

Genotipos de alto riesgo del Virus del Papiloma Humano: Situación actual de la ciudad de Loja

High-Risk Genotypes of the Human Papillomavirus: Current Situation in the City of Loja

Genótipos de alto risco do vírus do papiloma humano: situação atual na cidade de Loja

Lissy Romero¹ y Natalia Morales²

¹ Laboratorio de Biotecnología Molecular Humana IDENTIGEN, Loja, Ecuador  ORCID: 0009-0009-1039-8386. identigenloja@hotmail.es

² Laboratorio de Biotecnología Molecular Humana IDENTIGEN, Loja, Ecuador  ORCID: 0009-0008-1211-0596.

Fecha de presentación: junio de 2026; fecha de aceptación: agosto 2026; fecha de publicación: octubre 2026

Resumen

El virus del papiloma humano, comúnmente conocido como HPV, es un virus de transmisión sexual. Se realizó un estudio de prevalencia del HPV entre 2019 y 2025. De las pacientes estudiadas, el 29,87 % resultaron positivas para la infección por genotipos de alto riesgo, siendo el genotipo 52 el más prevalente, seguido del 16. También se observó una tendencia a una mayor prevalencia de HPV en los grupos de edad más jóvenes, con una disminución gradual en los grupos de edad más avanzados. En general, estos resultados sugieren que la prevalencia de HPV varía según el genotipo y la edad de las personas.

Palabras clave:

HPV, cuello uterino, cáncer.

Abstract

Human papillomavirus, commonly known as HPV, is a sexually transmitted virus. A study on the prevalence of HPV was conducted between 2019 and 2025. Of the patients studied, 29.87% tested positive for infection with high-risk genotypes, with genotype 52 being the most prevalent, followed by genotype 16. A trend toward higher HPV prevalence was also observed in younger age groups, with a gradual decrease in older age groups. Overall, these results suggest that HPV prevalence varies depending on the genotype and the age of the individuals.

Keywords:

HPV, cervix, cancer.

Resumo

O vírus do papiloma humano, comumente conhecido como HPV, é um vírus de transmissão sexual. Foi realizado um estudo de prevalência do HPV entre 2019 e 2025. Das pacientes estudadas, 29,87% apresentaram resultado positivo para infecção por genótipos de alto risco, sendo o genótipo 52 o mais prevalente, seguido pelo 16. Também foi observada uma tendência de maior prevalência do HPV nos grupos etários mais jovens, com uma diminuição gradual nos grupos etários mais avançados. De modo geral, esses resultados sugerem que a prevalência do HPV varia de acordo com o genótipo e a idade das pessoas.

Palavras-chave:

HPV, colo do útero, câncer.

Introducción

El virus del papiloma humano (HPV), se transmite por contacto directo con la piel o mucosas y es una de las enfermedades de transmisión sexual más comunes diagnosticadas a nivel mundial¹. En gran parte de los casos, el sistema inmunitario del organismo es capaz de eliminar la infección por sí solo. El virus se encuentra clasificado en genotipos de alto riesgo (AR) capaces de provocar cáncer tras su infección³. La infección recurrente de genotipos de AR como 16 y 18, se asocian con lesiones premalignas e invasivas en la región anogenital y orofaríngea que podrían

desembocar en un cáncer⁴. En su mayoría, los cánceres de cuello uterino (CCU) están relacionados con una infección por HPV, sin embargo, durante los últimos años también se ha visto un aumento en el número de cánceres de cabeza y cuello que pudieran estar relacionados con una infección por este virus⁵⁻⁷.

Datos estadísticos del Observatorio Global del Cáncer (GLOBOCAN-<https://gco.iarc.fr/>) muestran que a nivel mundial en el año 2020 se diagnosticaron 19 292 789 nuevos casos de cáncer, de los cuales 3,1 % pertenecerían al CCU, el estudio también reportó 341831 muertes de mujeres por

esta enfermedad⁸. Los datos de este mismo observatorio para Ecuador en el año 2020 indican el diagnóstico de 1 534 nuevos casos de CCU y en consecuencia la muerte de 813 mujeres, por ende, es el segundo tipo de cáncer que mayormente se diagnosticó en mujeres detrás únicamente del cáncer de mama⁹.

La información existente acerca de la infección por HPV en Loja es muy dispersa y heterogénea, lo que dificulta realizar una correcta interpretación de este problema de salud a nivel local¹⁰. Así pues, con el propósito de continuar extendiendo las estadísticas epidemiológicas de la ciudad de Loja con respecto del HPV, el objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de genotipos de alto riesgo entre los años 2019 y 2025 de muestras ingresadas en el laboratorio Identigen.

Materiales y métodos

Muestra

El presente estudio es de tipo cuantitativo, transversal y descriptivo correlacional. Se realizó a partir de 1108 muestras biológicas (tomadas mediante cito cepillado endocervical) de pacientes femeninas referidas al Laboratorio de Biotecnología Molecular Humana IDENTIGEN de la ciudad de Loja, entre diciembre del 2019 y abril del 2025.

Los criterios que se establecieron para determinar la muestra fueron:

- Inclusión: sexo femenino y mayores de edad.
- Exclusión: segundas muestras tras tratamiento médico.

Genotipificación del HPV

El genotipado del HPV se realizó de manera externa, se usaron los kit “Anyplex™ II HPV28 Detection” y “Anyplex™ II HPV HR” (Seegene®, Seúl, Corea) siguiendo las instrucciones del fabricante y de acuerdo con la validación para su uso en el cribado del CCU¹¹. Este kit comprende un sistema automatizado para el aislamiento del ADN (Nimbus IVD o STARlet de Hamilton), un sistema de PCR en tiempo real (CFX96 PCR de Bio-Rad) y un software de análisis de datos (Seegene Viewer™ de Seegene®). La PCR multiplex en tiempo real permite la detección simultánea y el genotipado de 19 tipos de AR incluyendo HPV-**16**,**-18**,

-26,**-31**,**-33**,**-35**,**-39**,**-45**,**-51**,**-52**, **-53**,**-56**,**-58**, **-59**, **-66**, **-68**, **-69**, **-73** y **-82** (clasificación indicada por el fabricante del kit) más un control interno (β -globina humana) en una sola reacción. Todas las reacciones incluyen controles positivos y negativos suministrados en los kits.

Análisis estadístico

Se aplicó la prueba estadística Chi-cuadrado (χ^2) para comparar las variables categóricas, valores de p menores a 0,05 fueron considerados significativos. La descripción de los resultados se realizó considerando el número total de pacientes positivos para el AR y genotipo específico. Los resultados se estratificaron teniendo en cuenta los diferentes grupos de edad.

Consideraciones éticas

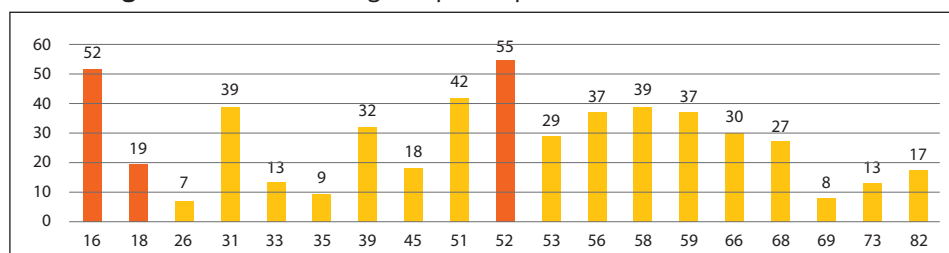
El presente estudio se realizó en base a los principios de la Declaración de Helsinki. Se realizó un análisis de los registros de los resultados del Laboratorio Identigen, para lo cual se contó con la debida autorización de la gerencia institucional. A fin de resguardar la confidencialidad y privacidad de las participantes, todos los datos recolectados fueron anonimizados antes del análisis estadístico, omitiendo cualquier dato personal.

Resultados y Discusión

En el periodo 2019-2025 se efectuaron 1108 pruebas de PCR para la detección del HPV de AR. Del total de pruebas, el 29,87 % ($n=331$) resultaron positivas para algún genotipo de AR y se incluyeron en el estudio. La mediana de edad fue de 35 años (IC95 %: 31,66-34,84 años).

La **Figura 1** muestra la distribución de los pacientes según los genotipos de AR, donde se puede observar que, de las 331 muestras positivas para HPV de AR, los de mayor prevalencia son el **52 (16,61 %)** y el **16 (15,70 %)**, mientras que, el **18** únicamente representa el 5,74 % de los casos; en un estudio similar realizado en Ecuador en el Hospital Pablo Arturo Suarez, con una muestra considerable, también se concluye que el genotipo 52 es de mayor frecuencia en todos los grupos etarios, seguido por el 16¹²; sin embargo, estas cifras difieren con las reportadas en la vecina provincia de El Oro donde la prevalencia de casos positivos fue del 28,4 % y el genotipo predominante fue el 39 (11,01 %)¹².

Figura 1. Distribución de genotipos AR positivos.



Nota. Los valores corresponden al recuento independiente de cada genotipo; la suma total supera el número de pacientes positivas ($n=331$) por la presencia de coinfecciones en una misma muestra.

La **Tabla 1** clasifica los casos positivos de AR respecto a la edad de las pacientes, mediante un intervalo de confianza del 95 %, se planteó la hipótesis nula (H0) donde no existe relación entre el grupo de edad y la infección, y la hipótesis alternativa (H1) donde existe una relación significativa entre el grupo de edad y la infección. Se identificó que existe diferencia significativa ($p < 0,05$) entre los grupos de edad con respecto a los casos positivos, por ende, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, donde la edad de las pacientes sí influye en la probabilidad de adquirir la infección.

En el estudio de Salazar et al. (2022) se concluye que la mayoría de los casos positivos pertenecen a pacientes alrededor de los 30 años; esto concordaría con lo señalado por la Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia, la cual enuncia que existe un alto porcentaje de portadoras cercanas a los 30 años, sin embargo, la cifra disminuye proporcionalmente con la edad; esto podría deberse a diferencias de comportamientos sexuales según la etaria¹²⁻¹³.

Tabla 1. Distribución de los casos positivos con respecto a la edad.

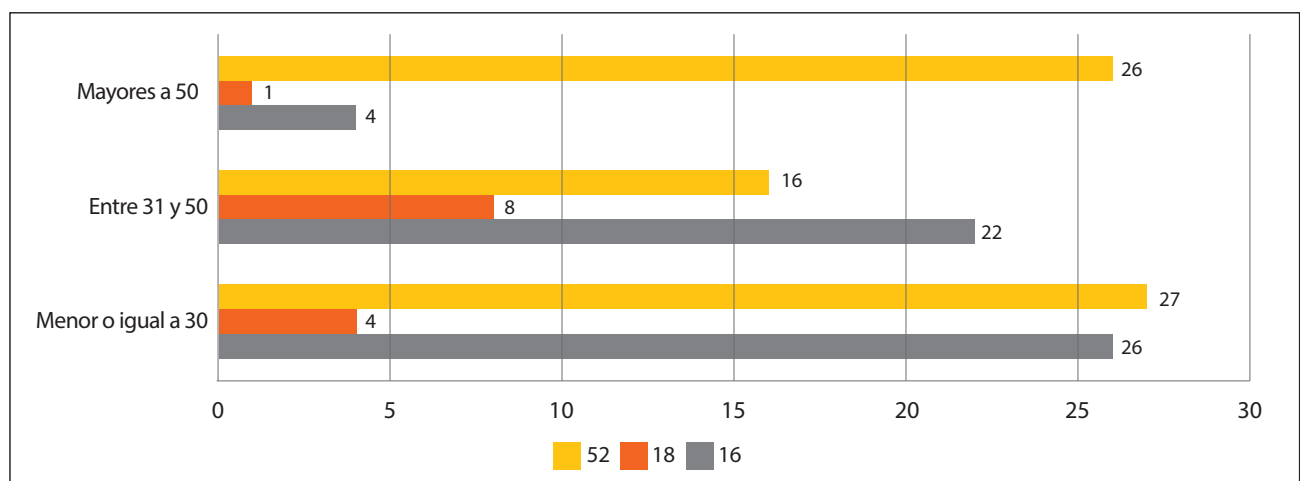
Edad	Positivos (n)	Negativos (n)
Menor o igual 30	169	233
Entre 31 y 50	141	462
Mayores a 50	21	82
Total	331	777

$p < 0.001$

Nota. chi-cuadrado = 44,95; gL = 2; $p < 0,001$.

De las 331 muestras se constató que el genotipo **16** fue de mayor prevalencia en el grupo etario de 31-50, al igual que la deducción realizada por Mercado et al. (2017); mientras que el **52** representó altas cifras en los dos grupos etarios restantes, esto ha sido representado en la **Figura 2**; si bien la menor prevalencia apunta a las mujeres mayores de 50, la literatura indica que conforme su sistema inmune disminuye son más probables las reinfecciones, inclusive en conjunto con otros patógenos, por lo tanto, son más susceptibles a lesiones malignas y al desarrollo de CCU¹⁴.

Figura 2. Distribución de los genotipos principales con respecto a la edad.



Además, del total de 331 positivos de HPV AR, 100 (30,21 %) mujeres presentaron infección múltiple, es decir, con dos o más genotipos de HPV AR. Kim et al. (2021) menciona que este tipo de infecciones conlleva a la recidiva de

la misma después de un tratamiento en relación con el debilitamiento del sistema inmune, sobre todo cuando la edad de la paciente aumenta.

En la **Tabla 2** se definió a las muestras con coinfección por dos o más genotipos de HPV AR como “multigenotipo”, mientras que aquellas que únicamente presentaron uno como “monogenotipo”, se las clasificó según grupos etarios. Para evaluar la relación entre el grupo etario y la presencia de infecciones múltiples por HPV AR, se aplicó la prueba de chi-cuadrado de independencia. Se estableció como hipótesis nula (HO) que la proporción de infecciones es independiente de la edad de las pacientes, frente a la hipótesis alternativa (H1) que plantea la existencia de una relación significativa entre ambas variables, considerando un intervalo de confianza del 95 %, se obtuvo $p \geq 0,05$ por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (HO)¹⁵.

Tabla 2. Distribución de multigenotipos con respecto a la edad.

Edad	Monogenotipo	Multigenotipo
Menor o igual 30	109	60
Entre 31 y 50	107	34
Mayores a 50	15	6
Total	231	100

$p = 0,093$

Nota. chi-cuadrado = 4,76 ; gL = 2; $p = 0,093$.

Conclusión

En la muestra estudiada se identificó una prevalencia global del 29,87 % de casos positivos para al menos un genotipo de HPV de alto riesgo, siendo el 52 (16,61 %) el de mayor prevalencia, seguido por el 16 (15,70 %), además, se constató que existe relación entre los grupos etarios y la infección por HPV.

Se identificó que el 30,21 % de mujeres positivas para HPV AR portaban múltiples genotipos, sin embargo, al aplicar la prueba estadística no existe relación entre los grupos etarios y la infección.

Declaraciones

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con la elaboración y publicación del presente reporte de caso.

Financiamiento: ninguno.

Autorización de publicación: Todos los autores han leído y aprobado la versión final del manuscrito y han firmado la autorización para su publicación conforme a los requisitos editoriales de la revista.

Referencias

1. Brianti P, De Flammineis E, Mercuri SR. Review of HPV-related diseases and cancers. *New Microbiol.* 2017;40(2):80-85.
2. Soleimanjahi H, Habibian A. Betapapillomavirus. En: Papillomaviruses. *ScienceDirect Topics*. Elsevier; 2022.
3. Sousa H, Tavares A, Campos C, Marinho-Dias J, Brito M, Medeiros R, et al. High-risk human papillomavirus genotype distribution in the northern region of Portugal: Data from regional cervical cancer screening program. *Papillomavirus Res.* 2019;8:100179. doi:10.1016/j.pvr.2019.100179
4. Ntanasis-Stathopoulos I, Kyriazoglou A, Lontos M, Dimopoulos MA, Gavriatopoulou M. Current trends in the management and prevention of human papillomavirus (HPV) infection. *J BUON.* 2020;25(3):1281-1285.
5. Szymonowicz KA, Chen J. Biological and clinical aspects of HPV-related cancers. *Cancer Biol Med.* 2020;17(4):864-878. doi:10.20892/j.issn.2095-3941.2020.0370
6. Tumban E. A current update on human papillomavirus-associated head and neck cancers. *Viruses.* 2019;11(10):922. doi:10.3390/v11100922
7. Nogues JC, Fassas S, Mulcahy C, Zapanta PE. Human papillomavirus-associated head and neck cancer. *J Am Board Fam Med.* 2021;34(4):832-842. doi:10.3122/jabfm.2021.04.200588
8. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249. doi:10.3322/caac.21660
9. International Agency for Research on Cancer. Ecuador: Fact sheet (Global Cancer Observatory). Organización Mundial de la Salud; 2020. Acceso el 9 de octubre de 2026. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/218-ecuador-fact-sheets.pdf>
10. Yuxi Bustos JR, Gallegos Vintimilla SH. Prevalencia de serotipos del virus de papiloma humano en mujeres de Ecuador. *Vive Rev Investig Salud.* 2021;4(11):262-287. doi:10.33996/revistavive.v4i11.93
11. Hesselink AT, Sahli R, Berkhof J, Snijders PJF, van der Salm ML, Agard D, et al. Clinical validation of Anyplex™ II HPV HR detection according to the guidelines for HPV test requirements for cervical cancer screening. *J Clin Virol.* 2016;76:36-39. doi:10.1016/j.jcv.2016.01.009
12. Salazar Torres ZK, Zhingre Suárez AE, Heredia Cortez JM, Cárdenas Heredia FR. Virus del papiloma humano de alto riesgo y factores asociados en mujeres de Ecuador. *Vive Rev Investig Salud.* 2022;5(15):671-678. doi:10.33996/revistavive.v5i15.178
13. Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia. Infección por el VPH. Acceso el 9 de octubre de 2026. <https://www.aepcc.org/infeccion-por-el-vph/>
14. Mercado Gutiérrez MR, Areal Cuns C, Gómez Dorronsoro ML, Paniello Alastruey I, Mallor Giménez F, Lozano Escario MD, et al. Influencia de la edad en la prevalencia de virus de papiloma humano de alto riesgo en mujeres con lesiones precursoras de cáncer de cuello uterino en la Comunidad Navarra. *Rev Esp Salud Pública.* 2017;91:e201702018.
15. Kim M, Park NJ, Jeong JY, Park JY. Multiple human papillomavirus infection: Prevalence and risk of cervical disease. *Front Oncol.* 2021;11:704017. doi:10.3389/fonc.2021.704017