

Presença de *Candida* spp. em usuários de próteses dentárias removíveis

Presencia de *Candida* spp. en usuarios de prótesis dentales removible

Presence of *Candida* spp. in patients who wear dentures

Julliana Cariry Palhano Freire¹
Eduardo Dias Ribeiro²
André Ulisses Dantas Batista²
Jozinete Vieira Pereira¹
Edeltrudes de Oliveira Lima²

¹ Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, Paraíba, Brasil.

² Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

RESUMO

Introdução: O uso contínuo das próteses removíveis e a higiene inadequada das mesmas podem levar ao desenvolvimento da estomatite protética. Doença frequente em usuários de próteses e muito associada à *Candida* spp.

Objetivo: determinar características sociais e os cuidados dos indivíduos com a higienização das próteses dentárias removíveis, assim como a presença de espécies de *Candida* em usuários de próteses numa comunidade do município de Cabedelo, Paraíba, Brasil.

Métodos: Tratou-se de um estudo piloto, transversal, observacional e laboratorial com a avaliação de 14 voluntários. Foram utilizados formulários de investigação e realizada a coleta, o isolamento e identificação do material biológico.

Resultados: Os participantes da pesquisa apresentaram renda e escolaridade baixas. A higiene diária das próteses, a escovação com dentífrico, a não remoção das próteses para dormir e a utilização das mesmas por mais de seis anos foram verificadas na maior parte da amostra.

Conclusão: Demonstrou-se uma alta presença de *Candida* spp. nos usuários de próteses dentárias removíveis e *Candida albicans* foi a espécie mais prevalente.

Palavras-chave: *Candida*; prótese dentária; higiene bucal; estomatite.

RESUMEN

Introducción: El uso continuo de las prótesis removibles y la higiene inadecuada de estas pueden conducir al desarrollo de la estomatitis protésica, enfermedad frecuente en usuarios de prótesis y muy asociada a la *Candida* spp.

Objetivo: determinar las características sociales y los cuidados de los individuos con la higienización de las prótesis dentales removibles, así como la presencia de especies de *Candida* en usuarios de prótesis en una comunidad del municipio de Cabedelo, Paraíba, Brasil.

Métodos: Se trata de un estudio piloto, transversal, observacional y de laboratorio con la evaluación de 14 voluntarios. Se utilizaron formularios de investigación y se realizó la recolección, el aislamiento e identificación del material biológico.

Resultados: Los participantes de la encuesta presentaron ingresos y escolaridad bajos. La higiene diaria de las prótesis, el cepillado con dentífrico, la no remoción de las prótesis para dormir y la utilización de estas durante más de seis años se verificaron en la mayor parte de la muestra.

Conclusión: Se demostró una alta presencia de *Candida* spp. en los usuarios de prótesis dentales removibles y *Candida albicans* fue la especie que más predominó.

Palabras clave: *Candida*; prótesis dental; higiene bucal; estomatitis.

ABSTRACT

Introduction : The continued use of dentures and inadequate hygiene may lead to the development of denture stomatitis, a frequent disease in patients who wear dentures and very much associated with *Candida* spp.

Objective : To determine the social characteristics and the care of the individuals with the hygiene of their dentures, as well as the presence of *Candida* species in patients who wear dentures from a community of Cabedelo Municipality, Paraíba, Brazil.

Methods : This is a pilot, cross-sectional, observational and laboratory study with the evaluation of 14 volunteers. Research forms were used and the collection, isolation and identification of the biological material were carried out.

Results : The participants had low income and schooling. The daily hygiene of the prostheses, brushing with dentifrice, the non-removal of the prosthesis for sleeping and their use for more than six years were verified in most of the sample.

Conclusions : A high presence of *Candida* spp. in the patients who wear dentures was shown, while *C. albicans* was the most prevalent species.

Keywords: *Candida*; dental prosthesis; oral hygiene; stomatitis.

INTRODUÇÃO

A prevalência do edentulismo parcial e/ou total é elevada nos idosos, e dados anteriores mostraram uma higiene pobre das próteses frequente entre esses pacientes.¹

Para preservar a saúde bucal e manter os dispositivos protéticos, é importante não só melhorar as propriedades de produtos de higiene comumente conhecidos, mas também investigar novos materiais com ação antimicrobiana.²

As concentrações e a duração das soluções de limpeza influenciam a manutenção das próteses dentárias quanto à estabilidade da cor. A escovação representa a prática de higiene mais comumente aplicada, porém as atitudes quanto às diretrizes recomendadas aos portadores de prótese não são cumpridas.³

O uso contínuo, a não remoção para dormir e a higiene inadequada da prótese pode levar ao desenvolvimento da estomatite protética.⁴⁻⁶ Doença prevalente em usuários de próteses, caracterizada por inflamação e eritema das áreas de mucosa oral cobertas pela prótese. Essa patologia possui etiologia multifatorial, sendo *Candida albicans* a espécie mais associada, por sua adesão e proliferação sob as bases das próteses.^{6,7-12} Estudos têm sido realizados para verificar a presença desse micro-organismo em usuários de próteses e determinar sua relação com o desenvolvimento da candidíase oral.^{7,9,12,13}

Esta pesquisa analisou as características sociais e os cuidados dos indivíduos com a higienização das próteses dentárias removíveis, assim como a presença de espécies de *Candida* em usuários de próteses numa comunidade do município de Cabedelo, Paraíba, Brasil.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Realizou-se um estudo piloto, transversal, observacional e laboratorial. A amostra foi selecionada por conveniência e composta por 14 indivíduos.

Essa pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil, de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS (número de protocolo: 0395/16). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A coleta dos dados por meio do formulário de investigação e a coleta do material biológico foram realizadas na comunidade Recanto do Poço, Cabedelo, Paraíba, Brasil. A identificação das leveduras foi realizada no Laboratório de Micologia do Departamento de Ciências Farmacêuticas do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil. O período da coleta compreendeu agosto a novembro de 2016.

De acordo com os critérios de inclusão, participaram adultos, com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, que utilizavam próteses dentárias removíveis (totais ou parciais - com ou sem estrutura metálica). Foram incluídos usuários saudáveis ou com diagnóstico clínico de estomatite protética, e excluídos pessoas menores de 18 anos de idade e/ou que não utilizavam próteses dentárias removíveis.

O formulário semi-estruturado adaptado de: Aoun et al, 2017; Shankar et al, 2017; Ercalik-Yalcinkaya et al, 2015 foi composto por oito perguntas que abordaram dados sobre a utilização e higienização das próteses dentárias removíveis.

Análise laboratorial

Isolamento e identificação de *Candida* spp.

As cepas de *Candida* spp. foram coletadas da cavidade bucal e da base das próteses dos participantes da pesquisa. O isolamento e identificação das espécies seguiram os critérios estabelecidos por Looder,¹⁴ Hoog e Garro,¹⁵ Kurtzmann e Fell,¹⁶ Sidrim e Rocha.¹⁷ A identificação das leveduras foi realizada com base na macro e micromorfologia, provas fisiológicas e bioquímicas.

Foram utilizados dois swabs (INLAB® Confiança, Brasil) estéreis. O primeiro umedecido em solução fisiológica esterilizada, aplicado no palato duro da cavidade oral do participante com movimentos de fricção, por 30 s, e inserido em um tubo de ensaio com Caldo Sabouraud Dextrose (Difco Laboratories Ltda. USA/France) para o transporte até o laboratório. O segundo swab foi friccionado sob a base da prótese e imerso em outro tubo. O material biológico coletado foi inoculado em placas de Petri descartáveis 15 x 90 mm (Dispopetri), contendo Ágar Sabouraud Dextrose (ASD) (Difco Laboratories Ltda. USA/France), adicionado de cloranfenicol a 100 µg/mL (Sigma Chemical Corporation, St Louis, MO, USA). Decorrido o período de 24-48h em estufa bacteriológica a 35 ± 2 °C as colônias crescidas e com aspectos de fungos leveduriformes foram isoladas em CHROMOagar-*Candida* (Difco Laboratories Ltda. USA/France) e após a verificação do crescimento nas placas as colônias foram avaliadas quanto à coloração e ao morfotipo. Após esta avaliação, a identificação presuntiva foi realizada.

A coloração verde-clara a médio da colônia indica presença da *C. albicans*, a coloração azul escuro a azul metálico indica *C. tropicalis*, a rosa clara com bordas esbranquiçadas indica *C. krusei* e as outras leveduras podem aparecer tanto na sua cor natural (creme) ou cor de malva claro/escuro (exemplo *C. glabrata* e outras espécies), segundo os critérios estabelecidos pelo fabricante. Os meios de culturas foram preparados de acordo com as instruções do fabricante e os cultivos incubados a temperatura de 35 ± 2 °C por 24-48 h.

Os seguintes testes foram realizados para a identificação da espécie de *Candida* (Looder,¹⁴ Hoog e Garro,¹⁵ Kurtzmann e Fell,¹⁶ Sidrim e Rocha¹⁷):

Prova do tubo germinativo

Retirou-se uma alíquota de uma colônia da levedura com uma alça de platina calibrada (0,001 mL) e, em seguida, emulsionou-se de forma asséptica em 0,5 mL de soro. Incubou-se a 35 ± 2 °C por um período de 1,5-2 h em banho-maria. Finalizando este período, foi removida uma gota da suspensão e montada uma preparação do tipo lâmina-lamínula, para observação microscópica.

O tubo germinativo, quando o teste é positivo, aparece como filamento fino e cilíndrico, originado do blastoconídio da levedura, no qual não se observa nenhuma zona de constricção, quer na base ou ao longo de sua extensão.

Microcultivo de leveduras

Colocou-se 3 mL de Ágar Fubá, ainda líquido, sobre a lâmina do microcultivo, com pipeta estéril. Quando o meio se solidificou, com alça de platina, foi apreendida

uma alíquota da colônia de levedura e semeada em estria no Ágar Fubá e, em seguida, coberta com lamínula estéril.

Após 2 a 3 dias à 35 ± 2 °C a preparação foi observada em microscópio com aumento de 40x, identificando-se as características morfológicas inerentes às leveduras, como pseudo-hifas e/ou hifas verdadeiras.

Provas bioquímicas realizadas conforme protocolo de Sidrim e Rocha¹⁷ (2004): Auxanograma (assimilação de carboidratos e nitrogênio); e fermentação de carboidratos

Assimilação de carboidratos: Preparou-se o meio Yeast Nitrogen Base (YNB) (Difco Laboratories Ltda. USA/France) de acordo com as normas preconizadas pelo fabricante, e uma suspensão de leveduras com turvação equivalente ao tubo 0,5 da escala de MacFarland.

Uma alíquota de 2 mL desta suspensão de leveduras foi adicionada a 38 mL de meio basal fundido e resfriado, sendo transferida para uma placa de Petri e homogeneizada suavemente. Após a solidificação do meio, discos impregnados com açúcares foram posicionados em locais previamente demarcados.

As fontes de carbono utilizadas foram: dextrose, lactose, sacarose, maltose, trealose, celobiose, melibiose, L-arabinitol, arabinose, glucosamina, sorbitol, inositol, melizitose, galactose e ramnose. Incubou-se a 35 ± 2 °C por 24-48 h e foram observadas regiões opacas ao redor dos açúcares assimilados.

Assimilação de nitrogênio: Preparou-se o meio Yeast Carbon Base (YCB) (Difco Laboratories Ltda. USA/France), de acordo com as indicações do fabricante. E em 19mL deste meio resfriado foi acrescentado 1 mL da suspensão de levedura previamente preparada (com turvação correspondente ao tubo 0,5 da escala de MacFarland). Após a homogeneização e solidificação do meio, foram distribuídos discos impregnados de compostos nitrogenados (nitrato de potássio e peptona). A peptona foi empregada como controle da viabilidade do inóculo, visto que todas as leveduras a utilizam como fonte nitrogenada. Incubou-se a 35 ± 2 °C por 24-48 h e foram observadas regiões opacas ao redor dos compostos nitrogenados assimilados.

Fermentação de carboidratos: Preparou-se o meio basal para fermentação e distribuiu-se em tubos de ensaio, contendo um tubo de Durham invertido em seu interior, em alíquotas de 3 mL. Em seguida foi adicionado ao meio 1,5 mL da solução de açúcares (6 % em água destilada), mantendo sempre a relação de ½ da solução de açúcares para meio basal, 0,2 mL da suspensão de levedura (turvação correspondente ao tubo 0,5 da escala de MacFarland). Incubou-se os tubos em estufa bacteriológica a 35 ± 2 °C por 10-14 dias e observou-se a produção de CO₂ através da visualização de bolhas.

Análise estatística

Após a coleta dos dados, foram fornecidas informações verbais e em folheto autoexplicativo com instruções sobre os cuidados com a prótese dentária. Os dados obtidos foram computados no programa Microsoft Excel 2013 for Windows 7 e analisados descritivamente.

RESULTADOS

A média de idade foi de 58,42 com desvio-padrão $\pm 10,73$, sendo a idade mínima 36 anos e máxima 73. As características sociais e os hábitos sobre higiene oral dos participantes da pesquisa se encontram na tabela 1.

Tabela 1. Características sociais e hábitos de higiene oral dos participantes da pesquisa

Dados analisados	n	%
Idade (anos)		
< 60	7	50
≥ 60	7	50
Sexo		
Feminino	13	92,85
Masculino	1	7,14
Escolaridade		
Analfabeto	1	7,14
E. Fundamental incompleto	4	28,57
E. Fundamental completo	6	42,85
E. Médio	3	21,42
Renda mensal (R\$)		
≤ 1 salário mínimo	12	85,71
2 salários mínimos	2	14,28
Higieniza a prótese todo dia?		
Sim	14	100
Não	0	0
Como higieniza a prótese?		
Escova com pasta	10	71,42
Escova/pasta/água sanitária	4	28,57
Dorme com a prótese na boca?		
Sim	6	42,85
Não	8	57,14
Idade da prótese (anos)		
0 a 5	7	50
6 a 10	2	14,28
≥ 11	5	35,71
Total	14	100

Espécies de *Candida* provenientes da prótese dentária estavam presentes em 78,5 % da amostra coletada. *Candida albicans* foi a espécie mais prevalente (71,4 %) seguida da *C. parapsilosis* (7,1 %).

Na mucosa oral, 71,4 % de *Candida* spp. foram isoladas e identificadas, com 64,2 % sendo *C. albicans* e 7,1 % *C. parapsilosis* (tabela 2).

Tabela 2. Número da amostra, isolamento em ASD e identificação em Chromo-ágar de espécies de *Candida*

Nº	ASD		Chromo-ágar	
	Prótese dentária	Mucosa oral	Prótese dentária	Mucosa oral
01	+	+	<i>C. parapsilosis</i>	<i>C. parapsilosis</i>
02	-	-	-	-
03	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
04	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
05	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
06	-	-	-	-
07	+	-	<i>C. albicans</i>	-
08	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
09	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
10	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
11	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
12	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
13	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
14	-	-	-	-

+: crescimento de micro-organismo; -: sem crescimento de micro-organismo

DISCUSSÃO

As características sociais dos indivíduos, neste estudo, como a média de idade (58,42 ± 10,73) se assemelham ao estudo de *Cakan et al.*,¹⁸ os quais apresentaram média de 57,77 ± 8,67. A faixa etária variou entre 36 a 73 anos e se aproximou da pesquisa de *Ercalik-Yalcinkaya et al.*,¹⁹ no qual a variação esteve entre 29 a 86 anos. O sexo feminino prevaleceu, assim como nas pesquisas de *Aoun et al.*;²⁰ *Cakan et al.*¹⁸ e *Ercalik-Yalcinkaya et al.*¹⁹ A baixa renda e escolaridade foram as mais identificadas corroborando com o estudo de *Cakan et al.*¹⁸

Não há um consenso na literatura sobre a influência das características sociais no desenvolvimento de infecções por *Candida* spp. *Loster et al.*²¹ verificaram que essas infecções parecem ter relação com a idade e sexo em usuários de próteses. Outros autores^{18,22} afirmam que os hábitos e práticas de higiene nem sempre apresentam uma correlação positiva com o sexo, nível educacional e renda dos indivíduos.

Neste estudo, a maioria dos participantes realizaram a higienização diária das próteses através de escovação com pasta. Observou-se ainda que uma grande parcela permanece com as próteses na boca durante o sono e possuem mais de seis anos de utilização das mesmas. Esses resultados também foram constatados por *Aoun et al.*,²⁰ *Shankar et al.*,²² *Cakan et al.*,¹⁸ *Ercalik-Yalcinkaya et al.*¹⁹ A higiene da cavidade oral e das próteses é importante na prevenção da colonização de *Candida* spp. e do desenvolvimento da candidíase oral.²³

O desenvolvimento de infecções oportunistas por falta de higiene das próteses dentárias justifica a procura por protocolos de higienização para o controle do biofilme.² Ressalta-se que os componentes encontrados em pastas abrasivas para a limpeza das próteses influenciam na rugosidade de superfície da resina acrílica.²⁴

Hipoclorito de sódio tem demonstrado ser eficaz na remoção de biofilme, remissão de candidíase oral e redução da formação de colônias microbiológicas nas superfícies das próteses.^{1,2} Lavar as próteses normalmente com água sem escova de dentes diariamente e limpar uma vez de 10 a 15 dias com uma escova de dentes macia e um limpador de prótese profissional deve ser a forma de manutenção das próteses dentárias.²⁴

O estudo de *Suresan et al.*²⁵ demonstrou que uma parcela (18 %) de cirurgiões-dentistas respondeu erroneamente quando questionados se os biofilmes orais presentes na prótese total se associa a condições como estomatite protética e outras doenças sistêmicas graves. Da mesma forma, os 119 participantes da pesquisa não obtiveram um consenso sobre o uso de pasta de dente na limpeza de próteses dentárias. Sugere-se que a falta de conhecimento dos profissionais quanto à higiene protética pode influenciar nos hábitos apresentados pelos usuários de próteses.

Os resultados encontrados como a alta presença de *Candida* spp. e os hábitos insatisfatórios de higienização das próteses podem estar relacionados ao conhecimento e/ou orientações insuficientes dos profissionais aos seus pacientes. O conhecimento sobre os cuidados com a saúde oral e a higiene das próteses dentárias deve ser difundido pelos protesistas ou cirurgiões-dentistas para uma correta orientação dos pacientes.^{18,25,26}

A alta presença de espécies de *Candida*, com *C. albicans* a mais isolada e identificada em usuários de próteses corrobora com os resultados encontrados na literatura.^{7,12,24} *C. albicans* possui capacidade de causar infecções oportunistas, incluindo candidíase oral devido aos seus fatores de virulência.²³

Dentre os limites dessa pesquisa, um maior número de amostra e de diferentes comunidades deve ser obtido para a generalização dos resultados. A população estudada no município de Cabedelo, Paraíba, Brasil apresentou uma alta presença de espécies de *Candida*, com destaque para *C. albicans*. Programas de conscientização e orientações sobre a correta higiene das próteses e seus cuidados, como a remoção e armazenamento da prótese em água durante o sono, são interessantes para a melhoria do quadro apresentado pela comunidade.

Os participantes da pesquisa apresentaram renda e escolaridade baixas. A higiene diária das próteses, a escovação com dentífrícos, a não remoção das próteses durante o sono e a utilização das mesmas por mais de seis anos foram verificadas em uma parcela considerável da amostra estudada. Demonstrou-se uma alta presença de *Candida* spp. nos usuários de próteses dentárias removíveis da comunidade estudada, e *C. albicans* prevaleceu dentre às demais espécies.

Conflito de interesses

Não há conflito de interesses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arruda CNF, Salles MM, Badaró MM, de Cássia Oliveira V, Macedo AP, Silva-Lovato CH, et al. Effect of sodium hypochlorite and *Ricinus communis* solutions on
-

control of denture biofilm: A randomized crossover clinical trial. J Prosthet Dent. 2017;117(6):729-34.

2. Salles MM, Badaró MM, de Arruda CN, Leite VM, Silva CH, Watanabe E, et al. Antimicrobial activity of complete denture cleanser solutions based on sodium hypochlorite and *Ricinus communis* - a randomized clinical study. J Appl Oral Sci. 2015;23(6):637-42.

3. Papadiochou S, Polyzois G. Hygiene practices in removable prosthodontics: A systematic review. Int J Dent Hyg. 2017 Nov 9. doi: 10.1111/idh.12323. [Epub ahead of print]

4. Yarborough A, Cooper L, Duqum I, Mendonça G, Mcgraw K, Stoner L. Evidence regarding the treatment of denture stomatitis. J Prosthodont. 2016;25(4):288-301.

5. Thilakumara IP, Jayatilake JA, Pallegama RW, Ellepola AN. Denture-induced stomatitis and associated factors in a group of patients attending a university dental hospital in Sri Lanka. J Investig Clin Dent. 2017;8(2):1-7.

6. Bianchi CM, Bianchi HA, Tadano T, Paula CR, Hoffmann-Santos HD, Leite Jr. DP, et al. Factors related to oral candidiasis in elderly users and non-users of removable dental prostheses. Rev Inst Med Trop. 2016;58(17):1-5.

7. Perić M, Radunović M, Pekmezović M, Marinković J, Živković R, Arsić Arsenijević V. Laboratory-Based Investigation of Denture Sonication Method in Patients with *Candida*-Associated Denture Stomatitis. Journal of Prosthodontics. 2017 Sep 5. doi:10.1111/jopr.12610

8. Al-Thobity AM, Al-Khalifa KS, Gad MM, Al-Hariri M, Ali AA, Alnassar T. *In vitro* Evaluation of the Inhibitory Activity of Thymoquinone in Combatting *Candida albicans* in Denture Stomatitis Prevention. International J Environ Res Public Health. 2017;14(7):743. doi:10.3390/ijerph14070743

9. Freire JCP, Oliveira-Júnior JK, Silva DF, Souza JP, Guerra FQS, Lima EO. Antifungal Activity of Essential Oils against *Candida albicans* Strains Isolated from Users of Dental Prostheses. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2017;17:1-9.

10. Akinyemi JO, Ogunbosi BO, Fayemiwo AS, Adesina OA, Obaro M, Kuti MA, et al. Demographic and epidemiological characteristics of HIV opportunistic infections among older adults in Nigeria. Afr Health Sci. 2017;17(2):315-21.

11. Sharma U, Patel K, Shah V, Sinha S, Rathore VPS. Isolation and Speciation of *Candida* in Type II Diabetic Patients using CHROM Agar: A Microbial Study. JCDR. 2017;11(8):DC09-DC11.

12. Dias IJ, Trajano ERIS, Castro RD, Ferreira GLS, Medeiros HCM, Gomes DQC. Antifungal activity of linalool in cases of *Candida* spp. isolated from individuals with oral candidiasis. Braz J Biol. 2018 May;78(2):368-74. Access: 16/11/2017. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151969842017005112105&lng=en
13. Gauch LMR, Pedrosa SS, Silveira-Gomes F, Esteves RA, Marques-da-Silva SH. Isolation of *Candida* spp. from denture-related stomatitis in Pará, Brazil. Braz J Microbiol. 2017. pii: S1517-8382(17):30700-1.
14. Lodder I. The Yeast: A Taxonomic Study. Amsterdam, The Netherlands: Horth Helland Publishing; 1970.
15. Hoog GS, Guarro J. Atlas of Clinical Fungi. Central Bureau Voorschimm el Cultures. Virgii: Universitant Rovira; 1995.
16. Kurtzmann CP, Fell JW. The Yeast: A Taxonomic Study. 4th ed. New York, NY, USA: Elsevier; 1998.
17. Sidrimand JJC, Rocha MFG. Micologia Médica à Luz de autores contemporâneos, Rio de Janeiro, Brazil: Ed. Guanabara; 2004.
18. Cakan U, Yuzbasioglu E, Kurt H, Kara HB, Turunç R, Akbulut A, et al. Assessment of hygiene habits and attitudes among removable partial denture wearers in a university hospital. Niger J Clin Pract. 2015;18(4):511-5.
19. Ercalik-Yalcinkaya S, Özcan M. Association between Oral Mucosal Lesions and Hygiene Habits in a Population of Removable Prosthesis Wearers. J Prosthodont. 2015;24(4):271-8.
20. Aoun G, Gerges E. Assessment of Hygiene Habits in Acrylic Denture Wearers: a Cross-sectional Study. Materia Socio-Medica. 2017;29(3):216-18. doi:10.5455/msm.2017.29.216-218.
21. Loster JE, Wiczorek A, Loster BW. Correlation between age and gender in *Candida* species infections of complete denture wearers: a retrospective analysis. Clinical Interventions in Aging. 2016;11:1707-14. doi:10.2147/CIA.S116658.
22. Shankar T, Gowd S, Suresan V, Mantri S, Saxena S, Mishra P, et al. Denture Hygiene Knowledge and Practices among Complete Denture Wearers attending a Postgraduate Dental Institute. J Contemp Dent Pract. 2017;18(8):714-21.
23. Mothibe JV, Patel M. Pathogenic characteristics of *Candida albicans* isolated from oral cavities of denture wearers and cancer patients wearing oral prostheses. Microb Pathog. 2017;110:128-34.
24. Gautam N, Sharma A, Bashir U, Rapolu S, Mamatha N, Sravani S. Effect of Different Dentifrices on the Surface Roughness of Acrylic Resins: An *in vitro* Study. J Contemp Dent Pract. 2017;18(8):679-682.

25. Suresan V, Mantri S, Deogade S, Sumathi K, Panday P. Denture hygiene knowledge, attitudes, and practices toward patient education in denture care among dental practitioners of Jabalpur city, Madhya Pradesh, India. The Journal of the Indian Prosthodontic Society. 2016;16(1):30-35.

26. Chhabra A, Chhabra N, Jain A, Kabi D. Elderly patient's knowledge, attitudes and behaviors regarding care and maintenance of the removable prosthesis: a qualitative study. Minerva Stomatol. 2015;64(6):265-73.

Recibido: 25/07/2018
Aceptado: 07/10/2018

Julliana Cariry Palhano Freire. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, Paraíba, Brasil. Correo electrónico: jullianapalhano@hotmail.com