

**Prevalência de *Candida* em próteses dentárias de pacientes oriundos das clínicas da
Faculdade de Odontologia de Pernambuco**

**Prevalence of *Candida* in dental prostheses of patients from the College of Dentistry of
Pernambuco.**

**Prevalencia de *Candida* en prótesis dentales de pacientes de la Facultad de Odontología
de Pernambuco.**

Recebido: 30/08/2020 | Revisado: 07/09/2020 | Aceito: 14/09/2020 | Publicado: 14/09/2020

Eliana Santos Lyra da Paz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4486-142X>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: eliana.lyra@upe.br

Allef Monteiro de Abreu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6963-6494>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

Email: allefmonteiro18.am@gmail.com

Angélica Lopes Cordeiro Mandú

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5081-9493>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: angel.mandu@gmail.com

Camila Raianne Santos de Lira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1198-2295>

Universidade de Pernambuco, Brasil

Email: camilarlira@gmail.com

Carlos Fernando Rodrigues Guaraná

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1312-3312>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

E-mail: carlos.guarana@ufrpe.br

Francisco Braga da Paz Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1810-4011>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Brasil

E-mail: franciscobraga@recife.ifpe.edu.br

Josué Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1825-2260>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: josue.alves@upe.br

Kássia Regina de Santana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4187-5933>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: kassiaupe2016.1@gmail.com.br

Lívia Mirelle Barbosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8992-2890>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: dra.liviabarbosa@gmail.com

Maria Tereza Moura de Oliveira Cavalcanti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2473-9083>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: tereza.moura@upe.br

Resumo

Este trabalho teve por objetivo verificar a presença de espécies de leveduras do gênero *Candida* associadas à prótese dentária de pacientes atendidos nas clínicas da Faculdade de Odontologia de Pernambuco. Foram selecionados 34 pacientes portadores de próteses dentárias móveis e, de cada paciente, foi coletada uma amostra de secreção da superfície das próteses dentárias com auxílio de um Swab esterilizado. A identificação das espécies de *Candida* foi realizada pelos métodos convencionais de morfologia da colônia, prova do tubo germinativo, produção de clamidósporos e das características bioquímicas, tais como assimilação e fermentação de carboidratos e assimilação de nitrogênio. Das amostras coletadas dos pacientes, 61,76%, foram positivas em relação à presença de leveduras do gênero *Candida* e 38,24% foram negativas. Das amostras positivas a espécie *Candida albicans* apresentou maior prevalência com 65,21%; seguida de *C. dubliniensis* com 21,74%. As espécies *C. glabrata*, *C. apis* e *C. tropicalis* foram encontradas em um menor percentual 4,35%. Dessa forma, concluindo ser evidente a importância de novos estudos visando à correlação dos achados microbiológicos e manifestações clínicas que relacionem a prevalência de leveduras do gênero *Candida* nos pacientes portadores de prótese dentária total ou parcial.

Palavras-chave: Prótese total; Candidíase bucal; Queilite; *Candida*; *Candida albicans*; Interações entre hospedeiro e microrganismos.

Abstract

This work intend to verify the presence of yeast species of the genus *Candida* associated with the dental prosthesis of patients seen at the clinics of the College of Dentistry of Pernambuco. 34 patients with mobile dental prostheses were selected and, from each patient, a sample of secretion from the surface of the dental prostheses was collected with the aid of a sterile Swab. The identification of *Candida* species was carried out by conventional methods of colony morphology, germ tube testing, chlamyospore production and biochemical characteristics, such as assimilation and fermentation of carbohydrates and assimilation of nitrogen. Of the samples collected from patients, 61.76% were positive in relation to the presence of yeasts of the genus *Candida* and 38.24% were negative. Of the positive samples, the species *Candida albicans* had a higher prevalence with 65.21%; followed by *C. dubliniensis* with 21.74%. The species *C. glabrata*, *C. apis* and *C. tropicalis* were found in a lower percentage of 4.35%. Thus, concluding that the importance of new studies aiming at the correlation of microbiological findings and clinical manifestations that relate the prevalence of yeasts of the genus *Candida* in patients with total or partial dental prosthesis is evident.

Keywords: Denture complete; Candidiasis oral; Cheilitis; *Candida*; *Candida albicans*; Host microbial interactions.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo verificar la presencia de especies de levaduras del género *Candida* asociadas a las prótesis dentales de pacientes atendidos en las clínicas de la Facultad de Odontología de Pernambuco. Se seleccionaron 34 pacientes con prótesis dentales móviles y, de cada paciente, se tomó una muestra de secreción de la superficie de las prótesis dentales con la ayuda de un hisopo estéril. La identificación de las especies de *Candida* se realizó mediante métodos convencionales de morfología de colonias, pruebas de tubos germinativos, producción de clamidosporas y características bioquímicas, como asimilación y fermentación de carbohidratos y asimilación de nitrógeno. De las muestras recogidas de los pacientes, el 61,76% resultaron positivas en relación a la presencia de levaduras del género *Candida* y el 38,24% resultaron negativas. De las muestras positivas, la especie *Candida albicans* tuvo una mayor prevalencia con 65,21%; seguido de *C. dubliniensis* con 21,74%. Las especies *C.*

glabrata, *C. apis* y *C. tropicalis* se encontraron en un porcentaje menor de 4,35%. Así, se concluye que es evidente la importancia de nuevos estudios encaminados a la correlación de hallazgos microbiológicos y manifestaciones clínicas que relacionen la prevalencia de levaduras del género *Candida* en pacientes con prótesis dentales totales o parciales.

Palabras clave: Dentadura completa; Candidiasis bucal; Queilitis; *Candida*; *Candida albicans*; Interacciones microbiota-huesped.

1. Introdução

No Brasil, 16 milhões de pessoas são totalmente desdentadas, o que representa 11% dos brasileiros (Montagner, et al., 2018). Os estudos sobre perda dentária mostram a sua alta prevalência e com isso a necessidade do uso de próteses dentais (da Silva Cavalcante, et al., 2020), visto que as próteses dentárias têm como objetivo a reabilitação oral de dentes ausentes, possibilitando o desempenho e manutenção de suas funções. Por sua magnitude, a reabilitação protética deve ter o prognóstico embasado no correto diagnóstico e em um planejamento minucioso (Arruda, et al., 2020).

Para Santos & Ferreira (2019), a eficácia do tratamento reabilitador oral necessita de manutenção contínua e comprometimento por parte do usuário a fim de impedir problemas posteriores como lesões orais de tecido mole, cáries e doenças periodontais provenientes de infecções, visto que a cavidade oral apresenta uma microbiota formada fundamentalmente por bactérias e fungos (de Andrade, 2018), totalizando mais de 500 espécies de microrganismos, habitualmente comensais (Simões, et al., 2013).

Os termos Candidíase ou Candidose referem-se ao processo infeccioso causado pelos fungos do gênero *Candida*. As manifestações da doença variam de acordo com o sítio anatômico acometido (de Melo & Guerra, 2014). Sendo a *Candida albicans* o principal fungo patógeno humano, responsável por infecções como a candidose orofaríngea e a candidemia (Nunes, 2019). Muito embora, venha sendo observado um aumento na frequência de infecções orais causadas por espécies não-*albicans*, como *Candida tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata*, *C. krusei* e *C. dubliniensis* na última década (Spalanzani, et al., 2018). As infecções geralmente ocorrem quando há uma ruptura do equilíbrio biológico, resultante de fatores fisiológicos, imunológicos, mecânicos ou patológicos (de Souza Paz, et al., 2019).

A mucosa oral está exposta ao desenvolvimento de diversas patologias, tais como estomatites protéticas, queilite angular, hiperplasias inflamatórias e úlceras traumáticas (Trindade, et al., 2018). A prótese dentária tem sido um fator predisponente para a

colonização oral das espécies de *Candida*, por serem as próteses, parciais ou totais, consagradas áreas favoráveis para proliferação e persistência de microrganismos orais e formação de biofilme (Santos & Ferreira, 2019). A resposta inflamatória à infecção apresenta uma íntima relação entre os hábitos da higiene oral, limpeza da prótese dentária e o comportamento da levedura, sendo a higienização adequada da prótese um fator de redução da prevalência de colonização da cavidade oral (da Silva, et al., 2018). Dessa forma, a adoção de métodos que inativem os microrganismos da superfície da prótese são imprescindíveis para prevenção e tratamento de infecções (Tasso, 2019). O isolamento e a identificação desses microrganismos em pacientes com sinais clínicos é uma importante ferramenta para diagnosticar com maior precisão as infecções na cavidade bucal, colaborando com o seu tratamento e prognóstico, e proporcionando uma melhor qualidade de vida para o paciente.

A qualidade e idade das próteses totais, a higiene da boca e das próteses totais removíveis são os parâmetros mais significativos correlacionados com o aumento do risco de lesões orais (de Freitas, 2004). Aliada a essas características, há a diminuição da porosidade da resina acrílica, o que provoca menor retenção de microrganismos, em especial de *Candida albicans* na base da prótese (Tavares, et al., 2019).

Os clínicos atualmente reconhecem que a candidíase pode se desenvolver em pacientes saudáveis (Neville, 2009) e que possui tratamento difícil, visto que muitos dos tratamentos convencionais possuem resistência frente ao fungo (Barbosa & Faria, 2014), tornando evidente o crescimento do número de patógenos resistentes aos antifúngicos atualmente utilizados (de Lucena Rangel, et al., 2019).

A estomatite protética é a lesão mais comum nos portadores de prótese dentária e é designada como um processo inflamatório da mucosa de suporte de uma prótese dentária removível parcial ou total. Para Cunha (2019), são lesões avermelhadas que normalmente são encontradas no palato e/ou na língua. Caracteriza-se por aspetos eritematosos difusos ou pontilhados na mucosa de suporte, hiperemia, edema, surgindo por vezes petéquias hemorrágicas, podendo a inflamação ser moderada ou intensa. Os sintomas clínicos da candidíase atrófica crônica são: dor, irritação e distúrbios da salivação, entretanto, muitos pacientes portadores desta patologia não apresentam sintomatologia alguma (Vieira, 2016).

Existe uma maior predileção pela mucosa palatina e sexo feminino (Castro, 2000; Regezi & Sciubba, 2000), raça branca, entre 41 e 50 anos de idade (Castro, 2000). Consiste em uma lesão comumente observada sob a área chapeável da prótese, acometendo cerca de 65% dos usuários de próteses totais superiores (Scalercio, 2007; Neville, 2009).

As causas da estomatite protética classicamente citadas são o trauma proveniente da

prótese, a higiene deficiente da prótese e da cavidade bucal, o uso ininterrupto de antibióticos sistêmicos, abordagem do paciente com estomatite protética, a infecção fúngica (principalmente pelo gênero *Candida*) e a hipersensibilidade ao material da prótese (Pereira-Cenci, 2006).

Segundo Salerno et al. (2011), a mucosa em contato direto com a prótese, é a área mais afetada pelas lesões. A presença de bactérias, especialmente *Streptococcus* spp., podem induzir o organismo hospedeiro a produzir proteases, substâncias que favorecem a proliferação fúngica. As proteases promovem uma reação de degradação epitelial localizada, onde seus produtos, em contato íntimo com a mucosa, favorecem o aumento do exsudato inflamatório na região, facilitando a proliferação bacteriana e a colonização por *Candida* spp.

Este trabalho teve como objetivo verificar a frequência de espécies de leveduras do gênero *Candida* associadas à prótese dentária de pacientes atendidos nas clínicas da Faculdade de Odontologia de Pernambuco.

2. Metodologia

2.1 Espécimes clínicos

Foram selecionados das Clínicas da Faculdade de Odontologia de Pernambuco 34 pacientes portadores de próteses dentárias móveis. Os pacientes selecionados foram esclarecidos e convidados a participar voluntariamente da pesquisa e assinaram o Termo de Livre Consentimento Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UPE. Em seguida foi aplicado um questionário para coleta de informações (dados pessoais, história odontológica e médica) sobre a saúde geral dos pacientes. Esta pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco (UPE), recebendo o registro CAAE: 0100.0.097.000-09.

2.2 Coleta dos espécimes clínicos

De cada paciente foi coletada uma amostra de secreção da superfície de próteses dentária com auxílio de um *Swab* esterilizado. Cada amostra foi colocada individualmente em tubos de ensaios contendo 2mL de água destilada esterilizada com cloranfenicol (25mg/L) e, em seguida, encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Odontologia da UPE, sendo incubados a $28\pm 2^{\circ}\text{C}$ por 72 h para os ensaios micológicos subsequentes.

2.3 Isolamento e identificação dos espécimes clínicos

Para purificação das amostras alíquotas da suspensão foram semeadas por esgotamento na superfície do meio Ágar Sabouraud Dextrose (ASD) em placas de Petri. As colônias obtidas foram repicadas em tubos de ensaio contendo ASD e incubadas a temperatura de $28\pm 2^\circ\text{C}$ durante três dias.

Após o período de incubação, foi realizada identificação das espécies de *Candida* pela caracterização morfológica da colônia, prova do tubo germinativo, produção de clamidósporos e de características bioquímicas, tais como assimilação e fermentação de carboidratos e assimilação de nitrogênio.

Alíquotas de cada colônia de levedura dos tubos de ensaio, submetida a crescimento prévio de 48 horas, foram inoculadas em placas contendo o meio bile de boi por um período de 72 horas e submetida avaliação microscópica.

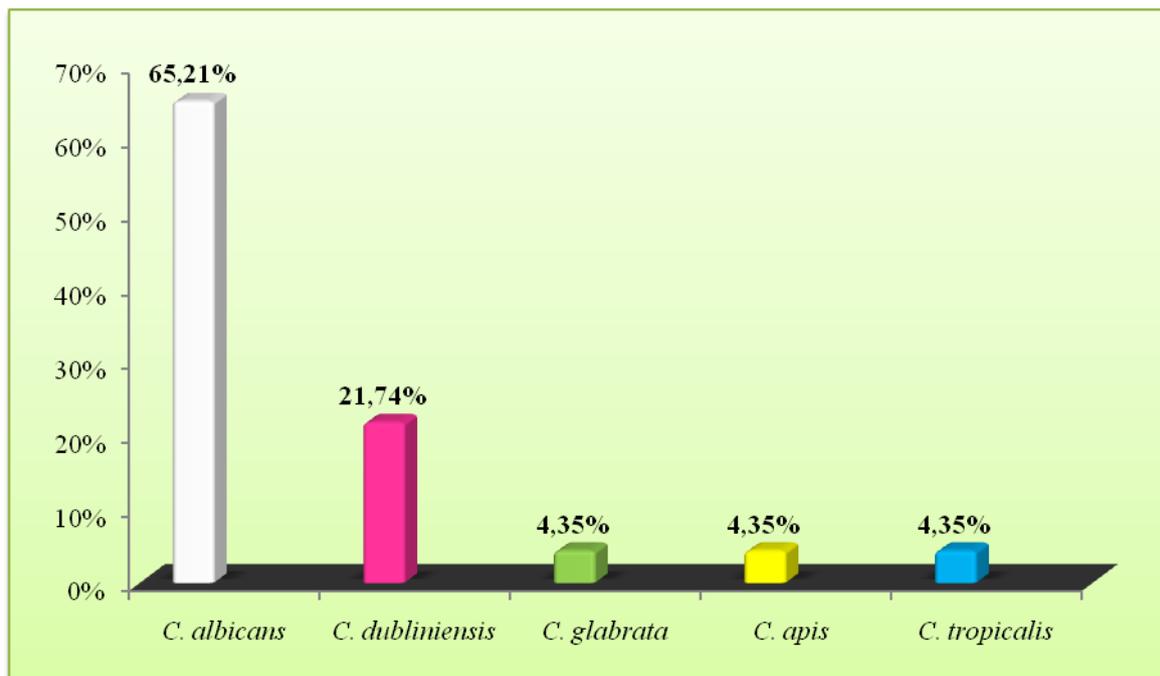
Para diferenciação de algumas espécies de *Candida*, colônias com 48 horas de crescimento foram inoculadas em placas contendo o meio ASD, e incubadas à temperatura ambiente e a 45°C . O crescimento foi observado durante o período de 72 horas.

Os dados obtidos foram lançados no programa SISVAR (Ferreira, 2019) e representados em um gráfico.

3. Resultados e Discussão

Foram analisadas as amostras clínicas obtidas de 34 pacientes atendidos em ambulatórios da Faculdade de Odontologia de Pernambuco. Em 21 (61,76%) das amostras coletadas dos pacientes foram positivas em relação à presença de leveduras do gênero *Candida* e 13 (38,24%) foram negativas. A não detecção de leveduras em alguns pacientes pode estar relacionada à higiene prévia das próteses dentárias, fato também observado por Teixeira et al. (2005). A seguir (Figura 1), pode-se observar a representação gráfica das prevalências observadas nesta pesquisa.

Figura 1. Distribuição (%) de espécies do gênero *Candida* nas amostras positivas.



Fonte: Autor (2020).

Das amostras positivas, foram identificadas 23 (vinte três) isolados de leveduras pertencentes ao gênero *Candida*, assim distribuídas: 65,21% *Candida albicans*; 21,74% *C. dubliniensis*; 4,35% *C. glabrata*; 4,35% *C. apis* e 4,35% *C. tropicalis*. A *Candida albicans* foi prevalente em relação às espécies não-albicans, confirmando os resultados de estudos anteriores (Back-Brito, et al., 2009; Junqueira, et al., 2012; Menezes, et al., 2015; Das, et al., 2016; Maheshwari, et al, 2016).

Para Gauch et al. (2020), a adesão de *Candida albicans* à superfície de materiais dentários, como o polimetil metacrilato, facilita a colonização por *Candida*. Definindo que os mecanismos pelos quais a *C. albicans* adere às substâncias poliméricas das superfícies (por exemplo, dentaduras) incluem principalmente a formação de biofilme e mudança morfológica, o que facilita a colonização desses materiais pelo fungo.

Estudos realizados em São Paulo mostraram que, entre isolados não albicans, *C. glabrata* foi a espécie mais frequentemente isolada da saliva de pacientes infectados pelo HIV sem lesões clínicas (Junqueira, et al., 2012). Chang et al., (2018), classificou a *Candida dubliniensis* como um patógeno fúngico oportunista mais comumente encontrado na orofaringe de pacientes imunocomprometidos ou indivíduos com nidus pré-existente para infecção. Raramente é encontrado na microbiota oral de indivíduos saudáveis e tem uma probabilidade significativamente menor de resultar em candidemia do que *C. albicans*. Além disso, Sant'Ana et al., (2002), relataram que a presença de duas ou mais espécies no mesmo

paciente pode predispor o paciente a estomatite recorrente. O fato das espécies *C. glabrata* e *C. dubliniensis* somarem quase 30% dos isolados, pode indicar a participação na pesquisa de pacientes portadores do vírus do HIV ou imunodeprimidos, não sintomáticos ou que não relataram a existência da doença durante a anamnese.

Dentre as informações obtidas através da análise dos resultados também verificamos que: 67,65% dos pacientes declararam nunca ter recebido orientação do dentista sobre a higienização da prótese, assim como 61,76% admitiram usar a prótese continuamente, removendo-a somente periodicamente para limpá-la.

O uso prolongado de dentaduras é o fator de risco mais importante para a colonização das espécies por *Candida* e pode ser suficiente para o desenvolvimento de candidíase oral, podendo está associada a trauma da mucosa causado pelo mau ajuste da prótese, aumento da idade dos usuários, aumento da idade das próteses, infecções por fungos (principalmente *C. albicans*) e falta de higiene bucal (Jeganathan & Lin, 1992; Webb, et al., 1998; Bulad, et al., 2004; Abaci, et al., 2010). A apropriação de conhecimento sobre a necessidade de prótese dentária e o seu uso na população adulta e idosa é essencial para a construção de uma Odontologia pública de qualidade e eficiente.

Dos 34 pacientes, 23,53% dos relataram alguma sintomatologia com o uso da prótese, destes 54,55% declararam sentir dor ao usar a prótese e 45,45% relataram incomodo com o seu uso. No estudo de Marchini et al., (2004) a prevalência de sintomatologia relacionada à prótese foi de 11%, distribuídos entre sensação dolorosa (65,3%) e sensação de queimação (7.7%).

4. Considerações Finais

Com bases nos resultados obtidos no presente estudo, pode-se concluir que: 61,76% das amostras coletadas dos pacientes foram positivas em relação à presença de leveduras do gênero *Candida* e 38,24% foram negativas; Das amostras positivas a espécie *Candida albicans* apresentou maior prevalência com 65,21%; seguida de *C. dubliniensis* com 21,74%; As espécies *C. glabrata*, *C. apis* e *C. tropicalis* foram encontradas em um menor percentual 4,35%.

Em face dessas considerações e levando-se em conta o aumento percentual da população usuária de artefatos protéticos bucais, bem como do aumento da diversidade de novos materiais empregados em sua confecção, é evidente a importância de novos estudos visando à compreensão dos achados clínicos que relacionam a prevalência de leveduras do

gênero *Candida* aos pacientes portadores de prótese dentária total ou parcial.

Referências

Abaci, O., Haliki-Uztan, A., Ozturk, B., Toksavul, S., Ulusoy, M., & Boyacioglu, H. (2010). Determining *Candida* spp. incidence in denture wearers. *Mycopathologia*, 169(5), 365-372.

de Andrade, E. T. A. S. (2018). Presença de *Candida* em usuários de próteses removíveis atendidos em uma unidade de saúde da família de um município do recôncavo baiano. [Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade Maria Milza]. Repositório Institucional da Faculdade Maria Milza.

Arruda, F. J. S., Lourenço, D., de Oliveira, M. D., & Fernandes, S. L. (2020). Cirurgião-dentista e técnico em prótese dentária: uma relação de mutualismo obrigatório. *Journal of Multidisciplinary Dentistry*, 10(1), 65-9. <https://doi.org/10.46875/jmd.v10i1.36>

Back-Brito, G. N., Mota, A. J., Vasconcellos, T. C., Querido, S. M. R., Jorge, A. O. C., Reis, A.S.M., & Koga-Ito, C.Y. (2009). Frequency of *Candida* spp. in the oral cavity of brazilian HIV-positive patients and correlation with CD4 cell counts and viral load. *Mycopathologia*, 167(2), 81. <https://DOI: 10.1007 / s11046-008-9153-9>.

Barbosa, M. B., & Faria, M. G. I (2014). Produtos naturais como nova alternativa terapêutica para o tratamento de candidíase bucal. *Revista UNINGÁ Review*, 20(1). ISSN 2178-2571. Recuperado de: <<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1558>>.

Bulad, K., Taylor, R. L., Verran, J., & McCord, J. F. (2004). Colonization and penetration of denture soft lining materials by *Candida albicans*. *Dent Mater.*, 20(2):167-175. [https://doi:10.1016/s0109-5641\(03\)00088-5](https://doi:10.1016/s0109-5641(03)00088-5)

Castro, A. L. Estomatologia. (3A ed.), São Paulo: Santos, 2000. 115-7.

Chang, E. Y, Fatima, S., Balan, S., Bhyravabhotla, K., Erickson, M., Chan, A., Ivonye, C., & Bradley, C. (2018). Abscesso de *Candida dubliniensis*: um caso clínico e uma revisão da

literatura. *Relatos de casos de micologia médica*, 21, 41-43. <https://doi.org/10.1016/j.mmcr.2018.04.003>

Cunha, T. O. (2019). Patologias recorrentes devido ao uso de prótese total. [Trabalho de Conclusão de Curso, UNICEPLAC]. Repositório Institucional Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos. Recuperado de <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/253>

da Silva, R. S., da Silva, R. S., Moreira, C. L., Marques, J. G., Nascimento, M. A., Baruta, A. C. G., & Moris, D. V. (2018). Prevalência de espécies de *Candida spp.* isoladas da cavidade oral e próteses dentárias removíveis de pacientes atendidos em Clínica Odontológica. *Colloq Vitae*, 10 (1), 52-57. <https://doi:10.5747/cv.2018.v10.n1.v221>

da Silva Cavalcante, M. R., de Araújo Cruz, J. H., de Oliveira Filho, A. A., de Medeiros, L. A. D. M., da Penha, E. S., & Guênes, G. M. T. (2020). Caracterização de fatores predisponentes, sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em pacientes das clínicas de prótese dentária da UFCG. *Arch Health Invest*, 8(11), 686-692. <https://doi.org/10.21270/archi.v8i11.4337>

Das, P. P., Saikia, L., Nath, R., & Phukan, S. K. (2016). Species distribution & antifungal susceptibility pattern of oropharyngeal *Candida* isolates from human immunodeficiency virus infected individuals. *Indian J Med Res.* 2016; 143(4), 495-501. <https://doi:10.4103/0971-5916.184288>.

de Freitas, J. B. (2004). Alterações da mucosa bucal em idosos usuários e não usuários de prótese total removível em duas comunidades rurais de Minas Gerais. [dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais]. Repositório Institucional Universidade Federal de Minas Gerais. <http://hdl.handle.net/1843/ZMRO-7U8NNZ>

de Lucena Rangel, M., de Medeiros Vanderlei, J. M. T., de Queiroz Vanderlei, A. C., dos Santos, T. K. G. L., de Carvalho, F. G., & de Castro, R. D. (2019). Ação antifúngica da cloramina T em cepa de *Candida albicans*. *Revista Campo do Saber*, 4(5), 47-70. Recuperado de: <http://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/168/145>

de Melo, I. A., & Guerra, R. C. (2014). Candidíase oral: um enfoque sobre a estomatite por prótese. *SALUSVITA Bauru*, 33(3), 389-414. Recuperado de: https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v33_n3_2014.htm

de Oliveira, P. A. D., Barreto, D. M., Vargas-Ferreira, F., Abreu, L. G., Pinto, R. da S., & Leal, D. L. (2020). Uso e necessidade de prótese dentária em adultos e idosos: prevalência e fatores associados. *Arquivos em Odontologia*, 56. Recuperado de <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquiosemodontologia/article/view/15755>

de Souza Paz, C. Q., Teixeira, A. C. O. C., Jacobi, C. C. B., Santos, F. F. C., dos Santos Santana, H. C. P., & Borges-Paluch, L. R. (2019). Riscos associados à colonização por *Candida* na cavidade oral de escolares da rede municipal de Governador Mangabeira - Ba. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 17(1):1-12; <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v17i1.4491>

Ferreira, D. (2019). SISVAR: um sistema de análise de computador para projetos de tipo de plotagem dividida de efeitos fixos. *Revista Brasileira de Biometria*, 37 (4), 529-535. doi: 10.28951 / rbb.v37i4.450

Gauch, L. M. R., Pedrosa, S. S., Silveira-Gomes, F., Esteves, R. A., & da Silva, S. H. M. (2020). Isolamento de *Candida spp.* de estomatite relacionada à prótese no Pará, Brasil. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 2(5), 27-38. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2020v2n5p27-38>

Jeganathan, S., & Lin, C. C. (1992). Denture stomatitis—a review of the aetiology, diagnosis and management. *Australian dental journal*, 37(2), 107-114. ScholarBank @ NUS Repository.

Junqueira, J. C., Vilela, S. F., Rossoni, R. D., Barbosa, J. O., Costa, A. C. B., Rasteiro, V., & Jorge, A. O. C. (2012). Oral colonization by yeasts in HIV-positive patients in Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo*, 54(1), 17-24. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652012000100004>.

Maheshwari, M., Kaur, R., & Chadha, S. (2016). *Candida* species prevalence profile in HIV seropositive patients from a major tertiary care hospital in New Delhi, India. *Journal of pathogens*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/6204804>

Marchini, L., Tamashiro, E., Nascimento, D. F. F., & Cunha, V. P. P. (2004). Práticas de higiene de próteses relatadas por pacientes na clínica de graduação em odontologia e seu relacionamento com a condição dos tecidos bucais. *Gerodontology*, 21, 226-228. <https://doi.org/10.1590/S0103-64402010000300013>

Menezes, R. P. (2015). Fatores relacionados à colonização por espécies de *Candida* na cavidade oral de indivíduos infectados pelo HIV. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 57, 5, 413-419. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652015000500008>.

Montagner, C. J., Oliveira, A. C., Kurrle, M., Diesel, P. G., Vitalis, G. S., & Wandscher, V. F. (2018). Métodos de higienização de próteses removíveis: uma revisão narrativa. *Disciplinarum Scientia Saúde*, 19(3). 401-414. Recuperado de <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/2435>

Neville, B. W. (2009). Patologia oral e maxilofacial. Guanabara-Koogan. (3a ed.), Rio de Janeiro.

Nunes, T. S. B. S. (2019). Efeito da N-acetilcisteína em biofilme de *Candida albicans*. [dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional UNESP. Recuperado de <<http://hdl.handle.net/11449/182012>>.

Pereira-Cenci, T. (2006). Avaliação in vitro da adesão de *Candidas sp* sobre a superfície de resinas acrílicas para base e reembasamento de prótese removíveis. [tese de doutorado, UNICAMP]. Repositório UNICAMP. Recuperado de repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/288356/1/Pereira-Cenci_Tatiana_M.pdf

Regezi, J. A., & Sciubba, J. J. (2000). Patologia Bucal - Correlações Clínico patológicas. (3a ed.), Rio de Janeiro:Guanabara Koogan.

Salerno, C., Pascale, M., Contaldo, M., Esposito, V., Busciolano, M., Milillo, L., Guida, A., Petruzzi, M., & Serpico, R. (2011). *Candida*-associated denture stomatitis. *Candida*-associated denture stomatitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 16(2), e139-e143. <http://doi:10.4317/medoral.16.e139>.

Sant'Ana, P. D. L., Milan, E. P., Martinez, R., Queiroz-Telles, F., Ferreira, M. S., Alcântara, A. P., & Colombo, A. L. (2002). Multicenter Brazilian study of oral *Candida* species isolated from AIDS patients. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 97(2):253-257. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762003000400020>

Santos, C. M., & Ferreira, J. R. F. (2019). Hiperplasia fibrosa inflamatória e candidíase oral associadas ao uso de próteses removíveis. [TCC, Centro Universitário São Lucas]. Repositório UNICAMP. Recuperado de <http://repositorio.saolucas.edu.br>:

Scalercio, M., Valente, T., Israel, M. S., & Ramos, M. E. (2007). Estomatite protética versus candidíase: diagnóstico e tratamento. *RGO: Rev Gaúcha Odontol.*, 55 (4), 395-398.

Simões, R. J., Fonseca, P., & Figueiral, M H. (2013). Infecções por *Candida spp* na cavidade oral. *Odontologia Clínico-Científica (Online)*, 12(1), 19-22. http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882013000100004

Spalanzani, R. N., Mattos, K., Marques, L. I., Barros, P. F. D., Pereira, P. I. P., Paniago, A. M. M., & Chang, M. R. (2018). Clinical and laboratorial features of oral candidiasis in HIV-positive patients. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 51(3), 352-356. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0241-2017>

Tasso, C. O. (2019). Efetividade clínica de sabonetes líquidos desinfetantes no controle do biofilme presente em próteses totais removíveis. [dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional UNESP. Recuperado de <<http://hdl.handle.net/11449/181470>>.

Tavares, C. C., Freire, J. C. P., Freire, S. C. P., Dias-Ribeiro, E., & Batista, A. U. D. (2019). Aplicabilidade dos sistemas CAD/CAM em Prótese Total: revisão de literatura. *Arch Health Invest*, 7(11),482-485. <https://doi.org/10.21270/archi.v7i11.3030>

Teixeira, M. L., & Mezzari, A. (2005). Prevalência de *Candida albicans* e *Candida não-albicans* em próteses dentárias. *NewsLab*, 70, 116-122.

Trindade, M. G. F., de Oliveira, M. C., do Prado, J. P., & Santana, L. L. P. (2018). Lesões associadas à má adaptação e má higienização da prótese total. *Id on Line Rev. Mult. Psic.*, 12(42), 956-968. <https://doi.org/10.14295/online.v12i42.1377>

Vieira, J. N. (2016). *Candida spp.* na cavidade oral de indivíduos hospitalizados e não-hospitalizados e ação antifúngica de óleos essenciais sobre isolados de Candidíase Atrófica Crônica. [tese de doutorado, Universidade Federal de Pelotas]. Recuperado de https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4296341

Webb, B. C., Thomas, C. J., Willcox, M. D. P., Harty, D. W. S., & Knox, K. W. (1998). *Candida*-associated denture stomatitis. Aetiology and management: A review: Part 1. Factors influencing distribution of *Candida* species in the oral cavity. *Aust Dent J.*; 43(1),45-50. doi:10.1111/j.1834-7819.1998.tb00152.x

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Eliana Santos Lyra da Paz – 20%

Allef Monteiro de Abreu – 8,25%

Angélica Lopes Cordeiro Mandú – 8,25%

Camila Raianne Santos de Lira – 8,25%

Carlos Fernando Rodrigues Guaraná – 8,25%

Francisco Braga da Paz Júnior – 14%

Josué Alves – 8,25%

Kássia Regina de Santana – 8,25%

Lívia Mirelle Barbosa – 8,25%

Maria Tereza Moura de Oliveira Cavalcanti – 8,25%