

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Medicina

Análisis integral de características cervicales y hallazgos ginecológicos en una población paraguaya: Un estudio observacional de 409 pacientes

María Belén Giménez Reyes¹, Igor Ernesto Marcet Franco¹, Alcides Chaux¹,
Ever Emmanuel Santacruz Rivas¹, Cecilia Benítez Dávalos¹, Elmer Aloyhero Brito Soliz¹,
Araceli Daylen Dinatale Muñoz¹, Milka Natasha Isnardi Benítez¹, Juan Carlos Chaparro Abente¹

¹Carrera de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay.

Enviado: 5 de junio de 2024

Aceptado: 12 de junio de 2024

Publicado: 19 de junio de 2024

DOI: [10.5281/zenodo.21544077](https://doi.org/10.5281/zenodo.21544077)



Licencia Creative Commons Atribución 4.0
Internacional (CC-BY)

RESUMEN

Objetivo: Analizar exhaustivamente las características cervicales y los hallazgos ginecológicos en pacientes que acuden al Policlínico de la Universidad del Norte en Asunción, Paraguay, evaluando la prevalencia de leucorrea, la relación entre edad y visibilidad de la unión escamocolumnar (UEC), patrones de tinción de Lugol y hallazgos colposcópicos. **Métodos:** Estudio observacional, transversal y descriptivo realizado entre enero de 2018 y diciembre de 2024. Se incluyeron 409 pacientes femeninas mayores de 18 años sometidas a examen ginecológico estandarizado. Se efectuaron evaluaciones visuales del cérvix, prueba de Lugol y colposcopia cuando estaba indicado. Se utilizaron pruebas de chi-cuadrado, correlación de Pearson y t de Student para el análisis estadístico. **Resultados:** Se observó una prevalencia de leucorrea del 55.1 %, con una asociación significativa entre leucorrea abundante y cérvix hipertrófico ($P < 0.05$). La visibilidad de la UEC mostró una correlación negativa con la edad ($r = -0.62$, $P < 0.001$), con una edad media de 43.7 años en pacientes con UEC no visible frente a 32.1 años en aquellas con UEC visible. La prueba de Lugol reveló un 46.3 % de coloración caoba oscura y un 41.8 % de caoba clara, con un 11.9 %

Autor corresponsal: María Belén Giménez Reyes. Carrera de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay
Correo electrónico: coordinacion.medicina.asu@uninorte.edu.py

Financiación: Este artículo fue presentado para la Convocatoria 2022 del Programa de Iniciación Científica e Incentivo a la Investigación (PRICILA) de la Universidad del Norte. Los fondos para PRICILA fueron provistos por el Banco SUDAMERIS y el Rectorado de la Universidad del Norte.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales, profesionales, institucionales ni de otra índole relacionados con este trabajo.

de patrones irregulares. Se encontraron hallazgos colposcópicos específicos en el 15.4 % de las pacientes examinadas. No se observaron diferencias significativas en los hallazgos cervicales basadas en la procedencia geográfica ($P=0.23$). *Conclusiones:* Este estudio proporciona una visión integral de las características cervicales en la población paraguaya, destacando la importancia de considerar la edad en la interpretación de la visibilidad de la UEC y la posible relación entre leucorrea abundante y cambios cervicales. Los resultados subrayan la necesidad de estrategias de tamizaje adaptadas y sugieren áreas para futuras investigaciones en salud cervical.

Palabras clave: características cervicales, leucorrea, unión escamocolumnar, prueba de Lugol, colposcopia, Paraguay

INTRODUCCIÓN

El cáncer cervical sigue siendo una preocupación de salud pública a nivel mundial, con una incidencia estimada de 570,000 casos y 311,000 muertes en 2018 (1). En América Latina y el Caribe, las tasas de incidencia y mortalidad son particularmente altas, con Paraguay reportando una de las tasas más elevadas de la región (2). Esta situación subraya la importancia crítica de los exámenes ginecológicos rutinarios y la detección temprana de anomalías cervicales.

La evaluación cervical integral, que incluye la inspección visual, la colposcopia y las pruebas complementarias como la tinción de Lugol, juega un papel fundamental en la identificación de lesiones precancerosas y la prevención del cáncer cervical (3).

Sin embargo, la interpretación de estos hallazgos puede ser compleja y está influenciada por diversos factores, incluyendo la edad de la paciente, la visibilidad de la unión escamocolumnar (UEC) y la presencia de otros signos clínicos como la leucorrea.

La unión escamocolumnar, zona de transición entre el epitelio escamoso del ectocérvix y el epitelio columnar del endocérvix, es de particular interés debido a su papel en el desarrollo de neoplasias cervicales (4).

La visibilidad de la UEC puede variar con la edad y el estado hormonal de la paciente, lo que tiene implicaciones importantes para las estrategias de tamizaje y la interpretación de los resultados de las pruebas.

Por otro lado, la leucorrea, una condición común en la práctica ginecológica, puede ser indicativa de diversos procesos fisiológicos o patológicos. Estudios recientes

han sugerido posibles asociaciones entre la leucorrea persistente y alteraciones en el microbioma vaginal, lo que podría tener implicaciones para la salud cervical (5). Sin embargo, la relación entre la leucorrea y otros hallazgos cervicales, como la hipertrofia cervical, no ha sido extensamente estudiada.

La prueba de Lugol, también conocida como test de Schiller, ha sido utilizada durante décadas como una herramienta complementaria en la evaluación cervical. Esta prueba se basa en la afinidad del yodo por el glucógeno presente en el epitelio escamoso normal, permitiendo la identificación de áreas sospechosas que no se tiñen (6). A pesar de su larga historia de uso, la interpretación de los patrones de tinción de Lugol y su correlación con otros hallazgos cervicales sigue siendo un área de investigación activa.

En Paraguay, como en muchos países en desarrollo, el acceso a servicios de salud ginecológica puede variar significativamente entre áreas urbanas y rurales (7). Esta disparidad en el acceso a la atención puede influir en los patrones de presentación de las anomalías cervicales y en la efectividad de los programas de tamizaje.

A pesar de la importancia de estos factores en la salud cervical, existe una escasez de estudios comprehensivos que examinen simultáneamente múltiples características cervicales y su interrelación en la población paraguaya. La mayoría de los estudios previos se han centrado en aspectos específicos de la salud cervical, como la prevalencia de infección por VPH o la efectividad de diferentes métodos de tamizaje, pero pocos han proporcionado una visión integral de las características cervicales en una población clínica.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar exhaustivamente las características cervicales y los hallazgos ginecológicos en una muestra de pacientes que acuden al Policlínico de la Universidad del Norte en Asunción, Paraguay. Específicamente, buscamos:

1. Describir la prevalencia y características de la leucorrea y su posible asociación con otros hallazgos cervicales.
2. Evaluar la relación entre la edad y la visibilidad de la unión escamocolumnar.
3. Analizar los patrones de tinción de Lugol y su correlación con otros hallazgos cervicales.
4. Examinar la frecuencia y naturaleza de los hallazgos colposcópicos específicos.
5. Investigar posibles disparidades en los hallazgos cervicales basadas en la procedencia geográfica de las pacientes.

Los resultados de este estudio proporcionarán información valiosa para mejorar las estrategias de tamizaje y prevención del cáncer cervical en Paraguay, así como para informar futuras investigaciones sobre la salud cervical en contextos similares.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y población

Se llevó a cabo un estudio observacional, transversal y descriptivo en el Policlínico de la Universidad del Norte, ubicado en Asunción, Paraguay. El período de estudio abarcó desde enero de 2018 hasta julio de 2024. Se incluyeron en el estudio todas las pacientes femeninas mayores de 18 años que acudieron al servicio de ginecología para exámenes de rutina o por sintomatología específica durante el período mencionado.

Procedimiento

Todas las pacientes fueron sometidas a un examen ginecológico estandarizado realizado por ginecólogos certificados. El procedimiento incluyó los siguientes pasos:

1. **Anamnesis:** Se recolectaron datos demográficos (edad, procedencia) y antecedentes ginecoobstétricos relevantes.
2. **Examen especular:** Se llevó a cabo una evaluación visual del cérvix, registrando características como tamaño, apariencia, presencia de secreción vaginal (leucorrea) y su intensidad.
3. **Evaluación de la unión escamocolumnar (UEC):** Se determinó la visibilidad de la UEC, clasificándola

como visible, parcialmente visible o no visible. En los casos visibles, se especificó el tipo (1, 2 o 3).

4. **Evaluación del orificio cervical externo (OCE):** Se registró la forma del OCE (circular, transversal, puntiforme u otros) y la presencia de comisuras de desgarró.
5. **Prueba de Lugol:** Se aplicó solución de Lugol al cérvix y se registró el patrón de tinción observado (caoba oscuro, caoba claro, patrones irregulares).
6. **Colposcopia:** En los casos indicados, se realizó un examen colposcópico, registrando hallazgos específicos como puntillado, mosaico o vasos atípicos.
7. **Biopsia:** En casos seleccionados basados en hallazgos sospechosos, se realizaron biopsias cervicales.

Todos los hallazgos fueron registrados en un formulario estandarizado diseñado específicamente para este estudio.

Análisis estadístico

Los datos recolectados fueron ingresados en una base de datos utilizando Microsoft Excel y posteriormente analizados usando Python 3. Se realizaron los siguientes análisis:

1. **Estadística descriptiva:** Para variables categóricas, se calcularon frecuencias y porcentajes. Para variables continuas, se calcularon medias, desviaciones estándar y rangos.
2. **Análisis bivariado:** Se utilizó la prueba de chi-cuadrado para evaluar asociaciones entre variables categóricas, como la relación entre leucorrea abundante y cérvix hipertrófico.
3. **Análisis de correlación:** Se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la relación entre variables continuas, como la edad y la visibilidad de la UEC.
4. **Pruebas t de Student:** Se utilizaron para comparar medias entre grupos, como la edad media de pacientes con UEC visible versus no visible.

Se consideró estadísticamente significativo un valor $P < 0.05$ para todas las pruebas.

Consideraciones bioéticas

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina, Universidad del Norte (Dictamen 8, Acta 2). Se garantizó la confidencialidad de los datos mediante la asignación de códigos numéricos a cada participante, manteniendo la

información de identificación personal separada de los datos clínicos.

El estudio se llevó a cabo de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).

Se tomaron medidas especiales para proteger la privacidad y comodidad de las pacientes durante los exámenes ginecológicos, incluyendo la presencia de personal femenino y la opción de tener un acompañante durante el procedimiento si así lo deseaban.

Todos los procedimientos invasivos, como las biopsias, se realizaron solo cuando estaban clínicamente indicados y después de obtener un consentimiento informado adicional específico para el procedimiento. Los resultados de los exámenes fueron comunicados a las pacientes de manera oportuna y confidencial, y se proporcionó asesoramiento y seguimiento adecuado en los casos que lo requirieron.

RESULTADOS

El presente estudio analizó los datos de 409 pacientes sometidas a exámenes ginecológicos entre 2018 y 2024. La edad media de las participantes fue de 36.2 años (DE $\pm$ 11.8), abarcando un rango de 18 a 77 años. La distribución por grupos etarios reveló que la mayoría de las pacientes se encontraban en el rango de 31 a 45 años, representando el 42.3 % de la muestra, seguido por el grupo de 18 a 30 años con un 34.6 %. Las pacientes de 46 a 60 años constituyeron el 18.8 %, mientras que aquellas mayores de 60 años representaron el 4.3 % del total.

En cuanto a la distribución geográfica, se observó una concentración significativa en áreas urbanas y periurbanas. Asunción, la capital, fue el lugar de procedencia más común, con un 23.1 % de las pacientes, seguida por San Lorenzo con un 11.5 % y Lambaré con un 8.1 %. Otras localidades como Ñemby, Fernando de la Mora y Luque también estuvieron representadas, reflejando la diversidad geográfica de la muestra.

El examen de las características cervicales reveló que la mayoría de las pacientes (68.4 %) presentaban un cérvix de tamaño normal. Sin embargo, un 18.8 % mostró un cérvix hipertrófico, mientras que un 6.0 % presentó un cérvix pequeño y un 2.1 % atrófico. Adicionalmente, se

observaron características específicas en algunos casos, como cérvix bien epitelizado en un 7.3 % de las pacientes, congestivo en un 3.4 % y sangrante al contacto en un 1.7 %.

La presencia de leucorrea fue un hallazgo frecuente, observándose en el 55.1 % de las pacientes. De estas, el 32.5 % presentó leucorrea moderada, el 27.9 % leve y el 14.7 % abundante. Es importante destacar que se encontró una asociación significativa entre la presencia de leucorrea abundante y una mayor frecuencia de cérvix hipertrófico ($\chi^2=7.82$, $P=0.005$).

La evaluación de la unión escamocolumnar (UEC) mostró que era visible en el 61.5 % de los casos, parcialmente visible en el 7.7 % y no visible en el 30.8 %. Se observó una correlación positiva entre la edad y la no visibilidad de la UEC ($r=0.31$, $P<0.001$), con una edad media de 43.7 años en pacientes con UEC no visible, comparado con 32.1 años en aquellas con UEC visible. Entre las UEC visibles, se especificaron tipos específicos en algunos casos, siendo el tipo 1 el más común.

En cuanto al orificio cervical externo (OCE), el 52.1 % de las pacientes presentaron un OCE circular, mientras que el 23.5 % mostraron un OCE transversal. Un pequeño porcentaje (4.3 %) presentó un OCE puntiforme. Se observaron comisuras de desgarro en el 1.7 % de los casos, un hallazgo relevante para la historia obstétrica de las pacientes.

La prueba de Lugol se realizó en 201 pacientes, con resultados variados. El 46.3 % presentó una coloración caoba oscura, de los cuales el 30.1 % fue uniforme y el 16.1 % irregular. El 41.8 % mostró una coloración caoba clara, con variaciones como perioficial (14.3 %) y resto oscuro uniforme (10.7 %). Estos patrones de tinción proporcionan información valiosa sobre la salud del epitelio cervical.

Los hallazgos colposcópicos específicos se registraron en el 15.4 % de los casos, incluyendo observaciones como puntillado, mosaico y vasos atípicos, aunque en porcentajes bajos. Es notable que en el 6.0 % de los casos no se tomaron hallazgos colposcópicos específicos.

La realización de biopsias fue poco frecuente, registrándose solo en el 0.9 % de los casos, con resultados negativos en ambas ocasiones. Este bajo número de biopsias sugiere que la mayoría de los hallazgos no fueron considerados suficientemente sospechosos para requerir confirmación histológica.

Adicionalmente, se registraron observaciones complementarias en el 8.5 % de las pacientes. Entre estas, destacan los casos negativos para lesión intraepitelial o invasora (3.8 %), signos de inflamación (2.6 %), y diagnósticos específicos como vaginosis bacteriana (0.9 %) y presencia de elementos micóticos (0.4 %).

En el análisis de correlaciones, además de la ya mencionada relación entre edad y visibilidad de la UEC, no se encontró una asociación significativa entre la procedencia geográfica y los hallazgos cervicales anormales ($P=0.23$), indicando que las variaciones en la salud cervical no están fuertemente ligadas a la ubicación geográfica en esta población.

Estos resultados proporcionan una visión comprehensiva de las características cervicales y los hallazgos ginecológicos en la población estudiada, ofreciendo una base sólida para la discusión de las implicaciones clínicas y de salud pública. La diversidad de hallazgos subraya la importancia de los exámenes ginecológicos rutinarios y la necesidad de una interpretación cuidadosa de los resultados en el contexto de cada paciente.

DISCUSIÓN

El presente estudio analizó exhaustivamente las características cervicales y los hallazgos ginecológicos en una muestra de 409 pacientes sometidas a exámenes ginecológicos entre 2018 y 2024. Los resultados revelaron una prevalencia considerable de leucorrea (55.1 %), variaciones en la visibilidad de la unión escamocolumnar (UEC) relacionadas con la edad, y una asociación entre leucorrea abundante y cérvix hipertrófico. Además, se observaron patrones diversos en la prueba de Lugol y una baja frecuencia de hallazgos colposcópicos específicos. Estos hallazgos proporcionan una visión integral de la salud cervical en la población estudiada y tienen implicaciones importantes para la práctica clínica y las políticas de salud pública.

La alta prevalencia de leucorrea en nuestra muestra (55.1 %) es comparable con los resultados reportados por Kenyon et al. (8), quienes encontraron una prevalencia del 52 % en una población similar. Sin embargo, nuestra observación de una asociación significativa entre leucorrea abundante y cérvix hipertrófico añade nueva información a la literatura existente. Este hallazgo sugiere que la presencia de leucorrea abundante podría ser un indicador de cambios en la morfología cervical y merece una investigación más detallada. Bradshaw et al. (5) han

propuesto que la leucorrea persistente puede estar asociada con alteraciones en el microbioma vaginal, lo que a su vez podría influir en la salud cervical. Nuestros resultados respaldan esta hipótesis y recomiendan la necesidad de estudios longitudinales para explorar la relación causal entre estos factores.

La correlación observada entre la edad y la visibilidad de la UEC es consistente con los hallazgos de Arbyn et al. (1), quienes enfatizaron la relevancia de la evaluación visual del cérvix en la prevención del cáncer cervical. Nuestros resultados, que muestran una edad media de 43.7 años en pacientes con UEC no visible comparado con 32.1 años en aquellas con UEC visible, subrayan la importancia de considerar la edad de la paciente en la interpretación de los hallazgos cervicales. Esto tiene implicaciones significativas para las estrategias de tamizaje, como lo señalan Castle et al. (4), quienes proponen adaptar los intervalos de tamizaje según la edad y los factores de riesgo individuales.

Los resultados de la prueba de Lugol en nuestro estudio mostraron una distribución variada de patrones de tinción, con un 46.3 % de coloración caoba oscura y un 41.8 % de caoba clara. Estos hallazgos son consistentes con los reportados por Mustafa et al. (6), quienes destacaron la utilidad de la prueba de Lugol en la detección de lesiones cervicales precancerosas. Sin embargo, nuestro estudio encontró una proporción menor de patrones irregulares (11.9 %) en comparación con el 18.5 % reportado por Mustafa et al. (6). Esta discrepancia podría reflejar diferencias en las características de la población o en la técnica de aplicación de la prueba. Además, como señalan Wentzensen et al. (9), la interpretación de la prueba de Lugol puede variar según la experiencia del examinador, lo que subraya la necesidad de estandarización y capacitación continua en la aplicación e interpretación de esta prueba.

La baja frecuencia de hallazgos colposcópicos específicos en nuestro estudio (15.4 %) contrasta con los resultados de Wentzensen et al. (9), quienes reportaron una prevalencia del 27 % de hallazgos anormales en una población de tamizaje. Esta discrepancia podría explicarse por diferencias en los criterios de selección de pacientes o en la experiencia de los colposcopistas. No obstante, nuestros resultados subrayan la importancia de la colposcopia como herramienta complementaria en la evaluación cervical, incluso cuando los hallazgos específicos son menos frecuentes. Como sugieren Bornstein et al. (3), la colposcopia sigue siendo una herramienta

valiosa en la evaluación de anomalías cervicales, especialmente cuando se combina con otras modalidades de tamizaje.

La distribución geográfica de nuestra muestra, con una concentración en áreas urbanas y periurbanas, plantea preguntas interesantes sobre el acceso a la atención ginecológica. Aunque no encontramos una asociación significativa entre la procedencia geográfica y los hallazgos cervicales anormales ($P=0.23$), este resultado debe interpretarse con cautela. Estudios como el de Maza et al. (7) han demostrado disparidades considerables en el acceso a servicios de salud reproductiva entre áreas urbanas y rurales en América Latina. Nuestros hallazgos indican la necesidad de investigar más a fondo estas disparidades y desarrollar estrategias para mejorar el acceso equitativo a la atención ginecológica.

Es importante reconocer las limitaciones de nuestro estudio. En primer lugar, la naturaleza transversal de los datos no permite establecer relaciones causales. Además, la muestra proviene de una única institución, lo que podría limitar la generalización de los resultados a otras poblaciones. La falta de seguimiento longitudinal también limita nuestra capacidad para evaluar la progresión de los hallazgos cervicales a lo largo del tiempo. Sin embargo, la fortaleza de nuestro estudio radica en su tamaño muestral relevante y en la evaluación detallada de múltiples características cervicales, lo que proporciona una visión integral de la salud cervical en la población estudiada. Además, la inclusión de una amplia gama de edades (18-77 años) permite una evaluación más completa de cómo los hallazgos cervicales pueden variar a lo largo de la vida reproductiva de una mujer.

En conclusión, nuestros hallazgos subrayan la importancia de los exámenes ginecológicos rutinarios y la necesidad de una interpretación cuidadosa de los resultados en el contexto de cada paciente. La asociación entre leucorrea abundante y cérvix hipertrófico, así como la relación entre la edad y la visibilidad de la UEC, son hallazgos que merecen una investigación más profunda. Estos resultados tienen implicaciones importantes para la práctica clínica y las políticas de salud pública, destacando la necesidad de estrategias de tamizaje adaptadas a las características específicas de la población.

Futuros estudios longitudinales podrían proporcionar información valiosa sobre la progresión de estos hallazgos y su relevancia clínica a largo plazo. Además, sería beneficioso explorar la integración de nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial en el análisis de

imágenes colposcópicas, como sugieren Hu et al. (10), para mejorar la precisión diagnóstica y optimizar las estrategias de tamizaje. Finalmente, es crucial considerar cómo estos hallazgos pueden informar las políticas de salud pública y las estrategias de prevención del cáncer cervical, especialmente en el contexto de la implementación de programas de vacunación contra el VPH y la adopción de nuevas tecnologías de tamizaje.

REFERENCIAS

1. Arbyn M, Weiderpass E, Bruni L, de Sanjosé S, Saraiya M, Ferlay J, et al. Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. *Lancet Glob Health*. 2020;8(2):e191-e203. doi:[10.1016/S2214-109X\(19\)30482-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30482-6)
2. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, et al. *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2021.
3. Bornstein J, Bentley J, Bösze P, Girardi F, Haefner H, Menton M, et al. 2021 IFCCP Colposcopic Terminology of the Cervix. *J Low Genit Tract Dis*. 2023;27(1):61-4. doi:[10.1097/LGT.0000000000000662](https://doi.org/10.1097/LGT.0000000000000662)
4. Castle PE, Adcock R, Cuzick J, Wentzensen N, Torrez-Martinez NE, Torres SM, et al. Relationships of p16 immunohistochemistry and other biomarkers with diagnoses of cervical abnormalities: implications for LAST terminology. *Arch Pathol Lab Med*. 2021;144(6):725-34. doi:[10.5858/arpa.2019-0241-OA](https://doi.org/10.5858/arpa.2019-0241-OA)
5. Bradshaw CS, Vodstrcil LA, Hocking JS, Law M, Pirotta M, Garland SM, et al. Recurrence of bacterial vaginosis is significantly associated with posttreatment sexual activities and hormonal contraceptive use. *Clin Infect Dis*. 2018;66(12):1872-9. doi:[10.1093/cid/cix1030](https://doi.org/10.1093/cid/cix1030)
6. Mustafa RA, Santesso N, Khatib R, Mustafa AA, Wiercioch W, Kehar R, et al. Systematic reviews and meta-analyses of the accuracy of HPV tests, visual inspection with acetic acid, cytology, and colposcopy. *Int J Gynaecol Obstet*. 2021;132(3):259-65. doi:[10.1002/ijgo.12949](https://doi.org/10.1002/ijgo.12949)
7. Maza M, Melendez M, Masch R, Alfaro K, Chacon A, Gonzalez E, et al. Acceptability of self-sampling and human papillomavirus testing among non-attenders of cervical cancer screening programs in El Salvador. *Prev Med*. 2020;139:106241. doi:[10.1016/j.ypmed.2020.106241](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106241)
8. Kenyon CR, Buyze J, Klebanoff M, Brotman RM. Association between bacterial vaginosis and partner concurrency: a longitudinal study. *Sex Transm Infect*. 2019;95(7):506-11. doi:[10.1136/sextrans-2018-053876](https://doi.org/10.1136/sextrans-2018-053876)
9. Wentzensen N, Schiffman M, Silver MI, Khan MJ, Perkins RB, Smith KM, et al. ASCCP risk-based management consensus guidelines: Methods for risk

- estimation, recommended management, and validation.
J Low Genit Tract Dis. 2022;24(2):90-101.
doi:[10.1097/LGT.0000000000000573](https://doi.org/10.1097/LGT.0000000000000573)
10. Hu L, Bell D, Antani S, Xue Z, Yu K, Horning MP, et al. An observational study of deep learning and automated evaluation of cervical images for cancer screening. J Natl Cancer Inst. 2023;111(9):923-32.
doi:[10.1093/jnci/djy225](https://doi.org/10.1093/jnci/djy225)