

**MICROORGANISMOS EM AMBIENTES CLIMATIZADOS DE CONSULTÓRIOS  
ODONTOLÓGICOS EM UMA CIDADE DO EXTREMO SUL DA BAHIA**

Katilane Silva de Sousa<sup>a</sup>

Jorge Luiz Fortuna<sup>b</sup>

**Resumo**

Os consultórios de assistência odontológica são considerados ambientes propícios para a contaminação provocada por contaminantes biológicos ou bioaerossóis, em virtude dos procedimentos invasivos neles realizados. O objetivo deste trabalho foi enumerar e identificar microrganismos existentes em amostras coletadas em salas de consultórios odontológicos climatizadas artificialmente, bem como verificar a incidência de microrganismos nas instalações de consultórios odontológicos do Centro Especializado em Odontologia (CEO) da cidade de Itanhém (BA) e identificar os microrganismos mais comuns nesses ambientes. As coletas foram feitas por meio do método de sedimentação em placa. Foram utilizados quatro diferentes meios de cultura – Agar Baird Parker (ABP), Agar Padrão para Contagem (APC), Agar Eozina Azul de Metileno (EMB) e Agar Sabouraud Dextrose (ASD) – em duas áreas pré-estabelecidas dentro de cada consultório: próximo à cuspeira e próximo à corrente de ar do aparelho de ar-condicionado. Foram identificados fungos e bactérias nos três consultórios, com maior frequência na área da cuspeira, em razão da contaminação salivar e dispersão dos contaminantes pelo ar. Conclui-se que a contaminação dos consultórios, a despeito de todos os cuidados com assepsia, desinfecção e esterilização, confirma a necessidade de tais cuidados, pois esses microrganismos podem ser responsáveis por diversas patologias.

Palavras-Chave: Ambientes climatizados. Consultórios odontológicos. Microrganismos.

---

<sup>a</sup> Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X.

<sup>b</sup> Docente da disciplina Microbiologia do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X, Laboratório de Microbiologia.

**Endereço para correspondência:** Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Departamento de Educação, Campus X. Av. Kaikan, s/nº, Bairro Universitário, Teixeira de Freitas, Bahia. CEP: 45.995-300. [jfortuna@uneb.br](mailto:jfortuna@uneb.br)

### **Abstract**

The dental offices are considered favorable environments for contamination caused by biological or bioaerosols contaminants, due to the invasive procedures done in them. The objective of this work was to enumerate and to identify existing microorganisms in samples collected in dental offices with air-conditioning system. This study also aimed as well to verify the incidence of microorganisms in dental facilities at the Center for Specialized Dentistry (CEO) in the city of Itanhém (BA) and to identify the most common microorganisms present in these environments. The collections were made through the sedimentation plate method. Four different culture media were used for detection in two areas of the dental office– Baird-Parker Agar, Plate Count Agar, Eozin Methylen Blue Agar and Sabouraud Dextrose Agar. The areas analyzed were next to the spit sink and next to the air conditioner airflow. In the three dental offices fungus and bacteria were identified, mainly in the area of the spit sink due to contamination from saliva and the dispersion of microorganisms through the air conditioner airflow. The results show that the contamination of dental offices even with appropriate asepsis, disinfection and sterilization, confirms the necessity of such cares, as these microorganisms are responsible for a range of diseases.

Key words: Air-conditioned environments. Dental office. Microorganisms.

### MICROORGANISMOS EN AMBIENTES CON AIRE ACONDICIONADO DE LOS CONSULTORIOS DENTALES EN UNA CIUDAD EN EL EXTREMO SUR DE BAHIA

### **Resumen**

Los consultorios de atención odontológica se consideran ambientes propicios para la contaminación causada por los contaminantes biológicos o bioaerosoles, debido a los procedimientos invasivos realizados en los mismos. El objetivo de este trabajo fue enumerar e identificar los microorganismos existentes en las muestras recogidas en las salas de los consultorios dentales con aire acondicionado artificialmente, así como verificar la incidencia de los microorganismos en las instalaciones de los consultorios dentales del Centro Especializado en Odontología (CEO) de la ciudad de Itanhém (BA) e identificar los microorganismos más comunes en estos ambientes. La recolecta fue realizada a través del

método de sedimentación en placa. Fueron utilizados cuatro medios de cultivo diferentes – Agar Baird Parker (ABP), Agar Patrón contable (APC), Agar Eosina Azul de Metileno (EMB) y Agar Sabouraud Dextrosa (ASD) – en dos áreas predefinidas dentro de cada consultorio: cerca de la escupidera y próximo a la corriente de aire emitida por el aire acondicionado. Hongos y bacterias fueron identificadas en los tres consultorios, con más frecuencia en el área de la escupidera, debido a la contaminación de la saliva y a la dispersión de contaminantes en el aire. Se concluye que la contaminación de los consultorios, a pesar de todos los cuidados asépticos, con la desinfección y esterilización, se confirma la necesidad de tales cuidados, ya que estos microorganismos pueden ser responsables por varias patologías.

Palabras-clave: Ambientes climatizados. Consultorios odontológicos. Microorganismos.

## INTRODUÇÃO

Os contaminantes biológicos, ou bioaerossóis, como fungos, bactérias, algas, ácaros e amebas, utilizam-se de partículas de matéria (pólen, fragmentos de insetos, escamas de pele humana e pelos) como substrato para se multiplicar.<sup>1</sup> Além disso, eles colonizam todos os ambientes externos e normalmente passam para ambientes fechados por meio de ventilação normal (portas e janelas) ou mesmo sistema de ar-condicionado. Sendo assim, as chances de contaminação por esses contaminantes em ambientes fechados é muito maior que em ambientes abertos. Nesses, a ventilação natural dispersa os contaminantes.

Em razão de a renovação do ar não ser satisfatória, ele torna-se viciado, pois recircula no ambiente propiciando a colonização de microrganismos que podem oferecer riscos à saúde dos usuários. O que torna necessária a manutenção periódica e limpeza dos filtros de ar-condicionado, pois a falta de condições de uso adequadas pode resultar em contaminação do ambiente por meio do ar.<sup>2</sup>

Entre os principais grupos de contaminantes do ar em ambiente climatizado estão as partículas microbianas, incluindo algas, fungos, bactérias e vírus, que são provenientes do ar externo, do sistema de climatização, da construção, mobiliário, carpete e, principalmente, de seus ocupantes.<sup>3</sup>

Ambientes com sistema de ar-condicionado podem conter bactérias, vírus e fungos que são capazes de sobreviver em ambientes secos por longos períodos de tempo, como *Aspergillus*, *Legionella*, *Acinetobacter*, *Clostridium*, *Nocardia*, entre outros, sendo os três primeiros responsáveis por surtos de Infecção Hospitalar (IH).<sup>4</sup>

A contaminação por meio de ar-condicionado pode acarretar sérios problemas de saúde às pessoas que convivem em ambientes climatizados. Infecções, reações alérgicas e irritantes, resultando em desconforto, doença, perda de produtividade e absenteísmo, entre outras consequências, podem acometer os ocupantes.<sup>3</sup>

A fim de evitar tais tipos de transtornos para os usuários em virtude da transmissão de microrganismos por via aérea, o Ministério da Saúde, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), regulamenta a instalação, manutenção e limpeza de condicionadores de ar de acordo com requisitos explicitados na Portaria nº 3.523, que especifica o tipo de aparelho e filtro a serem usados e orienta quanto à sua manutenção e limpeza a fim de evitar a difusão ou multiplicação de agentes nocivos à saúde humana e manter a boa qualidade do ar interno.<sup>5</sup>

Segundo a classificação de Spaulding, as áreas hospitalares passíveis de contaminação estão agrupadas de acordo com o risco de infecção que tal local apresenta: áreas não críticas, que não são ocupadas por pacientes, como escritórios e almoxarifado; áreas semicríticas, aquelas ocupadas por pacientes que não exigem cuidados intensivos ou de isolamento, como as enfermarias e os ambulatórios; áreas críticas, aquelas que oferecem risco potencial para a infecção, seja pelos procedimentos invasivos, seja pela presença de pacientes imunocomprometidos, ou ainda pelo risco ocupacional relacionado ao manuseio de substâncias infectantes, como Centro Cirúrgico, Unidade de Terapia Intensiva, Unidades de Transplantes, entre outros.<sup>4</sup> Sendo assim, dentre os estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS), os consultórios de assistência odontológica requerem a mesma atenção dispensada a áreas hospitalares consideradas, pela classificação de Spaulding, como críticas em virtude dos procedimentos invasivos realizados.

A atividade básica do cirurgião dentista é constituída por ações que implicam remoção de tecido contaminado em meio a fluídos corporais – sangue e saliva. Essas remoções são realizadas com o motor de alta rotação, gerando aerossóis que contaminam o ambiente e as superfícies próximas.<sup>6</sup>

Dentre os microrganismos mais comumente isolados estão, entre as bactérias, *Staphylococcus* sp. e *Micrococcus* sp.; entre os fungos, *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp. e *Cladosporium* sp.<sup>3</sup> Qualquer um desses organismos pode causar sérias consequências à saúde se forem encontrados em quantidades que excedam o seu limite de tolerância.

O Ministério da Saúde, por meio da Resolução nº 9, informa que o valor máximo recomendável para contaminação biológica deve ser  $\leq 750$  UFC/m<sup>3</sup> de fungos; se esse valor for ultrapassado o ambiente é considerado impróprio para a saúde<sup>7</sup>. Sobre contaminação bacteriana não há nenhuma legislação.

Este trabalho teve como objetivo geral enumerar e identificar microrganismos existentes em amostras coletadas em salas de consultórios odontológicos climatizadas artificialmente na cidade de Itanhém (BA). E, como objetivos específicos, verificar a incidência de microrganismos nas instalações de consultórios odontológicos do Centro Especializado em Odontologia (CEO) dessa cidade e identificar os microrganismos mais comuns nesses ambientes.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado em três consultórios odontológicos do CEO da rede pública de saúde da cidade de Itanhém (BA). Os consultórios contavam com dois ocupantes permanentes por sala, um cirurgião dentista e um auxiliar de consultório dentário, que atendiam em média de 25 pacientes por dia nos dois turnos (matutino e vespertino).

Foi realizado um levantamento de dados sobre as condições dos consultórios quanto à assepsia, desinfecção e esterilização de instrumentais. Todos os consultórios possuíam janelas e eram climatizados artificialmente com sistema de ar-condicionado, e todos utilizam aparelhos de 7.500 BTUs. Os filtros dos aparelhos eram lavados quinzenal ou mensalmente. As janelas eram abertas periodicamente no momento da limpeza das salas.

Os consultórios em questão estavam estruturados com equipamentos de última geração, sendo a sucção intraoral feita com sugador de alta potência (bomba a vácuo). A turbina de alta rotação era dotada de sistema *flush* para desinfecção e sistema de encaixe com ajuste para as brocas. O aparelho de ultrassom com jato de bicarbonato era utilizado para tratamento periodontal e profilaxia dentária. O aparelho radiográfico era utilizado no auxílio para diagnóstico, tratamentos cirúrgicos e endodônticos.

Na desinfecção de bancadas, da cadeira odontológica e de acessórios, como pontas do equipo, cuspeira e refletor, respectivamente, era utilizado álcool 70% ou glutaraldeído. A desinfecção era feita a cada intervalo de um paciente para outro. Para desinfecção do chão era utilizado hipoclorito de sódio (2,5%). Os procedimentos clínicos, como as restaurações e endodontias, eram operacionalizados usando-se isolamento absoluto, com dique de borracha.

Os resíduos sólidos eram depositados em recipientes especiais, indicados pela vigilância sanitária e enviados para a coleta seletiva do lixo hospitalar. Os instrumentais, após seu uso, eram mergulhados primeiramente em uma solução de Duplofen® (ortobenzil-para-cloro-fenol – 1,1% e ortofenil – 2,1%) na proporção de 5% por uma hora, e depois eram lavados com escova e sabão neutro, antes de serem autoclavados. As paredes e o chão eram limpos com sabão neutro e hipoclorito de sódio (2,5%).

Todos os pacientes eram submetidos à anamnese antes da realização dos tratamentos, com a finalidade de detectar qualquer tipo de doença local ou sistêmica.

O atendimento nos consultórios era separado de acordo com as especializações, sendo o Consultório 1 para cirurgia e diagnóstico de câncer bucal, o Consultório 2 para endodontia e atendimento a pacientes portadores de necessidades especiais e o Consultório 3 para periodontia e atendimento aos portadores de necessidades especiais.

Após o levantamento, foram realizadas as coletas nos consultórios, durante o atendimento clínico aos pacientes. As placas foram expostas durante as atividades clínicas por um período de 15 minutos. As coletas foram feitas por método de sedimentação com meios de cultura Ágar Sabouraud Dextrose (ASD), Ágar Padrão para Contagem (APC), Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB) e Ágar Baird Parker (ABP), em quatro placas de Petri em cada ponto de coleta da sala, uma com cada tipo de meio, totalizando oito placas por consultório. Foram determinadas duas áreas dentro do ambiente para o posicionamento dos meios de cultura: Área I (próxima à corrente de ar do aparelho de ar-condicionado) e Área II (próxima à cuspeira).<sup>8</sup>

Decorrido o período de exposição, as placas foram retiradas, colocadas em recipiente isotérmico e levadas para o Laboratório de Microbiologia do *Campus X* da Universidade do Estado da Bahia, para incubação em estufa microbiológica e análises.

As amostras dos meios APC, EMB e ABP foram cultivadas em estufa por 48h, à temperatura de 37°C. As amostras do meio ASD (meio seletivo para fungos) foram cultivadas em temperatura ambiente por três a cinco dias. Após incubação, as colônias foram contadas e os resultados expressos em unidades formadoras de colônia por placa (UFC/placa).<sup>9</sup>

A identificação de fungos e bactérias foi feita por meio de análises microscópicas morfotintoriais (coloração de Gram), quanto à estrutura (cocos, bacilos, bolores ou leveduras), além de análises macroscópicas por comparação morfológica (UFC), quanto ao gênero, utilizando-se para tanto de atlas, manuais e livros de Microbiologia. Além disso, foi feita a contagem de UFC/placa de bactérias e fungos.

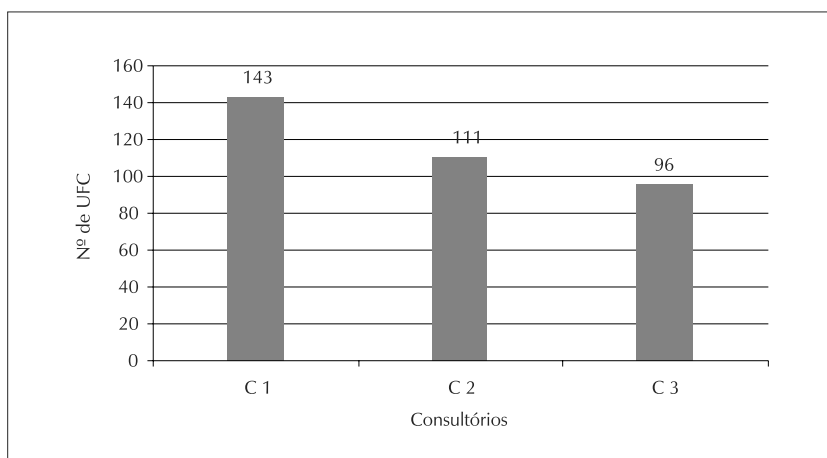
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A quantidade de UFC/placa encontradas nas amostras coletadas está expressa em números na **Tabela 1**. Dentre os meios de cultura utilizados, os meios APC e ASD apresentaram maior frequência de contaminação de microrganismos, 181 (51,71%) e 75 (21,43%), respectivamente. O meio APC é um meio não seletivo, o que explica a maior frequência encontrada.

**Tabela 1.** Número (frequência) de diferentes grupos de UFC nos três consultórios e área de coleta por meios de cultura – Itanhém (BA) – 2008

Meio de cultura	Consultório 1		Consultório 2		Consultório 3		Total
	Cuspideira	Ar-condicionado	Cuspideira	Ar-condicionado	Cuspideira	Ar-condicionado	
ABP	18 (26,87%)	12 (17,91%)	9 (13,43%)	17 (25,27%)	7 (10,45%)	4 (5,97%)	67 (37,14%)
APC	37 (20,44%)	32 (17,68%)	37 (20,44%)	16 (8,84%)	38 (20,99%)	21 (11,60%)	181 (51,71%)
EMB	12 (44,44%)	2 (7,41%)	4 (14,81%)	2 (7,41%)	6 (22,22%)	1 (3,70%)	27 (7,71%)
ASD	16 (21,33%)	14 (18,66%)	13 (17,33%)	13 (17,33%)	12 (16%)	7 (9,33%)	75 (21,43%)
TOTAL	83 (23,71%)	60 (17,14%)	63 (18%)	48 (13,71%)	63 (18%)	33 (9,43%)	350 (100%)

O nível de contaminação, tanto de bactérias quanto de fungos, nos consultórios 1, 2 e 3, (**Gráfico 1**) foi de 143 (40,86%) UFC/placa, 111 (31,71%) UFC/placa e 96 (27,43%) UFC/placa, respectivamente, demonstrando maior frequência de contaminação no Consultório 1, o que pode ser indício de falha na frequência da aplicação dos métodos de assepsia utilizados nesses consultórios, pois os métodos empregados nos três consultórios são os mesmos, de acordo com a coordenação.



**Gráfico 1.** Distribuição das UFC nos diferentes consultórios – Itanhém (BA) – 2008

A área que apresentou maior frequência de UFC/placa foi a próxima à cuspideira em todos os consultórios e em todos os meios (**Tabela 2**), principalmente no APC 112 (61,88%). Esses resultados podem indicar que tenha havido maior dispersão de contaminantes pelo aerossol salivar ou sangue, pois os equipamentos utilizados para os

procedimentos clínicos são aparelhos de alta rotação e espalham gotículas que podem conter microrganismos que contaminem os equipamentos e acessórios, além do ar ambiente.<sup>9</sup> O nível de contaminação do ar aumenta durante o atendimento odontológico.<sup>10</sup> O ar e, conseqüentemente, o ambiente de trabalho de um cirurgião-dentista são contaminados, e essa contaminação é acentuada durante a atividade clínica. O consultório odontológico é uma área contaminante e contaminada ao mesmo tempo, pois aerossóis contendo contaminação salivar e outros alérgenos ou materiais potencialmente tóxicos são aerolizados durante a maioria dos procedimentos odontológicos.<sup>11</sup>

**Tabela 2.** Número (frequência) de UFC em relação à área de coleta – Itanhém (BA) – 2008

Meio de Cultura	Cuspideira	Ar-condicionado	Total
ABP	34 (50,75%)	33 (49,25%)	67 (37,14%)
APC	112 (61,88%)	69 (38,12%)	181 (51,71%)
EMB	22 (81,48%)	5 (18,52%)	27 (7,71%)
ASD	41 (54,67%)	34 (45,33%)	75 (21,43%)
TOTAL	209 (59,71%)	141 (40,29%)	350 (100%)

O **Quadro 1** demonstra os principais gêneros de fungos encontrados nos três consultórios, com maior incidência e variedade no Consultório 2, tanto na área da cuspideira quanto na do ar-condicionado. Os fungos *Pseudallescheria* sp., *Wangiela* sp., *Scedosporium* sp., *Fusarium* sp., *Coccidioides* sp. e *Bipolaris* sp. foram encontrados em mais de um consultório.

(continua)

Consultório	Fungos identificados	
	Cuspideira	Ar-condicionado
1	<i>Acremonium</i> sp. <i>Aspergillus</i> sp. <i>Candida</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Pseudallescheria</i> sp. <i>Rhizopus</i> sp. <i>Saccharomyces</i> sp. <i>Scopulariopsis</i> sp. <i>Trichophyton</i> sp.	<i>Bipolaris</i> sp. <i>Coccidioides</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Pseudallescheria</i> sp. <i>Scedosporium</i> sp. <i>Wangiela</i> sp.
2	<i>Bipolaris</i> sp. <i>Coccidioides</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Pseudallescheria</i> sp. <i>Scedosporium</i> sp. <i>Wangiela</i> sp.	<i>Bipolaris</i> sp. <i>Coccidioides</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Pseudallescheria</i> sp. <i>Scedosporium</i> sp. <i>Wangiela</i> sp.

**Quadro 1.** Identificação dos principais fungos encontrados nos consultórios odontológicos – Itanhém (BA) – 2008



(conclusão)

Consultório	Fungos identificados	
	Cuspideira	Ar-condicionado
3	<i>Bipolaris sp.</i> <i>Coccidioides sp.</i> <i>Fusarium sp.</i> <i>Pseudallescheria sp.</i> <i>Scedosporium sp.</i> <i>Wangiela sp.</i>	<i>Aspergillus sp.</i>

**Quadro 1.** Identificação dos principais fungos encontrados nos consultórios odontológicos – Itanhém (BA) – 2008

Os fungos analisados e identificados apresentaram maioria antropofílica, ou seja, aqueles que acometem os humanos e são encontrados em qualquer ambiente. Alguns, como o *Trichophyton sp.*, são também zoofílicos, encontrados em animais, porém, por sua fácil disseminação pelo ar, seus esporos podem ser encontrados em ambientes diversificados. O gênero *Trichophyton* requer atenção especial, pois a maioria das espécies é antropofílica e altamente contagiosas, podendo ser transmitidas por contato direto ou indireto por meio de fômites como grampos e pentes de cabelo, chapéus, toalhas, tapetes e estofados. Podem também ser transmitidas de pessoa para pessoa, de animal para pessoa e de animal para animal, no caso dos zoofílicos.<sup>12</sup>

Além de dermatites, alguns dos fungos encontrados, como o *Bipolaris sp.*, que são fungos saprófitas e vivem no solo, ou como *Scopulariopsis sp.* e *Acremonium sp.*, que são oportunistas, podem ser responsáveis por infecções nos casos de sinusites, doença pulmonar crônica, meningites, osteomielite, e nas infecções cutâneas, dos olhos e nasais, nos hospedeiros imunodeprimidos.<sup>12,13</sup>

O gênero *Aspergillus*, considerado como agente oportunista por excelência, pode causar quadros clínicos polimorfos (ou multiformes) no homem ou animais. A aspergilose pode se apresentar nas formas alérgicas e infecciosas, como intoxicações ou aspergilose cavitária, de especial interesse, pois sua contaminação ocorre por inalação, desenvolvendo as formas brônquicas e as pulmonares como mais frequentes, com sintomas agressivos como febre, perda de peso, escarro, expectoração abundante ou mesmo desencadeamento de asma. *Rhizopus sp.* apresenta risco para pacientes imunocomprometidos, debilitados ou com deficiências nutricionais, e ainda para pacientes acidóticos, como diabéticos, além de fatores de risco como os desequilíbrios hormonais e traumatismos de tecidos. Uma primeira infecção pode se disseminar por via sanguínea ou pelos troncos nervosos para outros órgãos, especialmente sistema nervoso central. Infecções por fungos classificados como Zygomycetes são especialmente aterradoras por causa do crescimento rápido e fulminante do fungo e destruição paralela dos tecidos.<sup>12,13</sup>

O gênero *Candida* sp. faz parte da microbiota endógena do tubo gastrointestinal, mucosa vulvar e bucal, porém é o agente etiológico mais frequentemente isolado, responsável por infecções oportunistas em pacientes imunocomprometidos. São ainda agentes patógenos de faringites, amigdalites, gastrites, ceratites, uretrites, otites e quadros pulmonares.<sup>13</sup>

*Pseudallescheria* sp. apresenta risco especial para pacientes imunocomprometidos, pois pode invadir outros tecidos e até causar uma infecção sistêmica. Já *Fusarium* sp. é agente etiológico de ceratite, onicomicose, fungemia, infecções nasais invasivas que alcançam os pulmões e infecções cutâneas, principalmente em queimados, e doença disseminada. *Sacharomyces* sp. tem apresentado crescimento nas infecções em pacientes imunocomprometidos e debilitados, porém ocasionalmente é encontrado na microbiota normal endógena da garganta e do broto alimentar humanos.<sup>12</sup>

Das bactérias encontradas (**Quadro 2**) foi possível identificar os principais gêneros: *Staphylococcus*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Salmonella*, *Shigella*, *Proteus*, *Streptococcus*, *Legionella* e *Bacillus*. Dentre essas, o *Staphylococcus* sp. é apontado pela ANVISA como agente etiológico de uma série de infecções, desde os tecidos ósseos, tais como osteomielites e artrite séptica, até infecções da pele (impetigo bolhoso, foliculite, furunculose e carbúnculo).<sup>14</sup>

Meio de cultura	Características morfológicas	Principais gêneros
ABP	Diplobacilos G+/-G- Diplococos G+ Estafilococos G+ Estreptobacilos G- Estreptococos G+ Tétrades G+	<i>Bacillus</i> <i>Escherichia</i> <i>Legionella</i> <i>Proteus</i> <i>Salmonella</i> <i>Shigella</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Streptococcus</i>
APC	Bacilos G- Diplobacilos G+ Diplococos G+ Estafilococos G+ Estreptobacilos G-/G+ Estreptococos G+	<i>Bacillus</i> <i>Enterobacter</i> <i>Escherichia</i> <i>Legionella</i> <i>Proteus</i> <i>Salmonella</i> <i>Saphylococcus</i> <i>Shigella</i> <i>Streptococcus</i>
EMB	Bacilos G- Diplobacilos G+ Estafilococos G+ Estreptobacilos G+	<i>Enterobacter</i> <i>Escherichia</i> <i>Legionella</i> <i>Salmonella</i> <i>Shigella</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Streptococcus</i>

**Quadro 2.** Identificação microscópica morfológica das bactérias encontradas nos diferentes meios de cultura – Itanhém (BA) – 2008

Dentre as bactérias identificadas foi possível perceber diferentes características morfológicas: cocos Gram-positivo, cocos Gram-negativo, bacilos Gram-positivo e bacilos Gram-negativo. Destes, cocos Gram-positivo são relativos ao gênero *Staphylococcus* e ao gênero *Streptococcus*. O gênero *Staphylococcus* inclui a espécie *Staphylococcus aureus*, que é de grande interesse médico. Já no *Streptococcus* encontra-se o *Streptococcus pneumoniae*, um dos causadores de pneumonia.

Em estudo realizado na Universidade de Fortaleza (UNIFOR), a maioria das UFC de microrganismos encontrada em uma clínica odontológica durante o atendimento clínico foi formada por estafilococos (55,84%). Os bacilos Gram-negativos e os micrococcos apresentaram-se na mesma proporção (12,12%), seguidos de bacilos Gram-positivos (8,65%) e estreptococos (8,22%). Leveduras também foram encontradas, na proporção de 2,31%, e os cocos Gram-negativos perfizeram 2,16% da amostra.<sup>15</sup>

*Staphylococcus* sp. ainda é responsabilizado por infecções mistas, ou de foco crônico, infecções em queimados, infecções do trato urinário, em feridas cirúrgicas, infecções do trato intestinal, abdominais, do sistema nervoso central, infecções hospitalares, infecções genitais nas mulheres, bacteremias e pneumonia, entre outras doenças. Algumas, como a foliculite, que se trata de uma obstrução do folículo piloso, são mais simples e de fácil tratamento, mas no caso de infecções do Sistema Nervoso Central (SNC) deve haver uma maior preocupação. Assim como *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp. também é citado como agente etiológico de várias infecções de importância médico-hospitalar, sendo as principais delas as pneumonias, que representam a causa mais importante de morte atribuída à doença infecciosa nos países desenvolvidos. Nesse caso, há uma preocupação ainda maior, pela agressividade com que se desenvolve a doença.<sup>14</sup>

*Staphylococcus* sp. e *Streptococcus* sp. são apontados como indicativos de presença humana e de contaminação salivar, respectivamente.<sup>8</sup>

Foram encontrados três gêneros relacionados às infecções do trato intestinal – *Shigella*, *Salmonella* e *Escherichia* – que acometem grande parte da população em geral. A diarreia tem sido considerada o maior problema de saúde humana, estimando-se uma ocorrência de um bilhão de casos no mundo por ano em crianças com menos de cinco anos de idade que resultaram em cinco milhões de óbitos. *Escherichia* sp., porém, merece especial destaque, pois apresenta várias cepas com potencial para causar diarreias: *Escherichia coli* enterohemorrágica (EHEC) ou produtora de toxina Shiga, *E. coli* enterotoxigênica (ETEC), *E. coli* enteropatogênica (EPEC) e *E. coli* enteroinvasora (EIEC), causadoras de diarreia severa, além de outros sintomas como má absorção, cólicas e desnutrição.<sup>14</sup>

Para finalizar a discussão, verificou-se a incidência de microrganismos ubíquos nos consultórios odontológicos do CEO da cidade de Itanhém (BA). Eles geralmente são encontrados em ambientes considerados assépticos. Foi possível, ainda, identificar e correlacionar os microrganismos encontrados com quadros de patogenia.

Em virtude da maior frequência de microrganismos na área da cuspideira, sugere-se que os contaminantes salivares possam estar dispersando-se no ambiente, provavelmente pelo uso dos aparelhos de alta rotação e/ou por perdigotos lançados pelos próprios pacientes. Isso pode acarretar contaminação do ambiente, por meio da recirculação do ar pela climatização artificial, o que justifica e ratifica todos os métodos de assepsia, desinfecção e esterilização adotados nos respectivos consultórios. Mesmo em ambientes aparentemente assépticos, com tais cuidados nos métodos de trabalho, pode haver contaminação por microrganismos. Além disso, a presença de climatização artificial em um ambiente de área crítica pode ser fator preponderante para a contaminação por bioaerossóis. Outros estudos realizados identificaram muitos dos microrganismos aqui encontrados, cuja presença está sempre relacionada ao uso de aparelhos de ar-condicionado como fator facilitador para sua colonização e dispersão no ambiente fechado.

Analisando a metodologia utilizada neste trabalho com os parâmetros de tolerância adotados na Resolução nº 9 da ANVISA,<sup>7</sup> foi detectada certa dificuldade na análise dos dados obtidos. O referido padrão só contempla o limite de tolerância para fungos e não apresenta padrão de referência para bactérias. Os resultados encontrados não possibilitaram a classificação dos ambientes em questão de acordo com a resolução. Sugere-se, portanto, a reformulação da metodologia e do padrão de tolerância para melhor aplicação em trabalhos futuros.

Todavia, os resultados trazem informações valorosas quanto à identificação e quantificação de microrganismos que podem ser encontrados nesse tipo de ambiente. Tais informações podem ser aplicadas em trabalhos futuros de forma relevante. Alerta-se ainda sobre as possíveis patogenias que podem ser adquiridas tanto em ambientes considerados saudáveis quanto em ambientes em que os cuidados com assepsia e esterilização não sejam observados.

## REFERÊNCIAS

1. Dantas EHM. Ar-condicionado, vilão ou aliado? Uma revisão crítica. *Rev Bras Indoor*. 1998;2(9):4-9.

2. Mobin M, Salmito MA. Microbiota fúngica dos condicionadores de ar nas unidades de terapia intensiva de Teresina, Piauí. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2006;39(6):556-9.
3. Gontijo Filho PP, Silva CRM, Kritski AL. Ambientes climatizados, portaria 3.523 de 28/8/98 do Ministério da Saúde e padrões de qualidade do ar de interiores do Brasil. *J Pneumologia.* 2000;26(5):2.
4. Afonso MSM, Tipple AFV, Souza ACS, Prado MA, Anders PS. A qualidade do ar em ambientes hospitalares climatizados e sua influência na ocorrência de infecções. *Rev Eletrônica Enf.* 2004;6(2):181-8.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 3.523, de 28 de agosto de 1998. Aprova regulamento técnico que garante a qualidade do ar de interiores e prevenção de riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizados. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 31 ago. 1998.
6. Mendes LE. Climatização em consultório odontológico. Goiânia: Odontobio; 2002. Extraído de [<http://www.odontobio.kit.net/climatizacao.htm>], acesso em [4 de abril de 2008].
7. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003. Orientação técnica sobre padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 20 jan. 2003.
8. Pires P, Minhuey NR. Estudo comparativo da microbiota encontrada no ambiente odontológico durante um dia de trabalho sob ventilação natural e na superfície do ar-condicionado. In: Anais do 2º Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. São Paulo; 2004, p.1-6.
9. Silva CRG, Jorge AOC. Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em odontologia. *Pesqui Odontol Bras.* 2002;16(2):107-14.
10. Fisher F, Cook NB. *Micologia, fundamentos e diagnóstico.* Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
11. Grenier D. Quantitative analysis of bacterial aerosol in two different dental clinic environments. *Appl Environ Microbiol.* 1995;61(8):3165-8.
12. Pinheiro GS, Youssef LC, Tomazinho PH. Avaliação do efeito do purificador de ar Airfree na redução de contaminação microbiológica de uma clínica odontológica. *Perspect Oral Sci.* 2009;1(1):25-30.
13. Martins JEC, Melo NT, Vaccari-Heins EM. *Atlas de micologia médica.* Barueri: Manole; 2005.

14. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Principais síndromes infecciosas. Brasília; 2004. Mod.1. Extraído de [[http://www.anvisa.gov.br/servicosade/microbiologia/mod\\_1\\_2004.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/microbiologia/mod_1_2004.pdf)], acesso em [4 de abril de 2008].
15. Barreto ACB, Vasconcelos CPP, Girão CMS, Rocha MMNP, Mota OML, Pereira SLS. Contaminação do ambiente odontológico por aerossóis durante atendimento clínico com uso de ultrassom. Braz J Periodontol. 2011 june;21(2):79-84.

Recebido em 20.5.2009 e aprovado em 12.8.2011.