

- L. Israel J. Bot., v. 30, p. 41-47, 1981.
- JANZEN, D.H. How to be a fig. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, v. 10, p. 13-51, 1979.
- LISCI, M.; PACINI, E. Germination ecology of drupelets of the fig (*Ficus carica* L.). *Bot. J. Linnean Soc.*, v. 114, p. 133-146, 1994.
- MELLO-FILHO, L.E.; NEVES, L.J. Um caso de nostogamia em *Ficus microcarpa* L.f. *Bradea*, v. 5, p. 334-337, 1990.
- MICHALOUD, G.; MICHALOUD-PELLETIER, S. *Ficus* hemiepiphytes (Moraceae) et arbres supports. *Biotropica*, v. 19, p. 125-136, 1987.
- PEREIRA, F.M. Cultura da figueira. Piracicaba: Livroceres, 1981.
- RAMÍREZ, B., W. Germination of seeds of New World *Urostigma* (*Ficus*) and *Morus rubra* L. (Moraceae). *Rev. Biol. Trop.*, v. 24, p. 1-6, 1976.
- SAZIMA, I.; FISCHER, W.A.; SAZIMA, M.; FISCHER, E.A. The fruit bat *Artibeus lituratus* as a forest and city dweller. *Ci. Cult.*, v. 46, p. 164-168, 1994.
- TERBORGH, J. Keystone plant resources in the tropical forest. IN: Conservation biology (M.E. SOULÉ, ed.). Massachusetts: Sinauer, 1986.
- WINDSOR, D.M.; MORRISON, D.W.; ESTRIBI, M.A.; DE LEON, B. Phenology of fruit and leaf production by strangler figs on Barro Colorado Island, Panama. *Experientia*, v. 45, p. 647-653, 1989.
- ZAR, J. Biostatistical analysis. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

## ESTUDO DA FLORA BACTERIANA NASAL: ESTUDO PRELIMINAR EM EQUIPE DE ENFERMAGEM

ROSANA EMIKO HESHIKI<sup>1</sup>  
SERGIO RICARDO R. A. SANTOS<sup>1</sup>  
ZULEICA NAOMI TANO<sup>1</sup>  
SILVIO SERGIO PONTES CÂMARA<sup>1</sup>  
WELLINGTON ANDRAUS<sup>1</sup>  
ZENSHI HESHIKI<sup>2</sup>  
REGINA M. B. QUESADA<sup>3</sup>  
MARISA KISSU<sup>4</sup>  
MIRIAM MATSUDA<sup>4</sup>

HESHIKI, R.E. et al. Estudo da Flora Bacteriana Nasal: estudo preliminar em equipe de enfermagem. *Semina: Ci. Biológicas/Saúde*, v. 17, n. 2, p. 191-196, jun. 1996.

**RESUMO:** Há pouca informação sobre o crescimento de microorganismos patogênicos na flora nasal em países tropicais, já que grande parte das pesquisas se realizaram em países de clima temperado. Neste estudo, identificamos a flora nasal da equipe de enfermagem dos Hospitais Universitários de Londrina, correlacionando os resultados com a literatura consultada e disponível.

**PALAVRAS-CHAVE:** Flora Nasal, *Staphylococcus aureus*, Gram negativo, rinites enfermagem, taxa de portadores

### 1. INTRODUÇÃO

A importância epidemiológica dos portadores de organismos patogênicos em flora nasal tem sido uma constante preocupação dos pesquisadores, embora sejam escassas as publicações nacionais. Esta preocupação tem aumentado nos últimos anos, principalmente em relação aos profissionais do meio hospitalar. Isto se deve ao fato de serem as fossas nasais um nicho com elevada possibilidade de colonização e de dispersão de bactérias.

### 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Hutchison e cols. (1957) estudaram grupos de enfermeiras em treinamento para determinar o efeito da mudança de ambiente no transporte nasal de *Staphylococcus aureus*. Observaram cepas mais resistentes que as da população geral, principalmente nos indivíduos submetidos a maior exposição.

White (1961) estudou as culturas nasais de pele e de amostras de ar de 250 pacientes hospitalizados mostrando porcentagem significativa de *Staphylococcus*

1 - Ex-alunos de Medicina da UEL

2 - Docente da disciplina de Otorrinolaringologia do HURNPR (UEL)

3 - Docente da microbiologia e Chefe do Laboratório de Análises Bioquímicas do HURNPR

4 - Alunas de Farmácia e Bioquímica da UEL

sp em pele de pacientes que também eram portadores nasais. O'Grady e Witthstadt (1963) estudaram a possível relação da presença de *Staphylococcus aureus* nas fossas nasais com outras bactérias.

Maxwell e cols. (1969) estudaram *Staphylococcus aureus* em população hospitalar por um período de 6 anos, observando 33% de portadores na equipe cirúrgica e ausência da bactéria em 42%.

Johanson e cols. (1969) estudaram bactérias Gram (-) nas fossas nasais.

Rahal e cols. (1970) demonstraram a incidência de portadores nasais e faríngeos de bactérias Gram (-) entre a equipe médica, comparando com os empregados que não tinham contato com pacientes. Concluíram não haver diferença entre as duas populações. Çetin e cols. (1970) estudaram as floras de oro e nasofaringe de estudantes de medicina, farmácia, odontologia e ciências, sem encontrar diferenças entre os mesmos.

Doig (1971) identificou estafilococo em 50% de pacientes internados na unidade de cirurgia geral e 26% nos pacientes ambulatoriais. Entre a equipe de médicos e enfermeiras obteve cerca de 80%.

Winther e cols. (1974) descrevem que complicações sérias após infecções graves ocorrem mais frequentemente em indivíduos portadores de flora bacteriana prévia.

Heczko e cols. (1981) estudaram a flora aeróbia e não aeróbia de membros de equipe laboratorial. A presença de *Staphylococcus aureus* foi relacionada com a diminuição do número de outras cepas estafilocócicas.

Zelante e cols. (1982-83) pesquisaram a presença de *Staphylococcus aureus* em nariz, saliva e raspado lingual em indivíduos clinicamente saudáveis e obtiveram 36.15% de positividade.

Kingdom e cols. (1983) estudaram a flora nasal de alunos de medicina, verificando haver aquisição de múltiplas cepas resistentes com o aumento da exposição hospitalar ao final do curso.

Weil e cols (1984) pesquisaram a cultura de mãos e narinas de equipe farmacêutica, mostrando que a exposição aos antibióticos não foi suficiente para aumentar as taxas de colonização de nariz ou de contaminação de mãos com bacilos Gram (-).

Lamikanra e cols. (1985) demonstraram o decréscimo do número de hospedeiros de *Staphylococcus aureus* com o aumento da idade, e que indivíduos do sexo feminino possuíam uma maior taxa de colonização. Seus resultados foram 56.4% de positividade global.

Barth e cols. (1987) fizeram uma revisão sobre a flora nasal no neonato e relatam que *Staphylococcus aureus* pode ser isolado em flora nasal quando há infecção sistêmica pelo mesmo agente. Chow e cols. (1989) estabeleceram relação entre portadores nasais de *Staphylococcus aureus* e infecções de pacientes submetidos à diálise peritoneal.

Gittelman e cols. (1990) identificaram como um

dos fatores de risco para o desenvolvimento da Síndrome do choque tóxico a condição de portador de *Staphylococcus aureus* produtor de exotoxinas.

Cedema e cols.(1990) observaram a eficácia da mupirocina na erradicação de *Staphylococcus aureus* em pacientes de asilos.

### 3. MATERIAL E MÉTODO

Coletou-se amostras de 80 pessoas da equipe de enfermagem, sendo que destas, 20 trabalhavam em regime ambulatorial no Hospital de Clínicas e 60 em regime hospitalar no Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná, ambos pertencentes à Universidade Estadual de Londrina. As secreções foram obtidas introduzindo-se a zaragatoa (swab) em uma das fossas nasais, tomando-se o cuidado de deixá-las durante dois minutos. O material foi passado em lâmina para realização de bacterioscopia, e inoculado em Stuart Medium (meio de transporte).

Do Stuart Medium, já no Laboratório, as amostras foram semeadas em Agar Sangue e a zaragatoa inoculada em TSB (Triptic Soy Broth da DIFCO) e mantidos incubados a  $35\pm 2^\circ\text{C}$  durante 18 a 24 horas.

Após a incubação, as colônias desenvolvidas no Agar Sangue foram submetidas à coloração de Gram e às provas bioquímicas específicas para bactérias Gram negativas e/ou Gram positivas. Do caldo TSB foram repicados em Agar Manitol Sal-vermelho de Fenol (MERCK) e MacConkey Agar (MERCK) e após incubação "over night" a  $35\pm 2^\circ\text{C}$  as colônias foram submetidas às provas bioquímicas específicas para identificação do microorganismo isolado.

### 4- RESULTADOS

Para facilitar o estudo, apresentamos os resultados em forma de Quadros.

Somente 2,5% das coletas foram negativas. Em 61.25% da população apresentou crescimento de apenas uma bactéria. Em 30%, verificou a presença de 2 bactérias. Esta cifra atinge 91.25% com 1 ou 2 bactérias (Quadro 1). Em alguns casos foram identificadas até três espécies.

Foram isoladas 19 bactérias de interesse médico na flora nasal da população estudada. (Quadro 2). Para facilitar a análise agrupamos em *Staphylococcus*, Gram (-) e *Streptococcus*.

Em 71 dos 80 indivíduos (88.75%) hospedavam alguma espécie de *Staphylococcus*, dos quais 17 (21,25%) eram portadores de *Staphylococcus aureus*.

Em 35 dos 80 (43.75%) hospedavam germes Gram negativos.

Foram detectados somente 1.25% de *Streptococcus*.

**Quadro 1 - FLORA BACTERIANA DA FOSSA NASAL**  
**Número de bactérias isoladas por pessoa**

Nº de bactérias	Nº pessoas	%
0	02	02.50
1	49	61.25
2	24	30.00
3	05	06.25
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.00 %</b>

**Quadro 2 - BACTÉRIAS ISOLADAS DA FLORA NASAL**

Agente	Total	%	%(Amostra)
<b>Staphylococcus sp</b>	<b>73</b>	<b>64.6</b>	<b>88.75(71/80)</b>
01- <i>Staphylococcus epidermides</i>	52	46.02	65.00
02- <i>Staphylococcus aureus</i>	17	15.04	21.25
03- <i>Staphylococcus saprophyticus</i>	04	3.54	5.00
<b>Bactérias GRAM (-)</b>	<b>39</b>	<b>34.51</b>	<b>43.75(35/80)</b>
04- <i>Enterobacter aerogenes</i>	08	7.08	
05- <i>Escherichia coli</i>	03	2.65	
06- <i>Klebsiella pneumoniae</i>	06	5.30	
07- <i>Klebsiella ozonae</i>	03	2.65	
08- <i>Klebsiella oxytoca</i>	01	0.89	
09- <i>Citrobacter diversus</i>	02	1.77	
10- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	02	1.77	
11- <i>Proteus mirabilis</i>	02	1.77	
12- <i>Proteus vulgaris</i>	02	1.77	
13- <i>Enterobacter cloacae</i>	02	1.77	
14- <i>Enterobacter sp</i>	01	0.89	
15- <i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	03	2.65	
16- <i>Bacillus sp</i>	02	1.77	
17- <i>Micrococcus sp</i>	01	0.89	
18- <i>Serratia phymatica</i>	01	0.89	
<b>19-Streptococcus Beta hemolítico</b>	<b>01</b>	<b>0.89</b>	<b>1.25(1/80)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>113</b>	<b>100.00 %</b>	

**Quadro 3 - FLORA BACTERIANA NASAL:  
Resultados comparativos entre diferentes autores**

**Staphylococcus aureus**

<u>Autores</u>	<u>Ano</u>	<u>Amostras</u>	<u>Cultura</u>	<u>Tipo pop.</u>	<u>No coletas</u>
Maxwell	1949	57.50%	****	enfermagem	seriado
Hutchison	1957	56.90%	****	enfermagem	seriado
White	1961	37.11%	****	paciente.int	unica
Çetin	1970	11.00%	****	estudante medic.	unica
Doig	1971	26.00%	****	paciente ambulat.	unica
		50.00%	****	paciente internado	unica
		80,00%	****	medicos/enferm.	única
Heczko	1981	****	11.6%	laboratório	6 vezes
Zelante	1982	36.15%	****	pacientes normais	unica
Lamikanra	1985	56.40%	****	est. 1º- 2º univers.	unica
Chow	1989	45.00%	****	paciente pre dialise	unica
Cederna	1990	38.20%	****	paciente asilo	unica
(2 narinas)					
<b>Heshiki</b>	<b>1995</b>	<b>21.25%</b>	<b>15.04%</b>	<b>enfermagem</b>	<b>unica</b>

**Staphylococcus epidermides**

<u>Autores</u>	<u>Ano</u>	<u>Amostras</u>	<u>Cultura</u>	<u>Tipo pop.</u>	<u>Nº coletas</u>
Heczko	1981	****	30.9%	laboratório	6 vezes
<b>Heshiki</b>	<b>1995</b>	<b>46.02%</b>	<b>65.0%</b>	<b>enfermagem</b>	<b>única</b>

**Gram (-)**

<u>Autores</u>	<u>Ano</u>	<u>Amostras</u>	<u>Cultura</u>	<u>Tipo pop.</u>	<u>Nº coletas</u>
Rahal	1970	****	6.40%	médicos/enferm.	>1
		****	9.60%	controle	>1
Weil	1984	****	11.90%	farmacia	2 x
		****	08.90%	controle	2 x
<b>Heshiki</b>	<b>1995</b>	<b>43.75%</b>	<b>34.51%</b>	<b>enfermagem</b>	<b>única</b>

**Streptococcus**

<u>Autores</u>	<u>Ano</u>	<u>Amostras</u>	<u>Cultura</u>	<u>Tipo pop.</u>	<u>Nº coletas</u>
Gittelman	1991	8.00%	****	pac. rinossinusite	única
<b>Heshiki</b>	<b>1995</b>	<b>1.25%</b>	<b>0.89%</b>	<b>enfermagem</b>	<b>única</b>

## 5- DISCUSSÃO

O Quadro 1 mostra que em mais de 90% foi possível identificar 1 ou 2 germes patogênicos na fossa nasal da equipe de enfermagem dos nossos Hospitais.

Na literatura a incidência de *Staphylococcus aureus* variou de 11.0% (Çetin e col.1970) a 80.0% (Doig-1971) considerando diferentes tipos de agrupamentos de pessoas. Os primeiros autores analisaram as fossas nasais de 1112 estudantes de medicina e o segundo em amostras de 1354 pacientes internados, ambos colhidos em 1 única amostra. (Quadro 3)

A incidência de *Staphylococcus aureus* não confere com as citadas na literatura. Podemos verificar que varia ao redor de 11% em pessoas que trabalham em laboratório e em estudantes de medicina. A cifra é de 38% nos internados em asilos ou 50% nos internados em hospital. Nosso material cuja população é de enfermagem, mostra 15% em relação às culturas positivas ou 21% da população estudada (amostra). Hutchison e col (1957) e Maxwell e col. (1969) também colheram da equipe de enfermagem e detectaram 57%, portanto muito acima em relação aos nossos resultados. Doig (1971) detectou 80% em médicos e enfermeiras.

Os dados deste trabalho não coincidem com os encontrados na literatura. O pequeno número de casos estudados pode explicar esta diferença. outro fator pode ser o número de coletas. Çetin e cols (1970) detectaram 11% de resultados positivos entre estudantes de medicina. Nós já estamos realizando estudos entre estudantes e podemos no futuro, confrontar com os resultados desses autores. Nos trabalhos, com amostras seriadas, foi possível classificar os portadores em Persistentes, Intermitentes e Esporádicos. Portanto, isto pode também justificar a baixa incidência encontrada, já que não foi possível identificar a totalidade dos portadores Esporádicos e Intermitentes neste estudo. O estudo de Doig (1971) em pacientes internados (50%) e ambulatorial (26%) é muito interessante pois mostra a diferença significativa entre estes tipos de pacientes. Devemos destacar que poucos trabalhos foram publicados para estudar a flora nasal em países tropicais, o que poderia também justificar as diferenças entre os resultados obtidos. O fator climático pode ser a causa das diferenças. Podemos citar os trabalhos de Zelante e col. (1982-1983) e Lamikanra e col.(1985) que foram realizados em locais com clima semelhante ao nosso. Estes estudos também mostram diferenças com 36% e 56%, em grupos aparentemente

normais e sem contato com o meio hospitalar.

Em relação ao *Staphylococcus epidermidis* tivemos 46.02% das culturas e a incidência na população foi de 65%. Heczko e col.(1981) observaram incidência de 30.9% das colônias isoladas a partir de 48 culturas de secreção de flora nasal em amostra de 8 membros efetivos de Laboratório. Existe diferença significativa, mas a metodologia empregada foi diferente.

A alta incidência de Gram negativos observada (43.75% na população e 34.5% das culturas) também não é compatível com os relatos na bibliografia consultada. Rahal e cols (1970) observaram positividade em 9.6% da população controle e 6.4% entre médicos e enfermeiras. Weil e cols (1984) mostram a incidência de portadores desses agentes na população geral de 9% e entre farmacêuticos de 12%. Os trabalhos de Johanson e col. (1969) e Rahal e col. (1970) relatam que a colonização por Gram negativos no trato respiratório superior não estaria relacionada à exposição a estes agentes, mas sim à susceptibilidade de cada indivíduo em relação aos mesmos. Uma das possíveis explicações para a alta incidência destes portadores em nosso meio pode ser o baixo nível sócio-econômico da população o que pode levar a uma diminuição da resistência à colonização por Gram negativos. Outro fator são as condições de trabalho da nossa população estudada.

Gittelman e cols (1990) constataram incidência de 8% de portadores de *Streptococcus sp*, dado superior ao encontrado neste trabalho que corresponde a 1.25% da população. Isso pode ser devido à má especificidade do Stuart Medium aos Streptococci. Barth (1987) em sua revisão sobre *Streptococcus sp* lembra que esses germes não são comuns no nariz, sendo seu habitat normal a faringe, e que o estado de portador nasal pode ocorrer após infecção clínica.

Devemos destacar, finalmente, que foram identificados 3 portadores de *Acinobacter calcoaceticus* (2.65%) em funcionárias do Pronto Socorro. Merece destaque porque simultaneamente ocorreu um surto pelo mesmo agente na UTI do hospital motivando a interdição dessa unidade por varios dias. Não é possível afirmar a correlação entre estes fatos no presente estudo, mas merece ser citado para eventual pesquisa futura.

## 6- CONCLUSÕES

6.1- Em mais de 90% da equipe de enfermagem (população estudada), foram isolados um ou dois

germes patogênicos nas fossas nasais.  
6.2- 21.25% desta população é portadora de *Staphylococcus aureus* na flora nasal, cifra inferior comparadas com a literatura disponível.  
6.2- A incidência de Gram (-) foi de 43.75%, altamente superior aos níveis relatados na literatura.

6.3- A incidência de *Streptococcus sp* foi baixa em nosso material (1.25%).

6.4- Foram identificados 3 casos (2,77%) de *Acinobacter calcoaceticus* em pessoas que trabalhavam no Pronto Socorro na época em ocorreram diversos casos na UTI necessitando a interdição da mesma.

HESHIKI, R.E. et al. Preliminary study of the nasal flora in nursing staff. **Semina: Ci. Biológicas/Saúde**, v. 17, n. 2, p. 191-196, Jun. 1996.

**ABSTRACT:** *There are few information about the growth of pathogenic microorganism of the nasal flora in tropical countries since most investigations were held in places with other climate. In this study, we identify the nasal flora of the nursing staff of Londrina State University Hospitals correlating the results with the information obtained worldwide.*

**KEY-WORDS:** *Nasal Flora, Staphylococcus aureus, Gram negative, rhinitis, Nursing staff, carrier rate.*

## 7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTH, J.H.; Nasal carriage of Staphylococci and Streptococci. *Int. J. Dermatol.* 26(1):24/26-1987.
- CEDERNA, J.E.; TERPENNING, M.S.; ENSBERG, M. BRADLEY, S.F.; KAUFFMAN, C.A. *Staphylococcus aureus* nasal colonization in a nursing home: eradication with mupirocin. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 11(1) 13/16-1990
- ÇETIN, E.T.; ANG, O.; TORECI, K.; BERKİTEN, R. Investigations on Aerobic Oral and Nasal Flora of University Students. *Path. Microbiol.* 37:185/193.- 1970
- CHOW, J.W. ET ALLI. *Staphylococcus aureus* nasal carriage in hemodialysis patients. Its role in infection and approaches to prophylaxis. *Arch. Internat. Med.* 149:1258/1262-1989.
- DOIG, C.M. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in a general surgical unit *Brit. J. Surg.*, 58(2): 113/116 -1971
- GITTELMAN, P.D.; JACOBS, J.; LEBOWITZ, A.S.; TIERNO, P.M. *Staphylococcus aureus* nasal carriage in patients with rhinosinusitis. *The Laryngoscope* 101(7) 733/737. 1991
- HECZKO, P.B.; HOFFLER, U.; KASPROWICZ, A.; PULVERER, G. Quantitative studies of the flora of the nasal vestibule in relation to nasal carriage of *Staphylococcus aureus*. *J. Med. Microbiol.* 14:233/241 1981.
- HUTCHISON, J.G.P.; GREEN, C.A.; GRIMSON, T.A. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in nurses. *J. Clin. Path.* 10: 92/95 1957
- JOHANSON, W.G.; PIERCE, A.K. SANFORD, F.P. Changing pharyngeal bacterial flora of hospitalized patients. *New Eng. J. Med.* 281:1137/1140, 1969.
- KINGDOM, J.C.P.; JOYCE, S.M.; BRADLEY, F.L.; JAUCH, W.; FALKINER, F.R.; KEANE, C.T. *Staphylococcus aureus* nasal carriage in medical students with varying clinical exposure *J.Hosp.Infection* (4):75/79-1983
- LAMIKANRA, A.; BARBARA, D.P.; OMOLABAKE, A.; PAUL, M.O. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in a population of healthy nigerian students. *J. Med. Microbiol.* 19(2): 211/216, 1985.
- MAXWELL, J.G.; FORD, C.R.; PETERSON, D.E.; MITCHELL, C.R. Long term Study of Nasal Staphylococci among Hospital personnel. *Am. J. Surg.* 118: 849/854, 1949.
- O'GRADY, F. WITTHSTADT, F.B. -Nasal carriage of *Staphylococcus pyogenes* *Am. J. Hyg.* 77:187/194.-1963
- RAHAL, J.J.; MEADE, R.H.; BUMP, C.M.; REINAUER, A.J. Upper Respiratory Tract Carriage of Gram Negative Enteric Bacilli by Hospital Personnel. *JAMA* 214(4): 754/756-1970
- WEIL, D.C., ARNOW, P.M. Prevalence of gram negative bacilli in nares and on hands of pharmacy personnel: lack of effect of occupational exposure to antibiotics *J. Clin. Microbiol.* 10(5): 933-35, 1984
- WHITE, A. Relation between quantitative nasal cultures and dissemination of staphylococci. *J. Lab. & Clin. Med.* 58(2): 273-277-1961
- WINTHER, F.O.; HORTHE, A.; LYSTAD; VELLAR, D.O. Pathogenic bacterial flora in the upper respiratory tract of health students. *J. Laryng. Otol.* 88: 407/412.1974
- ZELANTE, F.; ASHCAR, H.; PIOCHI, B.J.A.; MONSON, C.A.; CUNHA, P.S. *Staphylococcus aureus* na boca e no nariz de indivíduos sãos. Verificação de identidade entre as cepas isoladas. *Rev. Saúde Publ.* 16:92/96-1982
- ZELANTE, F.; ASHCAR, H.; PIOCHI, B.J.A.; ALVES, M.P.- Observações sobre o padrão fágico de cepas de *Staphylococcus aureus* isoladas da boca e do nariz de indivíduos sãos. *Rev. Saúde Publ.* 17:123-9- 1983.