



Facultad de Ciencias de la Salud

Tema:

EFFECTOS DEL CONSUMO DE VAPEADORES EN LA SALUD BUCAL.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Trabajo de titulación para la obtención del Título de Odontólogo

Autor:

Katia Michelle Quel Novillo

Tutor:

Dra. Ana Armas

Quito, marzo del 2026

Resumen

Introducción: El consumo de cigarrillos constituye por décadas uno de los principales factores de riesgo de morbilidad y mortalidad prevenibles a nivel mundial. Bajo esta premisa los usuarios han considerado como otra alternativa a los cigarrillos electrónicos como un método menos dañino que los cigarrillos convencionales. Por lo que, el desconocimiento y creencias erróneas ha propiciado un aumento acelerado del consumo de estos dispositivos, generando una preocupación en el ámbito de la salud. Las principales afectaciones registradas en el área odontológica por el consumo de vapeadores están relacionadas a caries dental, enfermedad periodontal, xerostomía, cáncer, lesiones por explosión de dispositivos, alteraciones estéticas. **Objetivo:** Exponer los efectos del consumo de vapeadores en la salud bucal basado en datos recopilados de publicaciones de PubMed reportados en la literatura entre el año 2020 y 2025. **Metodología:** Se realizó una revisión de la literatura siguiendo las directrices PRISMA, utilizando palabras claves como: cigarrillo electrónico, E-cigarrillo, uso de cigarrillos electrónicos, vapeo, salud bucal, enfermedades de la boca y fumadores. **Resultados:** De 62 artículos seleccionados inicialmente, se excluyeron 36, siendo un total de 26 estudios los seleccionados. **Conclusión:** La salud bucodental es fundamental para el equilibrio y el bienestar integral de las personas. Sin embargo, el consumo de cigarrillos electrónicos ha generado una creciente preocupación en el ámbito de la salud pública, a pesar de que diversos estudios han demostrado sus repercusiones en la cavidad bucal.

Palabras claves: *Cigarrillos electrónicos, vapeadores, salud bucal, caries dental, enfermedades de la boca, fumadores.*

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.



Katia Michelle Quel Novillo

C.I.: 1726231176

Dedicatoria

A mis padres, Bayardo y Fátima, pilares inquebrantables de mi vida, quienes con amor silencioso, sacrificio constante y fe inagotable sembraron en mí la convicción de que los sueños se alcanzan con esfuerzo y perseverancia. Esta meta no es solo mía; es el reflejo de cada desvelo, de cada consejo y de cada renuncia que hicieron para que yo pudiera formarme y crecer. Gracias por sostener mis pasos incluso cuando el camino parecía incierto.

A mis hermanos, Santiago, Karol y Mateo, compañeros de vida y testigos de cada etapa, gracias por su paciencia, por su ánimo en los días difíciles y por recordarme siempre de dónde vengo y hacia dónde quiero ir. Su cariño ha sido mi refugio y mi impulso.

A todas aquellas personas que, de una u otra manera, formaron parte de este camino y cuyo nombre no aparece escrito, pero permanece profundamente guardado en mi corazón. A quienes ofrecieron una palabra de aliento, un consejo oportuno, una enseñanza valiosa o un gesto de apoyo en los momentos más exigentes de mi formación. Cada presencia, contribuyó a fortalecer mi vocación y a sostener mi determinación.

Aunque no pueda mencionarlos uno a uno, sepan que este logro también les pertenece, y es dedicado con profunda gratitud y amor, porque en cada paso dado hubo siempre alguien extendiendo su mano.

Índice

Resumen.....	2
Declaración de aceptación de norma ética y derechos.....	3
Dedicatoria.....	4
Índice.....	5
Índice de figura.....	6
Resumen.....	7
Abstract.....	8
Introducción.....	9
Materiales y métodos.....	11
Resultados.....	13
Enfermedad periodontal.....	13
Caries dental.....	14
Xerostomía.....	14
Estética dental.....	15
Cáncer oral.....	16
Candidiasis bucal.....	16
Lesiones asociadas a la explosión de cigarrillos electrónicos.....	16
Discusión.....	17
Conclusión.....	19
Referencias.....	20

Índice De Figura

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA.....	12
---	----

EFFECTOS DEL CONSUMO DE VAPEADORES EN LA SALUD BUCAL. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Katia Michelle Quel Novillo

katia.michuqn@gmail.com

Resumen

Introducción: El consumo de cigarrillos constituye por décadas uno de los principales factores de riesgo de morbilidad y mortalidad prevenibles a nivel mundial. Bajo esta premisa los usuarios han considerado como otra alternativa a los cigarrillos electrónicos como un método menos dañino que los cigarrillos convencionales. Por lo que, el desconocimiento y creencias erróneas ha propiciado un aumento acelerado del consumo de estos dispositivos, generando una preocupación en el ámbito de la salud. Las principales afectaciones registradas en el área odontológica por el consumo de vapeadores están relacionadas a caries dental, enfermedad periodontal, xerostomía, cáncer, lesiones por explosión de dispositivos, alteraciones estéticas. **Objetivo:** Exponer los efectos del consumo de vapeadores en la salud bucal basado en datos recopilados de publicaciones de PubMed reportados en la literatura entre el año 2020 y 2025. **Metodología:** Se realizó una revisión de la literatura siguiendo las directrices PRISMA, utilizando palabras claves como: cigarrillo electrónico, E-cigarrillo, uso de cigarrillos electrónicos, vapeo, salud bucal, enfermedades de la boca y fumadores. **Resultados:** De 62 artículos seleccionados inicialmente, se excluyeron 36, siendo un total de 26 estudios los seleccionados. **Conclusión:** La salud bucodental es fundamental para el equilibrio y el bienestar integral de las personas. Sin embargo, el consumo de cigarrillos electrónicos ha generado una creciente preocupación en el ámbito de

la salud pública, a pesar de que diversos estudios han demostrado sus repercusiones en la cavidad bucal.

Palabras claves: *Cigarrillos electrónicos, vapeadores, salud bucal, caries dental, enfermedades de la boca, fumadores.*

Abstract

Introduction: The consumption of cigarettes has for decades been one of the main preventable risk factors for morbidity and mortality worldwide. Under this premise, users have considered electronic cigarettes as an alternative method perceived to be less harmful than conventional cigarettes. Consequently, misinformation and false beliefs have led to a rapid increase in the use of these devices, generating concern within the health sector. The main oral health issues reported because of vaping include dental caries, periodontal disease, xerostomia, cancer, device explosion injuries, and aesthetic alterations. **Objective:** To present the effects of vaping on oral health based on data collected from PubMed publications reported in the literature between 2020 and 2025. **Methodology:** A literature review was conducted following PRISMA guidelines, using keywords such as electronic cigarette, E-cigarette, use of electronic cigarettes, vaping, oral health, oral diseases, and smokers. **Results:** Of the 62 articles initially selected, 36 were excluded, resulting in a total of 26 studies included. **Conclusion:** Oral health is essential for maintaining balance and overall well-being. However, the use of electronic cigarettes has raised growing concern in the field of public health, as multiple studies have demonstrated their adverse effects on the oral cavity.

Keywords: *Electronic cigarettes, vapes, oral health, dental caries, oral diseases, smokers.*

Introducción

El tabaco ha sido durante muchos siglos una de las sustancias más utilizadas en ambientes sociales (Iacob et al., 2024). En la actualidad, el uso de dispositivos electrónicos se ha convertido en una alternativa que sustituye el consumo de cigarrillos convencionales y se ha vuelto una problemática pública, a su vez, se ha considerado una tendencia en jóvenes y adultos, para algunos es una moda, para otros una forma más sana de practicarlo o de ir atenuando el uso del tabaco (McCool et al., 2023). La interrogante es si estos dispositivos electrónicos pueden ayudar efectivamente a la supresión del tabaquismo (Farsalinos, 2017). La Organización Mundial de la Salud (OMS) / manifiesta que para mitigar o eliminar el hábito de consumir tabaco, lo ideal no es el remplazo con tabacos electrónicos, mientras que el argumento de otros expertos es que el vapeo puede ser parcialmente útil siempre que se mitigue paulatinamente la dosis de nicotina (Xu et al., 2021).

El funcionamiento del vaporizador se basa en una batería que produce una corriente eléctrica capaz de activar un filamento en el atomizador. Al calentarse, este filamento provoca la vaporización del líquido almacenado en el cartucho (Figueredo et al., 2020). Un aerosol está compuesto de vapor de agua y otros elementos como dióxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, metales pesados, nicotina, que en cada inhalación expone al organismo a estas nanopartículas y son sustancias potencialmente nocivas para la salud (Rose et al., 2023). Los filamentos liberan sustancias consideradas posibles predisponentes al cáncer (Lee et al., 2011).

El consumo de vapers ha alcanzado nuevas formas con la creciente aceptación de dispositivos electrónicos, principalmente en la población juvenil, cuando la información de los efectos nocivos no es muy clara o son desconocidos (Michelogiannakis y Rahman, 2022). Investigaciones como el de Overbeek, et al. Revelan la necesidad de mejorar las estrategias

de comunicación para difundir los potenciales efectos nocivos del vapeo en la salud bucal y recalca el papel fundamental de los odontólogos para ayudar a transmitir la información real sobre estos dispositivos (Overbeek et al., 2020). Los vapeadores electrónicos tienen consecuencias negativas en la cavidad bucal, generando múltiples efectos nocivos relacionados con la alteración del entorno microbiano bucal, lo que aumenta la susceptibilidad a diversas patologías bucodentales, entre ellas lesiones premalignas, *Cándida albicans* oral, cáncer oral, halitosis, cicatrización lenta de heridas, lesiones cariosas y problemas periodontales (Alhadj et al., 2022).

Las patologías bucodentales pueden afectar significativamente la calidad de vida de las personas; sin embargo, en la mayoría de los casos, persiste una falta de conocimiento de los efectos del consumo de cigarrillos electrónicos sobre la salud bucal (Gómez et al., 2022). El presente trabajo tiene como objetivo exponer los efectos del consumo de vapeadores en la salud bucal, reportado en la literatura entre el año 2020 y 2025, basados en datos recopilados de publicaciones de PubMed.

Materiales Y Métodos

Este estudio se llevó a cabo mediante una revisión de literatura. Para obtener este resultado, se realizó una búsqueda estratégica basada en la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Para ello se empleó una estrategia de búsqueda mediante Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS/MeSH): “electronic cigarette”, “E-cigarette”, “use of electronic cigarettes”, “vaping”, “oral health”, “mouth diseases” and “smokers”. En artículos científicos publicados entre los años 2020 y 2025 exclusivamente en la base de datos de PubMed.

Para los descriptores se combinaron operadores booleanos (AND, OR) obteniéndose la siguiente estrategia de búsqueda: (“Electronic cigarette”) OR (“Use of electronic cigarettes”) AND (“Dentistry”) OR (“Oral health”) AND (“vaping”) OR (“Mouth diseases”) AND (“smokers”).

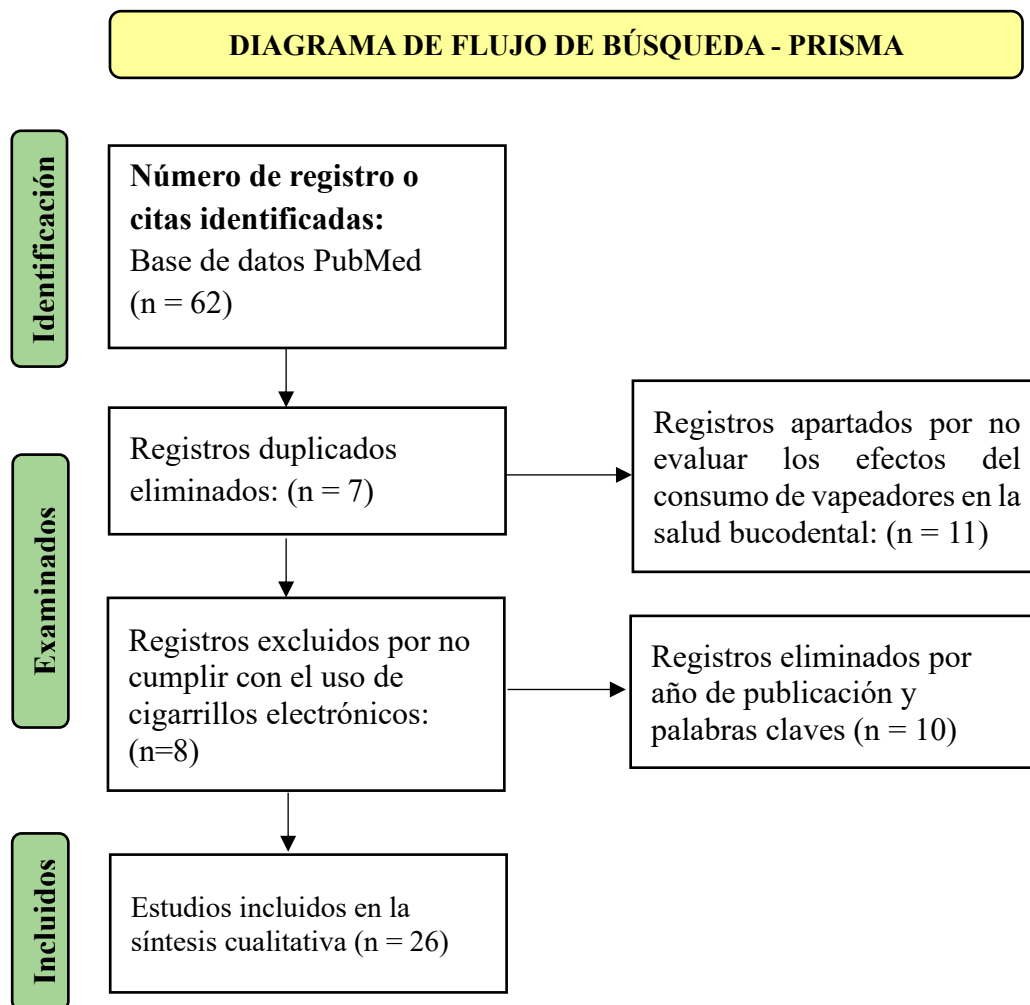
Tipo de estudio: Metaanálisis, revisiones sistemáticas, guías clínicas y estudios originales en humanos.

En relación con los criterios de inclusión y exclusión se consideraron estudios científicos válidos con énfasis en alteraciones bucales por el uso de dispositivos electrónicos generadores de vapor, de los cuales se identificaron 62 estudios inicialmente en la base de datos de PubMed; se eliminaron 7 por duplicación; posteriormente se excluyeron 11 artículos por no evaluar los efectos del consumo de vapeadores en la salud bucodental y 10 estudios adicionales por no estar en el rango del año de publicación. Del mismo modo, se descartaron 8 publicaciones que no cumplieron con el uso de cigarrillos electrónicos. Finalmente se incluyeron 26 estudios de texto completo, redactados en idioma inglés, que cumplieron con todos los criterios establecidos.

El proceso de selección se realizó de manera sistémica, en base al cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión descritos anteriormente, con el fin de garantizar calidad metodológica, relevancia científica y transparencia en el proceso de revisión.

Figura 1.

Identificación de estudios a través de bases de datos y registros



Resultados

El consumo de tabacos es considerado una de las causas de morbilidad y mortalidad que se han marcado de generación en generación debido al impacto directo en la aparición y progresión de enfermedades que ocasionan su uso, no obstante, se ha adoptado una nueva alternativa con el uso de tabacos electrónicos o también llamados vapeadores, considerados por falta de conocimiento como más saludables (Rábade et al., 2025).

Si bien la tasa de consumidores a disminuido en los últimos años, es motivo de preocupación el desconocimiento existente con respecto a las consecuencias en la salud, sobre todo en el ámbito bucodental (Irusa et al., 2020). Es cierto que al ser dispositivos que no producen combustión como los cigarrillos convencionales, su uso resulta en una reducción significativa de carcinógenos y otras sustancias tóxicas asociadas con el tabaco tradicional (Trucco et al., 2020). Sin embargo, desde una perspectiva odontológica, su uso no está limitado a todos los riesgos, presentando múltiples problemas a nivel bucodental (Raja et al., 2020).

Enfermedad periodontal

La enfermedad periodontal es el conjunto de factores causantes de inflamación e infección de encías y estructuras de soporte del diente provocando pérdida ósea progresiva, movilidad dental, pérdida de piezas dentales, halitosis, dolor y sangrado de encías (Thiem et al., 2023). El vapeo genera alteraciones en el microbiota oral, disminución en la respuesta inmune, incrementa el estrés oxidativo, inflamación y daño en los fibroblastos del LP con un alza en las citocinas proinflamatorias como IL-8, incrementando el riesgo de la destrucción del tejido periodontal (Gordon et al., 2022).

La acroleína y el formaldehído como parte de los componentes de los vapores, alteran la cicatrización de los tejidos periodontales y el hueso, ya que, retrasan la acción de los fibroblastos (Leventhal et al., 2021). Si bien al evaluar los parámetros clínicos el grado del daño que se experimenta es menor en consumidores de dispositivos de vapor electrónicos a comparación con los consumidores de cigarrillos convencionales, aún es superior el de los no fumadores (Foster, 2023).

Caries dental

La caries dental es una enfermedad multifactorial, pandémica, que se asocia principalmente con una deficiente higiene dental y malos hábitos alimenticios (Luiz et al., 2020). La saliva es un agente de defensa ante las caries dentales por su capacidad de remineralización y anticuerpos que combaten bacterias; Sin embargo, su efecto se ve alterado ante el consumo de vapeadores por el cambio en la composición química que ocasiona, como disminución del PH y concentración de proteínas de la saliva (Ankily et al., 2024).

La nicotina al protagonizar el desequilibrio del microbiota favorece la colonización y metabolismo del *Streptococcus mutans*, bacteria principal de la caries dental (Groner, 2022). Los edulcorantes, otro de los componentes de estos dispositivos tiene alta viscosidad que, al combinarse con el aerosol caliente, se incrementa la adhesión del *S. mutans* a las superficies del esmalte formando biopelículas con acción acidogénica afectando el esmalte y los tejidos circundantes (Robayo-González et al., 2019)

Xerostomía

Los componentes químicos contenidos en el vapor, emitidos por estos dispositivos electrónicos causan la disminución de la secreción salival, originando una sensación de sequedad bucal denominada xerostomía, que constituye una de las alteraciones más

reportadas en la mayoría de los usuarios de cigarrillos electrónicos (Pandarthodiyil et al., 2021).

La alteración en el microbiota oral, causada por los componentes del vapor, generan reducción del oxígeno en la cavidad oral (Auschwitz et al., 2023). Componentes como el propilenglicol que al transformarse crea ácido acético y ácido láctico, mismos que favorecen a la desmineralización del esmalte del diente (Guo et al., 2023). Además, son ácidos que absorben la humedad salival y generan resequedad en la mucosa oral (Majid, 2024).

Estética dental

El aerosol producido por los vapores tiene un efecto negativo al entrar en contacto con la superficie de las piezas dentales, ya que, se ha registrado cambios en la luminosidad y coloración de los dientes incluyendo prótesis y restauraciones, con mayor pigmentación en restauraciones realizadas con resina compuesta a comparación de las restauraciones con material de cerámica, que visualmente han sido menos perceptibles en el cambio de coloración (Zhang y Wen, 2023).

En un estudio realizado por *Prochasha J y col.* (27) muestran que el esmalte dental que fue expuesto a vapores con líquidos distintos de saborizantes (mentol, tabaco y neutro) y concentraciones diferentes de nicotina (0,12 y 0,18 mg), expusieron que, mediante espectrofotometría, las esencias con sabores evidenciaron un mayor cambio en la coloración de los órganos dentarios a comparación de la nicotina. Por otro lado, *Rouabhia M y col.* (28) manifiestan que, existe un mayor riesgo de fractura dental en usuarios consumidores de e-cigarrillos en relación con los no fumadores, como consecuencia al debilitamiento del esmalte dental y sequedad bucal que ocasionan caries, enfermedades periodontales, erosión por parte de los humectantes saborizados, haciendo que los dientes se vuelvan más vulnerables a los daños.

Cáncer oral

A pesar de la falta de evidencia científica referente a los efectos oncogénicos del vapeo, diversos estudios advierten sobre posibles riesgos ante el daño provocado en el ADN, el estrés oxidativo y las alteraciones celulares en los tejidos bucales, estimulando procesos como la apoptosis, necrosis y genotoxicidad que aumentan el riesgo de cáncer oral (Murphy, 2023). Los líquidos de los vaporizadores electrónicos contienen sustancias que actúan como carcinógenos, entre ellas dióxido de carbono, metales pesados como el plomo y componentes orgánicos como la nicotina, además de la acroleína que, al aumentar su temperatura durante el uso, incrementa su potencial cancerígeno, representando un alto riesgo en la salud del usuario (Warnakulasuriya et al., 2020).

Candidiasis bucal

El uso de e-cigarrillos puede desencadenar procesos inflamatorios y oxidativos en los tejidos orales, debilitando las defensas naturales de la boca, afectando la integridad de las células gingivales (Cornely et al., 2025). Estas alteraciones crean un entorno propicio para el desarrollo de infecciones micóticas oportunistas, especialmente por *Candida albicans* (Rajasekaran et al., 2024). La exposición al vapor de estos dispositivos incrementa la actividad enzimática del lactato deshidrogenasa (LDH) de las células epiteliales gingivales, lo que favorece el aumento de la reproducción y adhesión del hongo a los tejidos (Haghighi et al., 2022). Asimismo, aumento en la producción de enzimas proteolíticas y quitina, incrementando el riesgo de desarrollar infecciones micóticas (Alicea et al., 2024).

Lesiones asociadas a la explosión de cigarrillos electrónicos

Los cigarrillos electrónicos al ser dispositivos que usan baterías para generar calor son propensos a sufrir recalentamiento y provocar una explosión intraoral ocasionando severos daños como: Luxaciones, fracturas dentoalveolares, fracturas dentales, avulsiones,

hematomas, ulceración traumática, perforación palatina con conexión a la cavidad nasal, quemaduras y afectaciones sobre tejidos blandos que incluyen laceraciones en labios, encías, lengua y paladar duro (Kaltenborn et al., 2023).

Discusión

En los últimos años, el consumo de cigarrillos electrónicos ha experimentado un aumento acelerado, con prevalencia en jóvenes y adultos jóvenes convirtiéndose en una práctica social y de popularidad. De esta manera, se mantiene la idea errónea de que es una alternativa más aceptable, ya que, estos dispositivos son más seguros que los cigarrillos convencionales (McCool et al., 2023). Frente a esto, el grado de afectación en la salud oral ha sido tema de controversia en la actualidad por la carente información que hay por parte de los consumidores con respecto a los efectos bucodentales ocasionados por los componentes de los cigarrillos electrónicos. Si bien es cierto que el nivel de daño es menor con el consumo de vapores y que las alteraciones bucales se presentan en menor grado de severidad a comparación de los cigarrillos de combustión convencionales, en investigaciones se ha registrado alteraciones significativas en la salud oral (Gordon et al., 2022).

Por otro lado, la facilidad de acceso y el bajo costo de estos dispositivos vapeadores contribuyen significativamente a una rápida expansión. Asimismo, la disponibilidad de estos productos en plataformas comerciales digitales y locales, que se complementa con la diversidad de productos atractivos y estrategias de marketing dirigidas a un target vulnerable, favorece la percepción de este producto como inofensivo. Por lo tanto, esta normalización social del vapeo ha generado una falsa sensación de seguridad que dificulta su prevención. (Alhadj et al., 2022). Así entonces, la falta de regulaciones en la venta y el contenido químico en la elaboración, se lo responsabiliza a las autoridades sanitarias, muchos de estos productos

se comercializan o distribuyen sin un adecuado control ni advertencias visibles y claras (Michelogiannakis y Rahman, 2022). Por ello, es fundamental regularizar y mejorar las leyes que se encargan de controlar la composición, distribución y publicidad de los cigarrillos electrónicos. A su vez, priorizar la educación en salud bucodental y promover una mayor conciencia sobre los efectos perjudiciales del uso de E-cigarrillos por medio de campañas informativas y de conciencia a nivel público.

Las principales limitaciones de esta revisión es la existencia de varios estudios longitudinales y evidencia basada en investigaciones in vitro. De igual manera la heterogeneidad en los dispositivos, las concentraciones de nicotina y la composición química de los humectantes utilizados, representa una deficiencia metodológica importante, ya que dificulta la comprensión directa entre estudios. Estas limitaciones obligan a realizar investigaciones con mayor rigor y amplitud en las investigaciones científicas, unificar criterios experimentales y establecer protocolos estandarizados que permitan obtener resultados más consientes y así comprender plenamente el impacto del vapor en la dentadura y su incidencia en la aparición de patologías bucales.

Los efectos bucodentales por el uso de vapeadores es una problemática que tiene la necesidad de establecer políticas públicas más rigurosas y programas educativos dirigidos a todo el público con la finalidad de incentivar la salud y disuadir el consumo de estos dispositivos. De igual manera es importante que como odontólogos, profesionales de la salud bucal, se desempeñe un papel activo y fundamental en el diagnóstico, información y orientación de los daños relacionados con el vapeo dirigido a los pacientes. Además, la formación continua y la investigación clínica son esenciales para abordar este problema con evidencia actual, fortaleciendo el compromiso ético y profesional de proteger la salud integral de las personas.

Conclusión

Los hallazgos obtenidos en la revisión de la literatura permiten identificar que, el consumo recurrente de vapeadores interfiere negativamente, al desarrollar diversos daños en órganos dentales y tejidos de la cavidad bucal. Los estudios realizados afirman que el uso de dispositivos electrónicos generadores de vapor con sustancias químicas y saborizantes contenidos en los aerosoles, tienen repercusiones en menor grado a comparación del cigarrillo convencional, sin embargo, no los exime de ser precursores de varias patologías bucodentales. Se ha identificado una asociación entre su uso y la aparición de caries dental, enfermedad periodontal, xerostomía, lesiones orales, alteraciones estéticas, e incluso casos de candidiasis oral. De este modo, los resultados permiten concluir que el vapeo representa un factor de riesgo emergente que compromete la integridad de bienestar integral de los pacientes.

Referencias

- Alhajj, M., Al-Maweri, S., Folayan, M., Halboub, E., Khader, Y., Omar, R., Amran, A., Al-Batayneh, O., Celebić, A., Persic, S., Kocaelli, H., Suleyman, F., Alkheraif, A., Divakar, D., Mufadhal, A., Al-Wesabi, M., Alhajj, W., Aldumaini, M., Khan, S., & Al-Dhelai, T. (2022). *Oral health practices and self-reported adverse effects of E-cigarette use among dental students in 11 countries: an online survey*. BMC Oral Health, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02053-0>
- Alicea, S., Tejada, N., Restrepo, J., & Mandalia, A. (2024). *A Case of Vaping-Associated Candida and Herpes Simplex Virus (HSV) Co-infection Causing Esophagitis in an Immunocompetent Patient*. Cureus. <https://doi.org/10.7759/cureus.60710>
- Ankily, M., Makkeyah, F., Bakr, M. M., & Shamel, M. (2024). *Evaluating the Effects of Cigarette Smoking and Heated Tobacco Products on Hard Dental Tissues: A Comparative Histological and Colorimetric Analysis*. Clinical and Experimental Dental Research, 10(4). <https://doi.org/10.1002/cre2.941>
- Auschwitz, E., Almeda, J., & Andl, C. D. (2023). *Mechanisms of E-Cigarette Vape-Induced Epithelial Cell Damage*. Cells, 12(21), 2552. <https://doi.org/10.3390/cells12212552>
- Cornely, O. A., Sprute, R., Bassetti, M., Chen, S. C-A., Groll, A. H., Kurzai, O., Lass-Flörl, C., Ostrosky-Zeichner, L., Rautemaa-Richardson, R., Revathi, G., Santolaya, M. E., White, P. L., Alastruey-Izquierdo, A., Arendrup, M. C., Baddley, J., Barac, A., Ben-Ami, R., Brink, A. J., Grothe, J. H., & Guinea, J. (2025). *Global guideline for the diagnosis and management of candidiasis: an initiative of the ECMM in cooperation with ISHAM and ASM*. The Lancet Infectious Diseases, 25(5), e280–e293. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(24\)00749-7](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(24)00749-7)

- Farsalinos, K. (2017). *Electronic cigarettes: an aid in smoking cessation, or a new health hazard?* Therapeutic Advances in Respiratory Disease, 12.
<https://doi.org/10.1177/1753465817744960>
- Figueredo, C. A., Abdelhay, N., Figueredo, C. M., Catunda, R., & Gibson, M. P. (2020). *The impact of vaping on periodontitis: A systematic review.* Clinical and Experimental Dental Research, 7(3), 376–384. <https://doi.org/10.1002/cre2.360>
- Foster, J. A. (2023). *Consideration of vaping products as an alternative to adult smoking: a narrative review.* Substance Abuse Treatment Prevention and Policy, 18(1).
<https://doi.org/10.1186/s13011-023-00571-w>
- Gómez, J. F., López, J. E., & Fernández, J. (2022). *Actualización sobre las nuevas formas de consumo de tabaco.* Clínica E Investigación En Arteriosclerosis, 34(6), 330–338.
<https://doi.org/10.1016/j.arteri.2022.03.004>
- Gordon, T., Karey, E., Rebuli, M., Escobar, Y., Jaspers, I., & Chen, L. (2022). *E-Cigarette Toxicology.* Annual Review of Pharmacology and Toxicology, 62(1), 301–322.
<https://doi.org/10.1146/annurev-pharmtox-042921-084202>
- Groner, J. (2022). Health effects of electronic cigarettes. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 52(6), 101202–101202.
<https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2022.101202>
- Guo, X., Hou, L., Peng, X., & Tang, F. (2023). *The prevalence of xerostomia among e-cigarette or combustible tobacco users: A systematic review and meta-analysis.* Tobacco Induced Diseases, 21(February), 1–11.
<https://doi.org/10.18332/tid/156676>

- Haghighi, F., Andriasian, L., Tran, N. C., & Lux, R. (2022). Effect of Cigarette and E-Cigarette Smoke Condensates on *Candida albicans* Biofilm Formation and Gene Expression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4626. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084626>
- Iacob, A. M., Escobedo, F., Castro, E. B., Olay, S. J., Sonsoles Olay García, & Manuel, L. (2024). *Effects of Vape Use on Oral Health: A Review of Literature*. *Medicina*, 60(3), 365–365. <https://doi.org/10.3390/medicina60030365>
- Irusa, K. F., Vence, B., & Donovan, T. (2020). *Potential oral health effects of e-cigarettes and vaping: A review and case reports*. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 32(3), 260–264. <https://doi.org/10.1111/jerd.12583>
- Kaltenborn, A., Khaled Dastagir, Bingoel, A. S., Vogt, P. M., & Nicco Krezdorn. (2023). *E-cigarette explosions: patient profiles, injury patterns, clinical management, and outcome*. *JPRAS Open*, 37, 34–41. <https://doi.org/10.1016/j.jpra.2023.05.001>
- Lee, J., Taneja, V., & Vassallo, R. (2011). *Cigarette Smoking and Inflammation*. *Journal of Dental Research*, 91(2), 142–149. <https://doi.org/10.1177/0022034511421200>
- Leventhal, A., Dai, H., Barrington, J. L., Tackett, A., Pedersen, E., & Tran, D. (2021). *Disposable E-Cigarette Use Prevalence, Correlates, and Associations with Previous Tobacco Product Use in Young Adults*. *Nicotine & Tobacco Research*, 24(3), 372–379. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntab165>
- Luiz, C., Dakafay, H., Kenji, O, Montierth, D., Xiao, N., & Ojcius, D. (2020). *Effects of electronic cigarette aerosol exposure on oral and systemic health*. *Biomedical Journal*, 44(3), 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2020.07.003>

- Majid, O. W. (2024). *Salivary lipid changes in young adult tobacco smokers and e-cigarette users: a hidden risk to oral health?* Evidence-Based Dentistry, 25(2), 67–68.
<https://doi.org/10.1038/s41432-024-00998-5>
- McCool, J., Hang, H., & Dobson, R. (2023). *How young people in Aotearoa perceive vaping and the associated oral health risks.* New Zealand Medical Journal, 136(1582), 28–42. <https://doi.org/10.26635/6965.6141>
- Michelogiannakis, D., & Rahman, I. (2022). *Influence of E-Cigarette and Cannabis Vaping on Orthodontically Induced Tooth Movement and Periodontal Health in Patients Undergoing Orthodontic Therapy.* International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(11), 6518. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116518>
- Murphy, S. (2023). *What e-cigarette factors determine oral epithelial DNA damage in consumers?* Evidence-Based Dentistry, 24(4), 163–164.
<https://doi.org/10.1038/s41432-023-00943-y>
- Overbeek, D., Kass, A., Chiel, L., Boyer, E., & Casey, A. (2020). *A review of toxic effects of electronic cigarettes/vaping in adolescents and young adults.* Critical Reviews in Toxicology, 50(6), 531–538. <https://doi.org/10.1080/10408444.2020.1794443>
- Pandarathodiyil, A. K., Ramanathan, A., Garg, R., Doss, J. G., Abd Rahman, F. B., Ghani, W. M., & Warnakulasuriya, S. (2021). *Lactate Dehydrogenase Levels in the Saliva of Cigarette and E-Cigarette Smokers (Vapers): A Comparative Analysis.* Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 22(10), 3227–3235.
<https://doi.org/10.31557/apjcp.2021.22.10.3227>
- Prochaska, J., Vogel, E., & Benowitz, N. (2021). *Nicotine delivery and cigarette equivalents from vaping a JUL pod.* Tobacco Control, 31(e1), e88–e93.
<https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2020-056367>

- Rábade, C., Fernández, M. C., & Jiménez, C. A. (2025). *El cigarrillo electrónico: una alternativa errónea para reducir los daños del tabaco*. *Open Respiratory Archives*, 7(2), 100416–100416. <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2025.100416>
- Raja, J., Khouzam, A., Khouzam, N., & Khouzam, R. (2020). *Smoke and Heart Should Stay Apart: A Look at E Cigarettes and Other Alternatives to Conventional Cigarettes, and Their Impact on Cardiovascular Health*. *Current Problems in Cardiology*, 46(3), 100640–100640. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2020.100640>
- Rajasekaran, J. J., Krishnamurthy, H. K., Bosco, J., Jayaraman, V., Krishna, K., Wang, T., & Bei, K. (2024). *Oral Microbiome: A Review of Its Impact on Oral and Systemic Health*. *Microorganisms*, 12(9), 1797. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12091797>
- Robayo-González, C. X., Becerra, N., & Castro-Goyes, D. F. (2019). *Efectos sobre la salud de los cigarrillos electrónicos. Una revisión de la literatura*. *Revista de Salud Pública*, 21(1), 115–121. <https://doi.org/10.15446/rsap.v21n1.77032>
- Rose, J., Suchitra, V., Hamburg, N., Fetterman, J., Ichinose, F., Perez, M., Rezk, M., & Williamson, E. (2023). *Cardiopulmonary Impact of Electronic Cigarettes and Vaping Products: A Scientific Statement from the American Heart Association*. *Circulation*, 148(8), 703–728. <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000001160>
- Rouabhia M. (2020). *Impact of Electronic Cigarettes on Oral Health: a Review*. *Journal (Canadian Dental Association)*, 86. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32543367/>
- Thiem, D, Donkiewicz, P., Raha, R, Wiesmann, N., Deschner, J., Nawas, B, & Kämmerer, P. W. (2023). *The impact of electronic and conventional cigarettes on periodontal health*

a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 27(9), 4911–4928. <https://doi.org/10.1007/s00784-023-05162-4>

Trucco, E., Fallah, N., Hartmann, S., & Cristello, J. (2020). *Electronic Cigarette Use Among Youth: Understanding Unique Risks in a Vulnerable Population*. *Current Addiction Reports*, 7(4), 497–508. <https://doi.org/10.1007/s40429-020-00340-w>

Warnakulasuriya, S., Kujan, O., Aguirre-Urizar, J. M., Bagan, J. V., González-Moles, M. Á., Kerr, A. R., Lodi, G., Mello, F. W., Monteiro, L., Ogden, G. R., Sloan, P., & Johnson, N. W. (2020). *Oral potentially malignant disorders: A consensus report from an international seminar on nomenclature and classification, convened by the WHO Collaborating Centre for Oral Cancer*. *Oral Diseases*, 27(8), 1862–1880. <https://doi.org/10.1111/odi.13704>

Xu, F., Eman Aboseria, Janal, M. N., Smruti Pushalkar, Bederoff, M. V., Vasconcelos, R., Sakshi Sapru, Paul, B., Queiroz, E., Makwana, S., Solarewicz, J., Guo, Y., Aguillo, D., Gomez, C., Shelly, D., Yindalon Aphinyanaphongs, Gordon, T., Corby, P. M., Kamer, A. (2021). *Comparative Effects of E-Cigarette Aerosol on Periodontium of Periodontitis Patients*. *Frontiers in Oral Health*, 2. <https://doi.org/10.3389/froh.2021.729144>

Zhang, Q., & Wen, C. (2023). *The risk profile of electronic nicotine delivery systems, compared to traditional cigarettes, on oral disease: a review*. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1146949>