

## Prevalência de *Candida* em equipos das clínicas odontológicas da Faculdade de Odontologia de Pernambuco.

Prevalence of *Candida* in equipment of dental clinics of da Faculdade de Odontologia de Pernambuco.

Recebido em 18/12/2017. Aprovado em 02/02/2018.

**Eliana Santos Lyra da Paz<sup>\*</sup>; Marielle de Moraes Borba Andrade; Maria Tereza Moura de Oliveira; Cavalcanti**

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco | [\\*eliana.lyra@upe.br](mailto:*eliana.lyra@upe.br)

**Marcio José da Silva; Francisco Braga da Paz Junior**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Recife

### RESUMO

*A qualidade da água utilizada nos equipos de clínicas odontológicas tem preocupado os profissionais da área, uma vez que o uso de água contaminada por agentes microbianos representa riscos de infecção cruzada tanto para o cirurgião-dentista como para o paciente. Esse trabalho investigou a presença de leveduras do gênero Candida em água dos equipos odontológicos das clínicas de atendimento básico da Faculdade de Odontologia de Pernambuco. As amostras de água foram coletadas dos reservatórios, das seringas tríplices e das pontas de alta e baixa rotação. Um volume de 50mL de cada amostra foi coletado em dois frascos Erlenmeyer, um contendo 0,1mL de tiosulfato de sódio a 10%, e o outro, sem o tiosulfato. Em seguida, alíquotas de 2mL de cada amostra foram semeadas em placas de Petri contendo meio Ágar Sabouraud Dextrose para isolamento das leveduras e posterior purificação. Após essa etapa, os isolados foram identificados ao nível de espécie pela observação da morfologia e pigmentação das colônias em meio CHROMagar™ Candida. Foram identificadas duas espécies pertencentes ao gênero Candida, a Candida albicans e a Candida krusei; as pontas de alta e baixa rotação foram as partes dos equipamentos com maior prevalência desses microrganismos.*

**Palavras-chaves:** contaminação, peças de mão dentária, Candida, infecção cruzada.

### ABSTRACT

*The quality of water used in the equipment of dental clinics has worried the specialists of the area, once the use of water contaminated with microbial agents represents risks of cross infection to both the doctor of dental surgery and the patient. This work investigated the presence of yeast of the genus Candida in the water of the dental equipment of the basic attendance clinics of Faculdade de Odontologia de Pernambuco. The water samples were collected from the reservoirs, triple syringes and the high and low speed headpiece. A volume of 50mL of each sample was collected in two Erlenmeyer flasks, one with 0.1mL of sodium thiosulfate 10%, and another without thiosulfate. Then, aliquots of 2mL of each sample were seeded on Petri dishes containing Sabouraud Dextrose Agar medium for isolating of yeasts and posterior purification. After that stage, the isolated yeasts were identified to the level of species through the observation of morphology and pigmentation of colonies in CHROMagar™ Candida medium. Two species belonging to genus Candida were identified, Candida albicans and Candida krusei; the high and low speed headpiece were the parts of the equipment with the larger prevalence of these microorganisms.*

**Keywords:** About four key words in alphabetical order, separated by commas, to avoid repeating words contained in the title.

## **1. Introdução**

O consultório odontológico é um ambiente que propicia a transmissão de agentes infecciosos e, por isso, existe a necessidade de adoção de medidas de biossegurança (Barreto et al., 2011). A qualidade da água utilizada nos equipos de clínicas odontológicas tem preocupado os profissionais de saúde, uma vez que tem aumentado os casos de infecção cruzada entre o cirurgião-dentista e o seu paciente (Chibebe et al., 2002).

Equipamentos utilizados frequentemente no consultório odontológico, a saber: seringa tríplice e pontas de alta e baixa rotação, são objetos que estão em contato com a cavidade oral do paciente e constituem-se de locais vulneráveis à contaminação por micro-organismos. Esses equipos, bem como a maioria das superfícies sólidas em contato com a água atuam como morada de comunidades microscópicas denominadas biofilmes (Mills & Karpay, 2002).

Segundo Stoodley et al. (2002), o biofilme funciona como verdadeira fonte de infecção/reservatório e, quando formados, torna-se difícil de removê-lo, constituindo, desse modo, uma fonte contínua de micro-organismos. Destes encontrados na água de equipos odontológicos, muitos conseguem sobreviver no nosso organismo, sobrepujando diversos mecanismos de defesa, como fagocitose, sistema complemento, imunidade celular e humoral, tornando-se patógenos oportunistas.

A cavidade bucal é uma fonte de micróbios que podem ser dispersos mediante os aerossóis gerados durante o tratamento dentário. São passíveis, ainda, de serem introduzidos na turbina de alta rotação ou na seringa tríplice, após a desaceleração dos motores, representando importante fonte de infecção (Grenier, 1995; Souza-Gugelmin et al., 2003)

Estudos realizados por Neppelenbroek (2005) comprovam que infecções da cavidade bucal em usuários de próteses bucais ou em pacientes imunocomprometidos foram causadas por leveduras do gênero *Candida*. Essas infecções podem-se estender até o trato gastrointestinal superior ou ir para a corrente sanguínea, desenvolvendo fungemia, ocasionando mortalidade em até 79% dos casos. Tais leveduras presentes na microbiota bucal podem favorecer significativos quadros clínicos de candidíase, sendo a causada por *Candida albicans* a mais patogênica, devido à grande capacidade de adesão às mucosas. Além desse micro-organismo, Guimarães (2001), também observou *Streptococcus mutans* e *Actinobacillus actinomycetemcomitans* nos condutos de água em consultórios odontológicos.

Segundo Pinto & De Paula (2003), durante um atendimento, o profissional, sua equipe e o paciente estão sujeitos a adquirir alguma doença se os materiais e equipamentos usados não forem limpos, desinfetados e esterilizados corretamente. Tais procedimentos devem ser devidamente controlados e sua eficácia também, a fim de minimizar os riscos de contaminação do pessoal. Falhas no processo de limpeza e desinfecção de superfície dos equipos podem ter como consequência a propagação de micro-organismos nos ambientes dos serviços de saúde, colocando em risco a segurança de pacientes.

Portanto, o presente estudo investigou a ocorrência de leveduras do gênero *Candida* em água utilizada em equipos odontológicos das clínicas da Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP).

## **2. Materiais e Métodos**

### **2.1 Coleta das amostras:**

As coletas foram realizadas em seis equipos odontológicos de quatro clínicas básicas da FOP em funcionamento. Foram coletadas amostras dos reservatórios, das seringas tríplex e das pontas de alta e baixa rotação sem as peças de mão acopladas. As amostras foram coletadas em horários não padronizados durante o período de trabalho, evitando, porém, coletas no início da manhã, quando a água está estagnada após o pernoite ou o final de semana, o que poderia indicar altas concentrações anormais de micro-organismos. As amostras das seringas tríplex e dos motores de alta e baixa rotação foram obtidas após a realização da desinfecção da superfície destes. Para esse fim, utilizou-se algodão esterilizado embebido em álcool 70° GL e houve desprezo de um jato contínuo de água por aproximadamente 30 segundos. Um volume de 50 mL de cada amostra foi coletado em dois frascos Erlenmeyer, um contendo 0,1mL de tiosulfato de sódio a 10% para a neutralização do cloro residual, e o outro, sem o tiosulfato. Posteriormente as amostras foram transportadas até o Laboratório de Microbiologia.

## ***2.2 Isolamento das leveduras:***

Alíquotas de 2 mL de cada amostra coletada foram semeadas em placas de Petri contendo meio de cultura Agar Sabouraud Dextrose (ASD) acrescido de antibiótico (cloranfenicol 25 mg.L-1), sendo posteriormente incubadas à temperatura de 28±2°C, por um período de 3 a 5 dias. Após esse período, os isolados foram estocados a 4°C até o momento da identificação. Cada procedimento dessa etapa foi realizado em triplicata.

## ***2.3 Purificação e identificação:***

Para a purificação, as amostras foram inoculadas em tubos de ensaio contendo 2mL de água destilada esterilizada com cloranfenicol (25 mg.L-1). Alíquotas dessa

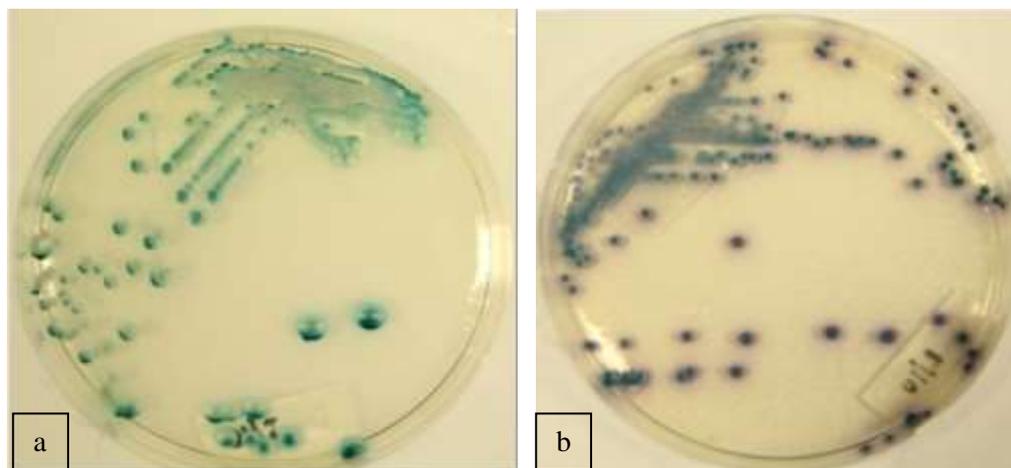
suspensão foram semeadas por esgotamento na superfície do meio Ágar Sabouraud Dextrose em placas Petri e incubadas à temperatura de  $28\pm 2^{\circ}\text{C}$ , por um período de 3 a 5 dias antes da inoculação em meio cromogênico, CHROMagar *Candida* (Microbiology, France). A identificação das leveduras foi realizada pela observação da morfologia e da pigmentação das colônias.

#### **2.4 Análise estatística:**

Os dados obtidos das culturas de leveduras foram submetidos à análise descritiva e os resultados expressos na forma qualitativa e quantitativa, determinando a prevalência e identificação das leveduras dos reservatórios dos equipes das clínicas.

### **3. Resultados e Discussão**

Foram isoladas 36 leveduras nas 18 amostras coletadas de equipes odontológicas das Clínicas de Atendimento Básico da FOP. As leveduras foram identificadas presuntivamente em duas espécies: *Candida albicans* e *Candida krusei*, Figura 1, com base na morfologia e pigmentação das colônias, produzidas por reações de enzimas espécie-específica com substrato cromogênico em meio CHROMagar<sup>TM</sup> *Candida*. As colônias de *C. albicans* apresentaram coloração verde-clara, e as de *C. krusei* apresentaram pigmentação rosa. O isolamento diferencial com um meio de cultura cromogênico permite detectar quais candidoses são ocasionadas por mais de uma espécie do gênero *Candida*, permitindo tratamento antifúngico precoce e melhor adaptado (Yera et al., 2004).



**Figura 1.** Pigmentação de leveduras em meio CHROMagar: a) *Candida albicans*, b)

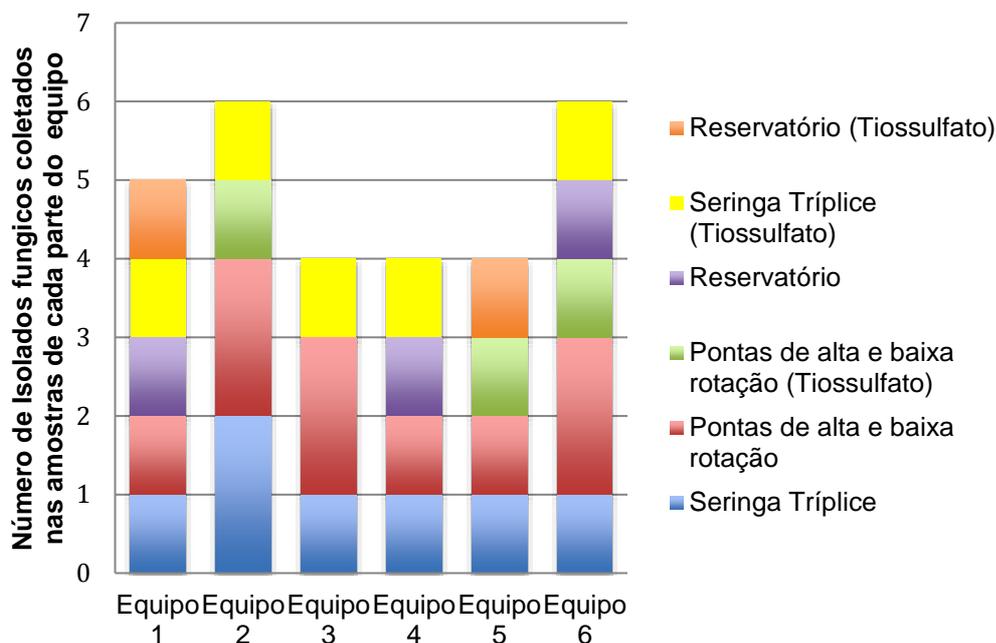
*Candida krusei*. Fonte: autores

Corroborando com os nossos dados, Laurent et al. (2011) também observou maior prevalência de *Candida albicans* em seus estudos. Embora a presença desse fungo na cavidade oral seja considerada como uma condição normal de comensalismo, *Candida* é conhecida como agente causador de muitas infecções em pacientes imunodeprimidos e está envolvida em periodontites e cáries.

No presente estudo, as amostras foram analisadas mediante titulometria com tiosulfato de sódio padronizado a 10%, conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR9425 (2005), para a neutralização do cloro residual. Foi verificada a presença de leveduras do gênero *Candida* em 55,56% das amostras que não continham tiosulfato de sódio. Já nas amostras coletadas acrescidas do tiosulfato de sódio, houve redução significativa (75%) da presença de isolados fúngicos. A baixa frequência de *Candida* nestas amostras pode ser explicada pelo fato de o tiosulfato neutralizar o cloro residual e o consequente aumento do pH propicia a inibição do crescimento de leveduras na água dos equipos coletados.

Com relação à frequência de leveduras por componentes de cada equipo, verificou-se maior prevalência de *Candida* nas pontas de alta e baixa rotação, seringa

tríplice e reservatório, nesta ordem, nas amostras sem a presença de tiosulfato (figura 2).



**Figura 2.** Frequência de fungos por componentes dos equipos odontológicos da FOP.

Possivelmente a presença maior nestas duas partes do equipo (pontas de alta e baixa rotação) pode estar associado a um maior contato deles com a cavidade oral do paciente. Esses sistemas provêm de um ambiente extremamente favorável para a formação de um biofilme nas superfícies internas das tubulações de água e, conseqüentemente, possibilitando a infecção cruzada (Walker et al., 2000). Souza-Gugelmin et al. (2003) também observou um significativo aumento do nível de contaminação da água das canetas de alta-rotação e da seringa-tríplice, em relação à contaminação inicial verificada na água do reservatório quando avaliou os índices de contaminação da água de quinze equipamentos odontológicos.

Já a menor frequência de isolados fúngicos nos reservatórios dos equipos odontológicos, pode ser explicada pelo tipo de reservatório utilizado. Nas clínicas de atendimento básico analisadas, são utilizados reservatórios tipo garrafa-pet que,

segundo Chibebe et al. (2002), apresentam menor índice de contaminação quando comparado com reservatórios do tipo fixo, que possuem maior facilidade de limpeza, descarte mais frequente da água e custo reduzido.

Observou-se, ainda, que todas as amostras acrescidas de tiosulfato revelaram menor índice de crescimento de isolados leveduriformes quando comparadas às amostras analisadas sem o tiosulfato, sugerindo sua eficácia antisséptica contra fungos.

Segundo Shearer (1996), não existe ainda um consenso quanto a melhor metodologia para evitar a formação do biofilme. O uso de substâncias químicas seria viável para a redução dos micro-organismos a níveis aceitáveis. Outra opção seria o emprego de seringas tríplices autoclaváveis como parte de um controle integral de infecção (Meiler et al., 2000).

#### **4. Conclusões**

O estudo demonstrou que os equipos clínicos são fontes potenciais de infecção cruzada por espécies de *Candida*, sugerindo uma maior atenção dos profissionais da área aos procedimentos de desinfecção e esterilização e, ainda, a adoção de medidas para controlar a qualidade da água nos reservatórios desses sistemas. Essas medidas são essenciais para minimizar ou evitar uma infecção cruzada durante os procedimentos clínicos. Em relação às amostras analisadas com tiosulfato, observou-se uma redução significativa da presença de isolados fúngicos quando comparadas as amostras sem o tiosulfato. Por ser uma substância relativamente barata e não tóxica, o tiosulfato poderia ser utilizado como agente de desinfecção para agentes leveduriformes, contudo mais estudos são necessários.

## 5. Referencias

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9425: Hipoclorito de sódio - Determinação de cloro ativo - Método volumétrico: Referências. Rio de Janeiro, p. 2. 2005.

BARRETO, A.C.B.; VASCONCELOS, C.P.P.; GIRÃO, C.M.S.; ROCHA, M.M.N.P.; MOTA, O.M.L.; Pereira, S.L.S. Contaminação do ambiente odontológico por aerossóis durante atendimento clínico com uso de ultrassom. **Brazilian Journal Periodontology**, v.21, n.2, p.79-84, 2011.

CHIBEBE, P. C de A.; MARIKO, U; DEBORA, P. Biossegurança: avaliação da contaminação da água de equipamentos odontológicos, **Revista Biociências**, v.8, n.1, p.53-59, 2002.

GRENIER, D. Quantitative analysis of bacterial aerosols in two different dental clinic environments. **Applied and Environmental Microbiology**, v.61, n.8, p.3165-3168, 1995.

GUIMARÃES J. J. **Biossegurança e Controle de Infecção Cruzada em Consultórios Odontológicos**. São Paulo: Livraria Santos Editora, p.83-110, 2001.

LAURENT M, GOGLY B, TAHMASEBI F, PAILLAUD E. Oropharyngeal candidiasis in elderly patients. **Geriatric Et Psychologie Neuropsychiatrie Du Vieillessement**, v.9, n.11, p.21-8, 2011.

MEILER, T. F.; KELLEY, J.I.; BAQUI, A.A.; DEPAOLA, L.G. Desinfection of dental unit waterline with an oral antiseptic. **Journal Clinical Dentistry**, v.11, n.1, p.11-15, 2000.

MILLS, S. E.; KARPAY, R. I. Dental waterlines and biofilm-searching for solutions. **Compendium of Continuing Education in Dentistry**, v. 23, n. 3, p. 237-258, 2002.

NEPPELENBROEK, K. H. **Efetividade da desinfecção de próteses totais por energia de micro-ondas no tratamento de estomatite protética associada à Candida spp**. Araraquara: Universidade Estadual Paulista, 2005. 209p. Tese Doutorado.

PINTO, K. M. L.; DE PAULA, C. R. Protocolo de biossegurança no consultório odontológico: custo e tempo. **Revista Biociências**, v.9, n. 4, p.19-23, 2003.

SHEARER, B. G. ADA statement on dental unit waterlines. **The Journal of the American Dental Association**, v.127, n.2, p.185-186, 1996.

SOUZA-GUGELMIN, M. C. M. de.; LIMA, C. D. T.; LIMA, S. N. M.; MIAN, H.; ITO, I. Y. Microbial contamination in dental unit waterlines. **Brazilian Dental Journal**, v.14, n.1, p.53-57, 2003.

STOODLEY, P.; CARGO, R.; Rupp, C.J.; WILSON, S.; KLAPPER, I.; Biofilm material properties as related to shear-induced deformation and detachment phenomena. **Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology**, v.29, n.6, p.361–367, 2002. <https://doi.org/10.1038/sj.jim.7000282>.

YERA, H.; POULAIN, D.; LEFEBVRE, A.; Camus, D.; Sendid, B.; Polymicrobiolcandidaemia revealed by peripheral blood smear and chromogenic medium. **Journal of Clinical Pathology**, v. 57, n.2, p. 196-198, 2004. <http://dx.doi.org/10.1136/jcp.2003.9340>

WALKER, J.T; BRADSHAW, D.J.; BENNETT, A.M.; FULFORD, M.R.; MARTIN, M.V.; MARSH, P.D.; Biofilm Formation and Contamination of Dental-Unit Water Systems in General Dental Practice. **Applied and Environmental Microbiology**, v.66, n.8, p.3363-3367, 2000. doi:10.1128/AEM.66.8.3363-3367.2000.