

Higiene bucal durante la Injuria Cerebral Aguda: Rincon de Enfermería en Cuidados Neurointensivos

Oral hygiene during Acute Brain Injury: Nursing Corner in Neurointensive Care Higiene bucal durante a Lesão Cerebral Aguda: Canto de Enfermagem em Cuidados Neurointensivos

Fabiana Ciccioli^a

Autor para correspondencia: Fabiana Ciccioli, Residencia Enfermería en Cuidados Críticos. Hospital Leónidas Lucero. Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina
Dirección: Estomba 968. Código postal: 8000 07120, e-mail: fabiana.ciccioli@yahoo.com.ar

^aHospital Leónidas Lucero, Residencia Enfermería en Cuidados Críticos Argentina Buenos Aires,

Resumen

La higiene oral demostró reducir eventos adversos y promover la calidad de vida en pacientes neurocríticos. Sin embargo, la enfermedad neurológica puede resultar en deterioro de las capacidades físicas, sensoriales y cognitivas y comprometer el autocuidado. En pacientes intubados la higiene oral constituye un desafío y la evidencia en pacientes neurocríticos es reducida. Analizamos la evidencia disponible y realizamos recomendaciones para el cuidado de la boca de estos pacientes.

Keywords: Higiene bucal, oral care, oropharyngeal decontamination, oral health, oral hygiene, neurocritical patient, intracranial pressure.

Abstract

Oral hygiene has been shown to reduce adverse events and promote quality of life in neurocritical patients. However, neurological disease can lead to the deterioration of physical, sensory, and cognitive abilities, compromising self-care. In intubated patients, oral hygiene presents a challenge, and the evidence in neurocritical patients is limited. We analyzed the available evidence and made recommendations for the oral care of these patients.

Resumo

A higiene oral demonstrou reduzir eventos adversos e promover a qualidade de vida em pacientes neurocríticos. No entanto, a doença neurológica pode resultar no comprometimento das capacidades físicas, sensoriais e cognitivas, prejudicando o autocuidado. Em pacientes intubados, a higiene oral constitui um desafio e a evidência em pacientes neurocríticos é limitada. Analizamos a evidência disponível e fizemos recomendações para o cuidado bucal desses pacientes.

1. Interrogantes

1.1. ¿La higiene bucal del paciente neurocrítico es imprescindible?

El cuidado de la boca es vital tanto para la salud oral y sistémica como para la prevención de enfermedades. Contribuye a la calidad de vida de las personas. Permite la nutrición e hidratación adecuadas, y contribuye a la dignidad y confort del paciente.

1.2. ¿Por qué razones? ¿Tiene algún impacto positivo en el manejo del paciente?

En los pacientes críticos es bien conocida la relación entre la higiene oral y la Neumonía asociada a la Ventilación Mecánica (NAV). El tubo endotraqueal colocado para conectar al paciente a la ventilación mecánica, cambia la función de defensa de la mucosa de la vía aérea natural y las bacterias de la orofaringe ingresan a la vía aérea inferior, a través de la microaspiración de secreciones contaminadas, que se producen entre el tubo y la pared de la tráquea [Wainer (2020a)].

En ausencia de adecuada higiene oral y por contaminación con gérmenes del entorno, se produce sobrecrecimiento bacteriano y desarrollo de bacterias anaeróbicas gram-negativas [El-Solh et al. (2004)]. Este ambiente, combinado con el flujo salival reducido (xerostomía), la inflamación de las mucosas (mucositis); los detritus que se consolidan en el dorso de la lengua y el paladar duro, contribuyen aún más al dolor y halitosis. La combinación de estos factores da como resultado el aumento y/o formación de la placa dental o biofilm. Una vez formado, el biofilm es relativamente resistente al control químico y solo puede ser eliminado mecánicamente [Wainer (2020b)].

En el paciente con enfermedad neurocrítica, factores como hemiparesia, hemiplejía, espasticidad, disfagia, trastorno de coordinación y disfunción cognitiva afectan gravemente su salud bucal y presenta mayor riesgo de NAV [Cardoso et al. (2023); Mehndiratta et al. (2016)]. Los problemas de salud bucal a menudo se pasan por alto debido a otros problemas que se cree que son más vitales. Sin embargo, la salud bucal es un determinante importante de la calidad de vida y debe protegerse

tanto en los pacientes neurocríticos como en la población general [İlhanlı et al. (2023)].

1.3. ¿Cómo consideran que es la forma correcta de hacerlo?

Antes de realizar la higiene de la cavidad oral es importante realizar su valoración para identificar alteraciones y establecer los cuidados. La valoración debe incluir una observación general y una inspección dentro de la boca [Collins et al. (2021)]. La herramienta validada para la evaluación de la boca en el paciente crítico es la Bedside Oral Exam (BOE), la cual evalúa 8 ítems: deglución, labios, lengua, saliva, membranas mucosas, gingiva, dientes y olor [Prendergast et al. (2013)]. Cada ítem se valora de 1 a 3 siendo 1 normal, 2 pérdida moderada de la función y 3 pérdida severa de la función. El rango de puntuación es entre 8 (salud oral excelente) y 24 (pobre salud oral). Esta escala no ha sido válida en el paciente neurocrítico [Kothari et al. (2022)] (**Figura 1**).

Categoría	Métodos de Medición	Clasificación numérica y descriptiva		
		1 Normal	2 Disfunción moderada	3 Disfunción severa
Deglución	Observar mientras el paciente traga, verificar reflejo nauseoso	Deglución normal	Dolor o dificultad al tragar	Imposibilidad de tragar (intubado o ausencia del reflejo)
Labios	Observar	Lisos, rosados	Secos o agrietados	Ulcerados o sangrantes
Lengua	Observar la apariencia del tejido	Rosada, húmeda, papilas presentes	Sesumir o sin papilas con asimetría lateral, con o sin enrojecimiento	Ampollada, agrietada o sangrante
Saliva	Observar Utilizar un bajalengua, tocando el centro de la lengua y el piso de la boca (opcional)	Acuosa	Espesa o viscosa	Ausente
Membranas Mucosas	Observar la apariencia del tejido	Rosadas, húmedas	Rojas o recubiertas, sin úlceras	Úlceras con o sin sangrado
Encías	Observar Utilizar un bajalengua, presionar gentilmente los tejidos con la punta del bajalengua (opcional)	Rosadas, firmes	Esofematosis, con o sin enrojecimiento, con o sin sangrado	Sangran fácilmente
Dientes o dentadura	Observar la apariencia de dientes o dentadura	Limpio o sin dientes	Detritus entre los dientes	Detritus en toda la dentadura, deterioro
Olor	Oler	Normal	Leve o moderadamente desagradable	Fuente olor desagradable

Figura 1: Evaluación oral bedside en pacientes críticos según [Celik and Eser (2017)], ilustrando el rango de condiciones orales desde normalidad hasta disfunción severa

Con respecto a la técnica de la higiene oral, existe una clara falta de consenso. Tanto la Health Education England [(NHS)] como la American Association of Critical Care Nurses (AACN) [Grap and Munro (2017)] recomiendan el cepillado dental, de encías y lengua al menos dos veces al día utilizando un cepillo suave y pequeño (pediátrico). También recomiendan humidificar la boca y los labios al menos cada 2 hs y succión frecuente de la cavidad oral para remover las secreciones que se pueden acumular en la orofaringe.

En un metaanálisis reciente se halló que el cepillado dental se asocia a menores tasas de NAV y mortalidad, particularmente en pacientes en ventilación mecánica invasiva. También se asoció a menores días de VM y menor estadía en la UCI [Ehrenzeller and Klompas (2024)]. El hecho de que disminuya la mortalidad una medida tan sencilla y barata hace que sea imprescindible incorporarla en los protocolos de higiene oral.

La preocupación acerca de que la higiene bucal pueda aumentar la presión intracraneana (PIC) en los pacientes neurocríticos hace que las enfermeras utilicen hisopos de espuma o gasas en lugar del cepillado dental como está recomendado. Sin embargo, en ausencia de hipertensión intracraneal preexistente

el cepillado dental, tanto manual como eléctrico, es seguro en pacientes neurocríticos intubados [Szabo et al. (2014)].

En pacientes ventilados con stroke el cepillado dental bajó las tasas de NAV prácticamente a cero con un protocolo de cepillado dental cada 8 hs. comparado con un protocolo de cuidados bucales [Fields (2008)].

Es importante enfatizar que el cepillado regular de los dientes es la principal y única técnica para combatir la placa bacteriana [Pérez-Portilla et al. (2023)].

1.4. ¿Es igual la técnica en pacientes intubados que en no intubados?

En pacientes intubados la higiene oral es más dificultosa y presenta varias barreras físicas, como la presencia del tubo traqueal y sonda gástrica y la sujeción del tubo traqueal [Wårdh et al. (2000)].

Otros impedimentos de tipo contextuales para el cuidado bucal incluyeron limitaciones de tiempo, falta de capacitación, falta de recursos y oportunidades limitadas para la colaboración interprofesional [Winning et al. (2021); Xavier et al. (2023)]. Sumado a esto, la complejidad de realizar el cuidado bucal en la UCI está subestimada e infravalorada [Dale et al. (2016)]. En pacientes no intubados, el rol del enfermero consiste en asistir y educar al paciente y su familia acerca del mejor método para mantener su boca sana. Los pacientes neurocríticos representan un desafío por sus disfunciones físicas y cognitivas. En pacientes con stroke isquémico los principales problemas encontrados fueron el mal estado dental y la poca higiene oral [Wu et al. (2023)].

1.5. ¿Cuántas veces al día?

En base a las recomendaciones internacionales, en el paciente intubado se deben realizar cuidados orales al menos una vez cada 4-6 hs, con al menos dos cepillados dentales diarios, y aspirar la cavidad oral todas las veces que sean necesarias.

1.6. ¿Con qué solución o producto?

Desde hace más de dos décadas el producto de elección para la higiene bucal es el gluconato de clorhexidina (CHG, por su sigla en inglés) en diferentes concentraciones que van desde el 0,12-2 %, con el propósito de reducir la NAV, pero este tópico es controvertido. Por ejemplo, un metaanálisis confirmó su eficacia para reducir la NAV, mientras que otros dos metaanálisis independientes no encontraron beneficios en términos de reducción de la NAV [Labeau et al. (2011)], sino que informaron un aumento de la mortalidad. Además del aumento en la mortalidad [Klompas et al. (2014); Price et al. (2014)], Además del aumento en la mortalidad, se reportan tasas inesperadamente altas de lesiones orales en pacientes expuestos a clorhexidina al 2 % [Plantinga et al. (2016)] y una reducción del efecto bactericida de la CHG [Cieplik et al. (2019); Kampf (2016)].

Probablemente la CHG utilizada a altas concentraciones ($\geq 1\%$) cause disrupción de la integridad de la mucosa oral, lo cual posiblemente contribuya al aumento del riesgo de translocación bacteriana de la cavidad oral a la sangre, generando infecciones sistémicas y así contribuir a un mayor riesgo de mortalidad

[Bellissimo-Rodrigues et al. (2019)].

Sin embargo, los mecanismos que explican este aumento de la mortalidad no están claros.

La SHEA (Society of Healthcare Epidemiology of America) and IDSA (Infectious Diseases Society of America) recomiendan no utilizar CHG en la higiene bucal [Klompas et al. (2022)]. Recientemente la European Respiratory Society, European Society of Intensive Care Medicine, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases and Asociación Latinoamericana del Tórax han decidido sacar el uso del CHG de sus bundles para prevenir NAV. Así también en España, en colaboración con la SEMICYUC y la SEEIUC, el Ministerio de Salud realizó una enmienda al protocolo de neumonía Zero cambiando el uso de CHG a ser de obligatoria a no obligatoria [Vieira et al. (2022)].

Por la evidencia inconclusa y un probable aumento en la mortalidad, actualmente no se recomienda la utilización de la CHG para el lavado de la cavidad oral [Wainer (2020c)].

2. ¿Existe una solución o producto mejor que otro?

Otros productos se han estudiado para ser utilizados en la UCI, por ejemplo povidona yodada, listerine y triclosán y soluciones no antisépticas como bicarbonato y soluciones con base de plantas (clavo). Sin embargo, debido a la escasa evidencia no se pueden hacer recomendaciones sobre su uso [Zhang et al. (2020); Mojtabadzadeh et al. (2021)].

2.1. ¿Qué debería evitarse o no aplicarse nunca?

No se deberían utilizar enjuagues bucales con alcohol. La pasta dental común no se recomienda en pacientes intubados ya que cuando la cavidad bucal no se enjuaga bien, la pasta de dientes se adhiere y se seca sobre la superficie mucosa, empeorando una condición xerostómica que puede conducir a la descamación de la mucosa.

Se encuentran disponibles comercialmente pastas de dientes sin lauril sulfato de sodio (LSS) que no hacen espuma. Estas pastas de dientes y otros productos para el cuidado bucal sin alcohol contienen polímeros humectantes y están formulados específicamente para pacientes con xerostomía [Prendergast et al. (2012)].

Ante la falta del recurso la higiene debe hacerse con solución salina y se pueden utilizar enjuagues bucales comunes sin alcohol cuyo único efecto es desodorizar la boca, no tienen efecto bactericida.

No utilizar CHG ni otros antisépticos hasta que surja nueva evidencia que avale su utilización.

2.2. ¿Sugeriría un protocolo o algoritmo?

Comenzar siempre por una valoración de la cavidad bucal. Utilizar una linterna y una gasa para facilitar el levantamiento/movimiento de la lengua.

- Inspeccionar la parte superior, los lados y la superficie inferior de la lengua.

- Evaluar los labios, la parte posterior de la garganta y las membranas mucosas en busca de sangrado, olor, secreción o evidencia de rotura o ulceración de la piel.
- Inspeccionar los dientes para detectar roturas, dientes faltantes, desgastes dentales o traumatismos recientes.
- Considerar la necesidad de una consulta de odontología.
- Retirar cualquier placa o dentadura postiza parcial o completa.
- Palpar a lo largo de las mejillas, la línea de las encías y las glándulas del cuello en busca de signos de edema, adenomegalias o abscesos.
- Revisar la colocación del tubo traqueal o de la sonda NG y evaluar si hay lesiones por presión asociadas.

2.2.1. Técnica de higiene oral en pacientes intubados [McCarthy et al. (2024)]

- Verificar que el equipo de aspiración funcione.
- Reunir los elementos necesarios
- Colocar al paciente con la cabecera elevada a 30° o en posición lateral con la cabecera elevada. Explicarle lo que se va a realizar.
- Lavarse las manos y ponerse guantes y protector facial.
- Verificar el sellado del balón de neumotaponamiento del tubo traqueal (para evitar la aspiración del líquido).
- Aspirar las secreciones orofaríngeas antes del cuidado bucal.
- Cepillar dientes en todas sus caras por aproximadamente 2 minutos con pasta dental sin LSS o enjuague bucal sin alcohol o solución salina (SS). Insertar el cepillo para incluir la superficie interna de los dientes y las encías cuando sea posible.
- Cepillar suavemente la superficie de la lengua.
- Si el cepillado causa molestias o sangrados, utilizar una gasa alrededor de un dedo o hisopo de esponja y frotar los dientes y superficies.
- Enjuagar con 30-40 cc de SS y aspirar
- Aplique bálsamo labial si es necesario.
- Enjuagar bien el cepillo de dientes en agua tibia y colocarlo sobre una toalla de papel limpia para que se seque al aire.
- Desechar los guantes y documentar el cuidado y la respuesta.

3. Conclusion

La higiene bucal en pacientes en estado crítico es un elemento esencial del cuidado, particularmente en aquellos con lesiones craneales agudas. Este método no solo evita problemas locales como infecciones bucales y deterioro de tejidos, sino que también tiene un efecto sistémico, ayudando a disminuir la incidencia de neumonía vinculada a la ventilación mecánica y la tasa de mortalidad. A pesar de que no hay un acuerdo definitivo en cuanto a la técnica ideal, las sugerencias incluyen el cepillado de dientes, encías y lengua al menos dos veces al día con cepillos suaves y pequeños, preferentemente pediátricos. Además, se recomienda humedecer cada dos horas la cavidad bucal y los labios, y realizar una succión regular para eliminar las secreciones acumuladas en la orofaringe. Estas acciones elementales pero eficaces deben incorporarse en los protocolos de atención estándar en las unidades de cuidados intensivos. No obstante, es imprescindible seguir explorando para corroborar instrumentos de evaluación como la escala BOE en grupos específicos, como los pacientes neurocríticos, con el objetivo de mejorar la calidad de la atención y normalizar las prácticas [Celik and Eser (2017); (NHS)].

Referencias

- Belissimo-Rodrigues, W.T., Meneguetti, M.G., de Macedo, L.D., Basile-Filho, A., Martinez, R., Belissimo-Rodrigues, F., 2019. Oral mucositis as a pathway for fatal outcome among critically ill patients exposed to chlorhexidine: post hoc analysis of a randomized clinical trial. *Critical Care* 23, 1–3.
- Cardoso, A.F., Ribeiro, L.E., Santos, T., Pinto, M., Rocha, C., Magalhães, J., Augusto, B., Santos, D., Duque, F.M., Fernandes, B.L., et al., 2023. Oral hygiene in patients with stroke: a best practice implementation project protocol. *Nursing Reports* 13, 148–156.
- Celik, G.G., Eser, I., 2017. Examination of intensive care unit patients' oral health. *International Journal of Nursing Practice* 23, e12592.
- Cieplik, F., Jakubovics, N.S., Buchalla, W., Maisch, T., Hellwig, E., Al-Ahmad, A., 2019. Resistance toward chlorhexidine in oral bacteria—is there cause for concern? *Frontiers in microbiology* 10, 587.
- Collins, T., Plowright, C., Gibson, V., Stayt, L., Clarke, S., Caisley, J., Watkins, C.H., Hodges, E., Leaver, G., Leyland, S., et al., 2021. British association of critical care nurses: Evidence-based consensus paper for oral care within adult critical care units. *Nursing in Critical Care* 26, 224–233.
- Dale, C.M., Angus, J.E., Sinuff, T., Rose, L., 2016. Ethnographic investigation of oral care in the intensive care unit. *American Journal of Critical Care* 25, 249–256.
- Ehrenzeller, S., Klompas, M., 2024. Association between daily toothbrushing and hospital-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*.
- El-Solh, A.A., Pietrantonio, C., Bhat, A., Okada, M., Zambon, J., Aquilina, A., Berbary, E., 2004. Colonization of dental plaques: a reservoir of respiratory pathogens for hospital-acquired pneumonia in institutionalized elders. *Chest* 126, 1575–1582.
- Fields, L.B., 2008. Oral care intervention to reduce incidence of ventilator-associated pneumonia in the neurologic intensive care unit. *Journal of Neuroscience Nursing* 40, 291–298.
- Grap, M.J., Munro, C., 2017. Oral care for acutely and critically ill patients. *Critical care nurse* 37, e19–e21.
- İlhanlı, M., İlhanlı, İ., Çelenk, P., 2023. Hemiplegia and oral health. *Journal of Experimental and Clinical Medicine* 40, 116–121.
- Kampf, G., 2016. Acquired resistance to chlorhexidine—is it time to establish an 'antiseptic stewardship' initiative? *Journal of Hospital Infection* 94, 213–227.
- Klompas, M., Branson, R., Cawcutt, K., Crist, M., Eichenwald, E.C., Greene, L.R., Lee, G., Maragakis, L.L., Powell, K., Priebe, G.P., et al., 2022. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia, ventilator-associated events, and nonventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals: 2022 update. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 43, 687–713.
- Klompas, M., Speck, K., Howell, M.D., Greene, L.R., Berenholtz, S.M., 2014. Reappraisal of routine oral care with chlorhexidine gluconate for patients receiving mechanical ventilation: systematic review and meta-analysis. *JAMA internal medicine* 174, 751–761.
- Kothari, S.F., Nascimento, G.G., De Caxias, F.P., Jakobsen, M.B., Nielsen, J.F., Kothari, M., 2022. Internal structure and validity of the bedside oral examination tool in patients with brain injury at neurorehabilitation setting. *Journal of Oral Rehabilitation* 49, 344–352.
- Labeau, S.O., Van de Vyver, K., Brusselaers, N., Vogelaers, D., Blot, S.I., 2011. Prevention of ventilator-associated pneumonia with oral antiseptics: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet infectious diseases* 11, 845–854.
- McCarthy, S.T., Motala, A., Lawson, E., Shekelle, P.G., 2024. Prevention in adults of transmission of infection with multidrug-resistant organisms. Making Healthcare Safer IV: A Continuous Updating of Patient Safety Harms and Practices [Internet].
- Mehndiratta, M.M., Nayak, R., Ali, S., Sharma, A., Gulati, N.S., 2016. Ventilators in ICU: a boon or burden. *Annals of Indian Academy of Neurology* 19, 69–73.
- Mojtahedzadeh, M., Mashhadi Akbar Boogar, M., Habtemariam, S., Nabavi, S.M., Najafi, A., Ghahremanian, A., Baktash, M., Aghaabdollahian, S., Surenda, A., Bagheri, M., 2021. Systematic review: Effectiveness of herbal oral care products on ventilator-associated pneumonia. *Phytotherapy Research* 35, 3665–3672.
- (NHS), H.E.E., 2019. Mouth Care Matters. A guide for hospital healthcare professionals Second Edition. Accessed: 2024-11-28.
- Pérez-Portilla, T., Ortíz-Benitez, D.L., Lucas-Rincón, S.E., Canseco-Prado, G., Delgado-Pérez, V.J., Scougall-Vilchis, R.J., Robles-Bermeo, N.L., Alonso-Sánchez, C.C., Veras-Hernández, M.A., Medina-Solís, C.E., 2023. The importance of toothbrushing and oral hygiene in maintaining oral health.
- Plantinga, N.L., Wittekamp, B.H., Leleu, K., Depuydt, P., Van den Abeele, A.M., Brun-Buisson, C., Bonten, M.J., 2016. Oral mucosal adverse events with chlorhexidine 2 % mouthwash in ICU. *Intensive care medicine* 42, 620–621.
- Prendergast, V., Jakobsson, U., Renvert, S., Hallberg, I.R., 2012. Effects of a standard versus comprehensive oral care protocol among intubated neuroscience ICU patients: results of a randomized controlled trial. *Journal of Neuroscience Nursing* 44, 134–146.
- Prendergast, V., Kleiman, C., King, M., 2013. The bedside oral exam and the barrow oral care protocol: translating evidence-based oral care into practice. *Intensive and Critical Care Nursing* 29, 282–290.
- Price, R., MacLennan, G., Glen, J., 2014. Selective digestive or oropharyngeal decontamination and topical oropharyngeal chlorhexidine for prevention of death in general intensive care: systematic review and network meta-analysis. *Bmj* 348.
- Szabo, C.M., Grap, M.J., Munro, C.L., Starkweather, A., Merchant, R.E., 2014. The effect of oral care on intracranial pressure in critically ill adults. *Journal of Neuroscience Nursing* 46, 321–329.
- Vieira, P., de Oliveira, R., da Silva Mendonça, T., 2022. Should oral chlorhexidine remain in ventilator-associated pneumonia prevention bundles? *Medicina intensiva* 46, 259–268.
- Wainer, C., 2020a. The importance of oral hygiene for patients on mechanical ventilation. *British Journal of Nursing* 29.
- Wainer, C., 2020b. The importance of oral hygiene for patients on mechanical ventilation. *British Journal of Nursing* 29.
- Wainer, C., 2020c. The importance of oral hygiene for patients on mechanical ventilation. *British Journal of Nursing* 29.
- Wårdh, I., Hallberg, L.R.M., Berggren, U., Andersson, L., Sörensen, S., 2000. Oral health care—a low priority in nursing: In-depth interviews with nursing staff. *Scandinavian journal of caring sciences* 14, 137–142.
- Winning, L., Lundy, F.T., Blackwood, B., McAuley, D.F., El Karim, I., 2021. Oral health care for the critically ill: a narrative review. *Critical Care* 25, 1–8.
- Wu, C., Huang, H., Xu, W., Li, J., Chen, M., Zhao, Q., 2023. Influencing factors associated with oral health among older hospitalized patients with ischemic stroke: a cross-sectional survey. *International Journal of Nursing Sciences* 10, 302–308.
- Xavier, T.F.C., de Melo, F.C., Marques, M.d.C.M.P., 2023. Cuidados de higiene oral ao utente intubado orotraquealmente: Fatores influenciadores. revisão

sistemática da literatura. *Enfermería Global* 22, 555–606.

Zhang, Q., Li, C., Worthington, H.V., Hua, F., et al., 2020. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.