

Asociación entre salud bucal, neumonía y mortalidad en pacientes de cuidado intensivo

Association between oral health, pneumonia and mortality in patients of intensive care

Melissa Katherine Sánchez-Peña*, Luz Angélica Orozco-Restrepo, Óscar Felipe Suárez-Brochero y Freddy Andrés Barrios-Arroyave

Resumen

Introducción: Los pacientes con ventilación mecánica corren riesgo de adquirir neumonía cuando la higiene bucodental es deficiente, a causa de la colonización bacteriana del tracto respiratorio. Se sugiere verificar esta asociación para implementar acciones de prevención.

Objetivo: Identificar la asociación entre el estado de salud bucal, la neumonía asociada a ventilador y la mortalidad en pacientes con ventilación mecánica en un hospital de tercer nivel de Pereira, Colombia.

Material y métodos: Estudio transversal realizado entre mayo y septiembre de 2018. Pacientes mayores de 18 años con ventilación mecánica > 48 horas. Se excluyeron casos con diagnóstico de neumonía previo a la intubación endotraqueal, traqueostomía y broncoaspiración. Se midieron variables sociodemográficas, referentes al cuidado bucal, clínicas y propias de la estancia hospitalaria, además del examen odontológico. Se emplearon análisis univariado, bivariado y multivariado de ajuste.

Resultados: Se incluyeron 99 pacientes con mediana de edad de 56 años; el 41.4% eran de sexo femenino. El diagnóstico de ingreso más frecuente fue trauma craneoencefálico. El 75% de la población evaluada presentó al menos 26 dientes perdidos por caries; los hallazgos más prevalentes fueron queilitis, úlceras y periodontitis. Se diagnosticaron nueve casos de neumonía (9.1%). La úlcera bucal (odds

Abstract

Background: Patients mechanically ventilated, are under potential risk of acquiring pneumonia, when there is poor oral hygiene, and due to bacterial colonization of respiratory tract. It is required to verify the association among oral health, mechanical ventilation and pneumonia to implement effective prevention.

Objective: Identify the association between oral health conditions with ventilator-associated pneumonia, and mortality in patients with mechanical ventilation in a third-level hospital in Pereira, Colombia.

Material and methods: Cross-sectional study performed between May and September 2018. Patients older than 18 years with mechanical ventilation over 48 hours were evaluated. Cases of diagnosed pneumonia prior to endotracheal intubation, tracheostomy, bronchial aspiration were excluded. Measured variables: sociodemographic, clinical and characteristics of hospital stay, dental examination and conditions related to oral care. Univariate, bivariate and adjusted multivariate analysis were performed.

Results: 99 patients with median age of 56 years were included; 41.4% female. Most frequent admission diagnosis was traumatic brain injury. 75% of evaluated population had at least, 26 teeth lost due to caries; most prevalent findings were cheilitis, ulcers, periodontitis. Nine cases of pneumonia were diagnosed (9.1%). Oral ulcer (adjusted odds ratio

Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Facultad de Odontología. Pereira, Risaralda, Colombia

Correspondencia:

*Melissa Katherine Sánchez-Peña
E-mail: melissa.sanchez@uam.edu.co
2448-5667 / © 2020 Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicado por Permayer. Éste es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 21/02/2020

Fecha de aceptación: 22/04/2020

DOI: 10.24875/RMIMSS.M20000072

Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(4):468-476

<http://revistamedica.imss.gob.mx/>

ratio ajustada [ORa] = 14.3; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 1.5-137), la periodontitis (ORa = 5.4; IC95%: 1.0-28.1) y la enfermedad renal crónica (ORa = 10; IC95%: 1.4-71.7) derivaron de neumonía asociada a ventilador, mientras que la apertura bucal ≤ 35 mm (OR cruda = 5.3; IC95% = 2.1-13.5) presentó asociación no ajustada con la mortalidad intrahospitalaria.

Conclusiones: Son convenientes los cuidados de higiene bucal en los pacientes con ventilación mecánica. Convendría mantener bajo vigilancia a los pacientes con úlcera bucal, periodontitis e insuficiencia renal, por el riesgo de neumonía.

Palabras clave: Neumonía Asociada al Ventilador; Úlceras Bucales; Salud Bucal; Cuidados Críticos; Respiración Artificial

Introducción

La salud bucal repercute en la salud general, y viceversa, en especial en los pacientes con enfermedades sistémicas o inmunosupresión.^{1,2} Los pacientes que ingresan a una unidad de cuidados intensivos (UCI) y presentan higiene bucal deficiente, en virtud de sus cuadros sistémicos preexistentes que se acentúan durante la estancia hospitalaria, sufren la aparición y evolución de patologías como caries, gingivitis, periodontitis y candidiasis, con el consecuente impacto negativo en el cuadro clínico.^{3,4,5}

El paciente internado en la UCI con ventilación mecánica presenta alteraciones en los mecanismos normales de eliminación de secreciones, toda vez que los dispositivos de asistencia respiratoria, en particular el tubo endotraqueal, mantienen la apertura bucal constante, situación que supone una mayor deshidratación de la mucosa por caída en el flujo salivar y favorece la generación de flora patógena en la cavidad oral, con la consecuente evolución de las patologías bucales ya instauradas, así como la aparición de nuevas lesiones e infecciones en la boca.⁶

Los estudios reportan que estos pacientes pueden presentar hasta un 41% de disminución en el flujo salivar, aspecto muy relevante en la estabilidad del pH oral, faríngeo y esofágico, como también en el equilibrio de los procesos inmunitarios y en la reparación tisular debido a la presencia de citocinas, anticuerpos y factores de crecimiento esenciales para los procesos inflamatorios orales, esofágicos y gástricos.⁵

Por ejemplo, en un paciente intubado sin adecuada higiene, la placa bacteriana bucal puede albergar alrededor de 700 especies que participan en la formación del *biofilm* sobre las superficies dentales, la lengua y

[Ora] = 14.3; 95% confidence interval [95%CI]: 1.5-137), periodontitis (ORa = 5.4; 95%CI: 1.0-28.1) and chronic kidney disease (ORa = 10; 95%CI: 1.4-71.7), derived from ventilator-associated pneumonia; while mouth opening ≤ 35 mm (OR: 5.3; 95%CI = 2.1-13.5) had an unadjusted association with in-hospital mortality.

Conclusions: It is required to implement oral hygiene care in patients treated with mechanical ventilation. Patients with mouth ulcer, periodontitis, kidney failure should be especially monitored for the risk of pneumonia.

Keywords: Pneumonia, Ventilator-Associated; Oral Ulcer; Oral Health; Critical Care; Respiration, Artificial

el paladar, que se convierten en un reservorio de patógenos respiratorios que colonizan el parénquima pulmonar y con ello aumenta el riesgo de padecer neumonía asociada a ventilador (NAV).²

La literatura revela mayores prevalencias de lesiones en la cavidad bucal en los pacientes intubados en la UCI que en la población general; así, la prevalencia de candidiasis es de un 60-75%,³ la de periodontitis del 57%,⁶ la de queilitis angular del 80%⁵ y la de úlceras bucales del 47%; en tanto que el 100% evidencia formación de placa dental patógena en las estructuras dentales y la lengua.⁴ Sin embargo, no se dispone de estudios de caries dental y gingivitis en los pacientes críticos.

En Colombia no se han registrado estudios sobre el estado de salud bucal de los pacientes críticos, lo cual sugiere líneas de investigación por desarrollar y acciones a emprender para un mejor cuidado bucal de los pacientes por parte del personal asistencial en las UCI. Es de esperar que la oportuna detección de las patologías bucales resulte en una disminución de la microbiota potencialmente patógena, así como en una mayor prevención y un mejor control de las infecciones adquiridas en el ámbito hospitalario, en particular la NAV.

En virtud de lo anterior, este estudio evaluó la relación del estado de salud bucal con la NAV y la mortalidad en pacientes con ventilación mecánica atendidos en la UCI de un hospital de tercer nivel de Pereira, Colombia, que cuenta con 400 camas, de las cuales 22 son de cuidado intensivo para adultos.

Métodos

Estudio transversal con pacientes adultos que ingresaron a la UCI entre mayo y septiembre de 2018,

quienes cumplieron con la terapia de ventilación mecánica, permanecieron más de 2 días en intubación o más de 12 horas continuas con ventilación mecánica no invasiva (presión positiva continua en la vía aérea [CPAP]) en un lapso de 2 días, y que hubieran firmado el consentimiento informado o que este hubiese sido firmado por algún familiar. Por otro lado, los criterios de exclusión aplicados fueron tener diagnóstico de neumonía previo a la intubación endotraqueal, traqueostomía o presentar marcada rigidez mandibular que impidiera la apertura bucal. También fueron excluidos los pacientes ingresados para cuidado crítico posterior a cirugía oral o maxilofacial, o con ingreso por trauma oral o maxilofacial grave, y aquellos con documentación de broncoaspiración durante la hospitalización.

Las variables de estudio incluyeron factores socio-demográficos (edad, sexo, régimen de seguridad social, entidad aseguradora), factores clínicos médicos, diagnóstico principal de ingreso a la UCI, servicio de procedencia, días de estancia en la UCI, permanencia hospitalaria, tiempo de exposición a la ventilación mecánica invasiva, estado de oxigenación (gases arteriales de ingreso), antecedentes médicos, función renal de ingreso y egreso, soporte nutricional recibido, número, fijación del tubo, medicación por vía sistémica de interés, presencia y clasificación de NAV, muerte y factores del examen odontológico, incluyendo el índice COP. Este índice deriva de la sumatoria de los dientes cariados con cavitación (C), perdidos (P) y obturados (O); solo considera 28 dientes y excluye los cuatro terceros molares. Su resultado se presenta como promedio o mediana. Al índice COP modificado se le adicionan las caries sin cavitación.⁷ También se evaluaron la aparición de gingivitis y la sospecha de periodontitis (que fueron agrupadas como enfermedad periodontal), la presencia de lesiones de tejidos blandos (úlceras, candidiasis, herpes, aftas, abscesos bucodentales, mucositis y queilitis) y variables de cuidado bucal y aspiración de secreciones.

La fuente de información primaria fue el examen odontológico (con dos componentes: examen dental y de los tejidos blandos), a través de instrumentos validados por el Ministerio de Salud y Protección Social.⁸ Este fue realizado por una odontóloga capacitada de acuerdo con las disposiciones de la Organización Mundial Salud (OMS) y con conocimientos propios de las normas de bioseguridad y esterilización en la UCI. Se evitó la manipulación del tubo endotraqueal. El diagnóstico presuntivo de periodontitis se realizó clínicamente. Por otra parte, se usaron fuentes secundarias, como los datos de las historias clínicas y los

reportes de enfermería y de terapia respiratoria; estos se sistematizaron en un formulario diseñado por los investigadores, valorado por dos médicos especialistas en cuidado crítico y posteriormente sometido a una prueba piloto, tras la que no hubo modificaciones sustanciales.

El análisis univariado se expresó en frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas y en medianas con rangos intercuartílicos para las variables cuantitativas. Los desenlaces evaluados fueron la mortalidad general y la incidencia acumulada de NAV para aquellos en los que se realizaron análisis bivariados. También se utilizaron la prueba U de Mann Whitney, además de las pruebas de ji al cuadrado y exacta de Fisher, según el cumplimiento de los supuestos. Además, se construyeron modelos multivariados de regresión logística de acuerdo con las diferencias encontradas en el análisis bivariado, seleccionando variables con valores de $p > 0.2$. Por otra parte, la modelación se realizó según la estrategia *backward stepwise*. Finalmente, para el análisis de datos se utilizó el *software* RStudio (versión 1.2.1335).

Para los pacientes que estaban inconscientes se firmó el consentimiento informado por un familiar de primer o segundo grado de consanguinidad, y solo fue refrendado por el paciente en caso de recuperación, cuando estuvo alerta. Por último, este proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas y por el Comité de Investigaciones del Hospital, clasificado con riesgo mínimo según la resolución 8430 de 1993, y cumplió con los requisitos estipulados en la Declaración de Helsinki.

Resultados

En este periodo de observación se incluyeron 99 pacientes. La mediana de edad fue de 56 años. Se examinaron 41 mujeres (41.4%). El régimen subsidiado de aseguramiento se registró en 73 de los casos, mientras que el aseguramiento para accidentes de tránsito lo tuvieron 13 pacientes. El 79.8% ($n = 79$) procedió del servicio de urgencias, seguido del quirófano con el 19.2% ($n = 19$). Los diagnósticos de ingreso a la UCI más frecuentes fueron trauma craneoencefálico grave (17.2%), síndrome coronario agudo (11.1%) y edema agudo de pulmón (61%). Un paciente (1%) fue ingresado por eventrorrafia y otro por nefrectomía derecha (1%). Los antecedentes de importancia identificados fueron hipertensión arterial (28.1%), diabetes *mellitus* (15.2%), enfermedad renal crónica (14.1%), enfermedad

pulmonar obstructiva crónica (12.1%), tuberculosis pulmonar (5.1%), infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (sida) (3.0%) e infección de vías urinarias (1.0%). El soporte nutricional documentado se dio por vía enteral (81.8%) o parenteral (15.2%), o ninguno (3.0%). Todos los pacientes requirieron, como tipo de ventilación mecánica, la modalidad invasiva con tubo endotraqueal; adicionalmente, en tres pacientes se utilizó ventilación por CPAP (con un promedio de uso de 2 días). En cuatro pacientes que presentaron extubación fortuita se hizo cambio del tubo. En relación con el estado de oxigenación, predominó la hipoxemia grave (38.4%); el 14% registró un rango de normalidad. El 24.2% tuvo al ingreso la creatinina > 1.5 mg/dl, y al egreso el 28.3% la reveló en el mismo rango. Se administró fenitoína en el 26.3% de los casos. Se diagnosticaron nueve casos de NAV (9.1%), de los cuales uno se clasificó como precoz, de acuerdo con los criterios del Instituto Nacional de Salud.⁹ En total fallecieron 39 pacientes en el hospital durante el tiempo del estudio (39.4%). La mediana de estancia hospitalaria fue de 18 días (rango intercuartílico [RIC]: 10-29), la mediana de estancia en la UCI fue de 10 días (RIC: 5-17) y la mediana de ventilación mecánica fue de 7 días (RIC: 4-7).

En el examen bucal se estimó una mediana de COP y de COP modificado de 21, y un promedio de 17 (desviación estándar [DE] = 10.5); se evidenció que el 75% de la población evaluada presentó hasta 26 dientes perdidos por caries, y una proporción similar tuvieron hasta dos dientes obturados. Se identificaron lesiones como candidiasis oral (82.8%), queilitis (50.5%), úlceras bucales (45.5%), aftas (15.2%), mucositis (13.1%), hiperplasia gingival (4.0%), herpes (2.0%) y sarcoma de Kaposi (2%), así como otras lesiones (costras hemorrágicas, edema labial, glositis, descamación labial, lupus eritematoso, queratosis oral, sangrado gingival espontáneo) (7.1%). Adicional a ello, se encontraron signos de enfermedad periodontal en 40 pacientes (40.8%), 27 con periodontitis generalizada, 12 con periodontitis localizada y uno con gingivitis sin periodontitis. Con respecto a la aspiración de secreciones, esta se registró en todos los casos (siempre por terapia respiratoria), y en lo referente al cuidado bucal, se registró en 28 casos en la historia clínica de enfermería. El enjuague bucal con clorhexidina se realizó únicamente en tres pacientes y el cepillado de dientes solo en uno. Este cuidado fue realizado, en su mayoría, por auxiliares de enfermería. Los resultados de la comparación entre el uso de NAV y la mortalidad se presentan en los cuadros I y II.

Con las variables que se mantuvieron bajo el punto de corte de significancia estadística se construyó el modelo de regresión logística múltiple para NAV, en el que se encontró una asociación estadísticamente significativa luego del ajuste con el antecedente de enfermedad renal y con la presencia de úlceras y de enfermedad periodontal; los resultados se presentan en el cuadro III. Cabe decir que el modelo de mortalidad solo mostró asociación estadística con la apertura bucal ≤ 35 mm (*odds ratio* cruda = 5.3; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 2.1-13.5), pero esta asociación se perdió luego del ajuste.

Discusión

Este estudio describe la asociación entre la salud bucal, la ocurrencia de NAV y la mortalidad (por cualquier causa) en una población de adultos con ventilación mecánica en una UCI del eje cafetero colombiano. La asociación entre la presencia de úlceras bucales y gingivitis con el desarrollo de NAV persistió luego del ajuste por potenciales confusores, en particular la falla renal. La incidencia de NAV en esta investigación fue del 9.1%, cifra que está por debajo de la reportada en China, donde se encontró una incidencia de NAV del 17.3%.¹⁰ La vulnerabilidad de los pacientes sistémicamente comprometidos se explica por el aumento de las proteasas en las secreciones bucales (que erosionan las superficies epiteliales que funcionan como mecanismos de defensa) y la disminución de la fibronectina (la cual previene la adhesión de bacterias patógenas en la mucosa oral y respiratoria), consideradas estas como factores determinantes para la migración de patógenos con mayor virulencia desde la orofaringe hasta los alvéolos pulmonares,¹¹ y sin tener presente la mayor prevalencia de colonización por microorganismos resistentes a múltiples fármacos.

Las úlceras bucales se encuentran de forma frecuente en los pacientes infesados en la UCI, con una prevalencia de hasta el 60%.¹² Algunos autores describen que por la apertura bucal constante en estos pacientes se producen sequedad y una disminución del 41% del flujo salivar.⁵ En la observación de los investigadores se estima que las úlceras se generaron por el apoyo del tubo endotraqueal sobre los tejidos blandos, por lo cual se recomienda el uso de aditamentos especiales de soporte para dicho dispositivo.

De igual modo, se encontró asociación entre la gingivitis-periodontitis y la NAV; se trata de patologías bucales que dependen de hábitos de higiene bucal. La prevalencia de periodontitis fue del 40%, porcentaje

Cuadro I. Análisis bivariado de pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica atendidos en la UCI de un hospital de tercer nivel, 2018

	Sin NAV (n=90)	Con NAV (n=9)	p
Cardiopatía	6 (6.7%)	1 (11.1%)	0.498
Falla renal crónica	11 (12.2%)	3 (33.3%)	0.113
Grado de apertura oral, mm (RIC)	40.5 (35-47)	34 (29-36)	0.035*
Dientes perdidos por caries (RIC)	15.5 (1.5-26.5)	8 (0-22)	0.516
Total dientes presentes (RIC)	10.5 (0-26)	12 (6-28)	0.460
Índice COP (RIC)	21 (8-28)	12 (6-28)	0.530
Índice COP modificado (RIC)	21 (8-28)	12 (10-28)	0.647
Úlcera	37 (41.6%)	8 (88.9%)	0.008*
Gingivitis	2 (2.6%)	2 (22.2%)	0.041*
Periodontitis	32 (36%)	7 (77.8%)	0.019*

*Valores de p significativos.
NAV: neumonía asociada a ventilador; RIC: rango intercuartílico.

Cuadro II. Análisis bivariado de mortalidad hospitalaria en pacientes con ventilación mecánica atendidos en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de tercer nivel, 2018

	Vive (n=60)	Falleció (n=39)	p
Cardiopatía	1 (1.7%)	6 (15.4%)	0.014* F
Falla renal crónica	5 (8.3%)	9 (23.1%)	0.040* F
Grado de apertura oral, mm (RIC)	42 (37-49.5)	35 (29-45)	0.005*
Dientes perdidos por caries (RIC)	10 (0-25)	22 (8-28)	0.027*
Total dientes presentes (RIC)	14 (2.5-28)	6 (0-20)	0.028*
Índice COP (RIC)	18 (6-27)	24 (12-28)	0.033*
Índice COP modificado (RIC)	18 (8-27)	24 (12-28)	0.050*
Úlcera	26 (43.3%)	19 (50%)	0.519
Gingivitis	3 (5%)	1 (2.6%)	0.495 F
Periodontitis	26 (43.3%)	13 (34.2%)	0.369

*Valores de p significativos.
F: prueba exacta de Fisher; RIC: rango intercuartílico.

Cuadro III. Magnitud de la asociación por regresión logística múltiple para neumonía asociada a ventilador en pacientes con ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de tercer nivel, 2018

	OR sin ajustar	p	OR ajustada	p
Falla renal crónica	3.60 (0.40-19.6)	0.083	10.01 (1.40-71.70)	0.020*
Úlcera	11.20 (1.30-508)	0.006*	14.26 (1.48-137.46)	0.020*
Enfermedad periodontal	5.90 (1.03-60.70)	0.017*	5.36 (1.02-28.07)	0.040*
Constante	-	-	0.01	< 0.001

*Significancia estadística al 95%.

similar al de un estudio realizado en una UCI de Brasil, que halló una prevalencia del 35%.¹¹ Se estima que, en todo el mundo, la enfermedad periodontal es una causa importante de pérdida dental; en Colombia, su prevalencia es del 26%.¹³

Diferentes investigaciones realizadas en UCI constatan que sus pacientes presentan placa bacteriana dental y que esta aumenta durante su estancia allí,^{4,11} lo que produce gingivitis y exacerbación de la periodontitis. Además, la enfermedad periodontal es una respuesta inflamatoria local que produce sustancias proinflamatorias con efecto sistémico en quien la padece, lo que complica su evolución clínica y más si el paciente presenta compromiso de su sistema inmunario.¹ El cuidado bucal previene la acumulación de la placa bacteriana en el tubo endotraqueal y alrededor de este. Otras investigaciones en la UCI demuestran que la colonización patogénica de la boca es un factor contribuyente para la NAV en las primeras 24 horas de ventilación mecánica, e incrementa con la estancia en la UCI.¹⁴ Muchos de estos patógenos respiratorios son propios de ambientes hospitalarios, principalmente de la UCI, donde predominan los microorganismos causantes de NAV: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp. y *Proteus mirabilis*.^{4,11} Se ha reportado que, en pacientes diagnosticados de NAV, el 70% de los microorganismos presentes en el aspirado traqueal estaban también en la placa dental, el 63% en muestras de lengua, el 73% en el tubo endotraqueal y el 43% en todas las áreas simultáneamente.¹⁵

En un metaanálisis sobre adultos hospitalizados en la UCI¹⁶ se concluyó que el tratamiento para las lesiones bucales fue una intervención segura y efectiva para prevenir la NAV en aquellos con una estancia de al menos 48 horas.

En este estudio también se evidenció una asociación de la falla renal crónica con la NAV. Una investigación local realizada en tres UCI de un hospital en Medellín encontró la ausencia de falla renal como factor protector para el desarrollo de NAV (*hazard ratio* [HR] = 0.33; IC95%: 0.11-0.95).¹⁷ Estos hallazgos se apoyan en el reconocimiento de las condiciones que afectan el uso de antibióticos nefrotóxicos de amplio espectro en pacientes críticos;¹⁸ sin embargo, un estudio realizado en China con pacientes adultos no documentó ninguna asociación con la enfermedad renal crónica.¹⁰ A propósito de la prevención de la NAV en los adultos, la American Thoracic Society insta a los profesionales de

las UCI a mantener esquemas nefroprotectores para prevenir infecciones como la NAV.¹⁹ Por otra parte, en el análisis de la mortalidad se encontró asociación con la presencia de cardiopatía, falla renal crónica, grado de apertura oral, número de dientes perdidos e índice COP; no obstante, ninguno de estos factores mantuvo la significancia estadística en el análisis multivariado. En una cohorte prospectiva se demostró que las lesiones de tejidos blandos, así como la caries y la periodontitis, son elementos que se asocian con mortalidad hospitalaria ($p = 0.039$) y estancia prolongada ($p = 0.045$), después de ajustar por posibles factores de confusión.²⁰ Se ha demostrado que la caries y la pérdida de dientes en los adultos hospitalizados en la UCI son factores de riesgo independientes para eventos cardiovasculares e incluso para muerte; habrá que decir también que cada diente faltante representó un aumento en la mortalidad intrahospitalaria (HR = 1.022; IC95%: 1.020-1.023).²¹

El grado de apertura oral < 25 mm muestra algún grado de asociación con NAV y mortalidad, aunque en ambos casos se pierde el efecto tras el ajuste. Este hallazgo es relevante por cuanto esta situación conduce a hiposalivación, acumulación de *biofilm* en los dientes y la lengua, efectos secundarios por la deshidratación de la mucosa bucal, mayor riesgo de úlceras y colonización por agentes patógenos, lo que favorece la aparición de infecciones orales y sistémicas que pueden comprometer el pronóstico de la salud bucodental.²² De los pacientes a quienes se realizó la ronda estomatológica, la mitad presentó queilitis, hecho similar a lo observado en un estudio llevado a cabo en una UCI de Brasil, en el que se halló queilitis en el 60% de los pacientes,²³ lo que demuestra la alta frecuencia de este hallazgo, explicado por la posición de los labios y de las comisuras en el paciente intubado. Cabe señalar que los edéntulos presentan mayor vulnerabilidad a la queilitis, dada la pérdida de la dimensión vertical. Adicionalmente, el 83% de los intervenidos en esta investigación presentaron candidiasis bucal, en comparación con otros reportes del 68% y el 79%.²⁴

En este estudio se encontró una baja prevalencia en el registro de las actividades de cuidado bucal, pues se obtuvo información únicamente del 28% de los pacientes cuando fue registrada por las auxiliares de enfermería, lo que derivó en que el 1% de los pacientes tuvieran cuidado bucal tres veces al día. En ese sentido, se indica que el personal implementa acciones como utilización de cepillo (63%), pasta de dientes (40%), uso de torunda de espuma (90%) y solución oral de clorhexidina (49%); sin embargo, la literatura

académica señala que la gestión del cuidado no se registra de manera adecuada en cobertura ni en oportunidad.²⁵ Las actividades de cuidado bucal por el servicio de enfermería se realizan con más frecuencia de lo que la labor cotidiana permite registrar, y por ende se hace necesario establecer sistemas de información que agilicen esta tarea.

Según el Estudio Nacional de Salud Bucal IV (ENSAB IV),¹³ se estima en la población colombiana un promedio de 14 dientes perdidos, 1.7 dientes obturados y una prevalencia de caries cavitacional del 43%; datos similares a los de esta investigación. Este patrón del estado dental da cuenta del acceso restringido a servicios de salud (dientes perdidos > dientes obturados). Según la OMS,²⁶ la demanda de servicios de salud bucodental supera la capacidad de oferta en la mayoría de los países de bajos y medianos ingresos, razón por la cual los problemas bucales no reciben tratamiento, a menos que el paciente tenga acceso a servicios de salud privada. El 73% de los pacientes incluidos en este estudio pertenecían al régimen subsidiado constituido por población vulnerable. En ese mismo sentido, también se describe una variación del estado de salud bucal en relación con la comorbilidad: el índice COP en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica tuvo un promedio de 24.7 (DE = 5), mientras que en los pacientes diabéticos fue de 24.3 (DE = 4.5), lo que supone una cifra más alta que en el subgrupo de pacientes hipertensos, que fue de 20.7 (DE = 9). De la misma forma, la periodontitis es más frecuente en los diabéticos (71.4%) que en los hipertensos (44.4%), tal como se evidencia en otros estudios.²⁷ Aunque en el presente estas enfermedades no fueron factores de riesgo significativos para NAV o muerte, los pacientes en estas condiciones requieren una valoración y una intervención priorizadas de su estado de salud bucal.

Los autores reconocen la importancia de la medición del índice de placa bacteriana en los pacientes ingresados en la UCI, aspecto que no fue medido en este trabajo. También se señala que se realizó el diagnóstico clínico de periodontitis con los criterios de sangrado al sondaje, profundidad de la bolsa y pérdida de inserción gingival, pero no se consideró el criterio radiográfico para medir la pérdida ósea. El tamaño de la muestra fue limitado debido a la dinámica propia de la UCI, el escenario del estudio y el tiempo asignado para el desarrollo del proyecto por las instituciones financiadoras. Incluso, fue insuficiente para evidenciar diferencias estadísticamente significativas entre algunos grupos de exposición, evidenciado además por los

amplios intervalos de confianza y en razón de que el modelo final fue de ajuste y no predictivo.

Destacan como fortalezas en el presente estudio:

- La medición de la variable gingivitis, dentro del espectro de la enfermedad periodontal, como marcador clínico de la misma. Esto implica que su identificación en el paciente hospitalizado debería ser tratada a tiempo, dado su carácter potencialmente reversible, y correspondería la responsabilidad al equipo asistencial a través de medidas como el cepillado diario y el uso de antisépticos bucales, como la clorhexidina.²⁸
- El seguimiento a los pacientes de manera prospectiva permitió que la información recolectada fuese confiable, dado que el examen bucodental fue realizado a todos por la odontóloga del equipo investigador, lo que permitió minimizar los sesgos asociados a la información en la medición de variables de salud bucal.²⁹
- Se pudieron registrar de manera prospectiva los casos de NAV, lo que permitió su identificación y clasificación como casos incidentes,²⁹ de acuerdo con los criterios estipulados por el Instituto Nacional de Salud.⁹

Se recomienda implementar estrategias educativas sobre el cuidado de la salud bucal de los pacientes con ventilación mecánica dirigidas al personal asistencial. Al respecto, un estudio alemán evaluó las tasas de NAV, la duración de la hospitalización y la ventilación mecánica antes y después de una capacitación en salud bucal con las enfermeras. Sus resultados mostraron que la formación mejoró la adherencia a los protocolos probados por la disminución de los días en la UCI y de ventilación mecánica.³⁰ Además, es necesario registrar dichas acciones de cuidado bucal en la historia clínica y protocolizar estos cuidados.

Conclusión

La presencia de úlceras y la enfermedad periodontal fueron las dos características del estado de salud bucal asociadas con la presentación de NAV en el análisis multivariado; a pesar de que se contó con un tamaño de muestra limitado, se obtuvo significancia estadística en estos hallazgos. Adicionalmente, se reconoció la presencia de confusión residual no medida que podría explicar las variaciones en las asociaciones aquí estudiadas. Los resultados de este estudio implican la promoción y la implementación de acciones para mantener el mejor estado de salud bucal posible, y con ello reducir el riesgo de NAV.

Financiamiento

Este trabajo fue financiado por la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas y el Hospital Universitario San Jorge, con código P110-2018.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los pacientes participantes.

Conflicto de intereses

Los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflicto potencial de intereses del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado ninguno relacionado con este artículo.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Referencias

- Mendiburu-Zabala CE, Medina-Peralta S, Chi-Castillo SD. Enfermedades pulpares y periapicales en pacientes sistémicamente comprometidos en el Centro de Salud de Uayma, Yucatán, México. *Rev Cub Estomatol.* 2016; 53(4):198-209.
- Mazzini-Torres F, Ubilla-Mazzini W, Moreira-Campuzano T. Factores predisponentes que afectan la salud bucodental en pacientes con diabetes mellitus. *Rev Odontol Mex.* 2017;21(2):e101-6.
- Badiee P, Alborzi A, Joukar M. Molecular assay to detect nosocomial fungal infections in intensive care units. *Eur J Intern Med.* 2011;22(6):611-5.
- Da Cruz MK, Nascimento De Moraes TM, Trevisani DM. Clinical assessment of the oral cavity of patients hospitalized in an intensive care unit of an emergency hospital. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2014;26(4):379-83.
- Schunemann FH, Canani SH, Marín C. Oral evaluation of children and adolescents in intensive care unit. *Rev Sul-Brasileira Odontol.* 2018;1(3):135.
- Herculano AB de S, Castro DS de, Gaetti-Jardim EC, Silva JCL da. Qualidade de saúde bucal e pneumonia associada à ventilação mecânica. *Arch Heal Investig.* 2017;6(7):298-303.
- Pita JA, Pita JDA, Estrada-Montoya JH. Relación entre regímenes de bienestar (según Geof Wood-Ian Gough) y el índice COP para 54 países. *Acta Odontol Colomb.* 2016;6(1):33-68.
- Ministerio de Salud y Protección Social. IV Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV. Metodología y Determinación Social de la Salud Bucal. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2014. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>
- Instituto Nacional de Salud. Protocolos de vigilancia y control. Bogotá, Colombia: Instituto Nacional de Salud; 2018. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/busca-dor-eventos/Paginas/Fichas-y-Protocolos.aspx>
- Xu Y, Lai C, Xu G, Meng W, Zhang J, Hou H, et al. Risk factors of ventilator-associated pneumonia in elderly patients receiving mechanical ventilation. *Clin Interv Aging.* 2019;14:1027-38.
- de Souza-Chinasso T, Stramandinoli-Zanicotti RT, Dirschnabel AJ, Schussel JL, Schettini-Wasilewski JH, Krelling A, et al. Alterações no perfil da microbiota bucal durante permanência na UTI: colonização por patógenos respiratórios potenciais. *Arch Health Invest.* 2018;7(9):351-7.
- Kim CH, Kim MS, Kang MJ, Kim HH, Park NJ, Jung HK. Oral mucosa pressure ulcers in intensive care unit patients: a preliminary observational study of incidence and risk factors. *J Tissue Viability.* 2019;28(1):27-34.
- Ministerio de Salud y Protección Social. IV Estudio Nacional de Salud Bucal. Bogotá, Colombia: MinSalud; 2014.
- Jones DJ, Munro CL, Grap MJ. Natural history of dental plaque accumulation in mechanically ventilated adults: a descriptive correlational study. *Intensive Crit Care Nurs.* 2011;27(6):299-304.
- Borges-Silva de Oliveira LC, Martins-Carneiro PP, Guimarães-Fischer R, Barreto-Tinoco EM. A presença de patógenos respiratórios no biofilme bucal de pacientes com pneumonia nosocomial. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2007;19(4):428-33.
- Bellissimo-Rodrigues WT, Meneguetti MG, Gaspar GG, Nicolini EA, Auxiliadora-Martins M, Basile-Filho A, et al. Effectiveness of a dental care intervention in the prevention of lower respiratory tract nosocomial infections among intensive care patients: a randomized clinical trial. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(11):1342-8.
- Jaimes F, De La Rosa G, Gómez E, Múnera P, Ramírez J, Castrillón S. Incidence and risk factors for ventilator-associated pneumonia in a developing country: where is the difference? *Respir Med.* 2007;101(4):762-7.
- Wu D, Wu C, Zhang S, Zhong Y. Risk factors of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Front Pharmacol.* 2019;10:1-7.
- Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, Muscedere J, Sweeney DA, Palmer LB, et al. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis.* 2016;63(5):e61-111.

20. Shiraishi A, Yoshimura Y, Wakabayashi H, Tsuji Y, Shimazu S, Jeong S. Impaired oral health status on admission is associated with poor clinical outcomes in post-acute inpatients: a prospective cohort study. *Clin Nutr.* 2019; 38(6):2677-83.
21. Lee HJ, Choi EK, Park JB, Han KD, Oh S. Tooth loss predicts myocardial infarction, heart failure, stroke, and death. *J Dent Res.* 2019;98(2):164-70.
22. Hua F, Xie H, Worthington HV, Furness S, Zhang Q, Li C. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;10(10):CD008367.
23. Pires JR, Matareli S, Ferreira RG, Toledo BEC. Espécies de *Candida* e a condição bucal de pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2011;65(5):332-7.
24. Baeder FM, Cabral GMP, Prokopowitsch I, Araki ÂT, Duarte DA, Santos MTBR. Condição odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr.* 2012;12(4):517-20.
25. Feider LL, Mitchell P, Bridges E. Oral care practices for orally intubated critically ill adults. *Am J Crit Care.* 2010;19(2):175-83.
26. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental. Notas descriptivas. Ginebra, Suiza: OMS; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/oral-health>
27. Celik GG, Eser I. Examination of intensive care unit patient's oral health. *Int J Nurs Pract.* 2017;23(6):1-9.
28. Deschepper M, Waegeman W, Eeckloo K, Vogelaers D, Blot S. Effects of chlorhexidine gluconate oral care on hospital mortality: a hospital-wide, observational cohort study. *Intensive Care Med.* 2018;44(7):1017-26.
29. Gordis L. *Epidemiology.* 5th ed. New York, NY: Elsevier; 2015.
30. Hugonnet S, Uçkay I, Pittet D. Staffing level: a determinant of late-onset ventilator-associated pneumonia. *Crit Care.* 2007;11(4):1-7.

Cómo citar este artículo:

Sánchez-Peña MK, Orozco-Restrepo LA, Suárez-Brochero OF, Barrios-Aroyave FA. Asociación entre salud bucal, neumonía y mortalidad en pacientes de cuidado intensivo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2020;58(4):468-476.