



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



**Rodríguez Masullo,
Katherine Adriana**
Estudiante Grado de Odontología.
Facultad Odontología.
Universidad Complutense de
Madrid (UCM).

**Garcillán Izquierdo, María
Rosario**
Profesora titular de Odontología
Preventiva y Comunitaria.
Facultad Odontología UCM.

correspondencia:

Katherine A. Rodríguez Masullo
Facultad de Odontología,
Universidad Complutense de Madrid
Plaza Ramón y Cajal, s/n, 28040, Madrid
krodr02@ucm.es

Fecha de recepción: 5 de diciembre de 2025.
Fecha de aceptación para su publicación: 22
de diciembre de 2025.

EFECTOS DE LOS CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS SOBRE LA SALUD ORAL: una revisión de la literatura

Rodríguez Masullo KA, Garcillán Izquierdo MR
Efectos de los cigarrillos electrónicos sobre la salud oral: una revisión de la literatura.
Cient. Dent. 2025; 22; 3; 106-113

RESUMEN

Introducción: Los efectos del tabaco convencional sobre la salud general y bucodental están ampliamente documentados, pero la evidencia relativa al impacto de los cigarrillos electrónicos en la salud oral continúa siendo limitada. Estos dispositivos generan aerosoles con nicotina, saborizantes y compuestos potencialmente tóxicos capaces de interactuar con los tejidos orales. El objetivo de esta revisión es analizar la literatura actual sobre los efectos del cigarrillo electrónico en la salud oral, con el fin de sintetizar la evidencia disponible y destacar sus posibles implicaciones clínicas.

Métodos: Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed, Web of Science y Scopus, restringida a los últimos cinco años y filtrada por acceso abierto y tipo de estudio. Tras eliminar duplicados, se seleccionaron 17 artículos para análisis exhaustivo.

Resultados: El consumo de cigarrillos electrónicos se asocia con un incremento del riesgo de periodontitis en comparación con los no fumadores, aunque dicho riesgo es inferior al observado en fumadores convencionales. Asimismo, se han descrito alteraciones en la mucosa oral y en el microbioma bucal, caracterizadas por el aumento de bacterias oportunistas y la disminución de proteínas antimicrobianas salivales. También se han documentado cambios en la composición de la saliva, niveles elevados de marcadores de daño celular y mayor adherencia bacteriana al esmalte dental, factores que pueden favorecer el desarrollo de caries.

Conclusiones: Aunque el vapeo se percibe como menos nocivo que fumar tabaco, la

ABSTRACT

Introduction: The effects of conventional tobacco on general and oral health are well documented; however, evidence regarding the impact of electronic cigarettes on oral health remains limited. These devices generate aerosols containing nicotine, flavorings, and potentially toxic compounds capable of interacting with oral tissues. The aim of this review is to analyze the current literature on the effects of electronic cigarettes on oral health in order to synthesize the available evidence and highlight their possible clinical implications.

Methods: A systematic search was conducted in PubMed, Web of Science, and Scopus, restricted to the last five years and filtered by open access and study type. After removing duplicates, 17 articles were selected for detailed analysis.

Results: The use of electronic cigarettes is associated with an increased risk of periodontitis compared with non-smokers, although this risk remains lower than that observed in conventional smokers. Alterations in the oral mucosa and the oral microbiome have also been reported, characterized by an increase in opportunistic bacteria and a decrease in salivary antimicrobial proteins. Changes in saliva composition, elevated levels of cellular damage markers, and greater bacterial adhesion to dental enamel have likewise been documented factors that may promote the development of dental caries.

Conclusions: Although vaping is perceived as less harmful than smoking tobacco, the evidence suggests relevant adverse effects

evidencia sugiere efectos adversos relevantes en la salud oral. Sin embargo, se requieren más estudios para comprender mejor sus consecuencias a largo plazo.

PALABRAS CLAVE:

Cigarrillos electrónicos; Vapear; Salud oral; Enfermedades periodontales; Caries dental.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, está científicamente demostrado que fumar tabaco es perjudicial para la salud, siendo muchas las campañas de concienciación que se han realizado al respecto. Fumar incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares, de cáncer de pulmón, en la cavidad oral o laringe, otros problemas como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica¹ y en la salud bucodental está bien establecido que fumar cigarros se considera un factor de riesgo en el desarrollo de periodontitis².

Cuando hablamos de tabaco el mensaje está claro; sin embargo, la evidencia es más limitada en los sistemas electrónicos de administración de nicotina (ENDS, por sus siglas en inglés). Son dispositivos que calientan el líquido del cigarrillo electrónico compuesto por nicotina, saborizantes, propilenglicol, glicerol y otros ingredientes para generar un aerosol. El funcionamiento del vapeo se basa en una batería que suministra corriente eléctrica para calentar un filamento dentro del atomizador, el cual provoca la vaporización del líquido contenido en el cartucho, generando así un aerosol. La denominación más conocida es “cigarrillos electrónicos” o “vapeadores”³.

El término “vapear” sugiere que la sustancia inhalada desde un cigarrillo electrónico corresponde a un vapor, un estado gaseoso comúnmente asociado al vapor de agua. Sin embargo, lo que realmente se genera en estos dispositivos es un aerosol, constituido por un conjunto de nanopartículas microscópicas en suspensión en un gas con compuestos orgánicos volátiles, carbonilos, metales pesados y nicotina, constituyendo una mezcla potencialmente perjudicial para la salud³.

Aunque los cigarrillos electrónicos no contienen los compuestos del tabaco, algunos sí incluyen nicotina. La nicotina es una sustancia psicoactiva presente en el tabaco, responsable tanto de la adicción como de los efectos que produce en el organismo³. No obstante, no todos los cigarrillos electrónicos contienen nicotina; existen vapeadores libres de esta sustancia, cuyos líquidos están compuestos

on oral health. Nevertheless, further studies are needed to better understand its long-term consequences.

KEY WORDS

E-cigarettes; Vaping; Oral Health; Periodontal Diseases; Dental Caries.

principalmente por humectantes como el propilenglicol, el glicerol y diversos aditivos saborizantes.

Tanto el propilenglicol como el glicerol son compuestos inflamatorios aprobados en las industrias alimentaria, farmacéutica y cosmética. Sin embargo, cuando se calientan a altas temperaturas, pueden producir tóxicos como el formaldehído, que es una sustancia altamente irritante y cancerígena que también presente en el humo del tabaco^{1,3}.

Por otro lado, los aromatizantes son responsables de dar sabor al aerosol. Uno de los más estudiados es el diacetilo, un aditivo alimentario aprobado para consumo oral. Aunque se considera seguro por vía digestiva, se desconocen sus efectos adversos al ser inhalado. Aunque los cigarrillos electrónicos no producen los mismos tóxicos del humo del tabaco, como el monóxido de carbono, su aerosol contiene múltiples sustancias perjudiciales, entre ellas nitrosaminas, metales pesados como níquel, aluminio, cromo, hierro, plomo o estaño, derivados de las bobinas metálicas que calientan el líquido para producir aerosol. Estos metales se incorporan al aerosol inhalado, y su toxicidad está documentada, incluyendo riesgos de daño neurológico, enfermedades cardiovasculares y cáncer. Además de las toxinas ambientales, se ha descrito que contienen azúcares fermentables, como glucosa, fructosa y sacarosa, para enmascarar el amargor y la aspereza de la nicotina, mejorar el aroma y estimular la liberación de opioides y dopamina⁴.

Aunque en un inicio se consideraron herramientas útiles para abandonar el tabaquismo, investigaciones recientes indican que pueden fomentar una nueva forma de adicción, especialmente en individuos sin experiencia previa con la nicotina, siendo este riesgo particularmente alto en adolescentes y adultos jóvenes.

A medida que aumenta el uso de los cigarrillos electrónicos, también crece la investigación sobre sus efectos. En 2019 se registró un brote de EVALI (electronic-cigarette or vaping product use-associated lung injury) un efecto adverso similar a la neumonía asociado al uso de tetra-

hidrocannabinol (THC) y vitamina E. Como suplemento o ungüento, la vitamina E es segura por vía oral o tópica, sin embargo, usada como diluyente en productos de vapeo, puede ser tóxica para los pulmones⁵.

En salud oral, la evidencia es más limitada por lo que es esencial revisar cuidadosamente los estudios disponibles. Sin embargo, varios trabajos sugieren que la exposición a los aerosoles de vapeo se asocia con mayor riesgo de enfermedades periodontales, caries, alteraciones del microbioma y lesiones bucales. El objetivo de esta revisión es analizar la literatura actual sobre los efectos del cigarrillo electrónico en la salud oral, con el fin de sintetizar la evidencia disponible y destacar sus posibles implicaciones clínicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Web of Science y Scopus utilizando en la ecuación de búsqueda avanzada las palabras claves (Vaping OR E-cigarettes) AND (Oral Health OR Periodontal Diseases OR Dental Caries). La búsqueda se adaptó al formato específico de cada base de datos y se llevó a cabo en idioma inglés, limitando los resultados a los últimos cinco años. En PubMed se identificaron inicialmente 51 resultados, reducidos a 26 tras aplicar el filtro Free Full Text y posteriormente a 11 al restringir la búsqueda a revisiones sistemáticas o metaanálisis. En Web of Science, la búsqueda inicial arrojó 88 resultados, que se redujeron a 55 con el filtro Free Full Text y a 18 al limitar a revisiones o metaanálisis. En Scopus, la búsqueda inicial produjo 169 resultados, reducidos a 96 mediante el filtro de acceso abierto y finalmente a 24 al restringir los tipos de artículo.

Todas las referencias fueron exportadas y combinadas en un gestor bibliográfico (Zotero), donde se eliminaron 17

duplicados, obteniéndose un total de 36 artículos únicos. Aunque se priorizó la inclusión de revisiones sistemáticas y metaanálisis, también se consideraron estudios primarios relevantes recuperados por la estrategia de búsqueda, seleccionándose finalmente 17 artículos para su lectura y análisis exhaustivo por su relevancia temática (Figura).

RESULTADOS

Los estudios seleccionados se analizaron mediante una síntesis narrativa comparativa de los principales hallazgos sobre el uso de cigarrillos electrónicos y la salud oral, resumidos en una tabla que recoge: autor, año, revista, metodología y resultados relevantes (Tabla).

Efectos de los cigarrillos electrónicos en la salud periodontal

Diversas investigaciones han evaluado cómo el vapeo y el consumo de tabaco afectan los parámetros periodontales: pérdida de inserción clínica, sangrado al sondaje, profundidad de sondaje, índice de placa y perdida ósea marginal.

Javed y cols. en su trabajo comparan tres grupos: fumadores de cigarrillos, usuarios de cigarrillos electrónicos y personas que no fuman coincidiendo que los resultados son significativamente peores las personas fumadoras de tabaco. Este análisis ha reportado que los usuarios de cigarrillos electrónicos presentan características periodontales más similares a las de los no fumadores que a las de los fumadores tradicionales^{6,7}. Sin embargo, el uso de cigarrillos electrónicos sigue teniendo efectos perjudiciales sobre la salud general⁸.

Hasta el momento, en los estudios realizados no se han encontrado diferencias significativas en la profundidad de sondaje y perdida ósea marginal entre los usuarios de cigarrillos electrónicos y los no fumadores, aunque sí hay evidencia de que los niveles de placa son más altos en los usuarios de cigarrillos electrónicos⁷.

Respecto al sangrado al sondaje (BOP) se concluye que los usuarios vapeadores tienen una media de BOP más bajo que los no fumadores. Los efectos supresores asociados al tabaquismo son ampliamente conocidos, sin embargo, este hallazgo sugiere que el uso de cigarrillos electrónicos podría generar consecuencias similares en la vascularización gingival, presumiblemente debido a la acción de la nicotina.

El uso continuado de dispositivos de vapeo se asocia con un mayor riesgo de periodontitis que podría explicarse por el incremento de citoquinas proinflamatorias, como la IL-1 β y TNF- α , inducido por la exposición a los aerosoles, la disbiosis oral con presencia de patógenos periodontales y

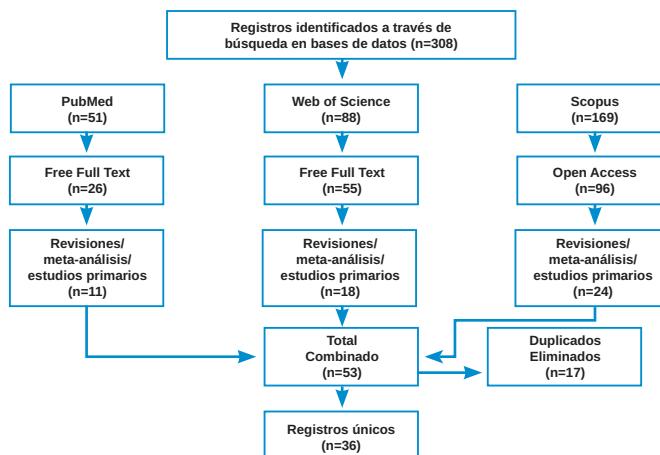


Figura. Resultados de la búsqueda bibliográfica.

la alteración de la biopelícula dental. Si bien estos usuarios experimentan más problemas bucales que los no fumadores, estos son menos graves que los de los fumadores tradicionales⁷.

En este sentido, según el análisis disponible, el tabaquismo convencional continúa siendo el factor más perjudicial para la salud periodontal. Los datos sugieren un gradiente de riesgo: los no fumadores presentan el menor riesgo, los usuarios de cigarrillos electrónicos un riesgo moderado y los fumadores de tabaco el mayor riesgo de problemas de salud periodontal⁹. Sin embargo, se requieren más estudios con parámetros estandarizados que evalúen los efectos a largo plazo.

Efectos de los cigarrillos electrónicos en el microbioma oral

Los usuarios de cigarrillos electrónicos presentan niveles elevados de citocinas proinflamatorias: IL-10, IL-12, TNF-α y una disminución significativa de proteínas antimicrobianas salivales como lisozima y lactoferrina, lo que podría favorecer la disbiosis oral y aumentar el riesgo de infecciones y enfermedades periodontales.

Los aerosoles emitidos por los cigarrillos electrónicos pueden alterar el equilibrio bacteriano en la cavidad oral, ya que inhiben el desarrollo de bacterias comensales como *Streptococcus sanguinis* y *Streptococcus gordonii*, al mismo tiempo que favorecen la formación de biopelículas por parte de bacterias oportunistas como *Streptococcus mutans*¹⁰. La inhibición de estas especies comensales reduce la competencia ecológica y modifica la estructura de la biopelícula, creando gradientes de oxígeno que permiten la proliferación tanto de microorganismos aerobios facultativos asociados a caries como *S. mutans* en las capas externas, como de anaerobios estrictos relacionados con periodontitis como *Porphyromonas* y *Fusobacterium* en zonas más profundas y subgingivales.

También se ha descrito que el uso de cigarrillos electrónicos se asocia con una mayor presencia de bacilos gramnegativos en la cavidad oral¹¹. Estos bacilos pueden establecerse de forma transitoria en el tracto respiratorio superior, su detección en la microbiota oral podría representar un posible factor de riesgo para el desarrollo de infecciones pulmonares. Estos hallazgos refuerzan la evidencia de una estrecha relación entre el microbioma oral y la salud sistémica.

Scott y cols. describieron un aumento de especies de *Treponema* y *Fusobacterium* en la saliva de usuarios de cigarrillos electrónicos, observando una composición bacteriana similar a la de los fumadores de tabaco. Esta alteración podría favorecer la proliferación de especies asociadas con periodontitis. Aunque el microbioma periodontal en usuarios de cigarrillos electrónicos presenta características distintivas

y genera respuestas inmunológicas particulares, comparte ciertas similitudes con los microbiomas de fumadores convencionales y no fumadores. No obstante, su mayor semejanza con el de los fumadores sugiere un riesgo periodontal específico vinculado al uso de cigarrillos electrónicos¹².

Efecto de los cigarrillos electrónicos en la composición y las propiedades de la saliva

El uso de cigarrillos electrónicos ha demostrado afectar la composición y función de la saliva, alterando sus propiedades antibacterianas, antioxidantes y su integridad celular.

La lactato-deshidrogenasa (LDH), una enzima citoplasmática liberada en respuesta al estrés oxidativo ha sido identificada como un marcador de daño celular y pérdida de integridad mucosa. La evidencia disponible muestra que la actividad salival de LDH es considerablemente más elevada tanto en usuarios de cigarrillos electrónicos como en fumadores de tabaco cuando se compara con individuos que no fuman. Además, los valores observados en vapeadores y fumadores son similares entre sí, lo que indica que el uso de ENDS también se asocia con un aumento marcado de daño celular y alteración epitelial en la mucosa oral¹³.

Asimismo, se ha observado una disminución en las concentraciones de componentes protectores salivales, como la inmunoglobulina A (IgA) y la lisozima, reflejando una reducción de la capacidad antimicrobiana de la saliva. Aunque algunos estudios, como el de Ye y cols. no reportaron diferencias significativas en marcadores inflamatorios salivales como la prostaglandina E2 (PGE2) y la interleucina 1β (IL-1β) entre usuarios de cigarrillos electrónicos y no fumadores, otros hallazgos han documentado niveles más altos de citocinas proinflamatorias en estos usuarios¹⁴.

Si bien aún faltan estudios al respecto, existe evidencia sólida de que los compuestos químicos presentes en los aerosoles de los cigarrillos electrónicos se disuelven en la saliva y modifican su perfil bioquímico, contribuyendo así a un entorno oral más susceptible a desequilibrios inmunológicos y microbiológicos.

El impacto de los cigarrillos electrónicos en los dientes y la caries dental

La decoloración de los dientes, prótesis dentales y restauraciones son una de las consecuencias más comunes en los usuarios de cigarrillos electrónicos causado principalmente por las sustancias presentes en los saborizantes. Además, los cigarrillos electrónicos pueden afectar la estructura dental.

Ciertos componentes del aerosol, en especial la glicerina y los agentes saborizantes incrementan la adhesión microbiana a la superficie del esmalte y favorecen la formación

de biopelículas, lo que conlleva desmineralización y desarrollo de caries¹⁵. Además, se ha reportado que estos dispositivos promueven el crecimiento y la adherencia de *Streptococcus mutans*, implicado en la caries dental¹⁶.

La mayoría de las investigaciones centradas en bacterias revelaron que vapear puede inhibir la microbiota normal, lo que permite que las bacterias cariogénicas con actividad acidogénica crezcan más¹⁷. Además, los líquidos de los cigarrillos electrónicos pueden contener azúcares y aromatizantes capaces de disminuir el pH salival, generando un entorno más ácido. Esta acidificación, junto con la actividad acidogénica de bacterias cariogénicas, favorece la desmineralización del esmalte y aumenta el riesgo de caries en usuarios de cigarrillos electrónicos.

En definitiva, el uso de los cigarrillos electrónicos tiene un impacto negativo en la estructura dental produciendo decoloraciones y aumentando el riesgo de caries dental gracias a las sustancias con sabor dulce que puede favorecer la adhesión de bacterias a la superficie dental y ser la causa de la disminución de la dureza del esmalte tras la exposición a líquidos para vapear con sabor.

El impacto del uso de cigarrillos electrónicos en las lesiones de la mucosa oral

Los tejidos bucales reciben inicialmente el aerosol inhalado y entran en contacto directo con sus sustancias tóxicas y componentes químicos. La exposición continua a saborizantes, nicotina y otros tóxicos del aerosol puede inducir inflamación, cambios en el pH y sequedad mucosa, creando un entorno propicio para lesiones orales. La evidencia disponible indica que la candidiasis oral puede verse favorecida por la acidificación del medio, dado que la capacidad invasiva de *Candida spp.* es óptima en pH bajo. Mientras que la candidiasis hiperplásica se observa con mayor frecuencia en fumadores de tabaco, en los usuarios de cigarrillos electrónicos podría estar asociada a las bajadas del pH oral inducidas por los compuestos químicos del aerosol^{10,11}. Los estudios sobre las lesiones orales vinculadas al uso de cigarrillos electrónicos siguen siendo limitados y persisten debates respecto a su seguridad¹⁸. Además de la candidiasis oral, su consumo se ha relacionado con hiposialia, halitosis persistente, estomatitis nicotínica, melanosis, lengua vellosa, reacciones liquenoides, así como con algunos casos aislados de carcinoma oral en usuarios de larga duración¹⁰.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que el cigarrillo electrónico puede comprometer la integridad de la mucosa oral y favorecer la aparición de trastornos tanto benignos como potencialmente graves. No obstante, la evidencia disponible continúa siendo limitada, sustentada principalmente en estudios preliminares y reportes de casos, sin que existan aún investigaciones de alta fiabilidad que permitan establecer conclusiones sólidas o relaciones causales definitivas.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta revisión indican que, si bien los cigarrillos electrónicos se han promovido como una alternativa menos perjudicial que el tabaco convencional, su uso no está exento de riesgos significativos para la salud sistémica y oral.

En términos periodontales, los usuarios de cigarrillos electrónicos tienden a mostrar parámetros clínicos intermedios entre los fumadores y los no fumadores, con valores que se aproximan más al perfil periodontal de estos últimos^{6,7}. Esta tendencia ha sido documentada en diversos estudios que señalan que la pérdida de inserción, la profundidad de sondaje y la pérdida ósea marginal no difieren significativamente entre vapeadores y no fumadores⁸. Sin embargo, la mayor acumulación de placa reportada en los usuarios de cigarrillos electrónicos y la reducción del sangrado al sondaje sugieren que estos dispositivos pueden ejercer efectos biológicos específicos, posiblemente relacionados con la acción vasoconstrictora de la nicotina y la exposición continua de los aerosoles. Aunque el impacto periodontal del vapeo sea cuantitativamente menor que el del tabaco, esta aparente menor afectación clínica no debe interpretarse como ausencia de riesgo, especialmente en un contexto de exposición prolongada⁹.

Los cambios observados en el microbioma oral reflejan una transición hacia un estado disbiótico, caracterizado por la reducción de microorganismos comensales y el aumento simultáneo de especies vinculadas tanto a la periodontitis como a la caries dental¹². Esta dualidad se explica porque la disbiosis de la biopelícula dental puede adoptar un perfil predominantemente acidogénico o periodontopatógeno en función de factores condicionados por el vapeo. La composición del líquido de los cigarrillos electrónicos modula de forma decisiva estos procesos: por un lado, la presencia de azúcares y saborizantes favorece la acidificación del microambiente y promueve el crecimiento de bacterias aerobias y acidogénicas asociadas a la caries, mientras que la alteración de los gradientes de oxígeno inducida por los tóxicos facilita la proliferación de microorganismos anaerobios implicados en la periodontitis. Además, la nicotina potencia la adhesión bacteriana, disminuye la vascularización y altera la dinámica de la biopelícula, contribuyendo a un ecosistema oral más susceptible a la colonización por patógenos diversos¹⁶.

Estas modificaciones, junto con las alteraciones de la saliva, sumadas a los cambios inducidos en el pH y a la exposición directa de químicos en la mucosa generan condiciones que pueden favorecer la aparición de enfermedades orales. Aunque algunos estudios señalan que los efectos del vapeo podrían ser menos severos que los asociados al tabaquismo convencional, los datos actuales no permiten considerarlo una alternativa segura¹⁸.

TABLA. ARTÍCULOS INCLUIDOS en La revisión BIBLIOGRÁFICA.

Autor (año)	Revista	Metodología	Resultados más relevantes
Tattar y cols. ⁷ (2025)	Evidence-Based Dentistry	Revisión sistemática y metaanálisis	Mayor riesgo de periodontitis en usuarios de cigarrillos electrónicos comparado con no fumadores.
Tabnjh y cols. ¹⁷ (2025)	Frontiers in Oral Health	Revisión sistemática y metaanálisis	El uso de vapeadores se asocia con alteración de la microbiota oral y mayor proliferación de bacterias cariogénicas.
Alkattan y cols. ⁹ (2025)	International Dental Journal	Revisión sistemática y metaanálisis	Los usuarios de vapeadores presentan más pérdida de inserción y placa que los no fumadores, pero inferiores a los fumadores.
Panariello y cols. ⁴ (2025)	Pathogens	Umbrella review	El vapeo se asocia con disbiosis oral y aumento de la formación de biopelículas.
Wu & Chiang ¹ (2024)	Journal of Dental Sciences	Revisión narrativa	Evidencia emergente de efectos adversos del aerosol sobre tejidos orales e inflamación.
Iacob y cols. ³ (2024)	The scientific journal Medicina	Revisión narrativa	Los usuarios ENDS presentan más problemas de salud bucodental que los no fumadores, aunque menos severos que los observados en fumadores tradicionales.
Cichonska y cols. ¹¹ (2024)	Dentistry Journal	Revisión narrativa	Se reporta cambios inflamatorios, microbiológicos y potencial riesgo periodontal en usuarios de ENDS.
Szumilas y cols. ¹⁸ (2022)	Toxics	Revisión narrativa	Los efectos citotóxicos del aerosol de cigarrillos electrónicos actúan en células y tejidos orales.
Thomas y cols. ¹² (2022)	mBio	Estudio observacional	Se identifica un microbioma periodontal distintivo en usuarios de cigarrillos electrónicos.
Almeida-da-Silva y cols. ⁵ (2021)	Biomedical Journal	Revisión narrativa	El aerosol de cigarrillos electrónicos induce efectos inflamatorios con repercusiones orales y periodontales.
Figueredo y cols. ⁸ (2021)	Clinical & Experimental Dental Research	Revisión sistemática	Evidencia de mayor riesgo periodontal en usuarios de ENDS frente a no fumadores.
Fairchild y Setarehnejad ¹⁵ (2021)	British Dental Journal	Estudio experimental	El 84% de los líquidos de vapeo analizados presentaron pH menor a 5.5, con potencial erosivo sobre el esmalte dental.
Rouabchia y Semlali ¹⁶ (2021)	Oral Diseases	Estudio experimental	Los cigarrillos electrónicos favorecen el crecimiento de <i>Streptococcus mutans</i> y la formación de biopelículas.
Cichonska y cols. ¹¹ (2021)	Postepy Dermatol Alergol	Estudio observacional	Cambios en la microbiota oral con mayor colonización de bacterias potencialmente patógenas en usuarios de ENDS.
Pandarathodiyil y cols. ¹³ (2021)	Asian Pacific Journal of Cancer Prevention	Estudio comparativo transversal	Elevación de LDH salival en vapeadores como marcador de daño celular.
Ye y cols. ¹⁴ (2020)	Journal of Periodontology	Estudio transversal	Se detectaron alteraciones en biomarcadores inflamatorios salivales y del fluido crevicular en usuarios de ENDS.

Una de las principales limitaciones de esta revisión radica en la elevada heterogeneidad metodológica de los estudios analizados, que difieren en el tipo de dispositivo, la composición de los líquidos, la presencia o ausencia de nicotina y los criterios de evaluación. A ello se suman

los tamaños muestrales reducidos y la falta de estandarización en la cuantificación del consumo de vapeadores. Estas limitaciones dificultan la comparación entre investigaciones y reducen la solidez de las conclusiones, lo que subraya la necesidad de estudios longitudinales y bien

diseñados que permitan evaluar con mayor precisión los efectos del cigarrillo electrónico sobre la salud oral.

CONCLUSIONES

Aunque a menudo se considera una alternativa menos nociva al tabaquismo convencional, el uso de cigarrillos electrónicos introduce formaldehídos, carbonilos que en combinación los humectantes, diluyentes, aditivos y azúcares

que pueden alterar el microbioma oral de forma similar al tabaco: suprimen las bacterias comensales y pueden favorecer el crecimiento de patógenos periodontales. Además, modifican la saliva, reduciendo su capacidad antibacteriana y antioxidante, y se asocian con decoloración dental, caries y lesiones mucosas con potencial maligno. Sin embargo, la heterogeneidad de los resultados y la evidencia aún limitada subrayan la necesidad de estudios longitudinales con muestras más amplias y homogéneas para evaluar sus efectos a largo plazo.



BIBLIOGRAFÍA

1. Wu Y, Chiang C. Adverse effects of electronic cigarettes on human health. *J Dent Sci.* 2024;19(4):1919-1923. doi:10.1016/j.jds.2024.07.030
2. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol.* 2018;89(S1):S159-172. doi:10.1002/JPER.18-0006
3. Jacob AM, Escobedo Martínez MF, Barbeito Castro E, Junquera Olay S, Olay García S, Junquera Gutiérrez LM. Effects of vape use on oral health: a review of the literature. *Medicina.* 2024;60(3):365. doi:10.3390/medicina6003036
4. Panariello B, Panariello FD, Misir A, Barboza EP. An umbrella review of e-cigarettes' impact on oral microbiota and biofilm buildup. *Pathogens.* 2025;14(6):578. doi:10.3390/pathogens14060578
5. Almeida-da-Silva C, Dakafay H, O'Brien K, Montierth D, Xiao N, Ojcius D. Effects of electronic cigarette aerosol exposure on oral and systemic health. *Biomed J.* 2021;44(3):252-259. doi:10.1016/j.bj.2020.07.003
6. Javed F, Abduljabbar T, Vohra F, Malmstrom H, Rahman I, Romanos GE. Comparison of periodontal parameters and self-perceived oral symptoms among cigarette smokers, individuals vaping electronic cigarettes, and never-smokers. *J Periodontol.* 2017;88(10):1059-1065. doi:10.1902/jop.2017.170197
7. Tattar R, Jackson J, Holliday R. The impact of e-cigarette use on periodontal health: a systematic review and meta-analysis. *Evid Based Dent.* 2025;26(2):117-118. doi:10.1038/s41432-025-01119-6
8. Figueiredo CA, Abdelhay N, Figueiredo CM, Catunda R, Gibson MP. The impact of vaping on periodontitis: a systematic review. *Clin Exp Dent Res.* 2021;7(3):376-384. doi:10.1002/cre2.360
9. Alkattan R, Tashkandi N, Mirdad A, Ali HT, Alshibani N, Allam E. Effects of electronic cigarettes on periodontal health: a systematic review and meta-analysis. *Int Dent J.* 2025;75(3):2014-2024. doi:10.1016/j.identj.2024.12.036
10. Cichonska D, Kusiak A, Goniewicz M. The impact of e-cigarettes on oral health: a narrative review. *Dent J.* 2024;12(12). doi:10.3390/dj12120404
11. Cichońska D, Kusiak A, Piechowicz L, Świertlik D. A pilot investigation into the influence of electronic cigarettes on oral bacteria. *Adv Dermatol Allergol.* 2021;38(6):1092-1098. doi:10.5114/ada.2020.100335
12. Thomas SC, Xu F, Pushalkar S, Lin Z, Thakor N, Vardhan M, et al. Electronic cigarette use promotes a unique periodontal microbiome. *mBio.* 2022;13(1):e0007522. doi:10.1128/mbio.00075-22
13. Pandarathodiyl AK, Ramanathan A, Garg R, Doss JG, Abd Rahman FB, Ghani WMN, et al. Lactate dehydrogenase levels in the saliva of cigarette and e-cigarette smokers (vapers): a comparative analysis. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2021;22(10):3227-3235. doi:10.31557/APJCP.2021.22.10.3227
14. Ye D, Gajendra S, Lawyer G, Jadeja N, Pishey D, Pathagunti S, et al. Inflammatory biomarkers and growth factors in saliva and gingival crevicular fluid of e-cigarette users, cigarette smokers, and dual smokers: a pilot study. *J Periodontol.* 2020;91(10):1274-1283. doi:10.1002/JPER.19-0457
15. Fairchild R, Setarehnejad A. Erosive potential of commonly available vapes: a cause for concern? *Br Dent J.* 2021;231(8):487-491. doi:10.1038/s41415-021-3563-1
16. Rouabchia M, Semlali A. Electronic cigarette vapor increases *Streptococcus mutans* growth, adhesion, biofilm formation, and expression of biofilm-associated genes. *Oral Dis.* 2021;27(3):639-647. doi:10.1111/odi.13564
17. Tabrijah AK, Alizadehgharib S, Campus G, Lingström P. The effects of electronic smoking on dental caries and proinflammatory markers: a systematic review and meta-analysis. *Front Oral Health.* 2025;6:1569806. doi:10.3389/froh.2025.1569806
18. Szumilas P, Wilk A, Szumilas K, Karakiewicz B. The effects of e-cigarette aerosol on oral cavity cells and tissues: a narrative review. *Toxics.* 2022;10(2). doi:10.3390/toxics10020074