

## Perfil de Contaminação Bucal de Alunos na Cidade de Recife

Thales Douglas Xavier do Rosário<sup>1</sup>; Nadir Josefa Barbosa do Nascimento<sup>1</sup>;  
Jacilene Cardoso de Queiroz Silva<sup>1</sup>; Karla Patricia de Sousa Barbosa Teixeira<sup>2</sup>;  
Danielly Cantarelli de Oliveira<sup>2</sup>; Juliana Kelle de Andrade Lemoine Neves<sup>2</sup>;  
Gabriela Luciana Santos Bastos Teixeira<sup>2</sup>; Jadiel da Silva Nascimento<sup>2</sup>; Cristiane  
Moutinho Lagos de Melo<sup>2</sup>.

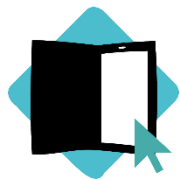
1 Graduando do curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade Estácio do Recife  
– Estácio/FIR

2 Docente da Faculdade Estácio do Recife- Estácio/FIR  
CEP 50.720-635 – Recife, PE – Brasil

tdouglas\_xavier@hotmail.com, nadir\_jb@hotmail.com,  
jacillene@hotmail.com, karlapsb@gmail.com,  
danielly\_cantarelli@hotmail.com, lemoineju@gmail.com,  
gabriela.teixeira@estacio.br, ja26nascimento@hotmail.com,  
cristianemout@gmail.com

**Abstract.** Oral cavity is presented as an important reservoir of microorganisms, including some potentially pathogenic, such as Enterobacteriaceae. These microorganisms are potential causative agents of gastrointestinal disorders, hospital infections and worsening of oral diseases. The aim of this study was to verify the occurrence of Enterobacteriaceae in the oral microbiota of students 11-18 years old. Research is a transversal study, performed in public school of Pernambuco state. Data were obtained from samples of the oral mucosa of 24 students, collected with the aid of a sterile swab. Samples were inoculated into BHI broth, plated on EMB Agar (Eosin Methylene Blue) for the selective growth of Gram negative bacteria, and incubated in bacteriological incubator for 24 hours at 37°C. Bacterial growth was subjected to tests for identification of Enterobacteriaceae, using a commercial kit Newprov®. The results showed that 40% of the samples were positive for enterobacteria. The most frequent species were *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli*. The high prevalence of enteric bacteria in the oral cavity found in this study is quite worrying, since it represents an inadequate reservoir of these microorganisms can cause impairment to the health of individuals.

**Resumo.** A cavidade oral apresenta-se como um importante reservatório de microrganismos, inclusive alguns potencialmente patogênicos, como as enterobactérias. Esses microrganismos são potenciais agentes causadores de distúrbios gastrointestinais, infecções hospitalares e agravamento de doenças bucais. O objetivo do presente estudo foi verificar a ocorrência de enterobactérias na microbiota oral de escolares de 11 a 18 anos de idade. A pesquisa trata-se de um estudo transversal, que foi realizado em uma Escola Estadual de Recife-PE. Os dados foram obtidos a partir de amostras da mucosa oral de 24 alunos, coletadas com o auxílio de swab estéril. As amostras foram inoculadas em meio BHI, semeadas em Agar EMB (Eosin Methylene Blue), para crescimento seletivo de bactérias Gram negativas, e



*incubadas em estufa bacteriológica por 24 horas a 37 °C. O crescimento bacteriano foi submetido a testes para identificação de Enterobacteriaceae, utilizando-se kit comercial Newprov®. Os resultados mostraram que 40% das amostras apresentaram positividade para enterobactérias. As espécies mais encontradas foram Klebsiela pneumoniae e Escherichia coli. A alta prevalência de enterobactérias na cavidade oral encontrada neste estudo é bastante preocupante, visto que, por representar um reservatório inadequado destes microrganismos, poderá causar comprometimento à saúde dos indivíduos.*

## 1. Introdução

A microbiota oral é uma das mais complexas de todo o organismo humano, contendo vários microrganismos com diferenças marcantes em suas composições qualitativas e quantitativas. Estima-se que a saliva contém  $10^8$  bactérias/mL e as placas dentais,  $10^{11}$  bactérias/mL. Participam desta microbiota numerosos gêneros, como: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Neisseria*, *Bacteróides*, *Actinomyces*, *Treponema*, *Mycoplasma* e outros [Gutierrez-Perez et al 2004].

A colonização da cavidade oral por microrganismos potencialmente patogênicos vem sendo associada a diversas doenças sistêmicas, incluindo distúrbios cardiovasculares, pulmonares, renais, entre outros [Walker 2004]. A colonização endógena é resultante da proliferação de bactérias peculiares ao organismo, quer sejam membros típicos da flora normal ou não. Em geral, esses microrganismos só expressam sua atividade patogênica quando o hospedeiro oferece condições apropriadas [Safdar Crnish e Maki 2005].

Crianças e adolescentes possuem por vezes saúde bucal comprometida decorrente da dificuldade em manter uma higiene oral adequada e visitas regulares ao dentista [Grap et al. 2003]. É comum encontrar escovas dentais dos membros de uma família acondicionadas inadequadamente ou o compartilhamento de uma única escova entre os membros. Esta atitude pode transformar as escovas dentais em potenciais transmissoras de microrganismos patogênicos, como os coliformes fecais e outras enterobactérias [Soares et al. 2007][Dias et al. 2010][Ferreira et al. 2013].

As Enterobactérias são bacilos gram-negativos, não esporulados, anaeróbios facultativos. A maioria das enterobactérias é encontrada no trato gastrointestinal de humanos e causam, preferencialmente, infecções gastrointestinais, embora possam também causar infecção em outros locais. Representam em torno de 80% de todos os gram-negativos de importância clínica, sendo responsáveis por de cerca de 70% das infecções urinárias e 50% das septicemias [Kusahara Peterlini e Pedreira 2007].

Devido ao grau de importância médica no âmbito da saúde pública, o objetivo deste estudo foi avaliar o índice de contaminação microbiológica, especialmente por enterobactérias, na mucosa oral de alunos de uma escola pública da cidade do Recife.

## 2. Metodologia

Estudo descritivo transversal realizado com adolescentes, com idade entre 11 e 18 anos, de ambos os sexos, regularmente matriculados em uma escola de nível fundamental e médio da rede pública estadual de da Região Metropolitana do Recife, Estado de



Pernambuco, em setembro e outubro de 2013. Participaram da pesquisa apenas os jovens que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ou que tiveram autorização dos pais os responsáveis. Os dados foram obtidos a partir de amostras da mucosa oral coletadas com o auxílio de *swab* estéril para posterior avaliação microbiológica. Os adolescentes foram abordados no momento da coleta e selecionados de acordo com os seguintes critérios: não ter usado antisséptico bucal até 30 min antes da coleta, não estar em uso de antibióticos ou não ter usado por 07 dias. Informações não precisas também foram parte dos critérios de exclusão.

O material para análise da microbiota oral foi coletado, por meio de rolamento de *swabs* embebidos em solução salina de NaCl 0,9% estéril, pelo dorso da língua, mucosa bucal e sulco gengival dos alunos, em condições assépticas. Após coleta, os *swabs* foram colocados, individualmente, em tubos estéreis contendo 1mL de Brain Heart Infusion (BHI - HIMEDIA®), meio líquido enriquecido que permite o crescimento bacteriano, e incubados em estufa (37°, 24h). Destes, 10 µL foram retirados como auxílio de alça calibrada, e semeados em placas de Petri contendo Agar Levine (HIMEDIA®), para isolamento seletivo de bactérias Gram-negativas. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C por 24h. O crescimento bacteriano observado foi submetido à coloração de Gram e a identificação da espécie foi realizada por testes bioquímicos convencionais, utilizando-se kit comercial para identificação de *Enterobacteriaceae* da marca Newprov®.

Os dados estatísticos relacionados foram analisados pelo programa PRISM 5.0 utilizando-se o teste de Wilcoxon.

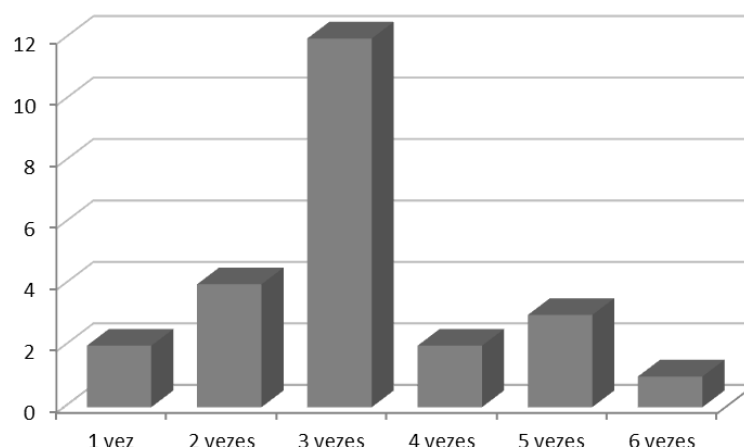
O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos e recebeu o aceite sob o número de protocolo 269.102/2013.

### 3. Resultados

A amostragem utilizada neste estudo compreendeu 24 alunos de ambos os sexos, sendo predominante o sexo feminino (70%). Na distribuição por idade, mais de 66% dos indivíduos está na faixa etária de 13 anos.

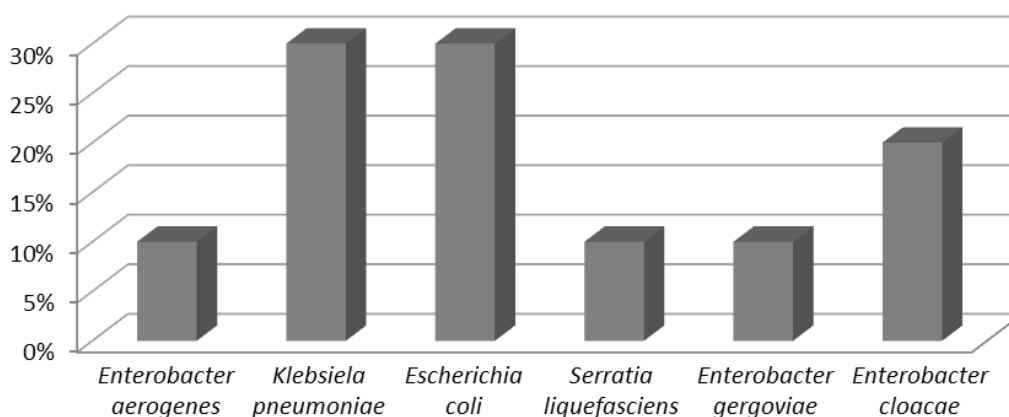
Algumas investigações sobre a saúde bucal destes escolares foram realizadas em um questionário específico. Em resposta aos diversos itens propostos, os resultados demonstraram que 12% dos indivíduos haviam sido medicados com antibióticos e que no momento da investigação cerca de 33% dos mesmos apresentavam quadros recorrentes de faringite. Além disso, a frequência de visitas ao dentista se configurou em apenas uma vez ao ano para todos os entrevistados, tendo 33% destes sujeitos afirmado que precisam de tratamento dentário para cárie e/ou tártaro.

Ao analisar a assepsia bucal dos escolares, foi observado que a maioria (50%) escova os dentes três vezes ao dia (Figura 1) e que apenas 29% dos alunos utiliza também um antisséptico bucal.



**Figura 1. Representação do número de escovações diárias realizadas pelos escolares analisados no estudo.**

A análise microbiológica da cavidade oral dos alunos da escola pública alvo desta pesquisa demonstrou a presença de microrganismos não comuns à microbiota oral normal em 40% das amostras, sendo os principais microrganismos identificados os das espécies *Escherichia coli*, *Klebsiela pneumoniae* e *Enterobacter cloacae* (Figura 2). Os microrganismos *E. cloacae* e *E. gergoviae* foram as únicas espécies encontradas juntas em uma mesma amostra.

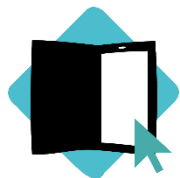


**Figura 2. Percentual de distribuição das espécies bacterianas isoladas na microbiota oral dos escolares analisados.**

#### 4. Discussão

A cavidade oral é uma porta de entrada para muitos microrganismos e pode ser um importante reservatório de enterobactérias. Esses microrganismos são potenciais agentes em distúrbios gastrointestinais, infecções hospitalares e agravamento de doenças [Buehlmann et al 2011].

Estudo prévio realizado por Santos e Jorge (1998) demonstrou contaminação da microbiota oral por enterobactérias em 51% dos indivíduos analisados. Cerca de 16 anos depois, o presente estudo aponta a mesma tendência, com contaminação de 40% das mucosas orais avaliadas, por gêneros bacterianos semelhantes. Outro estudo,



desenvolvido por Ferreira et al. (2013), encontrou uma prevalência de enterobactérias em cerca de 35% dos adolescentes de uma escola da rede privada do Rio de Janeiro. Apesar da diferença metodológica, uma vez que a microbiota oral foi avaliada através da coleta de material em escovas de dente, verifica-se a ocorrência de achados similares.

Embora Enterobactérias sejam consideradas parte da microbiota transitória da cavidade oral, a colonização pode persistir por anos, favorecendo a transmissão desses microrganismos [Buehlmann et al. 2011]. Em adição, doenças periodontais são associadas principalmente a bactérias Gram-negativas [Irfan Dawson e Bissada 1999]. Esses microrganismos iniciam uma série de eventos levando à perda de fixação periodontal e osso alveolar [Furlaneto et al. 2003].

A *Escherichia coli*, encontrada em 30% das amostras orais dos alunos, é considerada a principal bactéria anaeróbica facultativa presente no trato intestinal da maioria das espécies animais [Gyles et al. 2010]. De fato, Jardim Júnior et al. (2008), avaliando a microbiota oral de pacientes portadores de periodontite agressiva, periodontite crônica e gengivite, encontraram elevada frequência de bactérias entéricas nesses pacientes.

A *Klebsiella pneumoniae*, igualmente descrita em 30% das amostras, é apontada como microrganismo com maior prevalência em infecções hospitalares em UTI geral [Moura et al 2007]. A bactéria também tem sido relacionada a infecções respiratórias, como pneumonias [Sader et al. 2001].

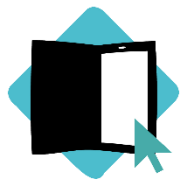
Muitos fatores determinam a distribuição e a composição da microbiota normal. Entre eles podemos citar idade, estado nutricional, dieta, estado de saúde, existência de deficiências, hospitalização, estado emocional, estresse, clima, localização geográfica, condições de higiene, condições socioeconômicas, ocupação e estilo de vida [Tortora Funke and Case 2012]. A ocorrência da contaminação na cavidade bucal por bactérias do gênero *Enterobacteriaceae* tem sido associada à antibioticoterapia prolongada, resposta imune deficiente, higiene bucal inadequada e desordens sistêmicas como diabetes *mellitus*, neutropenia, agranulocitose ou AIDS [Flynn 1993][Amaral Cortês e Pires 2009][Salvia 2010].

Embora a tentativa de evitar a contaminação microbiológica seja apontada em diversas pesquisas, os dados achados neste estudo demonstram um quadro preocupante devido ao perfil de microrganismos encontrados. Uma vez que a contaminação bucal por enterobactérias pode acarretar quadros patológicos que a pesquisa, em seus objetivos, não alcança, a exemplo de colites, tempo de internação maior em UTI devido a sua associação com doença pré-existente e agravamento do quadro de doença periodontal [Kusahara Peterlini e Pedreira 2007][Garrett et al. 2008].

A simples investigação da contaminação da microbiota oral observada neste estudo não é suficiente para inferir futuros estados ou comprometimentos patológicos, mas levanta a necessidade de um olhar mais criterioso no que se refere à casuística desta contaminação, que se apresenta recorrente nos relatos literários há pelo menos duas décadas.

## 5. Conclusão

Os resultados indicam que é preciso uma atenção maior para estes estudantes, uma vez que a elevada prevalência de enterobactérias na cavidade oral, que representa um



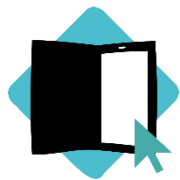
reservatório inadequado destes microrganismos, pode acarretar em um comprometimento da saúde dos indivíduos avaliados.

### **Agradecimentos**

Agradecemos a Faculdade Estácio do Recife – Estácio FIR pelo apoio financeiro para a execução deste estudo, bem como o fornecimento de bolsas de iniciação científica para os alunos envolvidos na pesquisa. Agradecemos também à escola estadual Professor Leal de Barros, na figura de suas diretoras, professores e alunos pela disponibilidade de realizarmos nossa pesquisa com os seus dados.

### **Referências**

- Gutierrez-Perez JL, Perea-Perez EJ, Romero-Ruiz MM, Giron-Gonzales JA. (2004) “Orofacial infections of odontogenic origin. Medicina oral patología oral y cirugía buccal”, v. 9 n.1 p. 280-7.
- Walker DM. (2004) “Oral mucosal immunology: an overview”, Annals of the Academy of Medicine Singapore. v.33 (4 Suppl ) p. 27-30.
- Safdar N, Crnish CJ, Maki DG. (2005) “The pathogenesis of ventilator - associated pneumonia: its relevance to developing effective strategies for prevention”, Respiratory Care. v.50 n.6 p. 725-39.
- Grap MJ, Munro CL, Ashtiani B, Bryant S. (2003) “Oral care interventions in critical care: frequency and documentation”, American Journal of Critical Care. v.12 n.2 p.113-9.
- Soares DGS, Oliveira CB, Leal C, Drumond MRS, Padilha WWN. (2007) “Atividade Antibacteriana in vitro da Tintura de Aroeira (Schinus terebinthifolius) na Descontaminação de Escovas Dentais Contaminadas pelo S. mutans”, Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, João Pessoa, v.7 n.3 p. 253-257, set./dez.
- Dias JA, Costa AMDD, Terra FS, Costa RD, Costa MD, Zanetti HHV. (2010) “Avaliação do índice de placa bacteriana e sua relação com a condição física e o acondicionamento das escovas dentais”, Odontologia Clínico-Científica. Recife, v. 9 n. 3 p.253-255, jul./set.
- Ferreira GTS, Freixinho ABS, Machado SJ, Miasato JM. (2013) “Verificação da contaminação e forma de armazenamento de escovas dentais em um grupo de adolescentes de uma escola da rede privada de ensino”, Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v.25 n.1 p. 6-10, jan-abr.
- Kusahara DM, Peterlini MAS, Pedreira MLG. (2007) “Colonização orofaríngea de crianças à admissão em uma unidade de cuidados intensivos”, Acta Paulista de Enfermagem, v. 20 n.4 p.421-7.
- Buehlmann M, Bruderer T, Frei R, Widmer AF. (2011) “Effectiveness of a new decolonisation regimen for eradication of extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Enterobacteriaceae”, Journal of Hospital Infection. Feb. v.77 n. 2 p.113-7.



- Santos SSF, Jorge AOC. (1998) “Presença de enterobacteriaceae e pseudomonadaceae na cavidade bucal humana”, *Revista de Odontologia da UNESP, São Paulo*, v. 27 n. 2 p. 473-484.
- Irfan UM, Dawson DV, Bissada NF. (1999) “Assessment of familial patterns of microbial infection in periodontitis”, *Journal of Periodontology*, v. 70 n.11 p.1406-1418.
- Furlaneto FAC, Junior JPF, Pereira NRS, Furlaneto EC. (2003) “Transmissibilidade da microbiota bucal entre humanos: levantamento microbiológico de pares de mãe-filho em aerobiose”, *Revista Gaúcha de Odontologia*, v. 51 n.5 p. 422-426, nov/dez.
- Gyles, CL; Fairbrother, JM. (2010) “Escherichia coli. In: GYLES, C. L.; PRESCOTT, J. F.; SONGER, J. G.; THOEN, C. O. (Org.) Pathogenesis of bacterial infections in animals”, Ames: Blackwell Publishing, p. 267-308.
- Gaetti-Jardim Júnior E, Marcelino SL, Sukekava F. (2008) “Ocorrência de bactérias entéricas em amostras de biofilme subgingival de pacientes com gengivite, periodontite crônica ou periodontite agressiva”, *Revista Periodontia – Março*, v. 18 n.01.
- Moura MEB, Campelo SMA, Brito FCP, Batista OMA, Araújo TME, Oliveira ADS. (2007) “Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino”, *Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília*, jul-ago; v. 60 n. 4 p.416-21.
- Sader HS, Gales AC, Pfaller MA, Mendes RE, Zoccoli C, Barth A, Jones RN. (2001) “Pathogen frequency and resistance patterns in Brazilian hospitals: summary of results from three years of the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program”, *Brazilian Journal of Infection Diseases*; v. 5 n. 4 p.200-14.
- Tortora, GJ, Funke, BR, Case, CL. (2012) “Microbiologia”, 10ed. Porto Alegre: Artmed, 934P.
- Amaral SM, Cortês AQ, Pires FR. (2009) “Nosocomial pneumonia: importance of the oral environment”, *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. v.35 n.11 p. 1116-1124.
- Flynn MJ, Slots J. (1993) “Beta-hemolytic streptococci in advanced periodontitis”, *Oral Microbiology and Immunology*. v.8, n. 5, p. 295–297, October.
- Salvia ACRD. (2010) “Presença de microrganismos potencialmente superinfectantes na cavidade bucal de pacientes com anemia falciforme em uso de hidroxiuréia”, Dissertação de mestrado. Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Programa de Pós-Graduação em Biopatologia Bucal.
- Garrett WS, Gallini CA, Yatsunencko T, Michaud M, DuBois A, Delaney ML, Punit S, Karlsson M, Bry L, Glickman JN, Gordon JI, Onderdonk AB, Glimcher LH. (2010) “Enterobacteriaceae Act in Concert with the Gut Microbiota to Induce Spontaneous and Maternally Transmitted ColitisCell”, *Host & Microbe*, v. 8 p. 292–300, September, Elsevier Inc.