

ARTÍCULO ORIGINAL

1. Facultad de Medicina Humana, Universidad de Piura, Lima, Perú.
2. Clínica Angloamericana, Lima, Perú.
 - a. Estudiante de medicina humana. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7314-7561>
 - b. Estudiante de medicina humana. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9725-8792>
 - c. Estudiante de medicina humana. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9765-6152>
 - d. Médico especialista en ginecología oncológica. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4114-0291>

Recibido: 27 de octubre 2025

Aprobado: 26 de diciembre 2025

Publicación en línea: 6 de febrero 2026

Correspondencia:

Daniel Alberto Artola Unda

✉ daniel.artola@alum.udep.edu.pe

Citar como: Artola-Unda D, Hinostroza-Portillo X, Pimentel-Angeles X, Venegas-Rodríguez G. Rendimiento diagnóstico y concordancia de pruebas de triaje para lesiones cervicales premalignas de alto grado. *Rev peru ginecol obstet.* 2025;71(4). DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v71i2818>

Rendimiento diagnóstico y concordancia de pruebas de triaje para lesiones cervicales premalignas de alto grado

Diagnostic performance and concordance of triage tests for high-grade premalignant cervical lesions

Daniel Artola-Unda^{1,a}, Xiomara Hinostroza-Portillo^{1,b}, Ximena Pimentel-Angeles^{1,c}, Gino Venegas-Rodríguez^{1,2,d}

DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v71i2818>

RESUMEN

Introducción: La detección temprana del cáncer cervicouterino se realiza mediante pruebas de triaje como la citología en base líquida (CBL) y la genotipificación de VPH (Gtp). **Objetivos:** Evaluar el rendimiento diagnóstico y concordancia de la CBL y Gtp para el triaje de lesiones cervicales premalignas de alto grado (LCPAG). **Métodos:** Estudio de cohorte retrospectivo, de mujeres entre 30-65 años atendidas entre 2020-2024 en una Clínica de Lima, Perú. Se calcularon medidas de rendimiento diagnóstico y concordancia entre los resultados de CBL y genotipificación (16/18 y pool) con los de LCPAG por biopsia cervical. **Resultados:** Se incluyeron 102 mujeres, 53,9% con LCPAG, 13,7% y 71,6% positivos por CBL y Gtp (16/18=26,5% y pool=45,1%). Gtp-16/18 tuvo mejor sensibilidad (32,7%) y concordancia ($\kappa=0,130$; $p=0,061$), CBL mayor especificidad (93,6%). **Conclusión:** La Gtp-16/18 ofreció mejor sensibilidad y concordancia leve como prueba de triaje para LCPAG, mientras que la CBL destacó por su especificidad.

Palabras clave: Biopsia, Neoplasias del cuello uterino, Lesiones precancerosas, Técnicas de genotipaje, Sensibilidad y especificidad, Citología, Triage, Diagnóstico, Genotipo.

ABSTRACT

Introduction: Early detection of cervical cancer is performed using triage tests such as liquid-based cytology (LBC) and HPV genotyping. **Objectives:** To evaluate the diagnostic performance and agreement of LBC and HPV genotyping for the triage of high-grade cervical premalignant lesions. **Methods:** A retrospective cohort study of women aged 30–65 years seen between 2020–2024 at a clinic in Lima, Peru. Diagnostic performance measures and agreement were calculated between LBC and genotyping results (16/18 and pool) and those of high-grade cervical premalignant lesions confirmed by cervical biopsy. **Results:** A total of 102 women were included, 53.9% of whom presented with high-grade lesions. Positivity rates were 13.7% for LBC and 71.6% for genotyping (16/18=26.5% and pool=45.1%). HPV 16/18 genotyping demonstrated higher sensitivity (32.7%) and agreement ($\kappa=0.130$; $p=0.061$), whereas LBC showed higher specificity (93.6%). **Conclusions:** HPV 16/18 genotyping offered better sensitivity and slight agreement as a triage test for high-grade cervical premalignant lesions, while LBC was notable for its specificity.

Keywords: Biopsy, Uterine cervical neoplasms, Precancerous lesions, Genotyping techniques, Sensitivity and specificity, Cytology, Triage, Diagnosis, Genotype.

INTRODUCCIÓN

El cáncer cervicouterino (CaCu) ocupa el tercer lugar de mortalidad por cáncer en mujeres y el cuarto en incidencia según los datos de *The Global Cancer Observatory* al 2022⁽¹⁾; con una afectación del 90% en países de bajos y medianos ingresos⁽²⁾. Su principal causa, pero no la única, es la infección por virus de papiloma humano (VPH) la que posee más de 200 genotipos clasificados como de bajo riesgo (no-oncogénico) y alto riesgo (oncogénico). Este último conformado por 14 genotipos, de los cuales el 16 y 18 son los más frecuentes⁽³⁾, y vinculados al CaCu^(4,5).



La detección temprana de las lesiones premalignas, que incluye la neoplasia intraepitelial cervical (NIC), permite limitar la progresión a CaCu; para lo que las pruebas de tamizaje son una herramienta esencial de prevención secundaria. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) existen diferentes métodos de tamizaje, como el Papanicolaou (PAP) y la prueba molecular de VPH (pmVPH)⁽⁶⁾. La primera es utilizada en países en desarrollo por su bajo costo y gran disponibilidad, con una sensibilidad variable entre 51% y 74%, y considerablemente baja respecto a la pmVPH (98,1%)⁽⁷⁾. Dada las características de la prueba, esta se ha implementado de forma a nivel mundial con diferentes características⁽⁸⁾.

Debido a que el VPH tiene genotipos de bajo riesgo, el contar con un resultado positivo de pmVPH no brinda suficiente información de apoyo diagnóstico; es por ello, que la OMS recomienda que tras este resultado se lleve a cabo una prueba de triaje, como la citología en base líquida (CBL) o la genotipificación con énfasis en los genotipos 16/18^(9,10). Esta metodología permite identificar precozmente los casos de lesiones cervicales premalignas de alto grado (LCPAG), y que posteriormente se deben confirmar mediante biopsia^(6,10). De esta manera se optimizan recursos y se hace más eficiente la atención, reduciendo las derivaciones innecesarias y el riesgo de sobretratamiento^(11,12).

La variedad de evidencia sobre la elección de prueba de triaje a emplearse requiere que se establezcan consensos adaptados a cada realidad⁽¹³⁾, es por ello que la presente investigación tuvo por objetivo evaluar el rendimiento diagnóstico y concordancia de la CBL y la genotipificación como pruebas de triaje para la detección de LCPAG, considerando los resultados de biopsia de pacientes de atención rutinaria.

MÉTODOS

Realizamos un estudio analítico, de cohorte retrospectiva, en un establecimiento de salud privado de Lima - Perú, que brinda atenciones por autofinanciamiento, o por aseguramiento privado. Incluimos atenciones efectuadas por un médico ginecólogo oncólogo entre el 01/01/2020 y el 31/07/2024, cuyas muestras fueron procesadas en el laboratorio privado Patología Oncológica.

Incluimos mujeres de 30 a 65 años con pmVPH de resultado positivo (sin distinción del grado de riesgo) y que contaron con: i) resultados de pruebas de triaje tanto por CBL, como genotipificación para genotipos 16/18 (Gtp-16/18) y otros de alto riesgo (Gtp-pool), y ii) resultado histopatológico por biopsia cervical. El grupo etario se eligió por ser en quienes, en el establecimiento de salud, se realizaban las pruebas de tamizaje y triaje necesarias para el estudio.

A fin de valorar el rendimiento diagnóstico en un contexto de actividad habitual, excluimos a mujeres con diagnóstico ya definido de cáncer cervical y lesiones premalignas, sea que se encontrasen o no bajo tratamiento, así a quienes tuvieron histerectomía total. No realizamos un muestreo, ya que se trabajó con todas las mujeres que cumplieron los criterios de elegibilidad.

Las pruebas de triaje evaluadas fueron genotipificación (Gtp-16/18 y Gtp-pool) y CBL, mientras que la prueba de referencia fue la biopsia cervical. Todos los resultados se extrajeron de la historia clínica. En el establecimiento de salud de estudio, la genotipificación se realizó mediante PCR en tiempo real (qPCR) con el kit Cobas® 4800 HPV Test (Roche Molecular Diagnostics), que detecta tanto genotipos 16/18 como otros 12 genotipos de alto riesgo (pool: 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66 y 68)⁽¹⁴⁾; el procesamiento de las muestras se realizó siguiendo protocolos estandarizados, garantizando la validez diagnóstica. Los resultados se clasificaron como positivo según presencia de genotipo 16/18 (Gtp-16/18) u otro de alto riesgo (Gtp-pool).

Para la CBL se utilizó el sistema ThinPrep® (Hologic Inc.), empleando frascos con solución conservante PreservCyt® y procesamiento automatizado mediante el equipo ThinPrep 5000®. La lectura citológica fue realizada siguiendo el lineamiento Bethesda⁽¹⁵⁾, la clasificación tuvo cinco niveles: i) negativo o no identificado, ii) células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASC-US), iii) células escamosas atípicas que no excluyen una lesión de alto grado (ASC-H), iv) lesión intraepitelial escamosa de bajo grado (LSIL, equivalente a: NIC1, displasia leve), y v) lesión intraepitelial escamosa de alto grado (HSIL, equivalente a: NIC2, NIC3, displasia moderada, displasia severa, carcinoma in situ). Se estableció como resultado negativo de CBL para LCPAG



a las cuatro primeras categorías, y la quinta categoría se consideró como resultado positivo por ser específica de lesiones de alto grado equivalentes a NIC2 y NIC3.

Las biopsias cervicales fueron procesadas con tinción de hematoxilina-eosina y clasificadas como negativo, NIC1, NIC2, NIC3, adenocarcinoma in situ (AIS) o cáncer invasivo siguiendo su equivalente citológico de Bethesda⁽¹⁶⁾. Se consideró como resultado positivo para lesiones premalignas de alto grado la presencia de NIC2 o NIC3, mientras que los hallazgos negativo y NIC1 fueron considerados negativos, de acuerdo con las guías de la American Society for Colposcopy and Cervical Pathology (ASCCP)⁽¹⁷⁾.

Adicional al resultado de la biopsia, se consideró el resultado de la colposcopia, con valores de negativo, positivo (grado 1: epitelio acetoblanco delgado, puntillado y mosaico finos; grado 2 o mayor: epitelio acetoblanco, denso, punteado y mosaico gruesos), sospecha de invasión e inespecífico⁽¹⁸⁾.

La edad de la paciente fue categorizada en grupos quinquenales, la paridad fue definida como una variable ordinal (nulípara, primípara, múltipara). La edad de la primera relación sexual fue categorizada en dos grupos: temprana (<16 años) y tardía (>16 años)⁽¹⁹⁾. Finalmente, el número de parejas sexuales fue categorizada en dos grupos: menos de cinco parejas, y mayor o igual a cinco parejas sexuales⁽²⁰⁾.

Previo autorización del establecimiento de salud, los autores D.A, X.H y X.P revisaron equitativamente 2615 historias clínicas del consultorio de ginecología oncológica, de las que, tras verificar el cumplimiento de los criterios de elegibilidad detallados previamente, se incluyeron 102 historias clínicas para la extracción de datos en un formulario ad-hoc en REDCap (Figura 1).

Para el análisis estadístico, utilizamos el programa STATA V.17.0, considerando un nivel de significancia de 5% y un intervalo de confianza del 95%. Estimamos el coeficiente de concordancia de Kappa de Cohen de cada una de las pruebas de triaje con respecto a la biopsia, y en función de la identificación de lesiones premalignas de alto grado. El coeficiente Kappa fue categorizado en concordancia leve ($k < 0,4$), moderada ($k 0,4-0,6$), y fuerte ($k > 0,6$), según Landis y Koch⁽²¹⁾

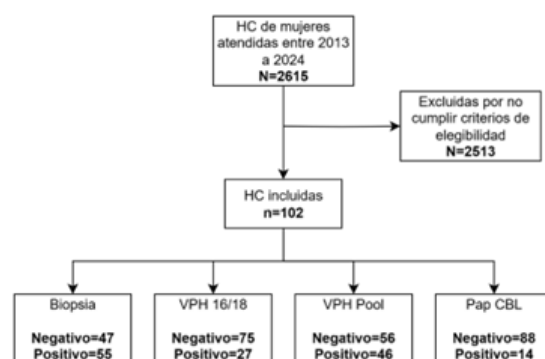


FIGURA 1. FLUJIOGRAMA DE TAMIZAJE APLICADO EN LAS PACIENTES MUJERES DE 30-65 AÑOS CON PRUEBA VPH E HISTOLOGÍA POSITIVAS PARA LESIONES PREMALIGNAS DE ALTO GRADO (NIC2-NIC3). HC: HISTORIA CLÍNICA, VPH: VIRUS PAPILOMA HUMANO, CBL: CITOLOGÍA EN BASE LÍQUIDA.

Además, estimamos la sensibilidad y especificidad del CBL y genotipificación 16/18 respecto a la biopsia. Finalmente, describimos la frecuencia de casos positivos identificados por las pruebas de triaje y confirmados por biopsia.

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad de Piura (Expediente N° T0624-09). El análisis fue realizado sobre una base de datos anonimizada; dicho proceso se consiguió durante la exportación de REDCap, donde la plataforma removió la información de identificación de las pacientes.

RESULTADOS

En las 102 historias clínicas incluidas en el estudio, encontramos que el mayor porcentaje de pacientes que se sometió a un triaje tenía entre 30-34 años (46,1%). Respecto a las características ginecológicas, el 40,2% reportó haber iniciado relaciones sexuales a los 16 años o más. Con relación al número de parejas sexuales, el 38,2% tuvo menos de cinco parejas sexuales. Sobre la variable paridad, se observó un mayor porcentaje de mujeres nulíparas (35,3%) (Tabla 1).

Mediante la evaluación histopatológica por la biopsia, se identificaron 55 casos (53,9%) confirmados de LCPAG, donde 28 fueron NIC2 (50,9%) y 27 NIC3 (49,1%). De estos últimos, la CBL identificó como casos positivos a 14 pacientes (13,7%), de ellos 11 fueron LCPAG según biopsia (78,57%) siendo 3 NIC2 y 8 NIC3. Por otra parte, por Gtp-16/18 se identificaron 27 casos positivos (26,5%), de ellos 18 fueron LCPAG según biopsia (66,7%)



TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS MUJERES INCLUIDAS EN EL ANÁLISIS (N = 102).

Características	Frecuencia	Porcentaje
Sociodemográficas		
Grupo etario (años)		
30 a 34	47	46,1
35 a 39	17	16,7
40 a 44	18	17,6
45 a 49	10	9,8
50 a 54	6	5,9
55 a 59	2	2,0
60 a 65	2	2,0
Ginecológicas		
Riesgo por edad de la primera relación sexual		
No registra	41	40,2
Bajo riesgo (≥ 16 años)	57	55,9
Alto riesgo (< 16 años)	4	3,9
Número de parejas sexuales		
No registra	40	39,2
Bajo riesgo (< 5)	39	38,2
Alto riesgo (≥ 5)	23	22,5
Paridad		
Nulípara	36	35,3
Primípara	19	18,6
Multipara	26	25,5
No registra	21	20,6
De las pruebas		
Resultado de la CBL		
Positivo	14	13,7
Negativo	88	86,3
LSIL	26	29,5
ASC-US	24	27,3
ASC-H	4	4,5
No identificado	34	38,6
Resultado de la colposcopia		
Negativo	20	19,6
Positivo	82	80,4
Epitelio acetoblanco, delgado, puntillado fino, mosaico fino	30	36,6
Epitelio acetoblanco, denso, punteado grueso, mosaico grueso	52	63,4
Resultado de biopsia de cuello uterino		
Negativo	12	11,8
Lesión premaligna de bajo grado (NIC1)	35	34,3
Lesión premaligna de alto grado	55	53,9
NIC2+	28	50,9
NIC3	27	49,1
Resultado de prueba molecular 16/18 y/o pool		
Negativo	29	28,4
Positivo	73	71,6
16/18	27	37,0
Pool	46	63,0

CBL: Citología de base líquida de cuello uterino, ASCUS: células escamosas atípicas de significado indeterminado, ASCH: células escamosas atípicas que no excluyen una lesión de alto grado, LSIL: lesión intraepitelial escamosa de bajo grado/NIC1/diáspasia leve.

que en su mayor parte fueron NIC2 (n=10, 55,6%); por Gtp-pool se identificó 46 casos positivos (45,1%), 17 de ellos eran LCPAG (37,0%) con 9 casos (52,9%) de NIC2 (Tabla 2).

En cuanto al rendimiento diagnóstico entre las pruebas evaluadas la Gtp-16/18 presentó los valores más altos de sensibilidad (32,7; IC95%: 20,7; 46,7), seguido de la Gtp-pool (30,9; IC95%: 19,1; 44,8); mientras que en la especificidad el valor más alto correspondió a CBL (93,6; IC95%: 82,5; 98,7) seguido de Gtp-16/18 (80,9; IC95%: 66,7; 90,9) (Tabla 3).

La prueba de CBL tuvo una concordancia leve pero significativa con la biopsia para la identificación de lesiones premalignas de alto grado ($k = 0,128$, $p = 0,023$), mientras que la genotipificación 16/18 no tuvo una concordancia significativa ($k = 0,130$, $p = 0,061$). La genotipificación pool tuvo concordancia negativa ($k = -0,304$ (IC95%: -0,487; -0,121), con 65,7% de casos resultados discordantes respecto a la biopsia. (Tabla 3).

DISCUSIÓN

En este estudio encontramos que, en cuanto al rendimiento diagnóstico respecto a los resultados de la biopsia cervical, la Gtp-16/18 tuvo la mayor exactitud al clasificar correctamente a 54,9% de los casos (VP y VN), seguido de CBL (53,9%); específicamente Gtp-16/18 tuvo mayor sensibilidad, aunque en especificidad destacó CBL. Se encontró además que la concordancia fue mayor entre Gtp-16/18 y biopsia cervical, aunque esta no logró valores estadísticamente significativos; mientras que CBL estaba en segundo lugar pero con una concordancia significativa potencialmente atribuible al tamaño muestral.

Nuestros hallazgos evidencian que aunque la genotipificación, como prueba de triaje, se centra en la identificación de material genético viral del VPH, esta tiene utilidad en campo para detectar casos positivos de LCPAG, ello debido a que el referido virus es causante de este tipo de lesiones; mientras que la CBL tiene utilidad en la determinación de casos negativos al estar basada en la evaluación morfológica. Ambas pruebas de triaje deben ser empleadas con cautela como herramienta de información diagnóstica sin reemplazar la biopsia cervical.


TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE POSITIVIDAD DE LAS PRUEBAS DE TRIAJE RESPECTO A LOS RESULTADOS DE BIOPSIA DE CUELLO UTERINO.

Resultado de Biopsia	Gtp-16/18		Valor de p ⁺	Gtp-pool		Valor de p ⁺	CBL		Valor de p ⁺⁺
	Sí n (%)	No n (%)		Sí n (%)	No n (%)		Sí n (%)	No n (%)	
Negativo	2 (16,7)	10 (83,3)	0,438	9 (75,0)	3 (25,0)	0,012	1 (8,3)	11 (91,7)	0,064
NIC1	7 (20,0)	28 (80,0)		20 (57,1)	15 (42,9)		2 (5,7)	33 (94,3)	
NIC2	10 (35,7)	18 (64,3)		9 (32,1)	19 (67,9)		3 (10,7)	25 (89,3)	
NIC3	8 (29,6)	19 (70,4)		8 (29,6)	19 (70,4)		8 (29,6)	19 (70,4)	
Total	27 (26,5)	75 (73,5)		46 (45,1)	56 (54,9)		14 (13,7)	88 (86,3)	

†Prueba Chi cuadrado de Pearson, ††Prueba exacta de Fisher. CBL: citología de base líquida.

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DEL RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LAS PRUEBAS DE TAMIZAJE DE LESIONES PREMALIGNAS EN CUELLO UTERINO, RESPECTO A LOS RESULTADOS DE BIOPSIA.

Prueba	VP n	FP n	VN n	FN n	S (IC95%)	E (IC95%)	VP+ (IC95%)	VP- (IC95%)	Kappa (IC95%)	Valor P
Gtp-16/18	18	9	38	37	32,7 (20,7; 46,7)	80,9 (66,7; 90,9)	66,7 (46,0; 83,5)	50,7 (38,9; 62,4)	0,130 (-0,031; 0,292)	0,061
Gtp-pool	17	29	18	38	30,9 (19,1; 44,8)	38,3 (24,5; 53,6)	37,0 (23,2; 52,5)	32,1 (20,3; 46,0)	-0,304 (-0,487; -0,121)	0,999
CBL	11	3	44	44	20,0 (10,4; 33,0)	93,6 (82,5; 98,7)	78,6 (49,2; 95,3)	50,0 (39,1; 60,9)	0,128 (0,007; 0,250)	0,023

S: Sensibilidad, E: Especificidad, VP: Verdadero positivo, FP: Falso positivo, VN: Verdadero negativo, FN: Falso negativo, IC95%: Intervalo de confianza al 95%, VP+: Valor predictivo positivo, VP-: Valor predictivo negativo, GT 16/18: Genotipificación 16/18, Gtp-pool: Genotipificación pool, CBL: Citología de base líquida mediante prueba de papanicolaou.

En nuestro estudio, la CBL y la Gtp-16/18 mostraron rendimientos diagnósticos similares. Si bien, Gtp-16/18 identificó más casos verdaderos positivos, y por ende, tuvo mayor sensibilidad; y la CBL tuvo mayor especificidad, al analizar los intervalos de confianza de dichos parámetros diagnósticos observamos rangos superpuestos, por lo que impide afirmar concluyentemente la superioridad estadística de un método de tamiz sobre otro; aunque si sugiere un potencial mejor desempeño.

Los países de alto ingreso reportan ventajas más claras para el uso de técnicas moleculares respecto a CBL. Un estudio israelí informó que el tamizaje primario con Gtp-16/18 detectó 70% más NIC2-NIC3 que la CBL, con una sensibilidad superior (91% frente a 85,7%) y especificidades similares (88% frente a 87,5%)(23). Igualmente, un estudio en China evaluó seis pruebas de genotipificación con sensibilidades de 79% a 97%, que podrían reducir referencias innecesarias a colposcopia, mejorando la eficiencia del programa de tamizaje(24).

Los mayores valores de sensibilidad de la genotipificación reportadas en la literatura internacional(23,24), puede explicarse por la naturaleza de la técnica, que permite detectar ADN viral en fases tempranas de la infección, incluso antes de la aparición de alteraciones histológicas. Como muchas infecciones por VPH son transitorias, un número considerable de resultados positivos no llega a corresponderse con lesiones premalignas de alto grado(25). Aunque la genotipificación aporte sensibilidad a nivel poblacional, en

la práctica clínica su concordancia con enfermedad confirmada puede verse atenuada en función de la antigüedad de infección y nivel de afectación celular.

Respecto al CBL, su sensibilidad puede ser afectada por múltiples factores como: capacitación del personal para la toma de muestra, falta de seguimiento, barreras geográficas, un sistema sanitario deficiente, y un poco cuidadoso traslado y procesamiento de muestras(15). La Gtp-pool presentó peor rendimiento diagnóstico, a pesar de abarcar una amplia variedad de genotipos; sin embargo, no todos tienen una asociación sólida con el desarrollo de pre-cáncer o cáncer cervical(26).

Este estudio tiene limitaciones, destacándose la reducida muestra debido a que se requería contar con pacientes que tuvieran resultados tanto de Gtp como de CBL, algo que no es siempre habitual en la práctica rutinaria de países en desarrollo que se encuentran en implementación de la Gtp como triaje. Otra limitación que destacar es que solo se consideró a pacientes de un único centro de salud privado, lo cual no permite inferencias a otras poblaciones, pese a ello, esta restricción espacial permite reducir en cierta medida la heterogeneidad de la muestra. Así mismo, pese a que nuestro estudio consideró mujeres con pmVPH positiva, no todas obtuvieron resultados positivos en Gtp-16/18 y Gtp-pool dado debido a que la pmVPH empleada no solo detectó genotipos de alto riesgo, sino que además pudieron presentarse falsos positivos, lo cual refuerza la necesidad de pruebas confirmatorias como la biopsia cervical.



Las pruebas de triaje evaluadas (Gtp y CBL) así como la biopsia reportan resultados politómicos, los cuales para fines del estudio fueron dicotomizados, este hecho podría introducir sesgo de clasificación, en particular para CBL ya que se consideró como positivo cuando se tenían resultados HSIL; sin embargo esta clasificación sea adoptó para poder valorar las LCPAG ya que la clasificación habitual toma en cuenta la presencia de alteraciones cervicales en cualquier grado,⁽²²⁾ hecho que se aleja de nuestro objetivo.

En conclusión, en nuestra muestra de mujeres con pmVPH positiva, la Gtp-16/18 demostró un rendimiento diagnóstico favorable para la identificación de casos positivos de LCPAG respecto a la biopsia, con valores de concordancia levemente adecuados; sin embargo, debido a que esta prueba de triaje aún no está completamente implementada a nivel nacional en todos los países, resulta importante tener presente el rendimiento de la CBL para estas lesiones, en donde se destaca su especificidad.

Si bien nuestros hallazgos no son concluyentes debido a las limitaciones previamente descritas, este es un primer esfuerzo en nuestro medio para comparar directamente ambas pruebas de triaje, aportando evidencia preliminar que puede guiar a nuevas investigaciones y al fortalecimiento de estrategias de prevención secundaria del CaCu.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Gilmer Solis y Franco Romaní de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de Piura por la revisión crítica durante la preparación de este manuscrito.

INFORMACIÓN SOBRE EL ARTÍCULO

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Declaración de uso de inteligencia artificial (IA): Los autores declaran no haber utilizado herramientas de IA para la elaboración del artículo.

Reconocimiento de autoría: GV colaboró en la planificación, gestión de datos y revisión de manuscrito. Además, DA, XH, XP participaron en la

búsqueda bibliográfica, el flujo del trabajo, el análisis de datos estadísticos, la preparación de las tablas, interpretación de datos, la redacción y revisión del manuscrito.

El presente estudio forma parte de la tesis: Artola-Unda Daniel, Hinostroza-Portillo Xiomara, Pimentel-Angeles Ximena, Venegas-Rodríguez Gino.. Rendimiento diagnóstico y concordancia de pruebas de triaje para lesiones cervicales premalignas de alto grado Tesis para optar al título de médico cirujano. Lima: Facultad de Medicina Humana, Universidad de Piura; 2025.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229–63. doi:10.3322/caac.21834
2. Hull R, Mbele M, Makhafa T, Hicks C, Wang S, Reis R, et al. Cervical cancer in low and middle-income countries (Review). *Oncol Lett.* 2020;20(3):2058–74. doi:10.3892/ol.2020.11754
3. Muñoz N, Bosch FX, De Sanjosé S, Herrero R, Castellsagué X, Shah KV, et al. Epidemiologic Classification of Human Papillomavirus Types Associated with Cervical Cancer. *N Engl J Med.* 2003;348(6):518–27. doi:10.1056/NEJMoa021641
4. Bendezu-Quispe G, Soriano-Moreno AN, Urrunaga-Pastor D, Venegas-Rodríguez G, Benites-Zapata VA. Asociación entre conocimientos acerca del cáncer de cuello uterino y realizarse una prueba de Papanicolau en mujeres peruanas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2020;37(1):17–24. doi:10.17843/rpme-sp.2020.371.4730
5. Correa RM, Baena A, Valls J, Colucci MC, Mendoza L, Rol M, et al. Distribution of human papillomavirus genotypes by severity of cervical lesions in HPV screened positive women from the ESTAMPA study in Latin America. Tornesello ML, editor. *PLoS ONE.* 2022;17(7):e0272205. doi:10.1371/journal.pone.0272205
6. World Health Organization. WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention [Internet]. 2a ed. Geneva: World Health Organization; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030824>
7. Ramírez AT, Valls J, Baena A, Rojas FD, Ramírez K, Álvarez R, et al. Performance of cervical cytology and HPV testing for primary cervical cancer screening in Latin America: an analysis within the ESTAMPA study. *The Lancet Regional Health - Americas.* 2023;26:100593. doi:10.1016/j.lana.2023.100593
8. Poljak M, Oštrbenk Valenčak A, Gimpelj Domjanič G, Xu L, Arbyn M. Commercially available molecular tests for human papillomaviruses: a global overview. *Clinical Microbiology and Infection.* 2020;26(9):1144–50. doi:10.1016/j.cmi.2020.03.033
9. Bergeron C, Giorgi-Rossi P, Cas F, Schiboni ML, Ghiringhello B, Dalla Palma P, et al. Informed Cytology for Triaging HPV-Positive Women: Substudy Nested in the NTCC Randomized Controlled Trial. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*



- [Internet]. 2015 [citado el 13 de diciembre de 2025];107(2). doi:10.1093/jnci/dju423
10. US Preventive Services Task Force, Curry SJ, Krist AH, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, et al. Screening for Cervical Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2018;320(7):674. doi:10.1001/jama.2018.10897
 11. Moriarty AT, Nayar R, Arnold T, Gearries L, Renshaw A, Thomas N, et al. The Tahoe Study: Bias in the Interpretation of Papicolaou Test Results When Human Papillomavirus Status Is Known. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. 2014;138(9):1182–5. doi:10.5858/arpa.2012-0115-CP
 12. Benoy IH, Vanden Broeck D, Ruymbeke MJ, Sahebali S, Arbyn M, Bogers JJ, et al. Prior knowledge of HPV status improves detection of CIN2+ by cytology screening. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2011;205(6):569.e1-569.e7. doi:10.1016/j.ajog.2011.06.101
 13. Zabolí A. Establishing a common ground: the future of triage systems. *BMC Emerg Med*. 2024;24(1):148. doi:10.1186/s12873-024-01070-2
 14. Fernández-Caballero JA, Alvarez M, Chueca N, Pérez AB, García F. The cobas® HCV GT is a new tool that accurately identifies Hepatitis C virus genotypes for clinical practice. Liu C-H, editor. *PLoS ONE*. 2017;12(4):e0175564. doi:10.1371/journal.pone.0175564
 15. Almonte M, Ferreccio C, Winkler JL, Cuzick J, Tsu V, Robles S, et al. Cervical screening by visual inspection, HPV testing, liquid-based and conventional cytology in Amazonian Peru. *Intl Journal of Cancer*. 2007;121(4):796–802. doi:10.1002/ijc.22757
 16. Moreno MC. Actualización en el reporte de citología cervicovaginal basado en el Sistema Bethesda 2014. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2017;77(1):58–66.
 17. Perkins RB, Guido RS, Castle PE, Chelmow D, Einstein MH, García F, et al. 2019 ASCCP Risk-Based Management Consensus Guidelines for Abnormal Cervical Cancer Screening Tests and Cancer Precursors. *J Low Genit Tract Dis*. 2020;24(2):102–31. doi:10.1097/LGT.0000000000000525
 18. Bornstein J, Bentley J, Bösze P, Girardi F, Haefner H, Menton M, et al. Nomenclatura de la Federación Internacional de Colposcopia y Patología Cervical: IFCCP 2011. *Arch Med Actual Trac Gen Inf* [Internet]. 2012;4(7). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=36818>
 19. Zhang S, Xu H, Zhang L, Qiao Y, Department of Cancer Epidemiology, Affiliated Cancer Hospital of Zhengzhou University/ Henan Cancer Hospital, Henan Engineering Research Center of Cancer Prevention and Control, Henan International Joint Laboratory of Cancer Prevention, Zhengzhou 450008, China, Department of Epidemiology, National Cancer Center, Chinese Academy of Medical Sciences, School of Population Medicine and Public Health, Peking Union Medical College, Beijing 100021, China. Cervical cancer: Epidemiology, risk factors and screening. *Chinese Journal of Cancer Research*. 2020;32(6):720–8. doi:10.21147/j.issn.1000-9604.2020.06.05
 20. Liu Z-C, Liu W-D, Liu Y-H, Ye X-H, Chen S-D. Multiple Sexual Partners as a Potential Independent Risk Factor for Cervical Cancer: a Meta-analysis of Epidemiological Studies. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2015;16(9):3893–900. doi:10.7314/APJCP.2015.16.9.3893
 21. Landis JR, Koch GG. The Measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 33(1):159–74.
 22. Belekar SV, Kamal M, Warke AS. Cervical Cytology and Histology Correlation as an Analytic Quality Assurance Exercise: Experience from an Accredited Cytology Laboratory. *Journal of Cytology*. 2023;40(4):205–10. doi:10.4103/joc.joc_174_22
 23. Feinberg T, Yehuda-Shnaidman E, Wolf T, Sandbank J, Segal J, Vaknin Z, et al. HPV Screening Test for the Detection of Precancerous Cervical Lesions and Cervical Cancer in Israeli Women. *Acta Cytologica*. 2021;65(6):494–500. doi:10.1159/000518324
 24. Dun C, Yuan M, Zhao X, Hu S, Arbyn M, Zhao F. Clinical evaluation of primary human papillomavirus (HPV) testing with extended HPV genotyping triage for cervical cancer screening: A pooled analysis of individual patient data from nine population-based cervical cancer screening studies from China. *Cancer Medicine*. 2024;13(11):e7316. doi:10.1002/cam4.7316
 25. Tessandier N, Elie B, Boué V, Selinger C, Rahmoun M, Bernat C, et al. Viral and immune dynamics of genital human papillomavirus infections in young women with high temporal resolution. Kedzierska K, editor. *PLoS Biol*. 2025;23(1):e3002949. doi:10.1371/journal.pbio.3002949
 26. Wentzensen N, Schiffman M, Palmer T, Arbyn M. Triage of HPV positive women in cervical cancer screening. *Journal of Clinical Virology*. 2016;76:S49–55. doi:10.1016/j.jcv.2015.11.015