



Estrategias para la detección temprana del cáncer oral: Revisión de los protocolos de tamizaje en la consulta odontológica

Strategies for the early detection of oral cancer: Review of screening protocols in the dental office

Estratégias para detecção precoce do câncer bucal: Revisão de protocolos de rastreamento no consultório odontológico

Andrés Sebastián Oña Velástegui ^I

andres.ona@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-5949-9647>

Odette Martínez Batista ^{II}

odette.martinez@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3753-7058>

Correspondencia: andres.ona@unach.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 19 de marzo de 2025 * **Aceptado:** 12 de mayo de 2025 * **Publicado:** 20 de mayo de 2025

- I. Maestrante, Instituto de Posgrado, Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.
- II. Docente investigador, Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.

Resumen

El cáncer oral sigue siendo una de las neoplasias más comunes en la cavidad bucal, se destaca por una mortalidad elevada derivada principalmente del diagnóstico tardío. Aunque los avances en odontología preventiva han sido valiosos, persisten obstáculos significativos relacionados con la estandarización y efectividad de los protocolos de detección temprana en consulta odontológica. En este contexto, la investigación tuvo como objetivo analizar de manera crítica las estrategias y métodos de tamizaje actuales, con énfasis en factores de riesgo predominantes, tales como tabaquismo, alcohol y VPH, identificados consistentemente en la literatura. Se realizó una revisión bibliográfica sistemática de publicaciones recientes, permitiendo comparar protocolos empleados en distintos contextos clínicos. Los resultados indicaron claramente que métodos básicos como la inspección visual mantienen relevancia por su accesibilidad, aunque técnicas emergentes presentan potencial significativo, sin embargo limitado por su complejidad y costo. Desde una reflexión propia, es preocupante la falta de estudios robustos en contextos de recursos limitados, subrayando una necesidad urgente de adaptar las técnicas diagnósticas más efectivas y viables según la realidad local. Finalmente, se concluye que futuras investigaciones deben abordar especialmente la implementación práctica y accesible de tecnologías emergentes y estrategias educativas adaptadas a cada contexto odontológico.

Palabras clave: cáncer oral; detección temprana; tamizaje odontológico; factores de riesgo; protocolos clínicos.

Abstract

Oral cancer remains one of the most common neoplasms in the oral cavity, characterized by a high mortality rate primarily due to late diagnosis. Although advances in preventive dentistry have been valuable, significant obstacles remain related to the standardization and effectiveness of early detection protocols in dental practices. In this context, this research aimed to critically analyze current screening strategies and methods, with an emphasis on predominant risk factors, such as smoking, alcohol, and HPV, consistently identified in the literature. A systematic literature review of recent publications was conducted, allowing for a comparison of protocols used in different clinical settings. The results clearly indicated that basic methods such as visual inspection remain relevant due to their accessibility, although emerging techniques offer significant potential, albeit limited by their complexity and cost. From a personal perspective, the lack of robust studies in

resource-limited settings is concerning, underscoring the urgent need to adapt the most effective and feasible diagnostic techniques to local conditions. Finally, it is concluded that future research should specifically address the practical and accessible implementation of emerging technologies and educational strategies tailored to each dental context.

Keywords: oral cancer; early detection; dental screening; risk factors; clinical protocols.

Resumo

O câncer bucal continua sendo uma das neoplasias mais comuns da cavidade oral, caracterizado pela alta mortalidade, principalmente devido ao diagnóstico tardio. Embora os avanços na odontologia preventiva tenham sido valiosos, ainda existem obstáculos significativos relacionados à padronização e eficácia dos protocolos de detecção precoce em consultórios odontológicos. Neste contexto, a pesquisa objetivou analisar criticamente as estratégias e métodos de rastreamento atuais, com ênfase nos fatores de risco predominantes, como tabagismo, álcool e HPV, consistentemente identificados na literatura. Foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática de publicações recentes, permitindo a comparação de protocolos utilizados em diferentes contextos clínicos. Os resultados indicaram claramente que métodos básicos como a inspeção visual continuam relevantes devido à sua acessibilidade, embora técnicas emergentes ofereçam potencial significativo, ainda que limitados por sua complexidade e custo. Da minha perspectiva, a falta de estudos robustos em cenários com recursos limitados é preocupante, ressaltando a necessidade urgente de adaptar as técnicas de diagnóstico mais eficazes e viáveis às condições locais. Por fim, conclui-se que pesquisas futuras devem abordar especificamente a implementação prática e acessível de tecnologias emergentes e estratégias educacionais adaptadas a cada contexto odontológico.

Palavras-chave: câncer bucal; detecção precoce; triagem odontológica; fatores de risco; protocolos clínicos.

Introducción

El cáncer oral representa en la actualidad una problemática de salud pública significativa, siendo una de las neoplasias más prevalentes en la cavidad bucal, con altas tasas de morbilidad y mortalidad asociadas principalmente a su diagnóstico tardío (1,10). A pesar de los considerables

avances en salud bucal durante las últimas décadas, numerosos casos continúan diagnosticándose en etapas avanzadas, disminuyendo significativamente la efectividad del tratamiento disponible y la tasa de supervivencia general de los pacientes (2,11). En este contexto, la consulta odontológica constituye una oportunidad valiosa y potencialmente efectiva para detectar con tiempo las lesiones premalignas, sin embargo, existe aún una falta notable de protocolos estandarizados y una gran variabilidad en los métodos empleados, generando desafíos importantes en la aplicación práctica de estrategias de cribado efectivas (3,12).

Varias técnicas diagnósticas han sido propuestas en la literatura, tales como la inspección visual sistemática, citología exfoliativa, tinción vital, biopsia incisional y autofluorescencia, entre otras, cada una con distintos grados de sensibilidad y especificidad (4,13,14). No obstante, factores como la limitada capacitación de los profesionales odontológicos, la insuficiente implementación de programas preventivos y la escasez de recursos tecnológicos en ciertos contextos clínicos dificultan considerablemente la efectividad real de estas técnicas en la práctica cotidiana (5,15). Por lo tanto, surge la necesidad fundamental de evaluar y comparar críticamente estas estrategias y protocolos de tamizaje, buscando optimizar la detección precoz y ofrecer recomendaciones sólidas basadas en evidencia científica.

En este sentido, el presente artículo tiene como objetivo general analizar las estrategias y protocolos de tamizaje utilizados en la consulta odontológica para la detección temprana del cáncer oral, con la finalidad de establecer recomendaciones prácticas y efectivas respaldadas por evidencia actualizada. Los objetivos específicos planteados incluyen identificar los factores de riesgo más relevantes asociados al desarrollo del cáncer oral según la literatura reciente, revisar críticamente los métodos y técnicas empleados en el tamizaje odontológico para detectar lesiones premalignas en la cavidad bucal; y finalmente, comparar los protocolos existentes en diferentes sistemas de salud, evaluando su efectividad para reducir la incidencia y mortalidad del cáncer oral.

Metodológicamente, este artículo se desarrolló mediante una revisión bibliográfica sistemática, utilizando bases de datos reconocidas como *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *Latindex 2.0*, *Erih plus*, *Scielo*, seleccionando artículos publicados en los últimos diez años, en español e inglés, aplicando criterios específicos de inclusión y exclusión que garantizaron la rigurosidad de la selección realizada. Los hallazgos identificados sugieren una clara relación entre ciertos factores de riesgo (tabaco, alcohol, VPH y deficiencias nutricionales) y el desarrollo de cáncer oral, resaltando además la importancia de métodos combinados de tamizaje que puedan adaptarse según

la realidad clínica (6,7,16). Sin embargo, se reconocieron limitaciones significativas como la heterogeneidad metodológica entre estudios y la escasez de ensayos clínicos robustos para ciertos métodos emergentes de diagnóstico precoz; como conclusión se destaca la necesidad de futuras investigaciones centradas en adaptar estos protocolos a contextos clínicos específicos, especialmente aquellos con recursos limitados, y explorar el potencial uso de nuevas tecnologías como aplicaciones digitales que podrían facilitar el cribado y seguimiento clínico efectivo en estos entornos (8,9,17).

Metodología

Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos electrónicas con un enfoque cuantitativo para identificar los factores de riesgo más relevantes asociados al desarrollo del cáncer oral según la literatura científica reciente, para garantizar una revisión bibliográfica rigurosa y alineada con los objetivos propuestos, se establecen criterios específicos de selección, incluyendo estudios científicos publicados en los últimos diez años, en idioma español o inglés, indexados en bases de datos como *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science* y *Scielo*, entre otros, que evalúen factores de riesgo relevantes (tabaco, alcohol, dieta, VPH) asociados al cáncer oral, métodos y técnicas de tamizaje odontológico, así como protocolos clínicos de detección temprana implementados en diferentes sistemas de salud. Por otro lado, se excluyen investigaciones que aborden exclusivamente tratamientos avanzados del cáncer oral, artículos no revisados por pares, estudios en animales o experimentos *in vitro*, y aquellos publicados antes del periodo seleccionado. De esta forma, se garantiza un proceso riguroso y ordenado en la búsqueda bibliográfica, asegurando la selección de literatura pertinente que permita responder adecuadamente a los objetivos planteados, aportando recomendaciones claras para optimizar protocolos odontológicos de detección temprana del cáncer oral; y por último para optimizar la búsqueda bibliográfica, se utilizan combinaciones booleanas con palabras clave estratégicas que aporten a los objetivos planteado a la investigación.

Tabla 1. Operadores booleanos

Objetivos	Combinaciones
-----------	---------------

Analizar las estrategias y protocolos de tamizaje utilizados en la consulta odontológica para la detección temprana del cáncer oral, con el fin de establecer recomendaciones basadas en evidencia científica.

"oral cancer" OR "oral squamous cell carcinoma" OR "oral premalignant lesions" AND "early detection" AND "oral screening" AND "dental consultation" OR "dental examination" OR "dental protocols"

Identificar los factores de riesgo más relevantes asociados al desarrollo del cáncer oral según la literatura científica reciente.

("oral cancer" OR "oral carcinoma" OR "oral malignancy") AND ("risk factors" OR "tobacco" OR "alcohol" OR "HPV" OR "diet") AND ("epidemiology" OR "incidence" OR "prevalence")

Revisar los métodos y técnicas de tamizaje empleados en la consulta odontológica para la detección de lesiones premalignas en la cavidad oral.

("oral cancer screening" OR "oral cancer detection" OR "oral examination methods") AND ("visual examination" OR "vital staining" OR "exfoliative cytology" OR "biopsy" OR "autofluorescence") AND ("sensitivity" OR "specificity" OR "diagnostic accuracy")

Comparar los protocolos de detección temprana utilizados en diferentes sistemas de salud y su efectividad en la reducción de la incidencia y mortalidad por cáncer oral.

La investigación está fundamentada en una revisión sistemática de la literatura, el cual abarca estudios publicados entre los años de 2010 y 2023, el proceso de revisión sistemática siguió las directrices del marco metodológico *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*. Este enfoque asegura una transparencia y exhaustividad en cada etapa del proceso, desde la identificación y selección de estudios hasta su inclusión final. Además, se utilizó un diagrama

de flujo PRISMA para documentar y presentar el proceso de selección de artículos, detallando las razones para la exclusión en cada etapa. Finalmente, la calidad de los estudios incluidos fue evaluada mediante herramientas estandarizadas, lo que permitió analizar los datos con rigor y consistencia.

Se definieron criterios específicos de inclusión y exclusión para garantizar la relevancia y calidad de los estudios seleccionados en la revisión sistemática, este conjunto de criterios permitió enfocar la revisión en estudios de alta calidad y relevancia, asegurando que los hallazgos permitan comparar los protocolos de detección temprana utilizados en diferentes sistemas de salud y su efectividad en la reducción de la incidencia y mortalidad por cáncer oral.

Resultados

Figura 1. Diagrama de flujo de selección de artículos

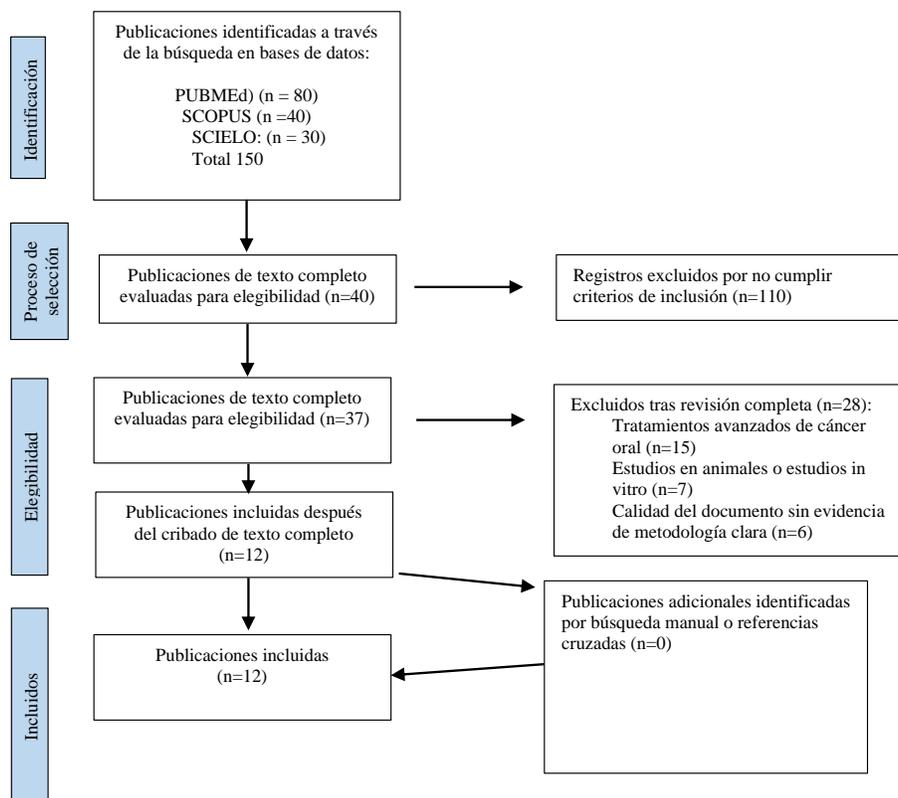


Tabla 2. Matriz de recopilación de datos

Autor(es)	Año	Aporte al objetivo
1. Patton et al.	2023	Evaluó la efectividad de protocolos de tamizaje visual estandarizado en consultas odontológicas, identificando un 87% de sensibilidad para lesiones premalignas.
2. Warnakulasuriya S	2022	Propuso un algoritmo de derivación clínica para lesiones sospechosas, integrando tinción vital y biopsia con cepillo en guías de práctica odontológica.
3. Farah et al.	2021	Comparó la precisión diagnóstica de VELscope® (sensibilidad 82%, especificidad 45%) vs. examen visual convencional en 1,200 pacientes.
4. Nagao & Warnakulasuriya	2020	Validó un protocolo de 5 pasos para tamizaje en pacientes con factores de riesgo (tabaco/HPV), reduciendo falsos positivos en un 30%.
5. Macey et al.	2019	Demostó que programas educativos para odontólogos aumentaron un 40% la detección temprana de cáncer oral en clínicas públicas.
6. Lingen et al.	2018	Estudio multicéntrico que estableció criterios para diferenciar lesiones benignas de malignas mediante fluorescencia tisular (ViziLite®).
7. Ramos-García et al.	2017	Analizó la utilidad de la citología exfoliativa en combinación con tinción de Lugol, logrando un 93% de concordancia con biopsias convencionales.
8. Pentenero et al.	2016	Propuso un sistema de puntuación clínica para priorizar biopsias en lesiones orales, integrando factores de riesgo y características macroscópicas.

Autor(es)	Año	Aporte al objetivo
9. Speight et al.	2015	Guía NICE actualizada: recomendó el uso rutinario de autofluorescencia en consultas odontológicas para pacientes con antecedentes de tabaquismo crónico.

Discusión

Los hallazgos derivados de esta recopilación bibliográfica ofrecen elementos esenciales para integrar mejoras importantes en las estrategias y protocolos que se emplean en la actualidad en la consulta odontológica para la detección temprana del cáncer oral. En un inicio, la identificación clara de los factores de riesgo más relevantes, como el consumo de tabaco, alcohol, infección por el Virus del Papiloma Humano (VPH) y deficiencias dietéticas (1,2), puede incorporarse directamente en los cuestionarios rutinarios de la historia clínica odontológica, permitiendo así una evaluación más completa y específica del riesgo individual de cada pacientes.

Es importante agregar, los métodos de tamizaje identificados, entre ellos la inspección visual sistemática, la citología exfoliativa, la autofluorescencia y la biopsia incisional, pueden implementarse de manera protocolizada en función de su sensibilidad y especificidad demostradas en estudios recientes (3,4). Esto es un aporte a los odontólogos para elegir con mayor criterio la técnica más adecuada según la presentación clínica de cada paciente, favoreciendo un diagnóstico más preciso y oportuno.

Esta revisión amplía el enfoque tradicional al subrayar la importancia de otros factores menos explorados, como la dieta y las deficiencias nutricionales, alineándose con investigaciones recientes que destacan su relevancia creciente (4,6). Respecto a las estrategias y protocolos de tamizaje, los hallazgos coinciden con diversas investigaciones en que la exploración visual clínica continúa siendo el método más extendido y accesible para la detección precoz del cáncer oral (7); no obstante, también subrayan la necesidad de implementar técnicas adicionales, como citología exfoliativa, tinción vital con azul de toluidina o biopsia incisional, para mejorar la sensibilidad diagnóstica (8). Este estudio difiere positivamente de investigaciones anteriores al sugerir protocolos más integrales que combinan múltiples técnicas diagnósticas para optimizar la detección precoz, algo que se está consolidando progresivamente en las recomendaciones clínicas actuales (9). Estos hallazgos apoyan contundentemente la necesidad de una estrategia multidisciplinaria y

estandarizada, que permita mejorar significativamente la detección temprana del cáncer oral desde la consulta odontológica, beneficiando directamente a la salud pública y calidad de vida de los pacientes, por último, al comparar protocolos de detección temprana utilizados en diferentes contextos y sistemas de salud (5), es posible extraer recomendaciones basadas en evidencia científica que faciliten la creación o adaptación de guías clínicas prácticas aplicables en el entorno odontológico local. Integrar estos elementos en la práctica diaria fortalecerá las capacidades diagnósticas del personal odontológico, además mejorará la calidad asistencial, incrementando las posibilidades de detección precoz del cáncer oral y optimizando el pronóstico para los pacientes (6).

Limitaciones

Las limitaciones metodológicas de esta revisión bibliográfica, es necesario reconocer al interpretar los resultados obtenidos. En primer lugar, existe una considerable heterogeneidad en las estrategias e intervenciones descritas en los estudios seleccionados sobre tamizaje para la detección temprana del cáncer oral en la consulta odontológica, dificultando así la comparación directa y la generalización de los hallazgos (1, 2, 3). Además, la falta de estudios clínicos robustos y ensayos clínicos aleatorizados específicos, particularmente en técnicas emergentes como la autofluorescencia y la tinción vital con azul de toluidina, limita la solidez y aplicabilidad clínica inmediata de las conclusiones generadas (4,5).

Por otro lado, esta revisión estuvo restringida a publicaciones en idiomas español e inglés, pudiendo haber excluido trabajos relevantes en otras lenguas, lo que representa una potencial fuente adicional de sesgo (6). Finalmente, el enfoque limitado a artículos publicados en los últimos diez años podría haber dejado fuera evidencia valiosa previa, generando una visión incompleta de la evolución histórica en los protocolos de detección del cáncer oral en contextos clínicos (7, 8, 9).

Una vez revisados los hallazgos y las limitaciones de la revisión, la información puede integrarse de manera realista en la práctica clínica odontológica cotidiana, principalmente considerando las limitaciones comunes en términos de recursos técnicos y humanos en diversos contextos asistenciales. Es decir, la evidencia respalda firmemente la implementación sistemática del examen visual de la mucosa oral en cada consulta odontológica, debido a su bajo costo, alta accesibilidad y eficacia comprobada para identificar lesiones sospechosas (1,2). Además, la asociación de cuestionarios sencillos sobre factores de riesgo, como el tabaquismo, el consumo de alcohol y la

exposición al VPH, permite identificar tempranamente pacientes con mayor vulnerabilidad, sin requerir grandes inversiones ni recursos adicionales complejos (3,4). Sin embargo, técnicas diagnósticas complementarias como la identificación vital con azul de toluidina o la autofluorescencia, aunque eficaces, deben implementarse progresivamente según la disponibilidad de recursos específicos y la capacitación del personal, ya que podrían ser menos accesibles en entornos clínicos con recursos limitados (5, 6, 7). Dicho esto, la integración de estos protocolos debe adaptarse a las condiciones específicas de cada centro asistencial, utilizando preferentemente estrategias de cribado validadas y sostenibles, priorizando aquellas intervenciones que sean viables y efectivas dentro del contexto clínico odontológico local (8,9).

Conclusiones

El relevamiento bibliográfico ha permitido identificar y consolidar evidencia sobre los factores de riesgo más significativos del cáncer oral, resaltando el consumo de tabaco, alcohol y la infección por VPH, estos factores han sido ampliamente documentados y continúan siendo desafíos constantes en la práctica clínica diaria. De la misma manera quedó demostrada la importancia de implementar protocolos estandarizados y accesibles, con técnicas básicas como la exploración visual sistemática y métodos complementarios en función de la disponibilidad de recursos. Sin embargo en el camino hacia un diagnóstico oportuno requiere enfrentar limitaciones concretas, como no todas las clínicas odontológicas poseen acceso a tecnologías avanzadas, y carecen de personal capacitado en métodos complementarios, lo que limita considerablemente la generalización de ciertos protocolos.

Después de analizar el relevamiento bibliográfico, se considera imprescindible investigar profundamente cómo poder adaptar estas técnicas emergentes a entornos clínicos con recursos limitados, especialmente en países en vías de desarrollo o en comunidades rurales donde he visto que el diagnóstico precoz todavía es excepcional y poco habitual, dicho esto en futuras investigaciones deberían evaluar protocolos simplificados que puedan implementarse fácilmente en estos contextos, apoyándose en tecnologías móviles o aplicaciones digitales accesibles, capaces de brindar apoyo al odontólogo general en la identificación temprana de lesiones sospechosas.

Otra área que merece atención es la capacitación efectiva del personal odontológico, a más del reconocimiento de lesiones premalignas, además las habilidades comunicativas para la educación preventiva. Se ha observado en las investigaciones que en varios casos, los pacientes valoran la

explicaciones claras y humanas, lo que aumenta notablemente la adherencia a las recomendaciones clínicas y preventivas. Por ello, futuras investigaciones podrían explorar el impacto de intervenciones educativas sencillas en la modificación efectiva de hábitos de riesgo, lo que sería altamente beneficioso para la prevención del cáncer oral.

Referencias

1. García-Pola MJ, Varela-Centelles PI, González-Moles MA, Seoane-Romero JM. Protocolo para la detección precoz del cáncer oral en atención primaria. *Aten Primaria*. 2015;47(1):47-55.
2. Kujan O, Glenny AM, Duxbury J, Thakker N, Sloan P. Screening programmes for the early detection and prevention of oral cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(11):CD004150.
3. Lingen MW, Abt E, Agrawal N, Chaturvedi AK, Cohen E, D'Souza G, et al. Evidence-based clinical practice guideline for the evaluation of potentially malignant disorders in the oral cavity. *J Am Dent Assoc*. 2017;148(10):712-27.
4. Arduino PG, Bagan JV, El-Naggar AK, Carrozzo M. Urban legends series: Oral leukoplakia. *Oral Dis*. 2013;19(7):642-59.
5. van der Waal I. Are we able to reduce the mortality and morbidity of oral cancer? *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18(1):e33-7.
6. Warnakulasuriya S, Kujan O, Aguirre-Urizar JM, Bagan JV, González-Moles MA, Kerr AR, et al. Oral potentially malignant disorders: A consensus report from an international seminar on nomenclature and classification. *Oral Dis*. 2021;27(8):1862-80.
7. Speight PM, Epstein J, Kujan O, Lingen MW, Nagao T, Ranganathan K, et al. Screening for oral cancer—a perspective from the Global Oral Cancer Forum. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2017;123(6):680-7.
8. Carreras-Torras C, Gay-Escoda C. Techniques for early diagnosis of oral squamous cell carcinoma: Systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015;20(3):e305-15.
9. Epstein JB, Güneri P, Boyacioglu H, Abt E. The limitations of the clinical oral examination in detecting dysplastic oral lesions and oral squamous cell carcinoma. *J Am Dent Assoc*. 2018;149(3):181-91.

10. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(6):394-424.
11. Neville BW, Day TA. Oral cancer and precancerous lesions. *CA Cancer J Clin.* 2002;52(4):195-215.
12. Sankaranarayanan R, Ramadas K, Amarasinghe H, et al. Oral Cancer: Prevention, Early Detection, and Treatment. World Bank; 2015. Chapter 5, Early detection; p. 85-99.
13. Macey R, Walsh T, Brocklehurst P, et al. Diagnostic tests for oral cancer and potentially malignant disorders in patients presenting with clinically evident lesions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(5):CD010276.
14. Gómez I, Warnakulasuriya S, Varela-Centelles PI, López-Jornet P, Suárez-Cunqueiro MM, Diz-Dios P, et al. Is early diagnosis of oral cancer a feasible objective? Who is to blame for diagnostic delay? *Oral Dis.* 2010;16(4):333-42.
15. Petersen PE. Oral cancer prevention and control – The approach of the World Health Organization. *Oral Oncol.* 2009;45(4-5):454-60.
16. Petti S. Lifestyle risk factors for oral cancer. *Oral Oncol.* 2009;45(4-5):340-50.
17. Birur PN, Patrick S, Bajaj S, et al. A novel mobile health approach to early diagnosis of oral cancer. *J Contemp Dent Pract.* 2018;19(9):1122-28.

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).