecção.

Hollis et al.(1995), também salientam a infecção por *Staphylococcus aureus*, principalmente em pacientes em UTI neonatal. Utilizaram a técnica de

identificação do agente com DNA, e conseguiram demonstrar que a infecção da criança foi por um *Staphylococcus aureus* que existia nas fossas nasais de dois irmãos e da mãe da criança.

Savolainen (1986), estudou a flora nasal em 404 indivíduos hígidos e verificou que pelo menos uma bactéria aeróbia se desenvolveu em cada cultura. A maior frequência foi de anaeróbio em 51% das amostras. Obtiveram-se 62% *Staphylococcus epidermidis*, 34% de *Staphylococcus aureus*, e 47% *Propionibacterium acnes* e 70% de difteróides. As bactérias patogênicas foram encontradas em 35%, isto é o *Haemophilus influenzae* em 19%, o *Streptococcus pneumoniae* em 13% e a *Branhamella catarahlis* em 3%. As bactérias patogênicas, que reconhecidamente causam sinusite, foram demonstradas em 5 a 7% dos indivíduos normais.

Segue a relação dos autores que estudaram a flora bacteriana nasal desde 1957.

#### Quadro A – Relação de autores que estudaram a flora bacteriana nasal.

AUTORES	ANO	Fonte de coleta de material	Staphylococcus aureus	Staphylococcus	Bac. Gram (--)
HUTCHINSON	1957	Enfermeiras - fossa nasal	56,90%	Coagulase negat	
WHITE	1961	Pacientes Internados - fossa nasal	37,11%		
MAXWELL	1969	Enfermeiras - fossa nasal	62,00%		
RAHAL	1970	Médicos - enfermeiras nariz - garganta			8,5% (hospital)
ÇETIN	1970-71	Estudantes universitários (vários cursos)	7 a 20,50%		
DOIG	1971	Médicos - enfermeiras	26 a 80,00%		
WINTHER	1974	Estudantes Ed. Física nariz - garganta	Etiologia sinusite aguda		
HECZKO	1981	Lab. Farmacêutico - fossa nasal	11,60%	30,90%	
ZELANTE	1982-83	Cav. Bucal Nariz - pacientes sem queixa	20,00 %		
KINGDOM	1983	Estudantes Medicina - fossa nasal	29 a 32,00 %	79 a 97,00 %	
WEIL	1984	Farmácia - fossa nasal			11,90%
LAMIKANRA	1985	Estud. Universitário - fossa nasal	56,40%		
SAVOLAIMEN	1986	Pessoas hígidas - fossa nasal	34,00%	62,00%	70% difteróides
CHOW	1989	Renal diálise - fossa nasal	45,00%		
CEDERNA	1990	Internados em Asilo - fossa nasal	38,20%		
GITTELMAN	1991	Pan sinusite			
KARMA	1991	Sinusite crônica - Fossa nasal - Seio max.	56,60% a 57,14%		
HOLLIS	1995	Neonatal - UTI - fossa nasal	Estudo com DNA		
CAMARGO	1995	Neonatal - UTI - plasmídeo		63,00%	
HESHKI	1995-96	Enfermagem Hospital - fossa nasal	21,25%	46,02%	43,75%
CVETNIC	1996	Laringectomizado (PO) - fossa nasal	20,00%	12,00%	40,00%
JOAQUIM	1998	Médicos residentes - fossa nasal	31,80%	81,80%	34,00%
HEL / C.C.I.H.	2001	Infecção Hospitalar (Out.2000-Jun. 2001)	19,70%		80,30%
HU	2002	Infecção Hosp. Jan.01 a Ago.01 Bol.nº20	19,40%		80,60%

## Materiais e Métodos

O material foi coletado de fossa nasal dos médicos residentes, com atuação hospitalar e ambulatorial, no período de abril a setembro de 1998, escolhidos de forma aleatória envolvendo 68% dos residentes (88/129). A coleta foi realizada conforme técnica anteriormente descrita, (HESHIKI et al., 1996) introduzindo-se a zaragatoa em uma das fossas nasais para a realização de esfregaço em lâmina para a bacterioscopia. O tempo de permanência da zaragatoa em fossas nasais foi de aproximadamente 2 minutos. As amostras foram semeadas em ágar sangue e TSB (Tryptic Soy Broth – Difco) incubadas a 35° C por 18 a 24 horas. As colônias desenvolvidas no ágar sangue foram submetidas à coloração de Gram e às provas bioquímicas específicas para bactérias Gram positivas e Gram negativas. Do caldo TSB (Tryptic Soy Broth-Difco) foram repicados em ágar manitol sal vermelho de fenol (Merck) e McConkey (Merck), após incubação de um dia para outro a 35°C. As colônias foram submetidas às provas bioquímicas específicas. Os germes identificados foram submetidos ao teste de sensibilidade (antibiograma).

## Resultados

Do material coletado da fossa nasal de 88 médicos residentes, foram isolados 21 espécies de bactérias, totalizando 181 cepas. Os microorganismos mais frequentes foram: Estafilococos coagulase negativo (39,23%), *Staphylococcus aureus* (17,68%) e bactérias Gram neg. (31,91%), e estão relatados nas (Tabelas 1 e 2). Todos os residentes apresentaram crescimento de pelo menos uma bactéria (Tabela 3); em 94,32% dos residentes apresentaram de 1 a 3 bactérias. A média de cepas identificadas por residente foi de 2,05% (181/88).

Os microorganismos foram submetidos aos **testes de sensibilidade** e as cepas resistentes estão ilustradas na Tabela 4. Penicilina 29,48%, Eritromicina 19,52%, Tetraciclina 11,95 % Cloranfenicol 8,76%, Cefalosporina 7,17%.

Dos 88 médicos residentes, 32% (29/88) possuíam resistência bacteriana para mais de 3 anti-

bióticos em pelo menos 1 microorganismo. Estafilococos coagulase negativo deu 30,98% (22/71) resistentes a mais de 3 antibióticos; *Staphylococcus aureus*, 15,62% (5/32) e das bactérias Gram negativas 9,3% (4/43).

**Tabela 1** – Espécie de bactérias identificadas em 88 residentes.

Bactérias	Nº de cepas	% total de cepas
01 <i>Staphylococcus coagulase</i> Negativa	71	<b>39,23 %</b>
02 <i>Staphylococcus aureus</i>	32	<b>17,68</b>
03 <i>Staphylococcus saprophyticus</i>	2	01,10
04 <i>Streptococcus viridans</i>	4	02,21
05 <i>Micrococcus sp</i>	2	01,10
06 <i>Acinetobacter baumannii</i>	2	01,10
07 <i>Xanthomonas maltophilia</i>	1	00,55
08 <i>T. ptyseos</i>	1	00,55
09 <i>Morganella (Branhamella) morgani</i>	1	00,55
Sub total	(116)	<b>64,09%</b>

**Tabela 2** – Bactérias Gram Negativas identificadas em 88 residentes.

01 - <i>Bacillus sp</i> (anaerobios)	19	<b>10,50</b>
02 - <i>Pseudomonas sp</i>	9	<b>04,97</b>
03 - <i>Pseudomonas stutzeri</i>	4	<b>02,28</b>
04 - <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	<b>00,50</b>
05 - <i>Proteus mirabilis</i>	4	<b>02,28</b>
06 - <i>Enterobacter sp</i>	8	<b>04,57</b>
07 - <i>Enterococcus aerogenes</i>	7	<b>03,87</b>
08 - <i>Escherichia coli</i>	7	<b>03,87</b>
09 - <i>Enterococcus sp</i>	2	01,10
10 - <i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	01,10
11 - <i>Klebsiella oxytoca</i>	1	00,50
12 - <i>Klebsiella ozonae</i>	1	00,50
Sub total	(65)	<b>31,91 %</b>
Total 21 (9+12) espécies de bactérias	116 + 65 = 181	100,00%

**Tabela 3** – Número de bactérias identificadas em 88 residentes.

Nº Bactérias desenvolvidas	Nº Residentes	%
0	00	00
1 bactéria	31	<b>35,23</b>
2 Bactérias	35	<b>39,77</b>
3 Bactérias	17	<b>19,32</b>
4 Bactérias	03	3,40
5 Bactérias	02	2,27
TOTAL	88	100.00 %

\* Soma de residentes com (1, 2,3) Bactérias 35,23 + 39,77 + 19,32 = 94,32% \*

(%) Indica o percentual de residentes em relação ao total de 88 residentes

Proporção do total de bactérias identificadas entre os residentes = 181: 88 = 2.05

## Discussão

O estudo da flora nasal dos médicos residentes permitiu identificar 21 espécies de bactérias, totalizando 181 cepas. Desse total 31,91% foram bactérias Gram (—). As cepas mais frequentes (Tabela 1) foram:

1- *Staphylococcus coagulase negativa* (39,23%). Os autores consultados mostram índices que variam de 12% (CVETNIC et al., 1996), 63% (CaMARGO, 1995) a 97% (KINGDOM et al., 1983).

2- *Staphylococcus aureus* (17,68%) a variação entre os autores consultados é de 11,6% (HECZCO, 1981), 56,9% (HUTCHINSON, 1957), 62% (MAXWELL, 1969), até 80% (DOIG, 1971).

Entre os Gram negativos (Tabela 2) foram detectadas 12 espécies de bactérias, o que corresponde a 31,91 %. Os mais frequentes foram *Bacillus* sp (10,5%), as *Pseudomonas* (7,55 %), *Enterobacter* sp (4,57%), *Enterococcus aerogenes* (3,87 %), *Escherichia coli* (3,87), *Proteus mirabilis* (2,28%). Os autores consultados apresentam índices variáveis de 8,5% (RAHAL, 1970), 11,9% (WEIL, 1984), ATÉ 40% (CVETNIC, 1996).

A Tabela 3 mostra que todos os residentes apresentaram pelo menos 1 bactéria e que a maioria (94,32 %) apresentou 1, 2 ou 3 bactérias.

Quanto à resistência bacteriana, foi possível realizar testes de sensibilidade para 13 tipos de antibióticos disponíveis (Tabela 4). A resistência foi acima de 10% para penicilina, eritromicina e tetraciclina, e abaixo de 2% para ciprofloxacina, oxacilina, rifamicina e cefepime.

**Tabela 4** – Teste de sensibilidade aos antibióticos.

Antimicrobiano	Nº cepas resistentes	%
1 - Penicilina	74	29,48
2 - Eritromicina	49	19,52
3 - Tetraciclina	30	11,95
4 - Cloranfenicol	22	8,76
5 - Cefalosporina	18	7,17
6- Sulfametoxazol-Trimetropin	15	5,98
7 - Clindamicina	14	5,58
8 - Gentamicina	8	3,19
9 - Ampicilina	8	3,19
10 - Ciprofloxacina	4	1,59
11 - Oxacilina	3	1,19
12 - Rifampicina	3	1,19
13 - Cefepime	3	1,19
Total	251 cepas	100,00 %

## Conclusão

Pode-se concluir que 94% dos médicos residentes de Hospitais Universitários de Londrina são portadores de 1 a 3 bactérias nas fossas nasais. Das bactérias identificadas as mais frequentes foram o *Staphylococcus coagulase negativa* (39%), *Staphylococcus aureus* (17%), e as bactérias Gram negativas (32 %).

Foram identificadas e testadas 21 espécies de bactérias para 13 antibióticos. Os testes de sensibilidade aos antibióticos disponíveis demonstram que são resistentes à penicilina (29%), eritromicina (19%), terramicina (12%) e cloranfenicol (9%). A resistência abaixo de 2% foi para ciprofloxacina, oxacilina, rifampicina e a cefepime. O *Staphylococcus* coagulase negativo, considerado normal para a flora nasal, mostrou-se de resistência elevada.

## Referências

- BARTH, J.H., (England) Nasal carriage of *Staphylococci* and *Streptococci*. *Int. J. Dermatol.*, Oxford, v.26, n.1, p.24-6, 1987.
- BÉRÉZIN, E.B.; GUILLOU, M.J.L.; VIEU, J.F. Epidemiology of nosocomial infections due to *Acinetobacter calcoaceticus*. *J. Hosp. Infection*, London, v.10, p.105-113, 1987.
- CAMARGO, L.F.A., et al. Epidemiological investigation of an outbreak of coagulase negative *Staphylococcus* primary bacterium in a newborn intensive care unit. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, Thorofare, v.16, n.10, p. 595-6, 1995.
- CEDERNA, J.E. et al., (Ann Arbor) *Staphylococcus aureus* nasal colonization in a nursing home: eradication with mupirocin. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, Thorofare, v.11, n.1, p.13-16, 1990.
- CETIN E.T., et al. Investigations on aerobic oral and nasal flora of University students. *Pathology Microbiol.*, Basel, v.37, n.3, p. 185-93, 1971.
- CHOW, J.W., YU, V.L. e col. *Staphylococcus aureus* nasal carriage in hemodialysis patients. Its role in infection and approaches to prophylaxis. *Arch. Internat. Med.*, Chicago, v. 149, n.6, p.1258-1262, Jun.1989.
- CVETNIC, W.G., et al. Comparison of continuous negative pressure and nasal positive airway. *Eur. Respir. J.*, Sheffield, v.9, p.1531-44, 1996.
- DOIG, C. M. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in a general surgical unit *Brit. J. Surgery, Oxford*, v.58, n.2, p.113/116, 1971.
- GITTELMAN P. D., et al. (New Haven)- *Staphylococcus aureus* nasal carriage in patients with rhino sinusitis. *The Laryngoscope*, St. Louis, v.101, n.7, p.733-737, 1991.
- HECZKO, P.B., et al. (Poland). Quantitative studies of the flora of the nasal vestibule in relation to nasal carriage of *Staphylococcus aureus*. *J. Med. Microbiol.*, London, v.14, n.3, p.233-241, 1981.
- HESHIKI, RE., et al. Estudo da flora bacteriana nasal: estudo preliminar em equipe de enfermagem. *Semina*, Londrina, v. 17, n.2, p. 191-196, Jun 1996.
- HESHIKI, Z., QUESADA, R. M.M, HESHIKI, R. E. – La flora bacteriana nasal – *An. Otorrinolaringol.*, Peru, v.6, n.3, p.253-262, 1999.
- HOLLIS R.J., et al. Familial carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and subsequent infection in a premature neonate. *Clinical Infect. Diseases*, v.21, n.2, p.328-332, 1995.
- HUTCHISON, J.G.P.; GREEN, C.A.; GRIMSON, T.A. – Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in nurses. *J. Clin. Pathol.*, London, v.10, n.1, p.92-95, 1957.
- JOHANSON, W.G.; PIERCE, A.K. SANFORD, J.P. Changing pharyngeal bacterial flora of hospitalized patients. *New Eng. J. Med.*, Boston, v.281, n.21, p.1137-1140, 1969.
- KARMA, P., et al. The comparative efficacy and safety of clarithromycin and amoxicillin in the treatment of outpatients with acute maxillary sinusitis. *J. Antimicrob. Chemotherapy*, London, v. 27, suppl. A, p. 83-90, fev. 1991.
- KINGDOM, et al. (Dublin). *Staphylococcus aureus* nasal carriage in medical students with varying clinical exposure *J. Hosp. Infection*, London, v.4, n.1, p.75-79, 1983.
- LAMIKANRA, A. et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in a population of healthy Nigerian students. *J. Med. Microbiol.*, London, v.19, n.2, p.211-216, 1985.
- MAXWELL J.G, et al. Long-term study of nasal staphylococci among hospital personnel. *Amer. J. Surg., New York*, v.118, n.6, p.849-854, 1969.
- O'GRADY, F.; WITTSTADT, F. B. Nasal carriage of *Staphylococcus pyogenes*. *Am. J. Hyg., Baltimore*, v.77, n.2, p.187-194, 1963.
- RAHAL Jr. J.J.; MEADE, R.H.; BUMP, C.M.; REINAUER, A.J. Upper Respiratory Tract Carriage of Gram Negative Enteric Bacilli by Hospital Personnel. *J. Am. Med. Assoc.*, Chicago, v.214, p.754-756, 1970.
- RODER B.L., et al. No difference in enterotoxin production among *Staphylococcus aureus* strains isolated from blood compared with strains isolated from healthy carriers. *J. Med. Microbiol.*, Edinburg, v. 42, n.1, p. 43-47, Jan. 1995.
- SAVOLAINEN, S., YLIKOSKI, J., JOUSIMLES S. – The bacterial flora of the nasal cavity in healthy young men. *Rhinology*, Utrecht, v. 24, p.249-255, 1986.
- WEIL, D.C.; ARNOW, P.M. (Chicago) Prevalence of gram negative bacilli in nares and on hands of pharmacy personnel: lack of effect of occupational exposure to antibiotics. *J. of Clin. Microbiol.*, Washington, v.20, n.5, p.933-935, 1984.

WHITE, A. Relation between quantitative nasal cultures and dissemination of staphylococci. *J.Lab. & Clin. Med.*, St. Louis, v.58, n.2, p. 273-277, 1961.

WINTHER, F.O. et al.(Oslo) Pathogenic bacterial flora in the upper respiratory tract of health students. Prevalence and relationship to nasopharyngeal inflammatory symptoms. *J. Laryng. Otol.*, Ashford, v.88, p. 407-412, 1974.

ZELANTE, F. et al. *Staphylococcus aureus* na boca e no nariz de indivíduos sãos. Verificação de identidade entre as cepas isoladas. *Rev. Saúde Publ.*, São Paulo, v.16, n.2, p.92-96, 1982.

ZELANTE, F. et al. Observações sobre o padrão fágico de cepas de *Staphylococcus aureus* isoladas da boca e do nariz de indivíduos sãos. *Rev. Saúde Publ.*, São Paulo, v.17, n.2, p.123-129, 1983.