

Nível de contaminação por micro-organismos das superfícies, materiais e equipamentos de clínicas odontológicas da cidade de Muriaé (MG)

Rafael de Oliveira Moreira¹, rafamoreira86@hotmail.com; **Mônica Irani Gouvêia**²; **Helvécio Cardoso Corrêa Póvoa**³

1. Graduando em Farmácia na Faculdade de Minas (FAMINAS), Muriaé, MG.
2. Mestre em Biotecnologia pela Universidade Vale do Rio Verde (UninCor), Três Corações, MG; professora na FAMINAS, Muriaé, MG.
3. Doutor em Patologia Investigativa pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ; Mestre em Microbiologia pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), RJ; professor adjunto da Universidade Federal Fluminense (UFF).

Artigo protocolado em 30 ago. 2010 e aprovado em 15 set. 2010.

RESUMO: O ambiente odontológico é considerado potencialmente infectante em decorrência da presença de fluidos biológicos. A contaminação cruzada pode acontecer no equipamento e periféricos durante vários procedimentos odontológicos. Tendo por base a contaminação cruzada e o aumento da possibilidade de causar doenças, realizou-se esta pesquisa com objetivo de avaliar microbiologicamente a contaminação dos equipamentos odontológicos, antes e após o atendimento e a identificação dos micro-organismos presentes. Notou-se um aumento no nível de contaminação do ambiente após o atendimento e os micro-organismos mais encontrados pertencem à flora normal humana e ambiental, mas que podem causar doenças dependendo das características da pessoa exposta.

Palavras-chave: micro-organismo, odontologia, contaminação cruzada.

RESUMEN: El nivel de contaminación por microorganismos de las superficies, materiales y equipos para clínicas dentales en la ciudad de Muriaé (MG). El ambiente dental se considera potencialmente peligroso debido a la presencia de fluidos biológicos. La contaminación cruzada puede ocurrir en los equipos y periféricos para muchos procedimientos dentales. Sobre la base de la contaminación cruzada y el aumento de la posibilidad de causar la enfermedad, se realizó esta investigación para evaluar la contaminación microbiológica de equipo dental antes y después de la atención e identificación de microorganismos presentes. Nos dimos cuenta de un mayor nivel de contaminación del medio ambiente después de micro-organismos y el tratamiento más comunes pertenecen a la flora normal del humano y del medio ambiente, pero que pueden causar la enfermedad en función de las características de la persona expuesta.

Palabras llaves: microorganismos, odontología, contaminación cruzada.

ABSTRACT: Level of contamination by micro-organisms of surfaces, materials and equipment for dental clinics in the city of Muriaé (MG). The dental environment is considered potentially hazardous due to the presence of biological fluids. Cross contamination can happen in the equipment and peripherals for many dental procedures. Based on cross-contamination and increasing the possibility of causing disease, we carried out this research to evaluate the microbiological contamination of dental equipment before and after care and identification of micro-organisms present. We noticed an increased level of environmental contamination after treatment

and micro-organisms most commonly found belong to the normal flora of human and environmental, but that can cause disease depending on the characteristics of the person exposed.

Keywords: micro-organism, dentistry, cross-contamination.

Introdução

A formação da microbiota normal, com a qual o homem convive por toda a vida, tem início no momento do nascimento, ao passar pelo canal de parto. Cada uma das regiões do corpo possui uma microbiota com características próprias (TRABULSI; ALTERTHUM, 2008). Segundo Penna e Nicoli (2001), a microbiota normal do trato digestivo humano é constituída por um número considerável de micro-organismos, aproximadamente 300 a 400 espécies diferentes e que possuem funções importantes no sítio que colonizam como a resistência à colonização, que pode ser definida como a capacidade de impedir ou reduzir a multiplicação de micro-organismos patógenos no ecossistema digestivo e a imunomodulação, que permite uma resposta das defesas imunológicas locais e sistêmicas mais rápidas e também adequadas na sua intensidade. Outra função importante é a contribuição nutricional, que oferece diversas fontes energéticas e de vitaminas, além de participar da regulação da fisiologia digestiva do hospedeiro.

A microbiota da cavidade oral é bastante numerosa e diversificada. Dela participam vários gêneros, tais como *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Neisseria*, *Bacterioides*, *Actinomyces*, *Treponema* e *Mycoplasma*, entre outros (TRABULSI; ALTERTHUM, 2008).

Algumas bactérias são consideradas causadoras de doenças na cavidade oral do homem como cáries e periodontites e estão entre as infecções bacterianas mais comuns nos seres humanos. Além disso, algumas espécies bacterianas têm sido consideradas causadoras de várias doenças sistêmicas como a endocardite bacteriana, a pneumonia, a osteomielite em crianças e doenças cardiovasculares, tendo como principal porta de entrada as narinas, a boca e a pele (AAS, 2005).

Na pele, o micro-organismo predominante é o *Staphylococcus epidermidis*, onde não é patogênico, porém pode causar doença quando atinge regiões como a válvula artificial do coração. Outros organismos encontrados menos frequentemente na pele são *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium*, os estreptococos, *Pseudomonas* e leveduras (LEVINSON; JAWETZ, 2008). De acordo com Tavares

(2000), os *estafilococos*, tanto o *S. aureus* como o *S. epidermidis* vêm mostrando elevado índice de resistência à metilina (portanto, também à oxacilina e cefalosporinas) no meio hospitalar no Brasil, repetindo-se o observado em outros países.

A preocupação com o uso de antimicrobianos adequados vem crescendo a cada dia. O maior problema relacionado ao seu uso é a seleção de micro-organismos multirresistentes, limitando as possibilidades terapêuticas, aumentando as taxas de letalidade, como também os custos de tratamento (PARISOTTO, 2005).

Micro-organismos da microbiota normal da pele, das mãos e do ambiente, podem ser patogênicos principalmente em casos de imunodeficiência, lesões, deficiência das barreiras físicas do organismo, deficiência de nutrientes e outros (BONATO et al., 2007).

Segundo Jorge (2002), os micro-organismos são capazes de sobreviver em vários ambientes em diversas condições físicas, mas existem limitações da capacidade de sobrevivência de determinado micro-organismo em um meio ambiente desfavorável, as quais foram aproveitadas pelo homem como recurso para controle dos mesmos. As principais razões para se desenvolver o controle de micro-organismos são: a) prevenir a transmissão de doença e infecção; b) prevenir a contaminação ou crescimento de micro-organismos nocivos; c) prevenir a deterioração e dano de materiais por micro-organismos.

O ambiente odontológico é considerado potencialmente infectante em decorrência da presença de fluidos biológicos como saliva, sangue e fluidos purulentos. Assim, os profissionais que trabalham nesta área estão sujeitos e expostos a uma série de doenças (KRIEGER; BUENO; GABARDO, 2010).

Agentes patogênicos podem ser transferidos a partir da cavidade bucal do paciente para as superfícies do equipamento odontológico através do contato direto, dedos, instrumentos e aerossol de sangue ou saliva. Segundo Saramanayake (1993), *apud* Cecchin et al. (2009), isso se torna importante visto que o contato que o profissional da área tem com o sangue humano, tecidos e secreções, podem gerar de infecção cruzada tanto por vias diretas (contato com o paciente) como por vias indiretas (por meio de aerossóis) e ambientes contaminados.

A contaminação cruzada pode acontecer no equipamento e periféricos durante vários procedimentos odontológicos (CASTRO; PINHEIRO, 2009). Segundo Jorge (2002), o cirurgião-dentista, seus auxiliares e técnicos de laboratório de prótese estão expostos a grande variedade de micro-organismos veiculados pelo sangue e pela saliva dos pacientes, os quais podem albergar agentes etiológicos de doença infecciosa, mesmo sem apresentar os sintomas clínicos ou mesmo sem desenvolver a doença em questão.

Jorge (2002) relata também que, o uso da caneta de alta rotação para remoção de tecido dentário ou materiais de restaurações produz partículas que são arremessadas, com grande velocidade, no rosto do profissional e da auxiliar. É evidente que, se não houver uma proteção entre a boca do paciente e o globo ocular do profissional, essas partículas contaminadas poderão atingir a córnea, lesando-a e contaminando-a. Estes aerossóis contêm partículas solúveis e insolúveis que podem variar de tamanho. A inalação de patógenos bacterianos e virais torna o clínico suscetível a contrair doenças infecciosas, tais como gripe, pneumonia, tuberculose e meningite (MORAES, 2003).

Estudo realizado por Santos e Jorge (1998) mostrou que a prevalência de indivíduos que apresentaram *Enterobacteriaceae* na cavidade bucal foi bastante elevada, correspondendo a 50% das amostras, sendo as espécies *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae* e *K. oxytoca* as mais isoladas, micro-organismos da família *Pseudomonadaceae* também foram encontrados na cavidade bucal em 6% dos indivíduos examinados, sendo a *Pseudomonas aeruginosa* a espécie mais isolada.

Motta et al. (2007) observaram a presença de *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA) no equipamento odontológico de escolas nas cadeiras odontológicas, no teclado do computador e na seringa de água.

De acordo com o descrito por Pinto e Paula (2003), é evidente que a implantação de um protocolo de biossegurança no consultório odontológico é eficiente, possui um custo baixo e necessita de um tempo mínimo para sua execução e, portanto, deve ser cada vez mais utilizado pelos profissionais da área, a fim de controlar a transmissibilidade e a exposição dos pacientes a micro-organismos patogênicos, minimizando os riscos de contaminação do cirurgião-dentista, da equipe auxiliar, do paciente e de pessoas de convívio rotineiro, tornando a odontologia eficaz e segura.

Jorge (2002) afirma que o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) tem a finalidade de impedir que micro-organismos provenientes de pacientes através de sangue, fluidos orgânicos, secreções e excreções de pacientes contaminem o profissional de saúde e sua equipe. Os EPIs incluem luvas próprias para cada procedimento, avental impermeável, gorro, máscara e óculos de proteção.

Baseado no perigo de contaminação cruzada entre paciente – dentista e auxiliares e a possibilidade de causar doenças, realizou-se a atual pesquisa com objetivo de se avaliar a contaminação dos equipamentos e superfícies do consultório odontológico antes e após o atendimento e a identificação dos micro-organismos presentes no material examinado.

I – Materiais e métodos

1.1 – Coleta das amostras

Foram realizadas coletas de amostras em três consultórios odontológicos da cidade de Muriaé (MG), durante os meses de junho e julho de 2010. A coleta foi realizada nos seguintes locais: equipo; seringa tríplice; caneta de alta rotação; cadeira; alça do refletor; cuspeira .

Para a contagem de unidades formadoras de colônias, as amostras foram colhidas com auxílio de um swab estéril previamente embebido em solução de NaCl a 0,9% e semeadas em ágar CLED. Para a identificação dos micro-organismos, as amostras foram semeadas em caldo nutriente e após 24 horas de incubação em estufa bacteriológica foram semeadas em Ágar Sangue, Ágar Sal Manitol (seletivo para micro-organismos Gram-positivos) e Ágar MacConkey (seletivo para micro-organismos Gram-negativos).

1.2 – Contagem dos micro-organismos

Para a contagem de unidades formadoras de colônias (UFC/placa), utilizou-se o meio CLED. Foram colhidas 18 amostras antes do atendimento e 18 após o atendimento, perfazendo um total de 36 amostras. As placas já semeadas foram levadas ao laboratório de microbiologia da Fundação Cristiano Varela, onde foram incubadas em estufa bacteriológica por 24 horas para posterior contagem de UFC/placa.

1.3 – Identificação dos micro-organismos

Para identificação dos micro-organismos, todas as amostras foram inoculadas em caldo nutriente e incubadas por 24 horas. Passadas 24 horas, as amostras foram semeadas em Ágar Sangue, Ágar Sal Manitol e Ágar MacConkey e incubadas por 24 – 48 horas para crescimento das colônias.

As bactérias Gram-positivas foram submetidas à prova da catalase. Se classificadas como catalase positivas (*Staphylococcus*), realizou-se a prova de coagulase em tubos e de susceptibilidade à novobiocina. Quando catalase negativa realizou-se bile-esculina para diferenciação entre *Streptococcus* e *Enterococcus*.

As bactérias Gram-negativas foram submetidas ao teste do citrato, oxidação/fermentação (O/F) e meio de Rugai com Lisina, meio de cultura destinado à identificação presuntiva de enterobactérias. Quando a identificação não foi

possível através destes testes, utilizou-se um Kit de identificação rápida denominado – RapID™ NF Plus.

1.4 – Teste de susceptibilidade aos antimicrobianos

As cepas de *S. epidermidis* encontradas foram submetidas a teste de susceptibilidade a Oxacilina, Vancomicina e Penicilina. Segundo o método de Kirby-Bauer, a saber:

- a) retirada das placas e discos do refrigerador para que atinjam a temperatura ambiente;
- b) com auxílio de um *swab* estéril toca-se, levemente, três a quatro colônias bacterianas isoladas em meio de cultura e transfere-se para tubos contendo 3-5 mL de solução salina estéril (NaCl a 0,9%);
- c) ajusta-se a turbidez da suspensão bacteriana para 0.5 na escala McFarland;
- d) em até 15 minutos após o ajuste da suspensão, imerge-se um novo *swab* estéril no tubo e promovem-se rotações contra a parede do tubo para retirada do excesso de fluido;
- e) inocula-se, utilizando-se um novo *swab*, na superfície de uma placa de ágar Mueller-Hinton (à temperatura ambiente) estriando ao longo de três planos diferentes em toda a superfície do ágar (rotações a 60°). Tampa-se a placa. Aguarda-se entre três a 15 minutos antes de colocar os discos de antimicrobianos na superfície do ágar inoculado;
- f) colocam-se discos de antimicrobianos na superfície do ágar Mueller-Hinton com auxílio de pinça. Pressionando-se, levemente, cada disco contra a superfície do ágar para que o contato seja uniforme e distanciados, pelo menos 24 mm entre um e outro; e
- g) incubam-se as placas em estufa bacteriológica a 35°C, em aerobiose, por 18 a 24 horas antes de fazer a leitura.

II – Resultados e discussão

Quando comparado o crescimento de unidades formadoras de colônias (UFC) antes e após o atendimento, notou-se que, em 100% dos locais analisados, houve um aumento do número de colônias após o atendimento odontológico. Castro e Pinheiro (2009) também obtiveram aumento significativo do total de bactérias viáveis entre o antes e depois do atendimento na alta rotação e cuspideira.

Russo et al. (2000), em pesquisa realizada com 30 pontas de seringas tríplice analisadas após a utilização em pacientes, constataram um cres-

TABELA 1 Diferenças entre estafilococos de importância médica

Teste	<i>Staphylococcus</i>		
	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. saprophyticus</i>
Coagulase	+	-	-
Proteína de superfície	+	-	-
Hexotoxinas	+	-	-
Hemolisina	+/- *	+/- *	-
Resistência à novobiocina	-	-	+

+/-*: resultado dependente da cepa

cimento maciço e incontável de bactérias revelando, também o alto grau de contaminação.

Após a avaliação e identificação bioquímica e morfológica das 18 amostras coletadas para identificação, foram encontradas cinco diferentes espécies bacterianas de um total de 16 identificadas. Em 10 amostras encontrou-se *S. epidermidis*, em duas amostras, *S. aureus*, em outras duas amostras *Streptococcus sp* foram identificadas, em uma, encontrou-se *Burkholderia cepacia* e em outra amostra encontrou-se *Pseudomonas fluorescens*. Em quatro amostras não foram isoladas nenhuma espécie bacteriana, conforme observado na Tabela 2.

Observando a Tabela 2, nota-se que, nos locais colhidos, pelo menos uma vez, foi isolado algum micro-organismo, o que mostra que o ambiente odontológico é um ambiente contaminado e que por mais que se utilizem métodos de assepsia, ainda assim a contaminação microbiológica do ambiente é presente. Em estudo desenvolvido por Castro e Pinheiro (2009), as bactérias mais encontradas no ambiente odontológico foram anaeróbicas, gram-positivas e gram-negativas, com destaque particular para *Propionibacterium acnes*, *Micrococcus luteus*, *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus aureus*. Em relação à identificação dos micro-organismos presentes, cinco tipos diferentes de bactérias foram isoladas como mostra o Gráfico 1.

O *S. epidermidis* foi o micro-organismo de maior frequência com 63% do total, o que também foi observado por Santos e Peçanha (2009), onde, em 26 máscaras faciais descartáveis coletadas de profissionais de odontologia, encontraram *S. aureus* e/ou *S. epidermidis* em 100 % das análises. Ainda, em um estudo realizado por Silva et al. (2003), em que se avaliou a contaminação microbiológica do equipamento radiográfico no consultório odontológico, mostrou o maior índice de contaminação por bactérias do gênero *Staphylococcus* (50%).

Na avaliação da resistência a antimicrobianos em que foram utilizadas a oxacilina, a vancomicina e a penicilina, pode-se observar que as cepas encontradas foram sensíveis aos três antimicrobianos testados, porém, apresentaram, na maioria das vezes, um cassete de virulência, ou seja, mesmo apresentando halo superior ao parâmetro mínimo de resistência algumas bactérias da cepa possuíam uma resistência intrínseca a estes antimicrobianos através da sub-expressão fenotípica de mecanismos de resistência.

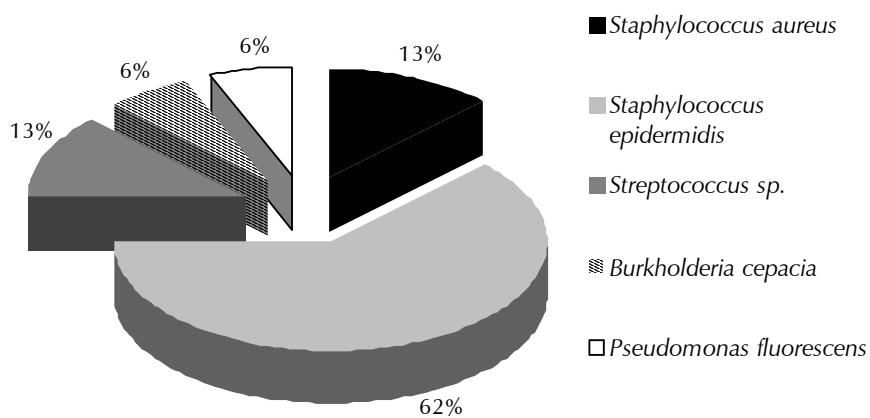
A escolha destas drogas foi baseada no perfil epidemiológico e de susceptibilidade dos principais agentes relacionados às infecções hospitalares como, por exemplo, o *S. aureus* resistentes a metilina (MRSA).

Tavares (2000) cita que, no Brasil, os estafilococos, tanto o *S. aureus* como o *S. epidermidis*, mostram-se resistentes à penicilina G, ampicilina e amoxicilina em mais de 70% das cepas isoladas.

TABELA 2 Micro-organismos encontrados e os locais de coleta

Equipo	Consultório 1	Consultório 2	Consultório 3
	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. epidermidis</i>
Seringa de alta rotação	Negativo	<i>Streptococcus sp.</i>	<i>S. epidermidis</i>
Alça do refletor	<i>S. epidermidis</i>	Negativo	Negativo
Cuspideira	<i>B. cepacia</i> e <i>S. epidermidis</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. epidermidis</i>
Cadeira	<i>S. epidermidis</i> e <i>P. fluorescens</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. aureus</i>
Seringa tríplice	Negativo	<i>S. epidermidis</i>	<i>Streptococcus sp.</i>

GRÁFICO 1 Micro-organismos isolados



Embora estes micro-organismos pertençam à flora normal da pele, trato digestivo e do ambiente, são capazes de gerar doenças, principalmente em indivíduos imunocomprometidos. No consultório odontológico, muitas vezes são realizados procedimentos invasivos, gerando portas de entrada para bactérias. Daí a necessidade de se fazer assepsia correta dos equipamentos e superfícies entre um atendimento e outro, para que não ocorra contaminação cruzada (entre 2 pacientes) com o profissional e/ou com as superfícies servindo de vetores, diminuindo, assim, o risco de se adquirir alguma patologia.

Vale salientar a importância do uso de materiais descartáveis para a realização de procedimentos invasivos e de maior risco para o paciente como, por exemplo, procedimentos de anestesia e cirurgia. Apesar de mais durável, instrumentos produzidos com base metálica devem ser constantemente higienizados e esterilizados. O profissional deve conhecer técnicas de higienização e descontaminação, maneiras corretas de utilização de agentes químicos e físicos e procedimentos de análise da eficiência dos equipamentos responsáveis pela esterilização e manutenção periódica dos mesmos.

É importante que, na primeira consulta, seja feita uma anamnese do paciente e um cadastro contendo sua história e atual condição clínica, pois cada indivíduo possui suas características e peculiaridades, o que pode diferenciar no método de proteção utilizado, como relatado por Jorge (2002), que, pacientes com história de febre reumática, endocardite, próteses ou disfunções de válvulas cardíacas, são mais susceptíveis à aquisição de infecções no consultório, devendo ser atendidos com cobertura antibiótica, além de pacientes diabéticos e imunodeficientes.

Além disto, Jorge (2002) diz que, no momento em que o paciente senta-se na cadeira odontológica, já se considera a possibilidade de infecção cruzada. Tudo o que for tocado pelo profissional durante o atendimento, torna-se teoricamente contaminado. As superfícies ficam contaminadas por aerossóis e gotículas produzidos pelos equipamentos utilizados e, no caso do paciente ser portador de uma doença infecciosa, todo o consultório, o profissional e auxiliares tornam-se contaminados pela microbiota normal do paciente e pelo agente etiológico da doença que o acomete.

III – Considerações finais

A atividade clínica aumenta, significativamente, os níveis de contaminação do ambiente odontológico o que é influenciado diretamente pelo uso da caneta de alta rotação, que joga no ambiente aerossóis, que podem carregar micro-organismos, dentre outros equipamentos e procedimentos.

Tendo em vista que várias doenças podem ser contraídas no consultório dentário, como as causadas por vírus como, por exemplo, hepatite (B, C, e D), catapora, conjuntivite herpética, herpes, mononucleose, sarampo, rubéola, caxumba e AIDS; também causadas por bactérias como, tuberculose, sífilis, pneumonia, infecções por *estafilococos*, *estreptococos*, *pseudomonas* e *klebsiellas*, o controle de possíveis infecções cruzadas é de fundamental importância.

Os micro-organismos encontrados, neste estudo, embora pertençam a microbiota normal, podem ser patógenos oportunistas, dependendo da condição clínica do paciente, do conhecimento e conscientização do clínico em relação ao uso de EPI's e da aplicação de métodos de assepsia do ambiente e equipamentos entre as consultas e no início e término das práticas diárias.

Referências bibliográficas

AAS, J. A. et al. Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. **Journal of Clinical Microbiology**, Washington, DC, v. 43, n. 11, p. 5721-5732, nov. 2005.

BONATO, Bruna Silvério et al. Oculares de microscópios podem ser veículos de contaminação? **NewsLab**, Franca, SP, n. 81, p. 98-104, 2007.

CASTRO, M. L.; PINHEIRO, S. L. Avaliação da contaminação microbiana do equipamento odontológico e periféricos. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA PUC-CAMPINAS, 14., Campinas, set. 2009. **Anais...** Disponível em: <http://www.puc-campinas.edu.br/pesquisa/ic/pic2009/resumos/2009820_162734_207226670_res9CE.pdf>.

CECCHIN, Fabielli et al. Estudo do nível de contaminação das superfícies e materiais das clínicas odontológicas da UEPG. In: EAIC, 18., 2009, Ponta Grossa, PR. **Anais...** Disponível em: <<http://www.eaic.uel.br/artigos/CD/3972.pdf>>.

JORGE, Antonio Olavo Cardoso. Princípios de biossegurança em odontologia. **Revista Biociências**, Taubaté, SP, v. 8, n. 1, p. 7-17. jan./jul. 2002.

KRIEGER, Debora; BUENO, Roberto Eduardo; GABARDO, Marilisa Carneiro Leão. Perspectivas de biossegurança em odontologia. **Revista Gestão e Saúde**, Curitiba, PR, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2010.

LEVINSON, W.; JAWETZ, E. **Microbiologia médica e imunologia**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MORAES, P. C. **Máscaras x respiradores**: como se proteger do vírus H1N1 (gripe suína) e outros tipos de doenças? São Paulo: São Leopoldo Mandic, Centro de Pesquisas Odontológicas, 2003. Disponível em: <<http://www.slmandic.com.br/download/h1n1.pdf>>.

MOTTA, R. H. et al. Isolation and antimicrobial resistance of *Staphylococcus aureus* isolates in a dental clinic environment. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Chicago, v. 28, n. 2, p. 185-190, 2007.

PARISOTTO, Graciele et al. Análise exploratória aplicada no estudo de medicamentos contendo piroxicam. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 41, n. 4, dez. 2005.

PENNA, F. J.; NICOLI, J. R. Influência do colostro na colonização bacteriana normal do trato digestivo do recém-nascido. **Jornal de Pediatria**, v. 77, n. 4, Porto Alegre, RS, 2001.

PINTO, K. M. L.; PAULA, C. R. de. Protocolo de biossegurança no consultório odontológico. **Revista Biociências**, Taubaté, SP, v. 9, n. 4, p. 19-23, out./dez. 2003.

RUSSO, E. M. A.; et al. Avaliação da intensidade de contaminação de pontas de seringa tríplice. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 243-247, jul./set. 2000.

SANTOS, C. C.; PEÇANHA, M. P. Presença de bactérias *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis* aderidos às máscaras faciais e luvas descartáveis usadas por dentistas e auxiliares de um posto de saúde público. **Revista Eletrônica de Biologia**, Sorocaba, SP, v. 2, 2009.

SANTOS, S. S. F. dos; JORGE, A. O. C. Presença de enterobacteriaceae e pseudomonadaceae na cavidade bucal humana. **Revista de Odontologia**, São Paulo, v. 2, n.1, ago./dez.1998.

SILVA, F. C. da et al. Estudo da contaminação microbiológica em equipamentos radiográficos. **Revista Biociências**, Taubaté, SP, v. 9, n. 2, p. 35-43, abr./jun. 2003.

TAVARES, W. Bactérias gram-positivas problemas: resistência do estafilococo, do enterococo e do pneumococo aos antimicrobianos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, MG, v. 33, n. 3, maio/jun. 2000.

TRABULSI, Luiz Rachud; ALTHERTHUM, Flávio. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.