

## Conflicto de intereses

Los autores del presente documento manifiestan que ninguno de ellos incurre en conflicto de intereses alguno y que no ha existido ninguna fuente de financiación para su realización.

## Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a todo el personal de la UCI que ha participado en este estudio compartiendo su tiempo y sus opiniones con nosotros, y al Servicio de Investigación del hospital por su colaboración y buena disposición para llevar a cabo el análisis estadístico del estudio.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.medin.2018.11.004](https://doi.org/10.1016/j.medin.2018.11.004)

## Bibliografía

1. Davidson JE, Powers K, Hedayat KM, Tieszen M, Kon AA, Shepard E, et al. Clinical practice guidelines for support of the family in the patient-centered intensive care unit: American College of Critical Care Medicine Task Force 2004-2005. *Crit Care Med.* 2007;35:605-22.
2. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. Indicadores de calidad del enfermo crítico, actualización 2017. Madrid: SEMICYUC; 2017.
3. Heras La Calle G, Alonso Ovies A, Gomez Tello V. A plan for improving the humanisation of intensive care units. *Intensive Care Med.* 2017;43:547-9, <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-017-4705-4>
4. Holanda Peña MS, Marina Talledo N, Ots Ruiz E, Lanza Gómez JM, Ruiz Ruiz A, García Miguelez A, et al. Satisfacción en la

- Unidad de Cuidados Intensivos (UCI): la opinión del paciente como piedra angular. *Med Intensiva.* 2017;41:78-85.
5. Sanchez-Vallejo A, Fernández D, Pérez-Gutiérrez A, Fernández-Fernández M. Análisis de las necesidades de la familia del paciente crítico y la opinión de los profesionales de la unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva.* 2016;40:527-40.
  6. Gonzalez CE, Carroll DL, Elliott JS, Fitzgerald PA, Vallent HJ. Visiting preferences of patients in the intensive care unit and in a complex Care Medical Unit. *Am J Crit Care.* 2004;13:194-8.
  7. Zaforteza C, García A, Quintana R, Sánchez C, Abadía E, Miró JA. Abrir las unidades de cuidados intensivos a los familiares: ¿qué opinan los profesionales? *Enferm Intensiva.* 2010;21:52-7.
  8. Riley BH, White J, Graham S, Alexandrov A. Traditional/restrictive vs. patient-centered intensive care unit visitation: perceptions of patients' family members, physician, and nurses. *Am J Crit Care.* 2014;23:316-24.
  9. Marco L, Bermejillo E. Creencias y actitudes de las enfermeras de cuidados intensivos sobre el efecto que la visita abierta produce en el paciente, familia y enfermeras. *Enferm Intensiva.* 2000;11:107-17.
  10. Lee MD, Friedenberg AS, Mukpo DH, Conray K, Palmisciano A, Levy MM. Visiting hours policies in New England intensive care units: Strategies for improvement. *Crit Care Med.* 2007;35:497-501.

V. Arnaiz Arnaiz<sup>a,\*</sup>, M.T. Esteban Galbete<sup>a</sup>,  
P.M. Olaechea Astigarraga<sup>a</sup>  
y M.J. Legarreta Olabarrieta<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital de Galdakao-Usánsolo, Galdakao, Vizcaya, España

<sup>b</sup> Unidad de Investigación, Hospital de Galdakao-Usánsolo, Galdakao, Vizcaya, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico:

[VIRGINIA.ARNAIZARNAIZ@OSAKIDETZA.NET](mailto:VIRGINIA.ARNAIZARNAIZ@OSAKIDETZA.NET)

(V. Arnaiz Arnaiz).

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2018.11.004>

0210-5691 / © 2018 Publicado por Elsevier España, S.L.U.

## Evaluación de un protocolo de cepillado dental con aspiración en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos utilizando análisis de imagen y microbiología: estudio piloto



## Evaluation of a dental brushing protocol with aspiration in patients hospitalized in an intensive care unit using image and microbiological analyzes: Pilot study

Sr. Editor:

Muchos trabajos han demostrado la importancia de la higiene bucal en la prevención de las neumonías nosocomiales en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados

intensivos (UCI). La implementación de protocolos de cuidado con la salud bucal para disminuir los riesgos de enfermedades sistémicas e infecciones hospitalarias es también de gran importancia para la salud pública y privada<sup>1</sup>.

Las infecciones son adquiridas comúnmente por la aspiración del contenido mucoso presente en la boca y en la faringe, teniendo relación con el porcentaje de biopelícula dental de los pacientes de la UCI, que aumenta con el tiempo de internación<sup>2</sup>. El *biofilm* puede servir como un reservorio de agentes patógenos respiratorios, que están ampliamente protegidos de mecanismos de defensa del huésped, haciéndose más resistentes a los antibióticos y dificultando su remoción<sup>3,4</sup>.

En el caso de infecciones nosocomiales por microorganismos gramnegativos, la neumonía asociada a la ventilación mecánica (PAVM) es la infección pulmonar más común en la UCI, que ocurre entre 48 a 72 h después de la intubación endotraqueal e institución de ventilación mecánica invasiva, aumentando el 40% el riesgo de muerte<sup>5,6</sup>.



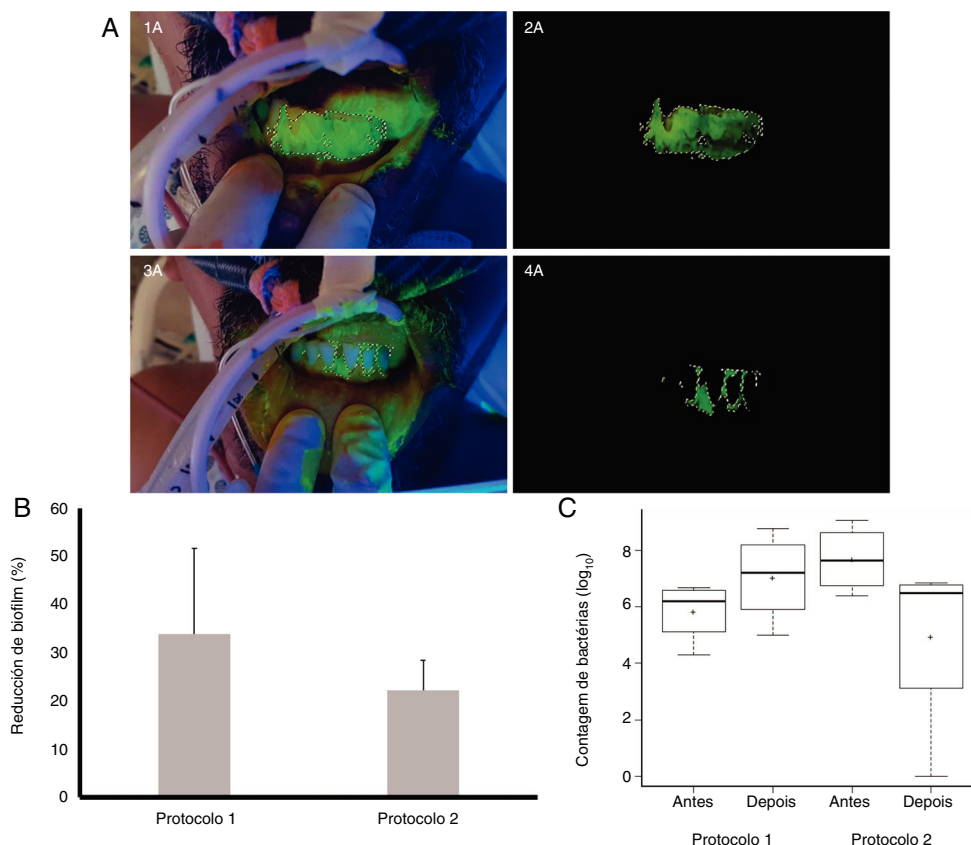
**Figura 1** A) Pasos de la higienización bucal - protocolo 1: 1A) Kit de higiene; 2A) Espátula envuelta con gasa, embebida con solución antiséptica bucal (digluconato de clorhexidina al 0,12%); 3A) Cepillado vestibular de los dientes inferiores derecho; 4A) Cepillado en la región anterior inferior; 5A) Cepillado vestibular de los dientes inferiores izquierdo; 6A) Higienización vestibular de los dientes superiores derecho; 7A) Cepillado en la región anterior superior; 8A) Cepillado vestibular de los dientes inferiores izquierdo; 9A) Limpieza del tubo; 10A) Limpieza de los labios. B) Cepillo de dientes para cepillado por aspiración (DentalClean®): 1B) Cepillo conectado al sistema de aspiración por vacío del hospital; 2B) La flecha indica el orificio para el control de la aspiración. El cepillo solo aspira cuando el orificio se tapa con el dedo; 3B) La flecha indica el lugar de aspiración del cepillo. En el fondo está el saché conteniendo digluconato de clorhexidina al 0,12% en gel, fabricado y suministrado por DentalClean® (Industria brasileira, Londrina-PR, Brasil). C) Pasos de la higienización bucal - protocolo 2: 1C) Frasco colector; 2C) Conexión tubo de succión al vacío del hospital con el cepillo de succión; 3C) Cepillo conectado; 4C) Cepillo de dientes incrustado en solución no alcohólica de clorhexidina al 0,2%; 5C) Kit de higiene - clorhexidina gel al 0,12%; 6C) Movimientos vaivén presionando levemente las cerdas contra la encía superior derecha; 7C) Movimientos vaivén, presionando levemente las cerdas contra la encía antero superior; 8C) Movimientos vaivén, presionando ligeramente las cerdas contra la encía superior izquierda; 9C) Movimientos vaivén, presionando levemente las cerdas contra la encía inferior izquierda; 10C) Movimientos vaivén antero inferior; 11C) Movimientos vaivén presionando levemente las cerdas contra la encía inferior derecha; 12C) Movimientos vaivén blandos, presionando levemente las cerdas contra la encía superior derecha; 13C) Higienización de la lengua, posterior a anterior; 14C) Limpieza labial.

Medidas simples como cepillar los dientes de los pacientes 2 veces al día y utilizar antisépticos bucales muestran reducción de la morbimortalidad de pacientes en la UCI. Sin embargo, se debe distinguir al paciente de acuerdo con su cuadro clínico para que el debido protocolo sea utilizado. Los pacientes conscientes o entubados se diferencian tanto en el tipo de colonización microbiana de la cavidad bucal como en la terapéutica a ser utilizada<sup>7</sup>.

Por todo ello, con este trabajo nos planteamos como objetivo de comparar dos protocolos de higienización bucal de pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital Evangélico de Londrina-PR, Brasil con relación a la disminución de *biofilm* dental y de las bacterias en la saliva.

Se llevó a cabo un estudio exploratorio, entre febrero de 2017 y julio de 2017 en la Unidad de Cuidados Intensivo del Hospital Evangélico de Londrina, Brasil. El estudio incluía a los pacientes con edad superior a 18 años, sin distinción de género, con ventilación mecánica por tubo orotraqueal o traqueotomía, con sonda nasogástrica y parenteral. En total, se incluyeron 8 pacientes que coincidieron con los criterios de selectividad. Los voluntarios incluidos fueron aleatoriamente, asignados en 2 grupos:

- Grupo 1: se utilizó una gasa estéril envuelta en la punta de una espátula de madera y embebida en solución acuosa de clorhexidina al 0,12% (fig. 1A).



**Figura 2** A) Técnica de coloración del *biofilm* bucal: 1A) Imagen intrabucal de la aplicación de la fluoresceína antes de la higienización del grupo 2; 2A) Eliminación del área referente a la placa con el programa Adobe Photoshop®; 3A) Imagen intrabucal de la aplicación de la fluoresceína después del protocolo de higienización del grupo 2; 4A) Eliminación del área referente a la placa bacteriana con el programa Adobe Photoshop® después del cepillado. B) Cuantificación del porcentaje de píxeles en la reducción de *biofilm* bucal antes y después de los protocolos de higienización bucal. C) Media y desviación estándar de la cantidad total de microorganismos antes y después de la higienización bucal.

- Grupo 2: el cepillo se conecta al sistema de succión del hospital presente en la UCI y se introduce en la boca del paciente primero para la aspiración de la saliva y los residuos presentes (fig. 1B). La clorhexidina al 0,12% en gel se dispuso en pequeñas porciones sobre las cerdas del cepillo, y así se inició el cepillado correctamente (fig. 1C).

La comparación de la variación del *biofilm* dental fue realizada por el método de fluorescencia con medición automática de análisis de imagen digital, a través de la medición de los píxeles<sup>8</sup> (fig. 2A).

Para la evidencia de la placa dental se utilizó 1.800 mg l<sup>-1</sup> fluoresceína de sodio (Sigma-Aldrich®), diluida en solución salina tamponada con fosfato (PBS) con pH 7,2 - solución reveladora<sup>9</sup>.

La cuantificación del porcentaje de píxeles en la reducción de *biofilm* bucal antes y después de los protocolos de higienización (fig. 2B), demostró que no hubo reducción significativa en la cantidad de *biofilm* bucal entre los 2 protocolos estudiados aquí. En cuanto al total de microorganismos antes y después de la higienización, se verificó que en el protocolo 1, antes de la higienización bucal se obtuvieron 5,84 log<sub>10</sub> UFC/ml<sup>-1</sup> de bacterias y después de

la higienización se incrementó a 7,04 log<sub>10</sub> UFC/ml<sup>-1</sup>. En el análisis del protocolo 2 antes de la higienización bucal se mostró 7,69 log<sub>10</sub> UFC/ml<sup>-1</sup>, y después de la higienización bucal una reducción con 4,95 log<sub>10</sub> UFC/ml<sup>-1</sup>, aunque estos resultados no fueron significativos para la prueba en *t* (*p* < 0,05) (fig. 2C), es importante mencionar que el cepillado por aspiración tuvo efectos positivos en la reducción de la microbiota bucal (protocolo 2).

La preocupación por las infecciones bucales como foco primario de infecciones sistémicas en pacientes totalmente dependientes de cuidados hospitalizados en la UCI, aunque poco documentada, ha sido relevante en las discusiones de los equipos interdisciplinarios. Las medidas para reducir las infecciones de origen bucal incluyen cuidados y técnicas locales de higienización<sup>10</sup>.

Se concluyó que el protocolo 2 de higienización bucal mostró ser efectivo, pues disminuyó el número de placa bacteriana verificada en los píxeles de las imágenes y las unidades formadoras de colonias en pacientes hospitalizados con ventilación mecánica.

Por lo tanto, resaltamos la importancia de la higiene bucal en el mantenimiento de la salud oral y sistémica de los pacientes hospitalizados en la UCI. El presente estudio

utilizó una nueva técnica de higienización para pacientes de la UCI, pudiendo ser extendida para pacientes acamados dependientes, hospitalizados o no. Sin embargo, se sugiere la técnica del cepillado bucal, patentando el uso de forma eficiente que disminuya la cantidad de bacterias patógenas disponibles en la saliva de los pacientes.

## Financiación

La presente investigación no tuvo financiación de organizaciones.

## Agradecimientos

TBSZ agradece a la empresa DentalClean®, que es una de las mayores fábricas de cepillos dentales, gel, antisépticos, hilos y cintas dentales de América Latina, por la gentil donación de los cepillos de dientes especiales utilizados en este artículo.

## Bibliografía

- Vilela MCN, Ferreira GZ, Santos PSDS, Rezende NPMD. Oral care and nosocomial pneumonia: A systematic review. *Einstein* (Sao Paulo). 2015;13:290–6, <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082015RW2980>
- de Moraes TMN, da Silva A, de Oliveira Avi ALR, de Souza PHR, Knobel E, Camargo LFA. A importância da Atuação Odontológica em Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18, <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2006000400016>
- Scannapieco FA, Rossa Júnior C. Doenças periodontais versus doenças respiratórias. En: Brunetti M, editor. *Periodontia Médica*. São Paulo: SENAC; 2004. p. 391–409.
- Sands KM, Wilson MJ, Lewis MA, Wise MP, Palmer N, Hayes AJ, et al. Respiratory pathogen colonization of dental plaque, the lower airways, and endotracheal tube biofilms during mechanical ventilation. *J Crit Care*. 2017;37:30–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.07.019>
- Adrie C, Garrouste-Orgeas M, Essaïed WI, Schwebel C, Darmon M, Mourvillier B, et al. Attributable mortality of ICU-acquired bloodstream infections: Impact of the source, causative micro-organism, resistance profile and antimicrobial therapy. *J Infect*. 2017;74:131–41, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2016.11.001>
- Dale CM, Smith O, Burry L, Rose L. Prevalence and predictors of difficulty accessing the mouths of intubated critically ill adults to deliver oral care: An observational study. *Int J Nurs Stud*. 2018;80:36–40, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.12.009>
- Padovani MCRL, Souza SAB, Sant'Anna GR, de Oliveira Guaré R. Protocolo de cuidados bucais na unidade de tratamento intensivo (UTI) neonatal. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*. 2012;14:71–80, <http://dx.doi.org/10.21722/rbps.v0i0.3412>
- Sagel PA, Lapujade PG, Miller JM, Sunberg RJ. Objective quantification of plaque using digital image analysis. *Monogr Oral Sci*. 2000;17:130–43.
- Navas EAFA, Inocêncio AC, Jorge AOC, Koga Ito CY. Avaliação da utilização de limpador de língua na redução dos níveis de leveduras na cavidade bucal. *Rev Odontol UNESP*. 2009;38:99–103.
- Zambrano TBS, Batista C, Poletto AC, Gavilanes N, Guskuma MH, do Amaral MA, et al. Oral Hygiene of Patients with Cancer in the Intensive Care Unit. *J Health Sci*. 2018;20, <http://dx.doi.org/10.17921/2447-8938.2018v20n2p83-86>

T.B. Santos Zambrano<sup>a,b,\*</sup>, A.C. Poletto<sup>a</sup>,  
B. Gonçalves Dias<sup>a</sup>, R. Guayato Nomura<sup>a</sup>,  
W. Junior Trevisan<sup>a</sup>  
y R.S. Couto de Almeida<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Odontologia,  
Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil

<sup>b</sup> Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [thainahbruna@gmail.com](mailto:thainahbruna@gmail.com)

(T.B. Santos Zambrano).

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2019.06.003>

0210-5691/ © 2019 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.