

Fecha de recepción:

28 de abril 2024

Fecha de aprobación:

29 de mayo 2024

Fecha de publicación:

31 de julio 2024

Cómo citar:

Yamasque Encalada WV,
Pesántez Alvarado JM. Virus
del papiloma humano y su
implicancia en el ámbito
odontológico: Una revisión
de la literatura. 2024;2(2).
doi:10.18537/fouc.v02.n02.a03.
Rev la Fac Odontol la Univ Cuenca.
2024;2(2):30-41.

Autor de correspondencia:

Wendy Viviana Yamasque
Encalada

Correo electrónico:

wendyyamasque@ucuenca.edu.ec

e-ISSN: 2960-8325

ISSN: 1390-0889



Virus del papiloma humano y su implicancia en el ámbito odontológico. Una revisión de la literatura

Human papilloma virus and its implication in the dentistry field. A review of the literature

DOI: <https://doi.org/10.18537/fouc.v02.n02.a03>

Wendy Viviana Yamasque Encalada¹ <https://orcid.org/0000-0002-1544-2886>

Juan Martín Pesántez Alvarado¹ <https://orcid.org/0000-0003-4335-9163>

1. Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador

Resumen

El Virus del Papiloma Humano (VPH) es un virus sin envoltura que se transmite mediante contacto directo, células placentarias, sangre y autoinoculación. Este agente puede provocar lesiones benignas o malignas en las zonas genital y orofaríngea, dependiendo de su variante. Para prevenir el desarrollo de estas patologías, se han desarrollado vacunas profilácticas cuya eficacia en la región oral continúa siendo objeto de debate. Este artículo describe la implicancia del VPH en el ámbito odontológico, abordando las vías de transmisión, las patologías asociadas, el riesgo de transformación maligna y las estrategias de prevención. Se realizó una revisión de la literatura en bases de datos como Scopus, ScienceDirect, Google Académico y ProQuest, considerando publicaciones de los últimos cinco años. Se seleccionaron 38 artículos que evidencian que el VPH es responsable directo de la aparición de lesiones benignas y malignas en la región orofaríngea, dependiendo de su variante. Además, se destaca la vacunación como una estrategia clave para prevenir el cáncer cervicouterino y orofaríngeo.

Palabras clave: virus del papiloma humano, cavidad oral, vacunas, riesgo, transmisión.

Abstract

The Human Papillomavirus (HPV) is a non-enveloped virus transmitted through direct contact, placental cells, blood, and autoinoculation. It can cause benign or malignant lesions in the genital and oropharyngeal areas, depending on its variant. Prophylactic vaccines have been developed to prevent these pathologies, although their effectiveness in the oral region remains a subject of debate.

This article explores the implications of HPV in dentistry, focusing on transmission pathways, associated pathologies, the risk of malignant transformation, and prevention strategies. A literature review was conducted using databases such as Scopus, ScienceDirect, Google Scholar, and ProQuest, focusing on publications from the last five years.

A total of 38 articles were selected, demonstrating that HPV is directly responsible for the development of benign and malignant lesions in the oropharyngeal region, depending on the variant. Furthermore, vaccination is highlighted as a key strategy for preventing cervical and oropharyngeal cancer.

Keywords: Human papillomavirus, oral cavity, vaccine, risk, transmission.

Introducción

El Virus del Papiloma Humano (VPH) es un virus sin envoltura que contiene ácido desoxirribonucleico (ADN) y tiene afinidad por el tejido epitelial de diversos órganos del cuerpo que pueden entrar en contacto con los viriones. Se han identificado entre 150 y 200 cepas de VPH, las cuales son responsables de una amplia gama de enfermedades, que incluyen cánceres y diversas infecciones cutáneas y mucosas en el huésped¹. La infección por VPH puede transmitirse tanto por contacto sexual como no sexual, con una prevalencia mayor en hombres que en mujeres².

El VPH se clasifica según su capacidad de virulencia en dos tipos principales. Las cepas de bajo riesgo se asocian con la aparición de lesiones benignas, tales como el condiloma acuminado, la verruga vulgar, el papiloma escamoso, y la papilomatosis respiratoria recurrente, entre otras. Por otro lado, las cepas de alto riesgo tienen la capacidad de inducir lesiones cancerosas en diversas áreas del cuerpo, incluyendo la

zona genital y la orofaringe (paladar blando, base de la lengua, amígdalas) y el cuello uterino². Entre las cepas de VPH más relevantes se encuentran los tipos 6 y 11, que son responsables de lesiones benignas, y los tipos 16 y 18, que se han asociado con cambios displásicos que pueden evolucionar hacia lesiones malignas³.

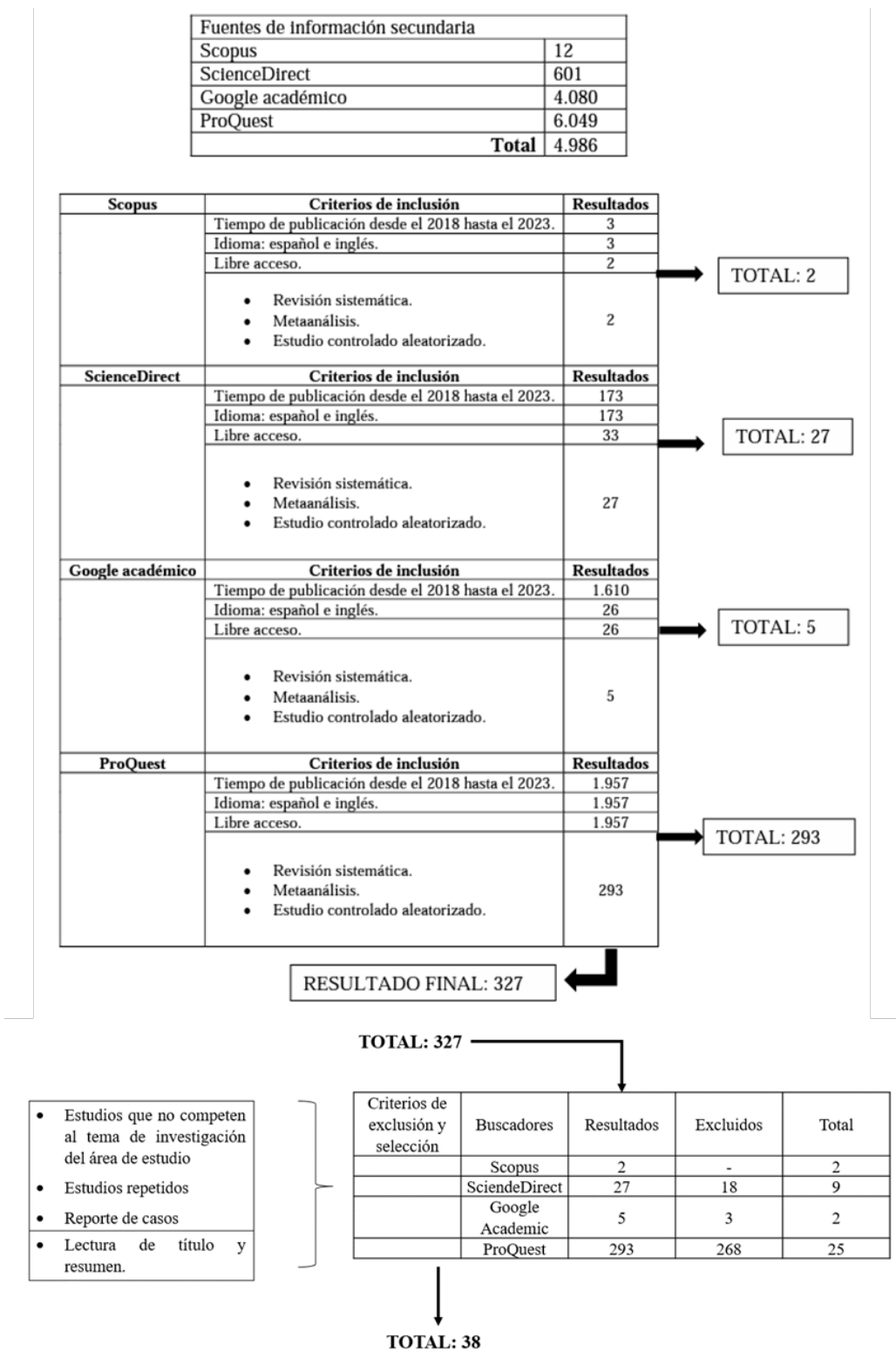
Este estudio se enfoca en la implicancia del VPH en el ámbito odontológico, explorando las vías de transmisión, las patologías asociadas, el riesgo de transformación maligna y las estrategias de prevención. La pregunta de investigación que guía este análisis es: ¿Cuál es la implicancia del VPH en el ámbito odontológico en cuanto a vías de transmisión, patologías asociadas, riesgo de transformación maligna y prevención? El objetivo principal de este trabajo es revisar la evidencia científica existente sobre la relación entre el VPH y las patologías asociadas a la cavidad oral y la orofaringe, con el fin de proporcionar una comprensión integral de su impacto en la salud bucal.

Materiales y métodos

Para llevar a cabo la presente revisión narrativa de la literatura, se utilizaron las siguientes palabras clave: "Human papillomavirus", "oral cavity", "vaccine", "risk" y "transmission", las cuales se asociaron entre sí mediante el conector booleano "and". La búsqueda se centró en artículos clasificados hasta el nivel de evidencia B/B2 según la Universidad de Oxford. El periodo de búsqueda abarcó desde junio de 2018 hasta el primer semestre de 2023, y la sistematización de la información se realizó en septiembre de 2023. La búsqueda bibliográfica se estructuró a partir de un árbol de búsqueda y se llevó a cabo en las siguientes bases de datos: Scopus, ScienceDirect, Google Académico y ProQuest.

Los criterios de inclusión para esta revisión fueron: publicaciones de los últimos cinco años, artículos en español e inglés, de acceso libre, revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios controlados aleatorizados. Los criterios de exclusión incluyeron estudios no relacionados con el tema de investigación, artículos duplicados y reportes de casos. Después de una primera selección, se procedió a un análisis del título y resumen de los artículos, y finalmente se realizó una lectura detallada de cada uno para seleccionar el contenido relevante (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo de búsqueda y selección de artículos.



Resultados

La búsqueda de artículos inicialmente arrojó 93 títulos, de los cuales 55 fueron descartados por no cumplir con los criterios establecidos. La investigación final se conformó por 38 artículos, de los cuales 26 fueron revisiones sistemáticas, 7 metaanálisis, 4 ensayos controlados aleatorizados y 1 revisión sistemática combinada con metaanálisis (Tabla 1).

De los 38 artículos seleccionados para el análisis, 8 estudios abordaron aspectos relacionados con los factores de riesgo, vías de transmisión del virus y las variantes de alto y bajo riesgo; 19 artículos

proporcionaron información sobre la eficacia de las vacunas en la prevención del desarrollo de lesiones causadas por el VPH; y 11 estudios se centraron en la relación del VPH con enfermedades odontológicas o sus manifestaciones en la zona orofaríngea (Tabla 1).

La evidencia recopilada resalta que el Virus del Papiloma Humano es el principal responsable de la aparición de lesiones benignas y tiene un papel crucial en el desarrollo de lesiones malignas en el territorio orofaríngeo, dependiendo de la variante del virus. Además, se considera que la vacunación es un método preventivo importante contra el cáncer cervicouterino y orofaríngeo.

Tabla 1: Estudios incluidos en la revisión sistemática, por base de datos.

Autor, año, país	Título	Tipo de estudio	Revista	Contenido
Scopus				
Sheedy & Heaton, 2019, Estados Unidos ¹	Screening for high-risk oral human papilloma virus (HPV31, HPV33, HPV35) in a multi-racial pediatric and adult clinic patient population	Revisión sistemática	Cancers	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Tumban, 2019, Estados Unidos ²	A current update on human papillomavirus-associated head and neck cancers	Revisión sistemática	Viruses	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
ScienceDirect				
Abdulwahab, 2023, Arabia Saudita ³	Human papillomavirus in cancer: Infection, disease transmission, and progress in vaccines	Revisión sistemática	Journal of Infection and Public Health	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Ridell et al., 2022, Estados Unidos ⁴	Oral human papillomavirus prevalence, persistence, and risk-factors in HIV-positive and HIV-negative adults	Estudio Controlado Aleatorizado	Tumour Virus Research	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Sinduvadi et al., 2022, India ⁵	High-risk human papillomavirus 16/18 in oral mucosa and cervix of sexually active women: A comparative pilot study using conventional nested PCR and an in-house real-time PCR	Estudio controlado aleatorizado	Journal of Clinical Virology Plus	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH

Villa et al., 2020 ⁶	Summary of the evidence on the safety, efficacy, and effectiveness of human papillomavirus vaccines: Umbrella review of systematic reviews	Revisión sistemática	The Journal of the American Dental Association	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Wierzbicka, et al., 2021, Alemania ⁷	Oral and laryngeal HPV infection: Incidence, prevalence and risk factors, with special regard to concurrent infection in head, neck and genitals	Revisión sistemática	Vaccines	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Ortiz et al., 2018, Puerto Rico ⁸	Periodontitis and oral human papillomavirus infection among hispanic adults	Metaanálisis	Papillomavirus Research	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Zhang et al., 2021, China ⁹	The efficacy of vaccination to prevent human papilloma viruses infection at anal and oral: a systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática y metaanálisis	Public Health	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Castillo et al., 2019, Colombia ¹⁰	Effect of vaccination against oral HPV-16 infection in high school students in the city of Cali, Colombia	Estudio Controlado Aleatorizado	Papillomavirus Research	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Hijona et al., 2022, España ¹¹	Neonatal oropharyngeal infection by HPV in our area	Estudio Controlado Aleatorizado	Anales de Pediatría (Edición en inglés)	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Google Académico				
Boguñá et al., 2019, España ¹²	El virus del papiloma humano y su relación con la patología de la cavidad oral	Revisión sistemática	Medicina Clínica	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Verdugo et al., 2022 (¹³)	Detección del VPH en cavidad oral: una revisión sistemática	Revisión sistemática	Cuidado multidisciplinario de la salud BUAP	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
ProQuest				
Hinton et al., 2023, Estados Unidos ¹⁴	Screening for high-risk oral human papillomavirus (HPV31, HPV33, HPV35) in a multi-racial pediatric and adult clinic patient population	Metaanálisis	Cancers	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Buttà et al., 2023, Estados Unidos ¹⁵	Orogenital human Papillomavirus Infection and Vaccines: a survey of high- and low-risk genotypes not included in vaccines	Metaanálisis	Vaccines	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo

Di Spirito, F 2023, Suiza ¹⁶	Oral Human Papillomavirus Benign Lesions and HPV-Related Cancer in Healthy Children: A Systematic Review	Revisión sistemática	Cancers	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Elahe, 2023, Suiza ¹⁷	Current Infections of the Orofacial Region: Treatment, Diagnosis, and Epidemiology	Revisión sistemática	Life	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Milano, 2023, Suiza ¹⁸	Human Papillomavirus Epidemiology and Prevention: Is There Still a Gender Gap?	Revisión sistemática	Vaccines	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Federica, 2023 ¹⁹	Human Papillomavirus: Oral Lesions and Vaccination	Revisión sistemática	Cancers	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Williamson, 2023, Suiza ²⁰	Recent Developments in Human Papillomavirus (HPV) Vaccinology	Revisión sistemática	Viruses	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Martínez et al., 2020, Inglaterra ²¹	High prevalent human papillomavirus infections of the oral cavity of asymptomatic HIV-positive men	Revisión sistemática	BMC Infectious Diseases	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Macilwraith et al., 2023, Inglaterra ²²	The effectiveness of HPV vaccination on the incidence of oropharyngeal cancers in men: a review	Revisión sistemática	Infectious Agents and Cancer	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Pérez et al., 2022, Suiza ²³	Update on the Epidemiological Features and Clinical Implications of Human Papillomavirus Infection (HPV) and Human Immunodeficiency Virus (HIV) Coinfection	Revisión sistemática	Microorganisms	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Charde & Charde, 2022, Estados Unidos ²⁴	Human Papillomavirus Prevention by Vaccination: A Review Article	Revisión sistemática	Cureus	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Zhou et al., 2022, Suiza ²⁵	Vaccine Strategies for Human Papillomavirus-Associated Head and Neck Cancers.	Revisión sistemática	Cancers	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Cantile et al., 2022, Italia ²⁶	Human Papilloma Virus Vaccination and Oropharyngeal Cancer: Knowledge, Perception and Attitude among Italian Pediatric Dentists	Metaanálisis	International Journal of Environmental Research and Public Health	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Dos Santos Menezes, 2020, Estados Unidos ²⁷	The emerging risk of oropharyngeal and oral cavity cancer in HPV-related subsites in young people in Brazil	Metaanálisis	PLoS One	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea

Smolarczyk et al., 2022, Suiza ²⁸	Parents' Knowledge and Attitude towards HPV and HPV Vaccination in Poland	Metaanálisis	Vaccines	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Nagaraj et al., 2020, India ²⁹	A review literature on oral manifestations of human papillomavirus	Revisión sistemática	Journal of Advanced Clinical and Research Insights	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Wierzbicka et al., 2021 ³⁰	Oral and laryngeal HPV infection: Incidence, prevalence and risk factors, with special regard to concurrent infection in head, neck and genitals	Revisión sistemática	Vaccine	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Cheng et al., 2020, Suiza ³¹	Human Papillomavirus Vaccines: An Updated Review	Revisión sistemática	Vaccines	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
MacCosham et al., 2020, Inglaterra ³²	Transmission reduction and prevention with HPV vaccination (TRAP-HPV) study protocol: a randomised controlled trial of the efficacy of HPV vaccination in preventing transmission of HPV infection in heterosexual couples	Revisión sistemática	BMJ Open	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Strzelczyk et al., 2021, Suiza ³³	The Prevalence of High- and Low-Risk Types of HPV in Patients with Squamous Cell Carcinoma of the Head and Neck, Patients with Chronic Tonsillitis, and Healthy Individuals Living in Poland	Revisión Sistemática	Diagnostics	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Wood et al., 2020, Estados Unidos ³⁴	Human Papillomavirus Prevalence in Oral and Oropharyngeal Rinse and Gargle Specimens of Dental Patients and of an HIV-Positive Cohort from Pretoria, South Africa	Metaanálisis	Advances in Virology	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Powell et al., 2021, Suiza ³⁵	The Key Differences between Human Papillomavirus-Positive and -Negative Head and Neck Cancers: Biological and Clinical Implications	Revisión Sistemática	Cancers	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Braverman, 2019 ³⁶	HPV Vaccine in Adolescents	Revisión Sistemática	Pediatric Annals	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH

Hoffmann & Elgar, 2021, Suiza ³⁷	Relevance of Human Papillomaviruses in Head and Neck Cancer—What Remains in 2021 from a Clinician's Point of View?	Revisión Sistemática	Viruses	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Santacroce et al., 2021, Suiza ³⁸	Focus on HPV Infection and the Molecular Mechanisms of Oral Carcinogenesis	Revisión Sistemática	Viruses	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo

Discusión

En relación con el VPH en la cavidad oral, Wierzbicka et al. afirman que la mucosa bucal constituye un entorno propicio para el desarrollo del virus debido a que su epitelio es similar al de la mucosa genital. Además, la presencia de bolsas en pacientes con enfermedad periodontal favorece la acumulación y replicación de viriones, lo que predispone al desarrollo de lesiones asociadas. Esta relación explica la aparición de lesiones orales cuyas características histopatológicas son similares a las de las lesiones genitales. Por otro lado, Buttà et al. mencionan que las infecciones por VPH que afectan a la mucosa bucal pueden inducir el desarrollo de lesiones benignas como condiloma acuminado, papiloma escamoso, verruga vulgar, hiperplasia epitelial multifocal y papilomatosis respiratoria recurrente. Sin embargo, en algunos casos, las infecciones orales por VPH pueden estar presentes sin manifestarse clínicamente en la mucosa oral, lo que dificulta su detección en un examen físico^{7,15}.

El VPH es un virus epitelio-trópico cuya transmisión se produce tanto por vía sexual (contacto directo) como no sexual (autoinoculación). En la cavidad oral, el principal medio de transferencia de viriones es el contacto directo entre la boca y la región anogenital, lo que explica que el sexo oral esté asociado con la mayoría de los casos de infección por VPH en la cabeza y cuello. Es importante destacar que existe una relación directa entre el número de parejas sexuales de un individuo sin el uso de medidas de protección y el aumento del riesgo de aparición de lesiones que pueden evolucionar hacia cáncer orofaríngeo. En consecuencia, los sistemas de salud deben enfocarse en implementar

medidas preventivas para evitar la transmisión del virus. Además, estudios de Abdulwahab y Milano sugieren que el VPH también se transmite por vías no sexuales, ya que se ha detectado ADN del virus en células placentarias y sangre^{1-3, 12, 18, 21}.

Di Spirito et al. reportan que el paladar y la lengua son las áreas más afectadas por el papiloma escamoso asociado al VPH, tanto en niños como en adultos. Por otro lado, la verruga vulgar afecta principalmente a la mucosa labial y el paladar, mientras que el condiloma acuminado se presenta con mayor frecuencia en el labio superior y la lengua. Milano, por su parte, sostiene que la papilomatosis respiratoria recurrente, que afecta la mucosa oral, orofaringe, nariz, tráquea y nasofaringe, está asociada a las infecciones por VPH-6 y VPH-11, y a factores como el consumo activo o pasivo de tabaco^{16, 18}.

En relación con las cepas de alto riesgo, Santacroce et al. destacan que las variantes de VPH de alto riesgo, como el VPH-16 y VPH-18, pueden causar carcinomas en la zona genital y la cavidad oral. Estas infecciones, junto con otros factores como la disbiosis del microbiota oral y la mala higiene bucal, incrementan el riesgo de desarrollar lesiones cancerosas en la cavidad oral. El cáncer orofaríngeo afecta principalmente la base de la lengua, las amígdalas y el paladar blando. Además, Santacroce et al. reportan la presencia de VPH-16 cerca del seno maxilar. Strzelczyk et al. también documentan la presencia de VPH-16 en la amígdala palatina y la mandíbula, lo que demuestra que gran parte de la mucosa orofaríngea puede verse afectada por la presencia del VPH^{7, 33, 38}.

Castillo et al. mencionan que el área geográfica también es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer orofaríngeo relacionado con el VPH. Abdulwahab respalda esta afirmación en su estudio, señalando que la incidencia de carcinoma de células escamosas en cabeza y cuello por VPH es mayor en Europa que en América debido al ambiente cultural y social, así como a que la actividad sexual en esta región comienza a edades más tempranas^{3,10}.

Actualmente, existen tres vacunas profilácticas aprobadas (Cervarix, Gardasil-4 y Gardasil-9) para proteger contra las infecciones por VPH y prevenir el desarrollo de lesiones en el cuello uterino o verrugas genitales. Sheedy y Heaton destacan que no hay evidencia sobre la eficacia de estas vacunas para prevenir la infección por VPH específicamente en la cavidad oral. Sin embargo, Cheng et al. defienden que tanto la vacuna Cervarix como Gardasil son eficaces para prevenir la infección por VPH-16 y VPH-18 en la cavidad oral.

Según Tumban, Abdulwahab y Cheng et al., Cervarix es una vacuna bivalente que protege principalmente contra el VPH-16 y VPH-18, mientras que Gardasil-4, una vacuna tetravalente, protege contra estos tipos de VPH, así como contra VPH-6 y VPH-11. Gardasil-9, una vacuna nonavalente más reciente, protege contra los cuatro tipos mencionados anteriormente, además de VPH-31, VPH-33, VPH-45, VPH-52 y VPH-58, que también son variantes de alto riesgo. Sin embargo, Williamson en su publicación menciona que existen seis vacunas profilácticas contra el VPH autorizadas: tres bivalentes (Cervarix, Cocolin y WalrinvaxV), dos tetravalentes (Gardasil y Cervavac) y una nonavalente (Gardasil 9)^{1-3, 20, 31}.

Conclusiones

A partir de la evidencia recopilada, se ha concluido que el Virus del Papiloma Humano (VPH) es el principal causante del desarrollo de lesiones en la mucosa oral, tanto benignas (como el condiloma acuminado, papiloma escamoso, verruga vulgar, hiperplasia epitelial multifocal y papilomatosis respiratoria recurrente) como malignas. Estas últimas surgen en presencia de factores de riesgo tales como bolsas periodontales, número de parejas

sexuales sin protección, disbiosis de la microbiota oral y la ubicación geográfica de los individuos. La transmisión del VPH puede ocurrir tanto por vía sexual (mediante contacto directo) como no sexual (a través de autoinoculación o mediante células placentarias). En la cavidad oral, el principal medio de transferencia de viriones es el contacto directo entre la boca y la región anogenital, siendo el sexo oral el principal factor responsable de los casos de infección por VPH en la cabeza y cuello. Para prevenir las patologías asociadas a este virus, es crucial adoptar un enfoque preventivo que incluya la promoción de la responsabilidad sexual, limitando el número de parejas íntimas. Además, se han desarrollado vacunas profilácticas que protegen contra las variantes de bajo y alto riesgo del VPH. Sin embargo, se necesita más evidencia que respalde la utilización de estas vacunas en la prevención del cáncer oral.

Referencias

1. Hinton H, Coleman S, Salem J R, Kingsley K. Screening for High-Risk Oral Human Papillomavirus (HPV31, HPV33, HPV35) in a Multi-Racial Pediatric and Adult Clinic Patient Population. *Cancers*; Basel. 2023 Sep; 15 (18): 4501. DOI:10.3390/cancers15184501
2. Villa A, Patton L, Giuliano A, Estrich C, Pahlke S, O'Brien K, Lipman R, Araujo M. Resumen de la evidencia sobre la seguridad, eficacia y efectividad de las vacunas contra el virus del papiloma humano: revisión general de revisiones sistemáticas. *JADA*. 2020 Apr; 151 (4): 245-254.e24. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2019.10.010>
3. Abdulwahab Oyouni. Human papillomavirus in cancer: Infection, disease transmission, and progress in vaccines. 2023 Apr; 16 (4): 626-631. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.02.014>
4. Riddell J, Brouwer A, Walline H, Campredon L, Meza R, Eisenberg M, Andrus E, Delinger R, Yost M, McCloskey J, Thomas T, Huang S, Ferris R, Shin D, Fakhry C, Ow T, Li D, Berlot A, Carey T, Schlecht N. Oral human papillomavirus prevalence, persistence, and risk-factors in HIV-positive and HIV-negative adults. *Tumour Virus* <https://doi.org/10.1016/j.tvr.2022.200237>

5. Ramesh P, Vyas R, Satishchandra R, Brunda A, Suma KB, Nataraj S, Shetty A, Shetty V, Devegowda D. High-risk Human papillomavirus 16/18 in oral mucosa and cervix of sexually active women: A comparative pilot study using conventional nested PCR and an in-house real-time PCR. *Journal of Clinical Virology Plus*. 2022 Nov; 2 (4) <https://doi.org/10.1016/j.jcvp.2022.100105>
6. Villa A, Patton LL, Giuliano AR, Estrich CG, Pahlke SC, O'Brien KK, Lipman R, Araujo M. Summary of the evidence on the safety, efficacy, and effectiveness of human papillomavirus vaccines: Umbrella review of systematic reviews. *JADA*. 2020 Jan; 151 (4): 245-254.E24 <https://doi.org/10.1016/j.jcvp.2022.100105>
7. Wierzbicka M, Klussmann JP, San Giorgi MR, Wuerdemann N, Dikkers F. Oral and laryngeal HPV infection: Incidence, prevalence and risk factors, with special regard to concurrent infection in head, neck and genitals. *Vaccine*. 2021 Apr; 39 (17): 2344-2350. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.03.047>
8. Ortiz AP, González D, Vivaldi-Oliver J, Castañeda M, Rivera V, Díaz E, Centeno H, Muñoz C, Palefsky J, Joshipura K, Pérez CM. Periodontitis and oral human papillomavirus infection among Hispanic adults. *Papillomavirus Research*. 2018 Jun; 5: 128-133. <https://doi.org/10.1016/j.pvr.2018.03.003>
9. Zhang J, Qin Z, Lou Ch, Huang J, Xiong Y. The efficacy of vaccination to prevent human papilloma viruses infection at anal and oral: a systematic review and meta-analysis. *Public Health*. 2021 Jul; 196:165-171. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.05.012>
10. Castillo A, Osorio JC, Fernández A, Méndez F, Alarcón L, Arturo G, Herrero R, Bravo LE. Effect of vaccination against oral HPV-16 infection in high school students in the city of Cali, Colombia. *Papillomavirus Research*. 2019 Jun; 7:112-117. <https://doi.org/10.1016/j.pvr.2019.03.001>
11. Hijona JJ, Sánchez MS, Fernández AC, Expósito JF, Carballo AL. Neonatal oropharyngeal infection by HPV in our área. *Anales de Pediatría*. 2022 Aug; 97(2): 112-118. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2021.12.002>
12. Boguñá N, Capdevila L, Jané-Salas E. El virus del papiloma humano y su relación con la patología de la cavidad oral. *Medicina Clínica*. 2019 Aug; 153(4): 157-164. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2019.02.027>
13. Cano G, Onofre D, Benavides R. Detección del VPH en cavidad oral: una revisión sistemática. *Cuidado Multidisciplinario De La Salud BUAP*. 2022 Jun; 3(6): 36-49. <http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/cmsj/article/view/828/758>
14. Hinton H, Coleman S, Salem JR, Kingsley K. Screening for High-Risk Oral Human Papillomavirus (HPV31, HPV33, HPV35) in a Multi-Racial Pediatric and Adult Clinic Patient Population. *Cancers*. 2023 Sep; 15(18):4501. <https://doi.org/10.3390/cancers15184501>
15. Bruno MT, Boemi S, Caruso G, Sgalambro F, Ferlito S, Cavallaro A, Sudano MCh, Palumbo M. Oral HPV Infection in Women with HPV-Positive Cervix Is Closely Related to Oral Sex. *Diagnostics*. 2023 Jun; 13(12):2096. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13122096>
16. Di Spirito, F, Pantaleo G, Di Palo MP, Amato A, Annunziata R, Amato M. Oral Human Papillomavirus Benign Lesions and HPV-Related Cancer in Healthy Children: A Systematic Review. *Cancers*. 2023 Feb; 15(4):1096. <https://doi.org/10.3390/cancers15041096>
17. Tahmasebi E, Keshvad A, Alam M, Abbasi K, Rahimi S, Nouri F, Yazdanian M, Tebyaniyan H, Heboyar A, Gustavo OF. Current Infections of the Orofacial Region: Treatment, Diagnosis, and Epidemiology. *Life*. 2023 Jan; 13(2):26 <https://doi.org/10.3390/life13020269>
18. Milano G, Guarducci G, Nante N, Montomoli E, Manini I. Human Papillomavirus Epidemiology and Prevention: Is There Still a Gender Gap?. *Vaccines*. 2023 Jun; 11(6):1060. <https://doi.org/10.3390/vaccines11061060>
19. Di Spirito, F. Human Papillomavirus: Oral Lesions and Vaccination. *Cancers*. 2023 May; 15(10):2711. <https://doi.org/10.3390/cancers15102711>
20. Williamson AL. Recent Developments in Human Papillomavirus (HPV) Vaccinology. *Viruses*. 2023 Jul; 15(7):1440. <https://doi.org/10.3390/v15071440>
21. Méndez R, Maldonado S, Vázquez S, Caro Y, Rendón JG, Guido M, Crabtree B, Sierra JG, García A. High prevalent human papillomavirus infections of the oral cavity of asymptomatic HIV-positive men. *BMC Infectious Diseases*. 2020 Jan; 20:1-9. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4677-9>

22. Macilwraith P, Malsem E, Dushyanthen S. The effectiveness of HPV vaccination on the incidence of oropharyngeal cancers in men: a review. *Infectious Agents and Cancer*. 2023 Apr; 18:1-12. <https://doi.org/10.1186/s13027-022-00479-3>
23. Pérez A, Cachay E, Ocampo A, Poveda E. Update on the Epidemiological Features and Clinical Implications of Human Papillomavirus Infection (HPV) and Human Immunodeficiency Virus (HIV) Coinfection. *Microorganisms*. 2022 May; 10(5):1047. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10051047>
24. Charde SH, Warbhe RA. Human Papillomavirus Prevention by Vaccination: A Review Article. *Cureus*. 2022 Oct; 14(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.30037>
25. Zhou J, Jou J, Cohen E. Vaccine Strategies for Human Papillomavirus-Associated Head and Neck Cancers. *Cancers*. 2022 Dec; 14(1):33. <https://doi.org/10.3390/cancers14010033>
26. Cantile T, Leuci S, Blasi A, Coppola N, Sorrentino R, Gianmaria FF, Mignogna MD. Human Papilloma Virus Vaccination and Oropharyngeal Cancer: Knowledge, Perception and Attitude among Italian Pediatric Dentists. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022 Jan; 19(2):790. <https://doi.org/10.3390/ijerph19020790>
27. Menezes F, Oliveira M, Margarete de Souza G, Curado MP, Ferreira JL, Toporcov TN. The emerging risk of oropharyngeal and oral cavity cancer in HPV-related subsites in young people in Brazil. *PLoS One*. 2020 May; 15(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232871>
28. Smolarczyk K, Duszewska A, Drozd S, Majewski S. Parents' Knowledge and Attitude towards HPV and HPV Vaccination in Poland. *Vaccines*. 2022 Feb; 10(2):228. <https://doi.org/10.3390/vaccines10020228>
29. Nagaraj T, Kongbrailatpam S, Debnath P, Sushant A, Doye I, Vaishnavi VS. A review literature on oral manifestations of human papillomavirus. *Journal of Advanced Clinical and Research Insights*. 2020 Nov; 7(6):98-103. <https://doi.org/10.15713/ins.jcri.316>
30. Wierzbicka M, Klusmann JP, San Giorgi MR, Wuerdemann N, Dikkers FG. Oral and laryngeal HPV infection: Incidence, prevalence and risk factors, with special regard to concurrent infection in head, neck and genitals. *Vaccine*. 2021 Apr; 39(17):2344-2350. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.03.047>
31. Cheng L, Wang Y, Du J. Human Papillomavirus Vaccines: An Updated Review. *Vaccines*. 2020 Jul; 8(3):391. <https://doi.org/10.3390/vaccines8030391>
32. MacCosham A, El-Zein M, Burchell AN, Pierre-Paul T, Coutlée F, Franco E. Transmission reduction and prevention with HPV vaccination (TRAP-HPV) study protocol: a randomised controlled trial of the efficacy of HPV vaccination in preventing transmission of HPV infection in heterosexual couples. *BMJ Open*. 2020 Aug; 10(8). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039383>
33. Strzelczyk J, Biernacki K, Gaździcka J, Chełmecka E, Miśkiewicz-Orczyk K, Zięba N, Strzelczyk J, Misiółek M. The Prevalence of High- and Low-Risk Types of HPV in Patients with Squamous Cell Carcinoma of the Head and Neck, Patients with Chronic Tonsillitis, and Healthy Individuals Living in Poland. *Diagnostics*. 2021 Nov; 11(12):2180. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11122180>
34. Wood NH, Makua K, Lebelo RL, Redzic N, Benoy I, Vanderveken OM, Bogers J. Human Papillomavirus Prevalence in Oral and Oropharyngeal Rinse and Gargle Specimens of Dental Patients and of an HIV-Positive Cohort from Pretoria, South Africa. *Advances in Virology*. 2020 Nov; 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/2395219>
35. Powell S, Vu L, Spanos W, Pyeon D. The Key Differences between Human Papillomavirus-Positive and -Negative Head and Neck Cancers: Biological and Clinical Implications. *Cancers*. 2021 Oct; 13(20):5206. <https://doi.org/10.3390/cancers13205206>
36. Braverman PK. HPV Vaccine in Adolescents. *Pediatric Annals*. Thorofare. 2019 Feb; 48(2): 71-77. <https://doi.org/10.3928/19382359-20190118-02>
37. Hoffmann M, Elgar SQ. Relevance of Human Papillomaviruses in Head and Neck Cancer—What Remains in 2021 from a Clinician's Point of View? *Viruses*. 2021 Jun; 13(6):1173. <https://doi.org/10.3390/v13061173>

38. Santacroce L, Di Cosola M, Bottalico L, Topi S, Charitos I, Ballini A, Inchingolo F, Cazzolla AP, Dipalma G. Focus on HPV Infection and the Molecular Mechanisms of Oral Carcinogenesis. *Viruses*. 2021 Mar; 13(4):559.<https://doi.org/10.3390/v13040559>.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés