



## Virus del papiloma humano y su asociación con el cáncer cervicouterino: una perspectiva mundial

Human papillomavirus and its associative with cervical cancer:  
a world perspective

Alan Argenis Zambrano Cedeño<sup>1</sup>

Yaritza Shirley Perero Cobeña<sup>2</sup>

Sirley Alcocer Díaz<sup>3</sup>

Erika Yomaira Valencia Lucas<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Email: Zambrano-alan7699@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1815-3999>

<sup>2</sup>Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Email: Perero-yaritza1851@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4919-2018>

<sup>3</sup>Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Email: sirley.alcocer@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2878-2035>

<sup>4</sup>Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Email: Valencia-erika8282@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1980-5995>

**Contacto:** alan7699@unesum.edu.ec

**Recibido: 17-12-2022**

**Aprobado: 19-05-2023**

### Resumen

El virus del papiloma humano se encuentra estrechamente asociado con el cáncer cervicouterino, de los más de 100 virus del papiloma humano, 40 son contagiados sexualmente y pueden infectar piel, mucosa oral y genital, siendo los tipos virales más frecuentes en las lesiones premalignas y malignas el 16 y 18. El cáncer cervicouterino es una patología multifactorial. El objetivo fue determinar la asociación del virus del papiloma humano y el cáncer

cervicouterino. La metodología aplicada fue revisión de tipo documental, descriptiva. Entre los resultados se evidencio que el continente africano es el continente donde la asociación cáncer-infección es más marcada. El cáncer cervicouterino a causa del virus del papiloma humano tiene una distribución mundial, sin embargo, de acuerdo con la literatura revisada, ciertas regiones presentan mayor número de casos a diferencia de otras. Las diferentes metodologías utilizadas en el

diagnostico varían de acuerdo a las distintas zonas del mundo, a pesar de ello se evidencia que los métodos utilizados en la detección del cáncer cervicouterino a causa del VPH no tienen mucha variación de un continente a otro. Se concluye que el virus del papiloma humano se evidenció significativamente en gran parte de los casos de cáncer de cuello uterino, lo cual manifiesta una estrecha asociación entre ambos.

**Palabras clave:** Virus del papiloma humano, Cáncer cervicouterino, asociación del virus del papiloma humano.

#### **Abstract**

The human papillomavirus is closely associated with cervical cancer, 40 of the more of 100 human papillomaviruses are sexually transmitted and can infect skin, oral mucus and genital, being the 16 and 18 the most frequent viral types in premalignant and malignant lesions. Cervical cancer is a multifactorial pathology. The objective was to determine the association of human papillomavirus and cervical cancer. The applied methodology was documentary, descriptive type review. Among the resulting ones evidence that the African continent is the continent where the cancer-infection association is More Marked. Cervical Cancer Caused by The

Human Papillomavirus Has a Worldwide Distribution, However, According to the Literature Reviewed, Certain Regions have a Higher Number of Cases than Others. The different methodologies used in the diagnosis vary according to the different areas of the world, despite this it is evident that the methods used in the detection of cervical cancer because of HPV do not have much variation from one continent to another. It is concluded that The Human Papillomavirus was significantly evidenced in a Large Part of the Cases of Cervical Cancer, Which Shows a Close Association between Both.

**Keywords:** Human papillomavirus, Cervical cancer, human papillomavirus association

#### **Introducción**

El cáncer cervicouterino es una patología multifactorial, la cual se desarrolla principalmente en la zona de transformación de la unión escamo-columnar del cuello uterino, generada por lesiones iniciales luego de haber ocurrido un contagio por el virus del papiloma humano en asociación con otros cofactores, como los genéticos y ambientales. En la actualidad se describen diversos tipos de este cáncer, siendo los más relevantes el escamoso y el adenocarcinoma cervical; entre los menos frecuentes se encuentran los

sarcomas y el melanoma maligno primario de cuello uterino (1). El cáncer cervicouterino posee una mortalidad significativamente impórtate a pesar de que es uno de los canceres más prevenibles, detectables y tratables, llegando a ocasionar alrededor de 500.000 muertes al año (2).

El virus del papiloma humano (HPV) se encuentra estrechamente asociado con el cáncer cervicouterino, siendo este un virus estructurado en 8 kilo bases de ADN de doble cadena, con 8 genes repartidos en 3 regiones funcionales: temprana, tardía y no codificante. Aproximadamente, de los más de 100 HPV, 40 son contagiados sexualmente y pueden infectar piel, mucosa oral y genital, siendo los tipos virales más frecuentes en las lesiones premalignas y malignas el 16 y 18 (tipos de alto riesgo) (3). Se establecen 4 fases fundamentales en el desarrollo del cáncer cervicouterino: la infección del epitelio metaplasico en la zona de transformación, la constancia viral del HPV, el avance clonal del epitelio constantemente infectado a lesiones precancerosas y la invasión mediante la membrana basal del epitelio (4).

A pesar que la asociación entre el virus del papiloma humano y el cáncer cervivouterino es una problemática

bastante abordada, sigue siendo un problema de salud aún no resuelto y de difícil control, debido a que en gran porcentaje de las regiones del mundo, las mujeres no constan con el acceso a programas organizadores de cribado, los cuales pueden prevenir hasta un 75% de los casos de cáncer cervicouterino, provocando que en los próximos años se incrementen los casos (5), por ende es conveniente apoyar a la comunidad científica con novedades sobre el tema, con el propósito de abordar problemáticas aun no resueltas o resolver controversias analizadas en los distintos estudios ya publicados.

Globalmente el HPV es un padecimiento de gran impacto, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente el 80% de los habitantes sexualmente activos lo han adquirido en algún momento, debido a que no es necesario el coito, es suficiente con el contacto piel-genitales (6); informo dicha organización que en el 2018 se registró en mundo 18.1 millones de casos nuevos y 9.6 millones de fallecimientos por cáncer, demostrando que la incidencia y mortalidad se encuentran en ascenso (7).

En Latinoamérica se ha evidenciado que la incidencia de cáncer cervicouterino varía significativamente según el área

geográfica. La implementación de la citología para la determinación de lesiones precancerosas no ha demostrado gran relevancia en las tasas de incidencia y mortalidad de la región, las cuales se han mantenido elevadas; mientras que el desarrollo de programas de tamizajes de cáncer cervicouterino ha aumentado la conciencia sobre dicha patología a pesar de ser escasos (8).

En Ecuador el cáncer cervicouterino se registra como el cáncer más común en las féminas de edad reproductiva, con estimaciones de 2094 casos incidentes y 1026 defunciones en el año 2014; siendo la causa más relevante de esta afección el HPV, transmitido por relaciones sexuales. El registro nacional de dicho país indicó que la incidencia no es homogénea en toda su población, siendo la ciudad de Cuenca que posee mayores tasas de incidencia y Quito las más bajas (9).

La importancia de investigar acerca del cáncer cervicouterino asociado al HPV radica en que los últimos años se observa una posible tendencia a incrementarse la incidencia en féminas cada vez más jóvenes, estando íntimamente relacionado este suceso con la conducta sexual; provocando una causa significativa de muerte prematura y tiempo de vida perdido (10); Por ende la actualización de información sobre

dicho tema es adecuada realizarla por parte de los investigadores.

El presente estudio bibliográfico tiene por objetivo determinar la asociación del virus del papiloma humano y el cáncer cervicouterino, identificar su distribución geográfica y registrar sus métodos diagnósticos.

Fue factible la revisión de los contenidos ya que se contó con la colaboración del grupo de investigadores, con el recurso material, tecnológico y financiero para la ejecución de este producto.

### **Metodología**

#### **Tipo de estudio**

Es una revisión de tipo documental, descriptiva.

#### **Estrategia de búsqueda**

Se proporciona una puesta al día de conceptos útiles en áreas que se encuentran en constante evaluación, analizando las variables a investigar mediante el análisis de las distintas bases de datos que imparten información mediante publicaciones científicas, para así poder tener un conocimiento profundo sobre el tema tratado. Se realizaron búsquedas bibliográficas, seleccionando criterios de diferentes autores para llegar a una redacción conclusiva, se utilizaron operadores booleanos para realizar las búsquedas, conectando palabras claves de la

investigación como: cáncer cervicouterino, virus del papiloma humano; se recuperó información también de documentales y se llevó a cabo un análisis sobre la variabilidad, fiabilidad y validez de los artículos recopilados en fuentes confiables como Scielo, PubMed, Google Académico, Elsevier, Medigraphic, Portal regional da BVS, Publisher, Dialnet, Science Direct, entre otras.

### **Manejo de información**

Un grupo de tres investigadores independientes se distribuyeron la búsqueda de títulos y abstract, tras el análisis independiente de cada investigador se evaluó si se incluía o no el estudio para su lectura completa; se procedió a realizar la construcción de una base de datos establecida en Microsoft Excel 2010, la cual incluía título, año de publicación, tipo de estudio, autores, región, país, población, tipo de población, edad, genero, factores de riesgo, números de casos con y sin la enfermedad. A continuación, se procedió a la síntesis de los estudios revisados donde se pudo extraer la información puntal y necesaria incluida en la revisión. Los desacuerdos en el transcurso de la selección de los estudios se dieron solución mediante diálogo y consenso.

### **Selección de los estudios**

Se obtuvieron un total de 75 documentos mediante la estrategia de búsqueda seleccionada, de los cuales fueron seleccionados para la investigación 62 de ellos, los cuales cumplían con los criterios de inclusión establecidos para la revisión.

### **Criterios de inclusión**

- Publicaciones realizadas en los últimos 15 años (a partir del 2007) hasta la actualidad)
- Publicaciones en idioma inglés y español
- Estudios que aporten datos significantes sobre el virus del papiloma humano y su asociación con el cáncer cervicouterino

### **Criterios de exclusión**

- Artículos los cuales consten solo del resumen o abstract
- Artículos de revistas los cuales no estén indexadas
- Información manifestada en tesis

### **Descripción geográfica de la zona de estudio**

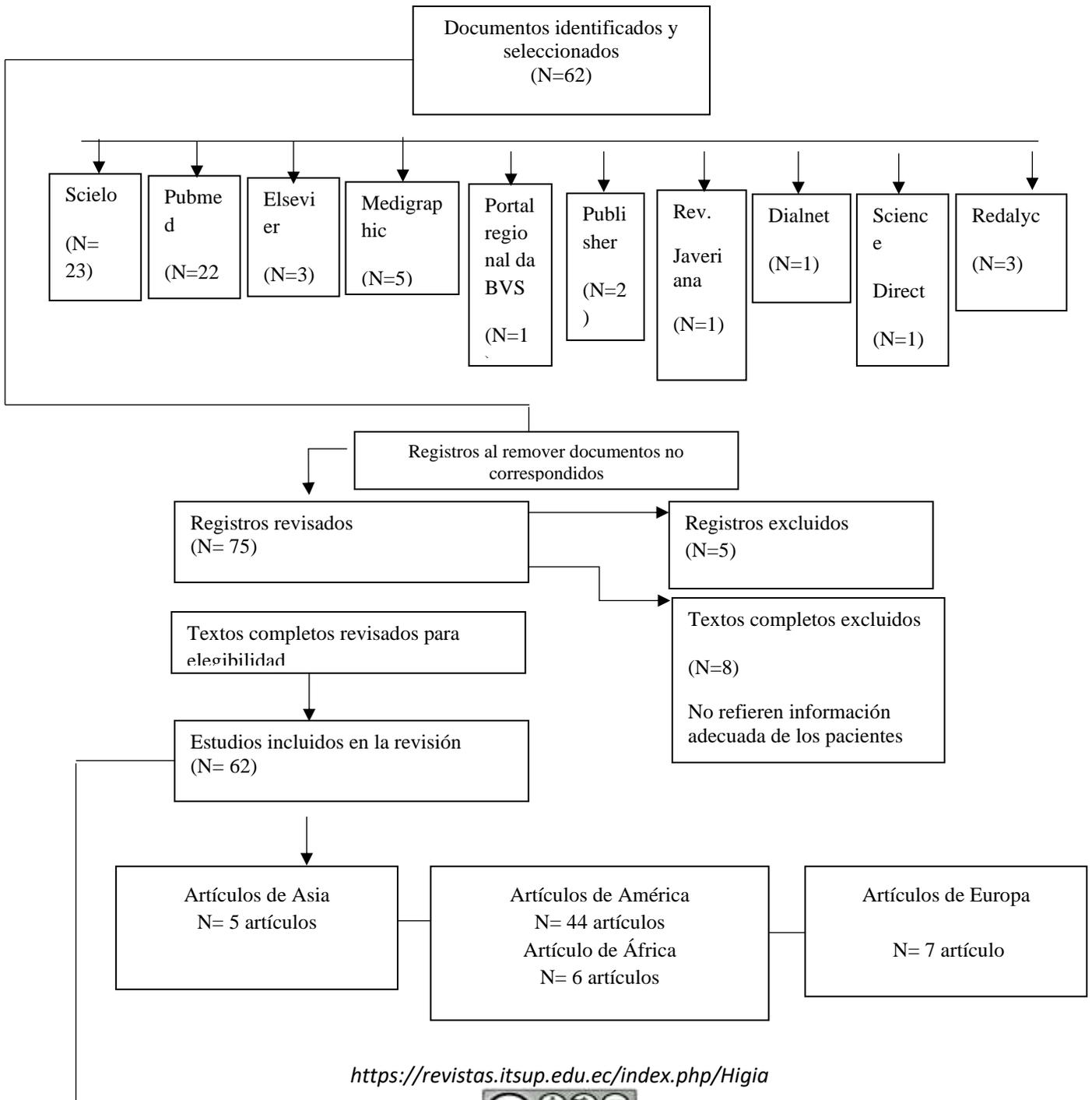
El presente estudio se realizó con investigaciones obtenidas de distintas regiones a nivel mundial como: Asia 5 artículos, América 44 artículos, Europa 7 artículo y África 6, dichos artículos manifestaban su contenido en diferentes idiomas, como el inglés y español.

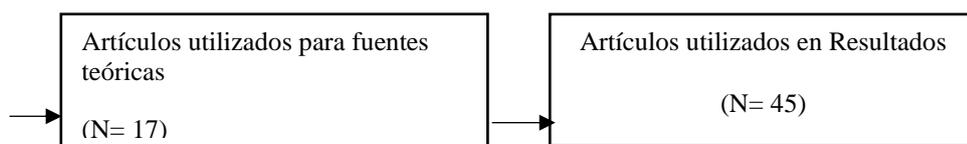
**Consideraciones éticas**

Las investigaciones obtenidas en la búsqueda, se adaptan a los criterios de la *Declaración Conjunta de los Principios de Citación de Datos, los cuales establecen los propósitos, funciones y atributos de las citaciones, respetando los derechos de autor, cumpliendo con*

*una adecuada aplicación de las citas y de la información de acuerdo con las normas Vancouver (11).*

Una vez culminado el respectivo análisis de interpretación de los resultados encontrados se pudo emitir las conclusiones finales utilizando como base el siguiente esquema.





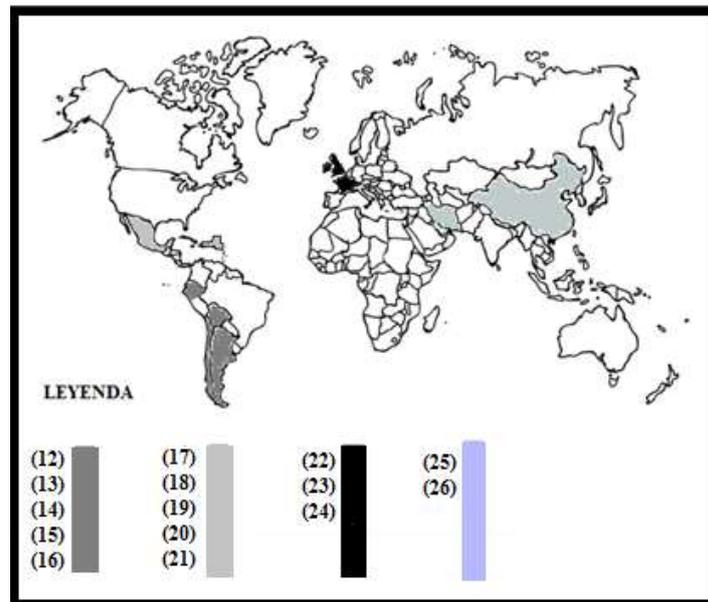
**Figura 1.** Diagrama de flujo de la búsqueda de la información para la revisión

**Tabla 1.** Distribución Geográfica del cáncer cervicouterino a causa del VPH

Región	País	Año de estudio	Metodología de estudio	Tamaño de población	Casos de cáncer debido a VPH	Referencia
Sur América	Chile	2015	Estudio de caso y controles	8.265	91	(12)
	Ecuador	2015	Estudio Observacional de corte transversal	500	104	(13)
	Ecuador	2020	Estudio descriptivo de corte transversal	100	3	(14)
	Argentina	2007	Estudio de casos y controles	129	39	(15)
	Paraguay	2019	Estudio transversal	495	5	(16)
<b>TOTAL</b>			<b>Población: 9489</b>		<b>Casos: 242</b>	
Centro y Norte América	México	2020	Estudio transversal	310	32	(17)
	México	2019	Estudio de cohorte	36 212	4 051	(18)
	México	2014	Estudios Descriptivo	68	12	(19)
	México	2019	Estudio descriptivo	63	21	(20)
	Cuba	2014	Estudios descriptivos de corte transversa	177	12	(21)
<b>TOTAL</b>			<b>Población: 36 830</b>		<b>Casos: 4 128</b>	
	Francia	2014	Estudio	734	25	(22)

			transversal			
Europa	Macedonia	2018	Estudio de cohorte	1895	769	(23)
	Inglaterra	2011	Ensayo Aleatorio	96	5	(24)
<b>TOTAL</b>			<b>Población: 2725</b>		<b>Casos: 799</b>	
	Irán	2011	Estudio transversal descriptivo	130	118	(25)
Asia	China	2012	Estudios transversales	13 140	37	(26)
<b>TOTAL</b>			<b>Población: 13153</b>		<b>Casos: 155</b>	

**Figura 2.** Distribución Geográfica del cáncer cervicouterino a causa del VPH



**Tabla 2.** Pruebas aplicadas para diagnosticar el cáncer cervicouterino

Continent e	País	Año de estudi o	Metodología	Pruebas aplicadas en el diagnóstico del cáncer	Referenci a
	Paraguay	2016	Estudio transversal descriptivo	Toma de la citología (Papanicolaou)	(27)
	Bolivia	2008	Estudio descriptivo, reporte de caso	Exploración vaginal instrumentada	(28)

América del Sur	Venezuela	2017	Estudio analítico transversal	PCR convencional con iniciadores MY09/11(Hisopado cervical/Muestra de orina)	(29)
	Brasil	2020	Estudio retrospectivo	Colposcopia. Prueba de captura híbrida.	(30)
	Venezuela	2011	Estudio retrospectivo, descriptivo, transversal y comparativo	Colposcopia	(31)
Centro América	México	2014	Estudio descriptivo	La prueba del Papanicolaou	(32)
	Guatemala	2008	Estudio de casos y controles	Prueba de Papanicolaou	(33)
	México	2021	Estudio descriptivo	Prueba de Biopsia	(34)
	México	2010	Estudio descriptivo y observacional	Prueba de Biopsia	(35)
	México	2009	Estudio descriptivo	Prueba de Papanicolaou	(36)
Europa	Grecia	2019	Estudio prospectivo	Prueba de VPH, Prueba de genotipado reflejo de VPH, Prueba conjunta con citología y genotipado de VPH 16/18	(37)
	Portugal	2019	Estudio de cohorte	Prueba cobas® HPV, citología de Papanicolaou, la prueba de VPH y el genotipado parcial	(38)
	España	2016	Estudio retrospectivo	Cribado, frotis	(39)
	España	2015	Estudio de casos y controles	Citología convencional	(40)
África	Sudáfrica	2009	Estudio de cohorte	Citología convencional, citología seguida de prueba de VPH para la clasificación de	(41)

citología dudosa,  
 prueba de VPH

**Tabla 3.** Virus del papiloma humano asociado al cáncer cervicouterino

Conti nente	País	Año de estu dio	Metodol ogía	Poblaci ón de estudio	Casos con cáncer cervicoute rino	Cas os con VP H	Asocia ción entre VPH y cáncer	Refere ncia
Améri ca del Sur	Perú	2007	Estudio de corte transvers al	321	8	27	3	(42)
	Venez uela	2010	Estudio transvers al de cohorte	57	1	20	1	(43)
	Chile	2022	Estudio transvers al	97	31	44	24	(44)
	Colo mbia	2019	Estudio analítico transvers al	810	22	435	22	(45)
	Parag uay	2015	Estudio observac ional de corte transvers o	169	8	27	8	(46)
<b>TOTAL</b>					<b>70</b>		<b>58</b>	
Centr o Améri ca	Méxic o	2012	Estudio corte transvers al	140	18	25	19	(47)
	Méxic o	2011	Estudio de corte transvers al	82	16	2	3	(48)
	Pana má	2008	Estudio analítico de casos y controles	87	9	15	7	(49)
	Méxic o	2022	Estudio descripti vo	393	34	10	9	(50)

			transversal					
	México	2019	Estudio descriptivo de corte transversal	838	27	7	2	(51)
	<b>TOTAL</b>				<b>104</b>		<b>40</b>	
África	Etiopía	2022	Estudio transversal comparativo	578	7	181	7	(52)
	Zimbabwe	2021	Estudio transversal	258	258	248	248	(53)
	Zimbabwe	2017	Estudio transversal	144	85	104	85	(54)
	<b>TOTAL</b>				<b>350</b>		<b>340</b>	
Asia	China	2021	Ensayo clínico aleatorizado, abierto, multicéntrico	60732	7 080	15 385	7 080	(55)
	India	2017	Estudio prospectivo	5207	112	377	76	(56)
	<b>TOTAL</b>				<b>7 192</b>		<b>7 156</b>	

## Discusión

En esta revisión se seleccionaron artículos relacionados sobre el virus del papiloma humano y su asociación con el cáncer cervicouterino. El virus del Papiloma humano ha logrado ser el causante de una importante cantidad de cáncer cervicouterino en las distintas zonas geográficas del mundo, siendo dicho cáncer más propenso en las zonas con los medios necesarios para su

diagnóstico, lo cual evidencia que en los países en vías de desarrollo la falta de recursos suele ser un impedimento para llegar a sumar más casos a las estadísticas nacionales.

En relación a la distribución mundial del cáncer cervicouterino a causa del VPH, de acuerdo con la literatura revisada, ciertas regiones presentan mayor número de casos a diferencia de otras, siendo América central y centro América

quienes presentan mayor número de patologías diagnosticados, 4128 casos asociados han sido reportados (17), (21). Se ha evidenciado que en los continentes desarrollados los diagnósticos son más sensibles y específicos, debido a que cuentan con grandes sistemas hospitalarios. Schiffman en un estudio realizado en costa rica manifiesta que el porcentaje elevado de casos de cáncer de cuello uterino asociado al VPH en América central es debido a un problema en la sensibilidad de los ensayos utilizados en la detección de lesiones y cánceres de alto grado (57), siendo este punto de vista una discrepancia cuestionable, según la literatura revisada en el presente estudio.

La variación de las metodologías diagnosticas varían de acuerdo a las distintas zonas del mundo, a pesar de ello se evidencia que los métodos utilizados en la detección del cáncer cervicouterino a causa del VPH no tienen mucha variación de un continente a otro, siendo la colposcopia y el Papanicolaou las pruebas más demandadas para evidenciar el cáncer de cuello uterino y el PCR convencional, un buen método para evidenciar la presencia del VPH, destacando esta información la rentabilidad de estas pruebas en el uso clínico, tanto por su buena especificidad y sensibilidad, otros estudios realizados

por Keita y col. defirieron de la metodología tradicional para el diagnóstico del cáncer cervicouterino ocasionado por el VPH, indicando que nuevos métodos como PCR GP5+/6+ y los procesadores citológicos Thin Prep 3000 (Cytyc-Hologic) son más eficaces en la práctica clínica (58).

Mediante la revisión de la literatura disponible se logró evidenciar que en América del Sur de cada 70 casos de cáncer cervicouterino 58 de ellos tenían una asociación con el VPH (42) - (46), lo cual indica una alta prevalencia del virus en esta zona geográfica; en un estudio realizado por Melo y col. en Chile se evidencio la presencia de VPH en 44 muestras con diagnóstico histopatológico de adenocarcinoma, indicando estos resultados una asociación del 100% (59), dichos datos corroboran que la presencia del VPH en el cáncer cervicouterino en América del Sur es de suma relevancia.

En norte y centro América la asociación de VPH con el cáncer cervicouterino fue de 40 casos, ante un total de 104 padecimientos oncológicos (47), (51), a pesar de que dichas zonas tienen un mejor manejo preventivo de el VPH, su presencia en las mujeres que padecen cáncer del cuello uterino no deja de ser importante; Castañeda en su

investigación afirman la prevalencia del VPH en casos de cáncer invasor y NIC III (células muy anormales en la superficie del cuello uterino) en mujeres Mexicanas, argumentando que los diferentes tipos de VPH tienen una influencia relativamente importante en la progresión de las lesiones pre-malignas y el mismo cáncer (60).

De acuerdo a los estudios analizados en el continente Africano de un total de 350 casos diagnosticados con cáncer cervicouterino, 340 (97%) de estos estaban asociados a una infección por VPH (52), (54), siendo este el continente donde dicha asociación es más marcada, a pesar de que los países africanos no cuentan con sistemas sanitarios óptimos, la evidencia de dicha patología e infección es diagnosticada frecuentemente; otros estudios realizados en África, como el de Denny y col. demostraron una asociación del VPH en cáncer cervicouterino del 86%, (570 casos asociados de 659) (61), difiriendo numéricamente de una manera importante dichos resultados con los manifestados en el presente estudio, indicando ser la causa de esta diferencia, los diferentes sistemas de salud que se encuentran en cada nación del continente.

El continente asiático mostro ser uno de las zonas donde mayor número de casos con cáncer cervicouterino se manifiestan de acuerdo a las literatura revisadas (7192), con una asociación de 7156 casos de VPH en cáncer cervicouterino (55), (56), siendo china donde mayor número de casos se reportan anualmente; según Dai y col. el continente muestra una significativa distribución de las variantes oncogénicas en los distintos países, acentuándose solo en ciertas zonas la infección por VPH, descartando una asociación cáncer-infección generalizada en todas las naciones (62).

### **Conclusiones**

En relación a la zona geográfica se logró comprobar que existen zonas geográficas donde el cáncer cervicouterino ocasionado por el VPH es más evidente, sin embargo, es de tener en cuenta que no todas las naciones cuentan con los medios necesarios para llegar a un diagnóstico de estas patologías, por lo que se debe plantear, si los casos son más abundantes en ciertas regiones o menos diagnosticados en otras. Así mismo la literatura revisada indico que las metodologías diagnosticas del cáncer de cuello uterino más frecuentes en las distintas zonas del mundo, siguen siendo las tradicionales (Papanicolaou y la colposcopia), lo cual hace énfasis a que

la población encargada de los sistemas de salud, deben entrar a una era de actualización diagnóstica, para así ayudar a evolucionar el sistema sanitario. En referencia a la asociación del cáncer cervicouterino y el VPH se evidenció significativamente en gran parte de los casos de cáncer de cuello uterino, lo cual manifiesta una estrecha asociación entre ambos, a pesar de que las medidas preventivas adaptadas por muchos países cada vez son más ofertadas, la infección por este virus sigue siendo un problema

de salud mundial difícil de combatir por parte de los gobiernos.

Se hizo evidente la escasez de artículos y/o estudios relacionados los cuales presentaran novedades sobre el tema investigado. Se recomienda aumentar el número de artículos originales, centrados en la asociación del cáncer cervicouterino y el virus del papiloma humano; así como estudios enfocados en las nuevas metodologías diagnósticas sobre dicha asociación.

## Referencias

1. Sanabria Negrín JG, Fernández Montequín ZC, Cruz Hernández I, Oriolo Pérez L, Llanuch Lara M. El cáncer cervicouterino y las lesiones precursoras: revisión bibliográfica. *Rev Ciencias Médicas*. 2011 oct.-dic; 15(4).
2. Tamayo LS, Chávez MG, Henao LM. Cáncer de cuello uterino: más allá de lo que es; a percepción de las mujeres de Antioquia (Colombia) y Colima (México), 2008. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2009; 27(2): p. 177-186.
3. De Guglielmo Cróquer Z, Rodríguez Bermúdez A, Ávila Hernández M, Veitía Monsalve D, Fernández Beltrán A, Correnti De Plata M. Virus de papiloma humano y factores de riesgo en el desarrollo de cáncer cérvico uterino. *Rev. venez. oncol*. 2010 mar; 22(1).
4. Vargas-Hernández VM, Vargas-Aguilar VM, Tovar-Rodríguez JM. Detección primaria del cáncer cervicouterino. *Cirugía y Cirujanos*. 2015 septiembre–octubre; 83(5): p. 448-453.
5. Marañón Cardonne T, Mastrapa Cantillo K, Flores Barroso Y, Vaillant Lora L, Landazuri Llago S. Prevención y control del cáncer de cuello uterino. *ccm*. 2017 ene.-mar; 21(1).
6. Torres Cruz C. Usos conceptuales del género y la vulnerabilidad en políticas públicas de atención al Virus del Papiloma Humano (VPH) y al Cáncer Cervicouterino (CaCu) en México. *Saúde debate*. 2022 Apr-Jun 17; 46(133).
7. Sánchez-Mercader A, Cámara-Salazar A, Traconis-Díaz V, Sánchez-Buenfil G. Análisis de la mortalidad por cáncer cervicouterino en México y el estado de Yucatán. *Ginecol. obstet. Méx*. 2021 sep; 89(9).
8. Pierce Campbell CM, Curado MP, Harlow SD, Soliman AS. Variation of cervical cancer incidence in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica*. 2012; 31(6): p. 492–8.
9. Bedoya-Pilozo CH, Medina Magües LG, Espinosa-García M, Sánchez M, PARRALES Valdiviezo JV, Molina D. Molecular epidemiology and phylogenetic analysis of human

- papillomavirus infection in women with cervical lesions and cancer from the coastal region of Ecuador. *Revista Argentina de Microbiología*. 2018 April–June; 50(2): p. 136-146.
10. Urrutia MT, Concha X, Riquelme G, Padilla O. Conocimientos y conductas preventivas sobre cáncer cérvico-uterino y virus papiloma humano en un grupo de adolescentes chilenas. *Rev. chil. infectol*. 2012 dic; 29(6): p. 600-606.
  11. Spinak E. Principles for the citation of scientific data. Scielo en perspectiva. 2015 January.
  12. Terrazas S, Ibáñez1 C, Lagos M, Poggi H, Brañes J, Barriga M, et al. Examen de detección de virus papiloma humano en el tamizaje de cáncer cervicouterino en un Servicio de Salud de Santiago, Chile. *Rev. méd. Chile*. 2015 ene; 143(1).
  13. Cabrera V J, Cárdena H O, Campoverde C M, Ortiz S J. Prevalencia de genotipos del papiloma virus humano en mujeres de la provincia del Azuay, Ecuador. *MASKANA*. 2015; 6(1).
  14. Carrión Ordóñez J, Soto Brito Y, Pupo Antúnez M. Infección por virus del papiloma humano en mujeres del Cantón Cañar, Ecuador. *Rev Cubana Med Trop*. 2020 ene.-abr; 72(1).
  15. Sijvarger C, González J, Prieto A, Messmer A, Mallimaci M, Alonio V, et al. Epidemiología de la infección cervical por virus Papiloma humano en Ushuaia: Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*. 2007 marzo; 38(1): p. 19-24.
  16. Bobadilla M, Villagra V, Zorrilla M, Olmedo G, Riveros M, Franco F, et al. Detección y tipificación del Virus Papiloma Humano en el marco del tamizaje virológico para la detección de lesiones del cuello uterino en Asunción, Paraguay. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*. 2019 Apr; 17(1).
  17. Juárez-González K, Paredes-Cervantes V, Martínez-Salazar M, Gordillo-Rodríguez S, Vera-Arzave C, Martínez-Meraz M, et al. Prevalencia del virus del papiloma humano oncogénico en pacientes con lesión cervical. *Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2020 mayo; 58(3).
  18. Torres-Ibarra L, Cuzick J, Lorincz A, Spiegelman D, Lazcano-Ponce E, Franco E, et al. FRIDA Study Group. Comparison of HPV-16 and HPV-18 Genotyping and Cytological Testing as Triage Testing Within Human Papillomavirus-Based Screening in Mexico. *JAMA Netw Open*. 2019 noviembre; 2(11).
  19. Luna-Blanco M, Sánchez-Ramírez G. Posibilidades sociales de prevención de la infección por virus del papiloma humano y de cáncer cervicouterino en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. *LiminaR*. 2014 julio/diciembre; 12(2).
  20. Medrano-Hernandez N, Zúñiga-Carrasco I, Cortés-Gutiérrez N, Martínez-Domínguez O. Virus del papiloma humano y cáncer cervicouterino en pacientes adscritos a la UMF 223 Lerma. *Difusión de la Ciencia*. 2019 marzo; 8(1).
  21. Rodríguez-González D, Pérez-Piñero J, Sarduy-Nápoles M. Infección por el virus del papiloma humano en mujeres de edad mediana y factores asociados. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2014 abril/junio; 40(2).
  22. Haguenoer K, Giraudeau B, Gaudy-Graffin C, de Pinieux I, Dubois F, Trignol-Viguié N, et al. Accuracy of dry vaginal self-sampling for detecting high-risk human papillomavirus infection in cervical cancer screening: a cross-sectional study. *Gynecol Oncol*. 2014 agosto; 134(2).
  23. Aleksioska-Papestiev I, Chibisheva V, Micevska M, Dimitrov G. Prevalence of Specific Types of Human Papiloma Virus in Cervical Intraepithelial Lesions and Cervical Cancer in Macedonian Women. *Med Arch*. 2018 febrero; 72(1).

24. Szarewski A, Cadman L, Mesher D, Austin J, Ashdown-Barr L, Edwards R, et al. HPV self-sampling as an alternative strategy in non-attenders for cervical screening - a randomised controlled trial. *Br J Cancer*. 2011 marzo; 104(6).
25. Allameh T, Moghim S, Asadi-Zeidabadi M. A survey on the prevalence of high-risk subtypes of human papilloma virus among women with cervical neoplasia in Isfahan University of Medical Science. *Arch Gynecol Obstet*. 2011 diciembre; 284(6).
26. Zhao F, Lewkowitz A, Chen F, Lin M, Hu S, Zhang X, et al. Pooled analysis of a self-sampling HPV DNA Test as a cervical cancer primary screening method. *J Natl Cancer Inst*. 2012 febrero; 104(3).
27. Páez B M, Rodríguez-Riveros M, Kasamatsu E, Castro A, Orué E, Lampert N, et al. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre virus de papiloma humano (VPH) sobre virus de papiloma humano (VPH) de 30 y más años de edad, de un barrio ribereño de Asunción, (Bañado Sur). 2012. *Rev. Univ. Ind. Santander*. 2016 Jan.Apr; 48(1).
28. Torres-Poveda K, Burguete A, Bermúdez-Morales V, Madrid-Marina V. La infección por el virus del papiloma humano y cáncer cervicouterino: una perspectiva de salud pública. *Revista de Investigación Clínica*. 2008 Septiembre-Octubre; 60(5): p. 414-420.
29. Prado Y, Veitía D, Ferreiro M, De Guglielmo Z, Ávila M, Fernandes A, et al. Comparación de la detección y tipificación del virus del papiloma humano en muestras citológicas y de orina en pacientes del sexo femenino. *Invest. clín*. 2017 jun; 58(2).
30. Adorno F, Lousada D, Coelho K, França P. The usefulness of high-risk HPV hybrid capture in patients with squamous cell atypia in cervical cytological examination. *J. Bras. Patol. Med. Lab*. 2020; 56.
31. Arenas Aponte R, Henríquez Romero D, González Blanco M. Cáncer de cuello uterino en mujeres menores de 35 años y mayores de 60 años. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2011 dic; 71(4).
32. LUNA-BLANCO M, SANCHEZ-RAMIREZ G. Posibilidades sociales de prevención de la infección por virus del papiloma humano y de cáncer cervicouterino en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. *LiminaR*. 2014; 12(2).
33. Arroyo G, Zetina F, Villeda M, Guerra W, Gravitt P, Daniel R, et al. Prevalencia del virus del papiloma humano (vph) y otros factores de riesgo para el desarrollo de cáncer cervical en Guatemala. *revistasguatemala*. 2008; 18(1).
34. Soto-Fuenzalida G, Hernández-Hernández J, López-Sánchez R, Aguayo-Millán C, Villela-Martínez L, Espino-Rodríguez M. Tipificación de serotipos del virus del papiloma humano de alto riesgo. *Ginecología y obstetricia de México*. 2020 octubre; 88(10).
35. Floriano-Sánchez E, Cárdenas-Rodríguez N, Maldonado-Magos F, Pérez Zincer F, De la Huerta Sánchez R, Castro Marín M. Virus del papiloma humano: Marcador de respuesta a radioterapia/quimiorradioterapia en cáncer cervical. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*. 2010 julio/septiembre; 44(3).
36. Rodríguez L, Pichardo G, Escamilla G, Hernández-Valencia M. Estudio de la patología citológica del cérvix. *medigraphic*. 2009; 23(1).
37. Skroumpelos A, Agorastos T, Constantinidis T, Chatzistamatiou K, Kyriopoulos J. Economic evaluation of HPV DNA test as primary screening method for cervical cancer: A health policy discussion in Greece. *PLoS One*. 2019 diciembre; 14(12).

38. Pista A, Costa C, Saldanha C, Moutinho J, Moutinho J, Arrobas F, et al. Budget impact analysis of cervical cancer screening in Portugal: comparison of cytology and primary HPV screening strategies. *BMC Public Health*. 2019 febrero; 19(1).
39. Castillo M, Astudillo A, Clavero O, Velasco J, Ibáñez R, de Sanjosé S. Poor Cervical Cancer Screening Attendance and False Negatives. A Call for Organized Screening. *PLoS One*. 2016 agosto; 11(8).
40. Ibáñez R, Alejo M, Combalia N, Tarroch X, Autonell J, Codina L, et al. Underscreened Women Remain Overrepresented in the Pool of Cervical Cancer Cases in Spain: A Need to Rethink the Screening Interventions. *Biomed Res Int*. 2015; 2015(605375).
41. Vijayaraghavan A, Efrusy M, Lindeque G, Dreyer G, Santas C. Cost effectiveness of high-risk HPV DNA testing for cervical cancer screening in South Africa. *Gynecol Oncol*. 2009 febrero; 112(2).
42. Valderrama C M, Campos F, Cárcamo C, García P. Factores asociados a lesiones cervicales o presencia del virus del papiloma humano en dos poblaciones de estudiantes de Lima. *Rev. perú. med. exp. salud publica*. 2007 jul./set; 24(3).
43. Nicita G, Reigosa A, Torres J, Vázquez C, Fernández Y, Álvarez M, et al. Infección por virus del papiloma humano (VPH) en una población indígena del Amazonas. *Salus*. 2010 abril 1; 14(1): p. 31-34.
44. Hott-Schulz K, Ramírez-Villalobos E, Ortega-Peña M, Santander-Cabello E, Fernández-Moraga J, Zemelman-Decarli V, et al. Prevalencia y genotipificación de virus papiloma humano vaginal y cervical en trabajadoras sexuales de un centro de salud sexual en la zona Norte de Santiago, Chile. *Rev. chil. infectol*. 2022 abr; 39(2).
45. Bohorquez-Perez R, Rincón-Orozco B, Martínez-Vega R. Sedentarismo y Sobrepeso/Obesidad asociados a la prevalencia de infección por Virus de Papiloma Humano de alto riesgo en mujeres de la zona norte de Bucaramanga. *Rev. Univ. Ind. Santander*. 2019 Jan./Mar; 51(1).
46. Bobadilla M, Zorrilla M, Villagra V, Olmedo G, Roscher G, Franco F, et al. Detección molecular del virus papiloma humano de alto riesgo oncogénico en muestras cervicales. Laboratorio Central de Salud Pública. Primeros Resultados. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*. 2015 Apr; 13(1).
47. Suárez-Allen RE. Interés en el conocimiento de las infecciones con virus del papiloma humano y el cáncer cervico-uterino entre estudiantes universitarios en Mérida, Yucatán, México. *Revista biomedica*. 2012; 23(2).
48. Canche. Infección por el Virus del Papiloma Humano en mujeres recluidas en Centros de Readaptación Social en el sureste de México. *Revista Española de Sanidad Penitenciaria*. 2011; 13(3).
49. Moreno FR. Identificación De Los Tipos Del Virus De Papiloma Humano Asociados A Los Condilomas Y Carcinomas Cervicouterinos Diagnosticados En El Complejo Hospitalario. *Revista Universidad de Panamá*. 2008; 10(1).
50. Martínez Figueroa GI. Validación del instrumento: conocimientos, creencias y aceptación de la vacuna del virus del papiloma humano. *Benémrita Universidad Autónoma de Puebla*. 2022; 21(65).
51. Salguero Tejada JC. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre virus del papiloma humano, cáncer cérvico uterino y prevención. *Revista de la Federación*. 2015; 20(1).

52. Bogale A, Teklehaymanot T, Kassie G, Medhin G, Ali J, Belay N. Performance of visual Inspection With Acetic Acid for Cervical Cancer Screening as Compared to Human papillomavirus Deoxyribonucleic acid Testing Among Women With HIV in Ethiopia: A Comparative Cross-sectional Study. *Cancer Control*. 2022 enero-diciembre; 29.
53. Kuguyo O, Dube Mandishora R, Thomford N, Makunike-Mutasa R, Nhachi C, Matimba A, et al. High-risk HPV genotypes in Zimbabwean women with cervical cancer: Comparative analyses between HIV-negative and HIV-positive women. *PLoS One*. 2021 septiembre; 16(9).
54. Dube Mandishora R, Christiansen I, Chin'ombe N, Duri K, Ngara B, Rounge T, et al. Genotypic diversity of anogenital human papillomavirus in women attending cervical cancer screening in Harare, Zimbabwe. *J Med Virol*. 2017 septiembre; 89(9).
55. Zhang J, Zhao Y, Dai Y, Dang L, Ma L, Yang C, et al. Effectiveness of High-risk Human Papillomavirus Testing for Cervical Cancer Screening in China: A Multicenter, Open-label, Randomized Clinical Trial. *JAMA Oncol*. 2021 febrero; 7(2).
56. Poli U, Gowrishankar S, Swain M, Jeronimo J. Triage of Women Testing Positive With the careHPV Test on Self-Collected Vaginal Samples for Cervical Cancer Screening in a Low-Resource Setting. *J Glob Oncol*. 2018 septiembre; 4(1-7).
57. Schiffman M, Herrero R, Hildesheim A, Sherman M, Bratti M, Wacholder S, et al. HPV DNA testing in cervical cancer screening: results from women in a high-risk province of Costa Rica. *JAMA*. ; 283(1): p. 87-93.
58. Keita N, Clifford G, Koulibaly M, Douno K, Kabba I, Haba M, et al. HPV infection in women with and without cervical cancer in Conakry, Guinea. *Br J Cancer*. 2009 Jul; 101(1): p. 202-8.
59. Melo A A, García M P, Capurro V I, Guzmán G P, Brebi M P, Ili G C, et al. Genotipificación del virus papiloma humano en mujeres con adenocarcinoma cervical de la Región de La Araucanía-Chile. *Rev. chil. infectol*. 2010 ago; 27(4).
60. Castañeda Iñiguez M. Prevalencia de virus de papiloma humano 16/18 en mujeres mexicanas usando PCR fluorescente múltiple. *Revista electronica Semestral en Ciencias de la Salud*. 2015 febrero; 6(1).
61. Denny L, Adewole I, Anorlu R, Dreyer G, Moodley M, Smith T, et al. Human papillomavirus prevalence and type distribution in invasive cervical cancer in sub-Saharan Africa. *International Journal of Cancer*. 2014; 134: p. 1389–1398.
62. Dai S, Li C, Yan Z, Zhou Z, Wang X, Wang J, et al. Association of Human Papillomavirus Type 16 Long Control Region Variations with Cervical Cancer in a Han Chinese Population. *Int J Med Sci*. 2020 Mar; 17(7): p. 931-938.