

## **Alterações bucais em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva – Revisão de literatura**

**Oral alterations os patients hospitalized in an Intensive Care Unit – Literature review**

**Alteraciones orales en pacientes hospitalizados en una unidad de Cuidados Intensivos – Revisión de  
la literatura**

Recebido: 09/03/2023 | Revisado: 27/03/2023 | Aceitado: 06/04/2023 | Publicado: 12/04/2023

**Érika Caroline Steinle**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2856-1243>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: erikacasteinle@gmail.com

**Aurea Joanna Silva Braz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4964-5657>  
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil  
E-mail: aureajoannab@hotmail.com

**Gabriela Fleury Seixas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2739-0307>  
Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
E-mail: fleuryseixas@gmail.com

**Solange de Paula Ramos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0107-1057>  
Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
E-mail: ramosolange@uel.br

**Elaine Judite de Amorim Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0446-6820>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: elaine.carvalho@ufpe.br

### **Resumo**

O objetivo desse artigo foi a realização de uma revisão na literatura sobre lesões bucais em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Foram selecionados artigos científicos nas bases de dados: PUBMED e LILACS, escritos em inglês ou português, publicados de 2000 a 2023. Foram excluídos os artigos de opinião e caso clínico. Os termos utilizados para busca foram: “unidade de terapia intensiva”, “COVID-19” E “diagnóstico oral” OU “saúde oral”. Os resultados descrevem que rotineiramente os pacientes internados em UTI são admitidos com uma má condição bucal, que pode ser agravada durante o tempo de internamento e contribuir para a piora no prognóstico do indivíduo. Diversos estudos já demonstram a importância da higiene bucal na prevenção de pneumonias nosocomiais, mas poucos apresentam a descrição da condição bucal dos pacientes em UTI. Dos achados clínicos de saúde bucal nos pacientes de UTI estão acúmulo de biofilme bucal e saburra lingual, doença periodontal, candidose, úlceras, abscessos dentários e raízes residuais. A presença de lesões orais em pacientes internados evidencia a importância da atuação da Odontologia Hospitalar na prevenção, diagnóstico e tratamento dessas lesões, que causam piora na qualidade de vida do paciente e podem ser porta de entrada para infecções secundárias. Além disso, mais pesquisas são necessárias para descrever as alterações bucais de pacientes internados e sua possível correlação com a saúde geral do indivíduo.

**Palavras-chave:** Unidades de Terapia Intensiva; Odontólogos; Saúde bucal; Diagnóstico bucal.

### **Abstract**

The objective of this article was to carry out a literature review on oral lesions in patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU). Scientific articles were selected in the databases: PUBMED and LILACS, written in English or Portuguese, published from 2000 to 2023. Opinion articles and clinical cases were excluded. The terms used for the search were: “intensive care unit”, “COVID-19” AND “oral diagnosis” OR “oral health”. The results describe that patients admitted to the ICU are routinely admitted with a poor oral condition, which can be aggravated during the hospitalization time and contribute to the worsening of the individual's prognosis. Several studies have already demonstrated the importance of oral hygiene in the prevention of nosocomial pneumonia, but few describe the oral condition of patients in the ICU. Among the clinical findings of oral health in ICU patients are accumulation of oral biofilm and tongue coating, periodontal disease, candidiasis, ulcers, dental abscesses and residual roots. The presence of oral lesions in hospitalized patients demonstrates the importance of Hospital Dentistry's role in the prevention, diagnosis and treatment of these lesions, which worsen the patient's quality of life and can be a gateway to secondary

infections. In addition, more research is needed to describe the oral alterations of hospitalized patients and their possible correlation with the individual's general health.

**Keywords:** Intensive Care Units; Dentists; Oral health; Oral diagnosis.

### Resumen

El objetivo de este artículo fue realizar una revisión bibliográfica sobre las lesiones orales en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Se seleccionaron artículos científicos en las bases de datos: PUBMED y LILACS, escritos en inglés o portugués, publicados entre 2000 y 2023. Se excluyeron artículos de opinión y casos clínicos. Los términos utilizados para la búsqueda fueron: “unidad de cuidados intensivos”, “COVID-19” Y “diagnóstico oral” O “salud bucal”. Los resultados describen que los pacientes ingresados en la UTI ingresan rutinariamente con un mal estado bucal, que puede agravarse durante el tiempo de internación y contribuir al empeoramiento del pronóstico del individuo. Varios estudios ya han demostrado la importancia de la higiene oral en la prevención de la neumonía nosocomial, pero pocos describen la condición oral de los pacientes en la UCI. Entre los hallazgos clínicos de salud oral en pacientes de UCI se encuentran acumulación de biopelícula oral y saburra lingual, enfermedad periodontal, candidiasis, úlceras, abscesos dentales y raíces residuales. La presencia de lesiones orales en pacientes hospitalizados demuestra la importancia del papel de la Odontología Hospitalaria en la prevención, diagnóstico y tratamiento de estas lesiones, que empeoran la calidad de vida del paciente y pueden ser puerta de entrada a infecciones secundarias. Además, se necesitan más investigaciones para describir las alteraciones bucales de los pacientes hospitalizados y su posible correlación con el estado de salud general del individuo.

**Palabras clave:** Unidades de Cuidados Intensivos; Dentistas; Salud bucal; Diagnostico oral.

## 1. Introdução

Diversos são os motivos pelo qual o paciente é internado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), sendo o mais comum o risco iminente de morte pelo desenvolvimento de uma doença aguda ou complicação de alteração crônica pré-existente. Pacientes internados em UTI são susceptíveis a infecções e apresentam maior taxa de mortalidade em relação aos demais pacientes hospitalizados, devido a possibilidade de doenças agudas mais graves, associadas ou não a quadros inflamatórios e disfunção imunológica, principalmente quando estão em recuperação pós-operatória (Hein et al., 2006; Hohlstein *et al.*, 2019).

A preocupação com a saúde bucal dos pacientes internados em UTI teve os primeiros relatos na década de 1990, quando a presença de biofilme bucal foi correlacionada com o desenvolvimento de pneumonia nosocomial (Scanappieco et al., 1992; Fitch et al., 1999). Estudos subsequentes demonstraram uma relação entre os patógenos da cavidade bucal e os isolados das vias aéreas superiores e inferiores, sugerindo uma possível relação entre o biofilme bucal e a pneumonia nosocomial e associada à ventilação mecânica (PAVM) (El-Solh *et al.*, 2004; Paju & Scanappieco, 2007). Além disso, pesquisas demonstram que os pacientes já são hospitalizados com uma má condição bucal, que é agravada durante o período de internação (Fitch *et al.*, 1999; Carrilho Neto et al., 2011; Terezakis *et al.*, 2011; Cruz et al., 2014).

Buscando o cuidado integral do paciente e a prevenção de novas infecções, o cirurgião-dentista deve ser inserido ao quadro multiprofissional da UTI objetivando uma melhora na qualidade de vida e sobrevivência do paciente (Carvalho et al., 2020). Dentre as atividades do cirurgião-dentista atuante em Odontologia Hospitalar, estão a prevenção, diagnóstico e tratamento de lesões orais, e estabelecimento de protocolos de cuidados bucais indicados para situações diversas (Franco *et al.*, 2020).

A Odontologia Hospitalar vem ganhando mais espaço, recentemente, pois no final de 2019 foi descrito pela primeira vez o SARS-CoV-2 na cidade de Wuhan na China e em 2020 acabou se espelhando em todo o mundo, tornando uma doença pandêmica (Na Zhu, 2019). Os sintomas que pacientes infectados apresentam, variam desde a infecção do trato respiratório superior como dor de garganta e rinorreia ao desenvolvimento de infecção no trato respiratório inferior (Iser et al, 2020). A maioria das pessoas infectadas não demonstram manifestações graves, sendo que apenas 20% dos infectados evoluem para a forma mais grave, podendo apresentar febre, perda do paladar, tosse seca e vir a evoluir para insuficiência respiratória, necessitando de ventilação mecânica (Na Zhu, 2019).

O paciente infectado pelo SARS-CoV-2 apresenta um comprometimento na imunidade e em alguns casos vem apresentando lesões bucais como herpes simples, candidíase e língua geográfica. Ainda não se sabe se essas lesões são em decorrência da infecção pelo SARS-CoV-2 ou se são condições secundárias a infecção. (dos Santos, 2020; de Carvalho et al., 2021)

Apesar da crescente conscientização e incorporação do cirurgião-dentista no ambiente hospitalar para realização de cuidados ao paciente internado, isso ainda não ocorre de maneira corriqueira, em grande parte pelo desconhecimento das atividades realizadas por esses profissionais. Isso torna importante a realização de pesquisas que possam relatar a condição bucal desses pacientes, e sua possível relação com a evolução do quadro de saúde, evidenciando a imprescindível ação da Odontologia Hospitalar no cuidado ao paciente.

O objetivo desse estudo foi a realização de uma revisão narrativa da literatura sobre as principais lesões da cavidade bucal encontrada nos pacientes de UTI e as possíveis consequências clínicas descritas.

## 2. Metodologia

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, no período entre 01 de agosto de 2022 a 01 de fevereiro de 2023, utilizando artigos científicos disponíveis na íntegra, encontrados nas bases de dados PUBMED e LILACS, publicados a partir do ano 2000, nas línguas portuguesa e inglesa. Os seguintes termos foram utilizados para a busca: “*unidade de terapia intensiva*” E “*diagnóstico oral*” OU “*saúde oral*”.

Foram excluídos os artigos que não apresentassem relação direta com o tema proposto, observados pela análise dos títulos e resumos disponibilizados, além de textos de monografias. Os trabalhos relacionados à odontologia oncológica e com ênfase em higiene bucal foram excluídos. Os relatos de caso também não foram selecionados para essa revisão. Como suporte para esse artigo foi percorrida metodologia descrita por Pereira et al. (2018).

## 3. Resultados e Discussão

Até pouco tempo, a especialidade de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial era a única especialidade odontológica presente dentro do ambiente hospitalar. No entanto com a mudança na característica populacional a onde tem um aumento na expectativa de vida e conseqüente alteração na qualidade de vida, surgindo uma demanda odontológica especializada (Franco *et al.*, 2020).

O acúmulo de grande quantidade de biofilme dental e saburra lingual em pacientes de UTI é comum no momento da internação, e piora com o decorrer do tempo (Terezakis et al., 2011; Cruz et al., 2014). Estudos evidenciam a importância da higienização diária da cavidade bucal, uma vez que o biofilme bucal quando aspirado é um fator etiológico importante para o desenvolvimento de pneumonia nosocomial (Fitch *et al.*, 1999; El-Solh, *et al.*, 2004; Paju & Scannapieco, 2007). Além de contribuir para a prevenção de pneumonia, os cuidados bucais participam da manutenção da condição bucal e prevenção de lesões causadas por ressecamento ou infecções secundárias (Austríaco-Leite et al., 2018). Dessa forma, a colonização da cavidade bucal por microrganismos patogênicos durante o período de internação pode representar risco aumentado ao desenvolvendo de lesões bucais e infecções sistêmicas, demonstrando ser fundamental a orientação e supervisão da equipe de enfermagem, como forma de realização dos cuidados básicos com o paciente de maneira eficaz, dentro de um protocolo estabelecido em cada instituição (Scalco et al., 2018).

É comum que pacientes da UTI façam uso de tubo orotraqueal para auxiliar no aporte de oxigênio e sonda nasogástrica para alimentação. O uso desses dispositivos impossibilita o selamento labial (Miranda et al., 2016), colaborando para o ressecamento das mucosas, e pode também ocasionar lesões traumáticas por pressão no local (Dennesen *et al.*, 2003; Baeder *et al.*, 2012; Zaratkiewicz et al., 2012).

Pacientes internados possuem alterações em sua resposta imunológica pelo quadro primário da doença (Hohlstein *et al.*, 2019) ou pela medicação utilizada, que pode levar a efeitos colaterais relevantes observados em cavidade bucal, como por exemplo a diminuição do fluxo salivar (Cabrera *et al.*, 2007). A saliva é um biofluido responsável pela hidratação e proteção das mucosas orais e auxilia no controle microbiológico (Proctor, 2016). Quando há a diminuição do fluxo salivar, complicações na cavidade bucal podem ocorrer, como fissuras nas mucosas e desequilíbrio microbiológico que pode resultar em infecções (Dennesen *et al.*, 2003; Tuon *et al.*, 2017), além de colaborar com o aumento do desenvolvimento do biofilme oral (Carvalho *et al.*, 2020). O desenvolvimento de lesões ou piora no seu quadro clínico é impulsionado pelo descuido com a higiene oral (Austríaco-Leite *et al.*, 2018), e essas lesões em ambiente hospitalar podem ser rapidamente colonizadas por microrganismos multirresistentes, incluindo *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus aureus* (Tuon *et al.*, 2017). Quando o diagnóstico e tratamento dessas afecções não é realizado adequadamente, representam importante porta de entrada de microrganismos no organismo e predisõem ao desenvolvimento de infecção secundária.

É importante ressaltar que focos de infecção local como periodontite e raízes residuais (Terezakis *et al.*, 2011; Baeder *et al.*, 2012; Albuquerque *et al.*, 2018) favorecem a ocorrência de complicações sistêmicas (Fröhlich *et al.*, 2016; Holmlund *et al.*, 2017;) podendo induzir choques sépticos.

Visando a prevenção no desenvolvimento de pneumonia nosocomial, protocolos de higienização bucal, com diferentes produtos e métodos, foram desenvolvidos (Fitch *et al.*, 1999; Miranda *et al.*, 2016; Tuon *et al.*, 2017; Carvalho *et al.*, 2020). A higiene das próteses e a indicação de descontinuação do seu uso durante o internamento também é um fator importante a ser considerado, pela possível contaminação dessas próteses e favorecimento de candidose (Stramandinoli *et al.*, 2010).

Lesões orais compatíveis com candidose foram relatadas na maior parte dos trabalhos utilizados por essa revisão (Stramandinoli *et al.*, 2010; Baeder *et al.*, 2012; Tinoco-Araújo *et al.*, 2013; Cruz *et al.*, 2014), o que pode ser justificado pelo desequilíbrio microbiológico local decorrente da alteração do fluxo salivar e utilização de medicamentos.

Estudos da condição de saúde bucal em UTI COVID-19 ainda são poucos e estão relacionados ao cuidado com a higienização da cavidade bucal do paciente (Silva *et al.*, 2020) e a proteção da equipe com a contaminação do vírus (Franco *et al.*, 2020). Alterações bucais em pacientes positivos para SARS-Cov-2 fora do ambiente hospitalar, foi relatada na literatura; sendo freqüente os casos de infecções secundárias como infecção fúngica e herpes simples. (dos Santos, 2020; de Carvalho, 2021). Além disso, a presença de doença periodontal influencia no agravamento dos sintomas da COVID-19 (Marouf *et al.*, 2021). No entanto, estudos que apresentam a condição de saúde bucal dos pacientes positivos para SARS-Cov-2, internados em UTI, e relacionem a influência da saúde bucal com a gravidade ou não dos sintomas da COVID-19, precisam ser desenvolvidos.

Os estudos selecionados apresentam, de maneira geral, uma má condição de saúde bucal dos pacientes internados em UTI, com grande quantidade de biofilme bucal, saburra lingual, e presença de lesões orais. As principais afecções encontradas foram as alterações periodontais (Terezakis *et al.*, 2011; Albuquerque *et al.*, 2018), candidose bucal (Stramandinoli *et al.*, 2010; Baeder *et al.*, 2012; Tinoco-Araújo *et al.*, 2013; Cruz *et al.*, 2014), úlceras (Dennesen *et al.*, 2003; Baeder *et al.*, 2012; Cruz *et al.*, 2014; Austríaco-Leite *et al.*, 2018), abscessos dentários e raízes residuais (Baeder *et al.*, 2012).

Para que alterações bucais evitem trazer consequências sistêmicas, a presença do cirurgião-dentista na equipe multiprofissional no ambiente hospitalar é necessária, tanto para o desenvolvimento e implantação de protocolos de higiene como para a realização de procedimentos de prevenção, diagnóstico e tratamento de lesões identificadas.

## 4. Conclusão

A má condição de saúde bucal dos pacientes, associada a interações medicamentosas, acúmulo de biofilme, má higiene bucal e a alteração da imunidade podem ocasionar piora no quadro e desfecho do paciente. É necessário que os hospitais possuam um cirurgião-dentista habilitado em Odontologia Hospitalar em seu quadro clínico para a implantação de protocolos de cuidados bucal. Como futuras pesquisas sugerimos a realização de pesquisas de diferentes tipos de protetores bucais na tentativa de evitar lesões traumáticas, uma vez que foram frequentes e poderiam ser evitadas.

## Referências

- Albuquerque, B. N., Araújo, M. M., Silva, T. A., Cota, L. O. M., Cortelli, S. C. & Costa, F. O. (2018). Periodontal Condition and immunological aspects of individual hospitalized in the Intensive Care Unit. *Braz Dent J*, 29 (3), 301-308.
- Austríaco-Leite, H. L., Ferreira-Lopes, F ; Alves, M. S. C. S. & Diniz-Souza, L. C. (2018). Avaliação odontológica de pacientes em unidade de terapia intensiva (UTI) pediátrica. *Rev Ces Odont*, 31 (2), 6-14.
- Baeder, F. M., Cabral, G. M. P., Prokopowitsch, I., Araki, A. T., Duarte, D. A. & Santos, M. T. B. R. (2012). Condição Odontológica em Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva. *Pesq Bras Odontoped Clin Integ*, 12 (4), 517-520.
- Cabrera, M. A. S., Mesas, A. E., Rossato, L. A. & Andrade, S. M (2007). Fluxo salivar e uso de drogas psicoativas em idosos. *Rev Assoc Med Bras*, 53 (2), 178-181.
- Carrilho-neto, A., De Paula Ramos, S., Sant´ana, A. C. P. & Passanezi, E. (2011). Oral health status among hospitalized patients. *Int J Dent Hyg*, 9 (8), 21-29.
- Carvalho, G. A. O., de Souza, J. R., Câmara, J. V. F., Ribeiro, A. O. P & Pierote, J. J. A. (2020). A importância do Cirurgião-dentista em Unidade de Tratamento Intensivo: revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 9 (8), 107-111.
- Cruz, M. K.; Moraes, T. M. N & Trevisani, D. M (2014). Clinical assessment of the oral cavity of patients hospitalized in an Intensive Care Unit of an emergency hospital. *Rev Bras Ter Int*, 26 (4), 379-383.
- De Carvalho, L. F. C. S., Kitakawa, D. & Cabral, L. A.G. (2021). Oral lesions of herpes zoster in Covid-19 patients or truly associated to the disease?. *Oral Dis*, 3 (3), 774-775.
- Dennessen, P., Van der Ven, A., Vlasveld, M., Lokker, L., Ramsay, G., Kessels, A., Van den Keijbus, P., Amerongen, A. N. & Veerman, E. (2003). Inadequate salivary flow and poor oral mucosal status in intubated Intensive Care Unit patients. *Crit Care Med*, 31 (3), 781-786.
- dos Santos, J. A., Normando, A. G. C., da Silva, R. L. C., de Paula, R. M., Cembranel, A. C., Santos-Silva, A. R. & Guerra, E. N. S. (2020). Oral mucosal lesions in a COVID-19 patient: New signs or secondary manifestations?. *Int J Infect Dis*, 97, 326-328.
- El-Solh, A.A., Pietrantonio, C., Bhat, A., Okada, A., Zambon, J., Aquilina A. & Berbaty, E. (2004). Colonization of dental plaques: a reservoir of respiratory pathogens for hospital-acquired pneumonia in institutionalized elders. *Chest*, 126 (5), 1575-1582.
- Fitch, J. A, Munro, C. L, Vidro, C. A & Pellegrini, J. M. (1999). Oral care in the adult Intensive Care Unit. *Am J Crit Care*, 8, 314-318.
- Franco, J. B; Camargo, A. R & Peres, M. P. S. M (2020). Cuidados Odontológicos na era do COVID-19: recomendações para procedimentos odontológicos e profissionais. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, 72 (1), 18-21.
- Franco, J. B., Ribas, P. F., Valente Júnior, L. A. S., Matias, D. T., Varotto, B. L. R., Hamza, C. R., Araújo, J. F. & de Melo Peres, M. P. S. (2020). Hospital Dentistry and Dental Care for Patients with Special Needs: Dental approach during COVID-19 Pandemic. *Braz Dent Sci*, 23 (2), 1-9.
- Fröhlich, H., Hermann, k., Franke, J., Karimi, A., Täger, T., Cebola, R., Katus, H. A., Zugck, C. & Frankenstein, L. (2016). Periodontitis in chronic heart failure. *Tex Heart Inst J*, 43 (4), 297-304.
- Hein, O.V., Birnbaum, J., Wernecke, K., Konertz, W. & Espiões, C. (2006). Prolonged Intensive Care Unit stay in cardiac surgery: risk factors and long-term-survival. *Ann Thorac Surg*, 81 (3), 880-885.
- Hohlstein, P., Gussen, H., Bartneck, M., Warzecha, K.T., Roderburg, C., Buendgens, L., Trautwein, C., Koch, A. & Tacke, F. (2019). Prognostic relevance of altered lymphocyte subpopulations in critical illness and sepsis. *J Clin Med*, 8 (3), 353-364.
- Holmlund, A.; Lampa, E & Lind, L (2017). Oral health and cardiovascular disease risk in a cohort of periodontitis patients. *Atherosclerosis*, 262, 101-106.
- Iser, B. P. M, Silva, I., Raimundo, V. T, Poletto, M. B., Schuelter-Trevisol, F & Bobinski, F. (2000). Suspected Covid-19 case definition: A narrative review of the most frequent signs and symptoms among confirmed cases. *Epidemiol Serv Saúde*, 29, (3), 1-11.
- Marauf, N., Cal, W., Said, K. N., Dass, H., Diab, H., Chinta, V. R., Hssain, A. A., Nicolau, B., Sanz, M & Tamimi, F. (2021). Association between periodontitis and severity of Covid-19 infection: a case-control study. *J Clin Periodontol*, 48, (4), 483-491.
- Miranda, A., de Paula, R. M., Piau, C. G. B. C., Costa, P. P & Bezerra, A. C. B. (2016). Oral care practices for patients in Intensive Care Units: a pilot survey. *Indian. J Crit Care Med*, 20 (5), 267.

- Na-Zhu., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., Zhao, X., Huang, B., Shi, W. & Lu, R. (2020). A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*, 382 (8), 727-733.
- Paju, S & Scannapieco, F. A (2007). Oral biofilms, periodontitis, and pulmonary infections. *Oral dis*, 13(6), 508-512.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Pereira, F. J., Shitsuka, R. et al. (2018). Metodologia do trabalho científico. [e-book]. [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1).
- Proctor, G. B (2016). The physiology of salivary secretion. *Periodontology 2000*, 70 (1), 11-25.
- Scalco, J. M., Rechi, M., Poleti, M. L & Fernandes, T. M. F. (2018). Evaluation of knowledge of the oral hygiene protocol by the nursing team of the Intensive Care Unit of two hospitals in Londrina/PR. *J Health Sci*, 20 (2), 122-124.
- Scannapieco, F. A.; Stewart, E. M. & Mylotte, J. M (1992). Colonization of dental plaque by respiratory pathogens in medical intensive care patients. *Crit Care Med*, 20 (6), 740-745.
- Silva, D. H. F., De Camargos, J. H., Rodrigues, J. G., Nogueira, L. S., Azevedo, D. A., Carvalho, M. G. & Pinheiro, M. B. (2020). Impacto of oral hygiene in patients undergoing mechanical ventilation in the Covid-19 pandemic. *Ver Assoc Med Bras*, 66, (SUPPL2), 96-101.
- Stramandinoli, R. T., Souza, P. H. C., Westphalen, F. H., Bisinelli, J.C., Ignácio, S. A., Yurgel, L. S. (2010). Prevalência de candidose bucal em pacientes hospitalizados e avaliação dos fatores de risco. *RSBO*, 7 (1), 66-72.
- Terezakis, E., Needleman, I., Kumar, N., Moles, D & Agudo, E. (2011). The impact of hospitalization on oral health: a systematic review. *J Clin Periodontol*, 38 (7), 628-636.
- Tinoco-Araujo, J.E., Araújo, D. F. G., Barbosa, P. G., Santos, P. S. S. & Medeiros, A. M. C. (2013). Invasive candidiasis and oral manifestations in premature newborns. *Einstein*, 11 (1), 71-78.
- Tuon, F.F., Gavrilko, O., de Almeida, S., Sumi, E. R., Alberto, T., Rocha, J. L. & Rosa, E. A. (2017). Prospective, randomised, controlled study evaluating early modification of oral microbiota following admission to the intensive care unit and oral hygiene with chlorhexidine. *J Glob Antimicrob Resist*, 8, 159-163.
- Zaratkiewicz, S.; Teegardin, C. & Whitney, J.D (2012). Retrospective review of the reduction of oral pressure ulcers in mechanically ventilated patients: a change in practice. *Crit Care Nurs Q*, 35 (3), 247-254.