

PRESENÇA DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EM DIFERENTES SUPERFÍCIES DO AMBIENTE CLÍNICO ODONTOLÓGICO

Jackeline Ramos Martins¹
José Felipe Cattelan Cappelari²
Rubem Beraldo dos Santos³
Karen Loureiro Weigert⁴
Luciane Cristina Gelatti⁵
Odelta dos Santos⁶

RESUMO: Em odontologia existe um significativo risco da contaminação do ambiente clínico por agentes patogênicos, podendo assim, gerar um processo de infecção direta ou cruzada tanto para os profissionais de saúde como para os pacientes. O objetivo do presente estudo foi avaliar a presença de *Staphylococcus aureus* em diferentes superfícies em uma Clínica Escola de Odontologia. Os resultados obtidos neste estudo demonstraram 34% de positividade geral para *S. aureus* e revelaram que durante o atendimento odontológico as superfícies tornaram-se contaminadas. Tais resultados ressaltam a importância da adoção de normas de biossegurança, com o intuito de minimizar a contaminação cruzada no ambiente clínico odontológico entre a equipe de saúde bucal e o paciente.

Palavras-chave: Ambiente clínico odontológico. *Staphylococcus aureus*. Contaminação cruzada.

ABSTRACT: *Staphylococcus aureus* is the main human pathogen that colonizes individuals in general population. Thus, this study aimed evaluated the presence of *S. aureus* on different surfaces in a dental school clinic. Among one hundred samples analyzed 34 (34%) were identified as *S. aureus*; these results showed that during dental care the surfaces become contaminated. In consequence, the cross-contamination between patients and surgeon dentist in the dental clinic is a real risk. With the purpose of reducing the occurrence cross-contamination by *S. aureus*, as well as, by others infectious agents, control measures should be adopted, as, for instance, the use biosafety standards in all dental care.

Keywords: Clinical dental care. *Staphylococcus aureus*. Cross-contamination.

¹ Graduada em Biomedicina pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), *Campus Cachoeira do Sul-RS*. E-mail: jackelinerm@gmail.com.

² Graduado em Biomedicina pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), *Campus Cachoeira do Sul-RS*. E-mail: capelari2004@yahoo.com.br.

³ Doutor em Estomatologia Clínica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC) e professor adjunto da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), *Campus Cachoeira do Sul-RS*. E-mail: ruberaldo@bol.com.br.

⁴ Doutora em Estomatologia Clínica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC) e professora da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), *Campus Cachoeira do Sul-RS*. E-mail: kweigert@ig.com.br.

⁵ Mestre em Patologia pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e professora da Faculdade Serra da Mesa (FASEM), Uruaçu-GO. E-mail: lucianegelatti@hotmail.com.

⁶ Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e doutoranda no programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre-RS. E-mail: odeltasantos@yahoo.com.br .

1 INTRODUÇÃO

O *Staphylococcus aureus* é uma bactéria comum na microbiota humana, sendo encontrado colonizando as narinas de aproximadamente 40% da população em geral (KLUYTMANS; VAN BELKUN; VERBRUGH; 1997). Alguns autores têm demonstrado a importância não somente da cavidade nasal, mas também da área bucal como reservatório de *S. aureus* e, conseqüentemente, fonte de infecção e de disseminação desta bactéria (ZELANTE et al., 1982).

Apesar de ser parte da microbiota humana normal, o *S. aureus* é considerado importante microrganismo envolvido na gênese de infecções, muitas vezes aproveitando-se de um estado de debilidade do sistema imunológico de seu hospedeiro. Está associado principalmente com infecções de pele e mucosas, mas ao penetrar nos tecidos pode causar doenças graves como osteomielite, sepse, pneumonia, endocardite e meningite (LOWY, 1998; LEW; WALDVOGEL, 2004).

Uma série de fatores de virulência (a cápsula, os peptidoglicanos, o ácido teicóico, as adesinas, as enterotoxinas, as betalactamases, a proteína A, a leucocidina, a coagulase, a hialuronidase, a lipase, a produção de biofilme), contribui para o seu potencial patogênico, promovendo sucesso na sua instalação, desenvolvimento e manutenção no tecido do hospedeiro. Outra característica relevante desta estirpe bacteriana é sua capacidade de desenvolver rapidamente resistência aos antimicrobianos comumente usados na prática clínica (KONEMAN et al. 1997; LOWY, 1998).

O *S. aureus* tem se destacado, em razão de sua versatilidade de adaptação e sobrevivência em ambientes hostis por longos períodos como, por exemplo, no tempo prolongado de viabilidade na saliva ou sangue (ROSSI; DEVIENNE; RADDI, 2008), tornando, assim, o *S. aureus* um dos agentes bacterianos patogênicos mais frequentes em infecções cruzadas nos consultórios odontológicos (GUIMARÃES JUNIOR, 2001).

O cirurgião dentista, assim como a sua equipe, está exposto ao sangue, saliva e secreções, durante os procedimentos odontológicos. Tal exposição permite a infecção cruzada, tanto por via direta (contato direto com o paciente), quanto por via indireta. A contaminação indireta ocorre por meio da produção de aerossóis, oriundos de equipamentos de alta rotação, contaminantes presentes no ambiente, equipe e materiais de consumo. Dessa forma, o risco de contaminação do ambiente,

da equipe odontológica e dos pacientes torna-se elevado, sobretudo se as medidas efetivas para prevenção não forem adotadas durante os atendimentos (CUNHA & ZOLLNER, 2002; MOTTA, 2005).

Dentre os vários microrganismos albergados na cavidade bucal o *S. aureus* tem relevância como agente patogênico nos ambientes destinados aos cuidados à saúde e, também, como reservatório de genes que codificam resistência aos antimicrobianos. Nesse contexto, torna-se necessária a realização de estudos para se avaliar a contaminação por *S. aureus* em ambientes odontológicos. Essas informações tornam-se úteis no sentido de consolidar o uso de rígidas normas de biossegurança como importante ferramenta para o controle da contaminação cruzada nesses ambientes.

Desse modo, o objetivo do presente estudo foi avaliar a presença de *Staphylococcus aureus* em diferentes superfícies em uma Clínica Escola de Odontologia após o atendimento clínico.

2 METODOLOGIA

Abaixo, segue a descrição dos procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento desta pesquisa.

2.1 Coleta do material

Em um delineamento de estudo transversal, foram coletadas 100 amostras, em 10 boxes de atendimento odontológico, na Clínica de Odontologia do Curso de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Campus Cachoeira do Sul-RS. Os boxes foram selecionados aleatoriamente através de sorteio e o material foi colhido com auxílio de swab estéril, em cinco locais preestabelecidos: 1) braço da cadeira do paciente; 2) avental utilizado pelo paciente no momento do atendimento; 3) luvas do dentista; 4) cuspidreira; e 5) alça do refletor. As coletas foram feitas em duplicata totalizando 100 amostras. Para assegurar que não havia uma significativa contaminação, prévia ao atendimento dos pacientes, o preparo dos boxes foi acompanhado pela equipe de coleta do material microbiológico. O dentista realizou uma etapa rigorosa de desinfecção em todas as superfícies, o braço da cadeira e alça do refletor foram recobertos com plástico filme, após o atendimento o swab foi

rolado sobre este plástico. O isolamento e identificação dos isolados foram realizados no Laboratório de Análises Clínicas do Curso de Biomedicina da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, Campus Cachoeira do Sul - RS.

2.2 Identificação de *Staphylococcus aureus*

Após a coleta, os swabs foram inoculados em meio Brain Heart Infusion (BHI) e incubados em estufa a 35-37°C, por 24 horas. Transcorrido o tempo de incubação, as amostras foram semeadas com alças calibradas e estéreis (Laborclin®), em meio Ágar Manitol Hipertônicas (BBL™ Mannitol Salt Agar), e incubadas em estufa 35-37°C, por até 48 horas. Para a identificação de *S. aureus* foram utilizadas as seguintes provas: coloração de Gram, fermentação do ágar manitol, produção de catalase e coagulase em tubo. *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 e *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, foram usados como controle de qualidade positivo e negativo, respectivamente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para avaliar a presença de *S. aureus* no ambiente clínico odontológico, logo após o atendimento ao paciente, foram obtidas amostras em duplicada de 10 boxes, em cinco locais pré-estabelecidos. Foram obtidas 20 placas de estudo para cada superfície avaliada perfazendo um total de 100 amostras. Essas placas, de ágar manitol, foram analisadas após 24h e 48h de incubação e observou-se que houve crescimento bacteriano nas cinco superfícies estudadas.

Do total de 100 placas utilizadas para cultura das diferentes superfícies, 34 (34%) resultaram em crescimento de *S. aureus*. As outras culturas apresentaram-se negativas ou com a presença de outros microrganismos. Ao analisar isoladamente as superfícies utilizadas para a amostragem, o presente estudo possibilitou verificar que a superfície mais contaminada foi a luva do dentista 50%, seguida pelo avental do paciente 40%, alça do refletor 35%, braço da cadeira 30% e cuspeira 15%. É importante ressaltar que todas as cinco superfícies estudadas apresentaram contaminação por *S. aureus*.

Os resultados, 34% de positividade, comprovam a presença de *S. aureus* e demonstram que durante o atendimento odontológico as superfícies tornam-se

contaminadas. O incremento da contaminação por *S. aureus* em ambiente pode ocorrer com a realização de procedimentos clínicos odontológicos. Isto é sustentado pelo estudo de Motta, que demonstrou a presença da bactéria antes, durante e após procedimentos clínicos, na superfície de diversos equipamentos: botão da cadeira odontológica, seringa tríplice, cone de raio-X, tecla “Enter” de computadores, maçanetas de portas e alças de refletores (MOTTA, 2005).

O estudo demonstrou uma elevada prevalência *S. aureus* no ambiente clínico odontológico e também evidenciou que a luva utilizada pelo dentista apresentou maior taxa de contaminação. Estes resultados estão de acordo com o estudo realizado por Santos e Peçanha (2009), em Itapetininga, Estado de São Paulo, o qual também revelou alta prevalência de *S. aureus* em ambiente odontológico. Porém, os referidos autores avaliaram equipamentos de proteção individual utilizados por cirurgiões dentistas e auxiliares num posto de saúde da rede pública. Um aspecto interessante dessa investigação foi a observação de que as luvas utilizadas pelas auxiliares eram colocadas no início do expediente de trabalho e retiradas apenas no término do mesmo, sendo utilizadas para todo e qualquer tipo de procedimento realizado no consultório, desde marcação de consultas, atendimento ao público, auxílio dos dentistas e preparação de medicamentos ou amálgamas (SANTOS; PEÇANHA, 2009). No estudo em questão, contudo, não foi observado um comportamento semelhante. Essa diferença no comportamento das equipes odontológicas avaliadas pode ser justificada pela diferença entre as populações estudadas, uma vez que observamos a equipe de odontologia atuando em uma clínica escola, na qual, os mesmos estão sendo orientados e avaliados pelos professores supervisores.

SILVA et al. (2003) também demonstraram altas taxas de contaminação microbiológica em equipamentos odontológicos, porém o local estudado foi a radiologia odontológica. Observou-se nesse estudo que nas radiografias intrabucais e nos equipamentos havia presença de sangue, saliva e tecidos. Sugerindo que nestes locais também poderá ocorrer a transmissão cruzada de doenças infecciosas. Os resultados obtidos por estes autores para presença de *Staphylococcus* foram de (50%), porém não houve distinção entre *S. aureus* e outras espécies de coagulase negativa (SILVA et al., 2003).

O processo de contaminação de superfícies pode ser atribuído também à produção de biofilme, uma habilidade importante dos isolados de *S. aureus*. Sua

produção é um processo complexo, que confere ao microrganismo a capacidade de aderência às superfícies e sua autoagregação, facilitando a colonização e permanência. Este fator de virulência potencial foi demonstrado em isolados oriundos da água de equipamentos odontológicos (WALKER et al., 2000), e mais recentemente, um estudo demonstrou a formação *in vitro* de biofilme em material proveniente de canetas odontológicas (FREITAS; SAND; SIMONETTI, 2010). Estes achados demonstram a versatilidade de sobrevivência imposta por isolados de *S. aureus* em diferentes superfícies de ambiente odontológico.

Visto os riscos potenciais de contaminação que cirurgiões dentistas, auxiliares e pacientes estão susceptíveis se faz necessário a utilização rigorosa de protocolos de Biossegurança. Estes abordam medidas adotadas no mundo inteiro para tentar controlar as doenças transmissíveis (FERREIRA, 1995; GARBIN et al., 2004). É incontestável que o sangue e a saliva podem carregar grandes concentrações de vírus e bactérias potencialmente infecciosos que podem causar desde resfriados comuns até a síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA) (SCHIFF et al., 1986).

Nesse contexto, consolidar o emprego de medidas efetivas que contenham a transmissão de microrganismos patogênicos no consultório odontológico torna-se um grande desafio para equipe de saúde odontológica, pois muitas vezes as medidas de segurança adotadas são ineficazes colocando em risco tanto os profissionais como os pacientes (FERREIRA, 1995).

4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo confirmam que no ambiente odontológico pode haver a presença de agentes patogênicos importantes como o *S. aureus*: uma bactéria que poderá desencadear processos infecciosos de alta complexidade. Além disso, é possível coexistirem com o *S. aureus* outros microrganismos passíveis de transmissão. Assim, reforça-se a necessária e contínua adoção de um eficiente processo de higienização por toda a equipe de saúde odontológica, visando evitar a contaminação cruzada. A educação continuada torna-se imperativa, portanto, de forma a priorizar-se a biossegurança, especialmente nas Faculdades de Odontologia, as quais detêm o papel prioritário de formar o caráter profissional do aluno.

REFERÊNCIAS

CUNHA, Ana Cláudia de Almeida Paço; ZOLLNER, Maria Stella Amorim da Costa. Presença de microrganismos dos gêneros *Staphylococcus* e *Candida* aderidos a máscaras faciais utilizadas em atendimento odontológico. **Revista Biociências**. Taubaté, v.8, n.1, p. 95-101, jan./jun. 2002. Disponível em: <<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias/article/view/59>>. Acesso em: 02 maio 2013.

FERREIRA, Ricardo Alexino. Infecção cruzada - Barrando o invisível. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**. São Paulo, v. 49, n. 6, p. 417-427, 1995.

FREITAS, Valdionir da Rosa; SAND, Sueli Teresinha van der; SIMONETTI, Amauri Braga. Formação *in vitro* de biofilme por *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* na superfície de canetas odontológicas de alta rotação. **Revista de Odontologia da UNESP**. Araraquara, v. 39, p.193-200, jul./ago. 2010. Disponível em: <<http://rou.hostcentral.com.br/PDF/v39n4a02.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2013.

GARBIN, Cléa Adas Saliba et al. A importância da biossegurança para o cirurgião-dentista. **Jornal Brasileiro de Clínica Odontológica Integrada**. Curitiba, v. 8, n. 45, p. 216-221, 2004.

GUIMARÃES JUNIOR, Jairo. **Biossegurança e Controle de Infecção Cruzada em Consultórios Odontológicos**. São Paulo: Livraria e Editora Santos, 2001.

KLUYTMANS, Jan; VAN BELKUN, Alex; VERBRUGH, Henri. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. **Clinical Microbiology Review**. v. 10, p. 505-520, jul. 1997. Disponível em: <<http://cmr.asm.org/content/10/3/505.long>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

KONEMAN, Elmer et al. The Gram-positive cocci. Staphylococci and related organisms. **Color atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology**. p. 539-576, 1997.

LEW, Daniel; WALDVOGEL Francis. Osteomyelitis. **Lancet**. v. 364, p. 369-379, jul. 2004. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15276398>>. Acesso em: 08 mar. 2013.

LOWY, Franklin David. *Staphylococcus aureus* infections. **The New England Journal of Medicine**. v. 339, n. 8, p. 520-532, aug. 1998. Disponível em: <<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199808203390806>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

MOTTA, Rogério Eládio Lopes. **Prevalência, resistência e patogenicidade de *Staphylococcus aureus* colhidos no ambiente clínico odontológico**. 2005. 90 f. Tese (Doutorado em Odontologia). Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas. 2005. Disponível em:

<<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000349831>>. Acesso em: 03 maio 2013.

ROSSI, Danuza; DEVIENNE, Karina Ferrazzoli; RADDI, Maria Stella Gonçalves. Influência de fluídos biológicos na sobrevivência de *Staphylococcus aureus* sobre diferentes superfícies secas. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**. Araraquara, v. 29, n. 2, p. 211-214, 2008. Disponível em: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/464/435>. Acesso em: 02 maio 2013.

SANTOS, Cíntia Cristina; PEÇANHA, Marcela Pellegrini. Presença de bactérias *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis* aderidos às mascaras faciais e luvas descartáveis usadas por dentistas e auxiliares de um posto de saúde público. **Revista Eletrônica de Biologia**. São Paulo, v. 2, p. 40-53, 2009. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/reb/article/view/41/1803>>. Acesso em: 04 maio 2013.

SCHIFF, Eugene et al. Veterans administration cooperative study on hepatitis and dentistry. **The Journal of the American Dental Association**. v. 113, p. 390-396, sep. 1986. Disponível em: <<http://jada.ada.org/content/113/3/390.long>>. Acesso em: 05 maio 2013.

SILVA, Francine Cristina et al. Estudo da contaminação microbiológica em equipamentos radiográficos. **Revista Biociências**. Taubaté, v. 9, n. 2, p. 35-43, abr./jun. 2003. Disponível em: <<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias/article/viewFile/111/85>>. Acesso em: 02 maio 2013.

WALKER, James et al. Microbial biofilm formation and contamination of dental-unit water systems in general dental practice. **Applied and Environmental Microbiology**. v. 66, p. 3363-3367, 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC92156/>>. Acesso em: 03 maio 2013.

ZELANTE, Flávio et al. *Staphylococcus aureus* na boca e no nariz de indivíduos sãos. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 16, n. 2, p. 92-96, abr. 1982. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89101982000200004&script=sci_arttext>. Acesso em: 12 mar. 2013.