

Cribado, diagnóstico y tratamiento de la neoplasia intraepitelial anal: protocolo asistencial de una Unidad de Patología Preinvasiva Anal (UPPA)

Beatriz Remezal-Serrano¹, Ana Sánchez-Romero¹, María Gil-Santos¹, Eduardo Rodríguez-Martínez¹, Brenda-Argüelles¹, Pilar Serrano-Paz¹

Screening, diagnosis and treatment of anal intraepithelial neoplasia: care protocol of a Pre-invasive Anal Pathology Unit (UPPA)

Anal intraepithelial neoplasia (AIN) related to human papillomavirus (HPV) infection has become increasingly relevant in high-risk populations, particularly individuals living with HIV. Early detection through combined screening strategies and high-resolution anoscopy (HRA) enables timely identification and treatment of precursor lesions, reducing progression to anal cancer. The creation of the Anal Preinvasive Disease Unit (UPPA) has made it possible to establish a standardized care pathway integrating triple screening, HRA-guided diagnosis, and risk-adapted follow-up. This article outlines the rationale, organizational structure and diagnostic-therapeutic protocol of the UPPA, together with current recommendations for the management of low and high-grade lesions and anal condylomas. Standardizing workflows improves diagnostic accuracy, facilitates coordinated multidisciplinary care and optimizes outcomes in patients at increased risk of anal cancer.

Key words: anal intraepithelial neoplasia; papillomavirus infections; anoscopy; early detection of cancer; condylomata acuminata; HIV infections.

Resumen

El manejo de la patología anal preinvasiva asociada al virus del papiloma humano (VPH) constituye un reto creciente en poblaciones de alto riesgo, especialmente en personas con infección por VIH. La identificación precoz de la neoplasia intraepitelial anal (NIA) mediante estrategias combinadas de cribado y anoscopia de alta resolución (AAR) permite detectar lesiones precursoras susceptibles de tratamiento y reducir la progresión a carcinoma anal. La creación de la Unidad de Patología Preinvasiva Anal (UPPA) ha permitido estructurar un circuito asistencial homogéneo basado en el triple test, la AAR dirigida y un programa de seguimiento estratificado. Este artículo describe la justificación, organización y protocolo diagnóstico - terapéutico de la UPPA, así como las recomendaciones actuales para el manejo de lesiones de bajo y alto grado y de los condilomas anales. La estandarización del proceso mejora la eficiencia diagnóstica y optimiza la atención en pacientes con riesgo elevado.

Palabras clave: neoplasia intraepitelial anal; infecciones por papillomavirus; anoscopia; detección precoz del cáncer; condilomas acuminados; infecciones por VIH.

¹Hospital Universitario del Vinalopó. Elche, España.

Recibido el 2026-02-08 y aceptado para publicación el 2026-03-01

Correspondencia a:
Dra. Beatriz Remezal Serrano
dra.remezal@gmail.com

E-ISSN 2452-4549



Introducción

El cáncer anal es una neoplasia relativamente infrecuente en la población general, con una incidencia estimada de 1-2 casos por 100.000 habitantes al año en países occidentales^{1,2}. No obstante, su incidencia ha aumentado de forma sostenida en las últimas décadas, especialmente en determinados grupos de riesgo. En hombres que tienen sexo con hombres (HSH) con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), la incidencia puede alcanzar 45–131 casos por 100.000 habitantes/año, lo que supone un riesgo hasta 30–40 veces superior al de la población general³. Este riesgo persiste incluso en la era del tratamiento antirretroviral de gran actividad, probablemente en relación con la persistencia del virus del papiloma humano (VPH) y distintos grados de inmunosupresión^{4,5}.

La neoplasia intraepitelial anal (NIA) constituye la lesión precursora del carcinoma escamoso de ano y comparte factores de riesgo con otras neoplasias relacionadas con el VPH, entre los que destacan la infección por VIH, la inmunosupresión y los antecedentes de neoplasias intraepiteliales anogenitales o de condilomas recurrentes^{5,6}. En poblaciones de riesgo, la prevalencia de NIA de alto grado (NIA-AG) es elevada, con cifras del 20–30% en HSH seropositivos y del 10–15% en mujeres VIH positivas^{4,7}, y una tasa de progresión anual a carcinoma anal invasivo estimada entre el 1,3% y el 8,5%⁷.

El cribado sistemático mediante citología anal, tipificación de VPH de alto riesgo y anoscopia de alta resolución (AAR) ha demostrado ser eficaz para identificar lesiones precursoras susceptibles de tratamiento, especialmente en población VIH positiva⁸. La citología anal presenta patrones de anormalidad similares a los de la citología cervical y orienta la indicación de AAR y biopsia dirigida^{4,8}.

Sin embargo, la implementación del cribado varía ampliamente entre centros debido a la disponibilidad limitada de AAR y a la ausencia de circuitos asistenciales estructurados, lo que favorece la variabilidad clínica y los retrasos diagnósticos^{9,10}. En este contexto, la creación de unidades específicas de patología preinvasiva anal permite centralizar el cribado, el diagnóstico y el tratamiento de la NIA. En nuestro hospital, esta necesidad dio lugar a la creación de la Unidad de Patología Preinvasiva Anal (UPPA).

El objetivo del presente artículo es describir el desarrollo, estructura organizativa y protocolo asistencial de una Unidad de Patología Preinvasiva Anal (UPPA), incluyendo los criterios diagnósticos y las estrategias de tratamiento y seguimiento de la NIA.

Estructura organizativa y recursos de la UPPA

La UPPA está integrada en el Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo y funciona mediante un modelo multidisciplinar que incluye cirujanos colorrectales formados en AAR, especialistas en enfermedades infecciosas, personal de enfermería entrenado en toma de citología anal y coordinación directa con el Servicio de Anatomía Patológica.

La unidad dispone de anoscopio de alta resolución con colposcopio de aumento binocular y fuente de luz fría. La aplicación sistemática de ácido acético y Lugol se realiza siguiendo protocolo estandarizado.

Las biopsias dirigidas se procesan mediante circuitos preferentes en Anatomía Patológica, asegurando correlación citohistológica. Los resultados se registran en una base de datos electrónica específica que permite el seguimiento longitudinal estructurado y el análisis de resultados clínicos.

Este modelo organizativo favorece la continuidad asistencial, la trazabilidad diagnóstica y la generación de indicadores de calidad, elementos clave para su reproducibilidad en otros centros.

Población diana

La UPPA está orientada a la atención integral de pacientes con riesgo elevado de desarrollar NIA o carcinoma escamoso de ano. La identificación de esta población diana resulta fundamental para optimizar el rendimiento del cribado mediante el triple test y priorizar AAR^{5,8}.

Los principales grupos de riesgo atendidos en la UPPA se detallan en la Tabla 1, así como las indicaciones específicas que fundamentan su inclusión en el circuito asistencial^{5,7,8}.

Protocolo de cribado: El triple test

El cribado de la NIA en población de riesgo se basa en la combinación de exploración clínica, citología anal y detección de genotipos de VPH de alto riesgo, conjunto conocido como triple test^{5,8}. Este enfoque constituye el pilar del circuito asistencial de la UPPA, al permitir la identificación precoz de lesiones precursoras y la selección adecuada de los pacientes candidatos a AAR.

La exploración clínica incluye la inspección

Tabla 1. Grupos de riesgo e indicaciones de inclusión en la Unidad de Patología Preinvasiva Anal

Grupo de riesgo	Indicación de inclusión	Relevancia clínica
HSH con VIH	Cribado sistemático	Mayor incidencia de NIA y carcinoma anal descrita en la literatura.
HSH sin VIH	Condilomas recurrentes, infecciones ITS, citología alterada	Riesgo intermedio-alto; alta prevalencia de VPH-AR.
Personas con VIH	Cualquier citología anormal o clínica compatible	Persistencia del VPH y mayor riesgo de progresión.
Mujeres con antecedentes de CIN 2 - 3 /VIN III	Riesgo anogenital multifocal	Asociación demostrada con lesiones anales por VPH.
Inmunosuprimidos (trasplante, tratamientos inmunomoduladores)	Citologías alteradas o clínica compatible	Incidencia superior de NIA y carcinoma anal.
Condilomas anales internos, mixtos o recurrentes	Sospecha de lesión concomitante	Frecuente coexistencia con NIA de bajo o alto grado.
Hallazgos exploratorios sospechosos	Indicación directa de AAR	Posible lesión de alto grado o carcinoma.

perianal y el tacto rectal^{11,12}. Aunque su sensibilidad para la detección de lesiones precursoras es limitada, resulta fundamental para descartar signos de alarma y debe realizarse antes de la citología, ya que la manipulación posterior puede interferir en la toma de la muestra¹³.

La citología anal, obtenida mediante cepillado del canal anal y clasificada según el sistema Bethesda orienta la indicación de AAR y biopsia dirigida^{14,15}. La detección de VPH de alto riesgo complementa la información citológica y permite una estratificación más precisa, ya que la positividad para VPH 16/18 se asocia a mayor probabilidad de NIA de alto grado y de progresión a carcinoma anal¹⁶.

Anoscopia de alta resolución (AAR)

La AAR constituye la herramienta diagnóstica de referencia para la identificación y caracterización de la NIA. Permite la visualización de forma detallada de la mucosa anal y perianal, la identificación de patrones morfológicos sugestivos de displasia y la obtención de biopsias dirigidas de las áreas sospechosas¹⁷⁻²⁰. La indicación de AAR se establece en función de los hallazgos del triple test y del perfil de riesgo de individual.

Indicaciones de AAR:

- Citología HSIL
- Citología ASC-H
- Citología LSIL: especialmente en pacientes con infección por VIH.

- Citología ASC-US: en caso de inmunosupresión o VPH de alto riesgo.
- VPH16/18 positivo: refuerza la indicación de realizar AAR incluso con citología de bajo grado.
- Condilomas anales internos, mixtos o recurrentes: descartar coexistencia de displasia.
- Lesiones visibles en inspección o proctoscopia: manchas blanquecinas, áreas vasculares atípicas, irregularidades o engrosamientos mucosos.
- Cualquier hallazgo clínico sugestivo de lesión de alto grado o invasiva.

La AAR se realiza mediante anoscopia desechable de plástico con sistema de iluminación acoplado reutilizable y visualización mediante colposcopio binocular de aumento con fuente de luz fría. La aplicación del ácido acético al 3-5% se realiza mediante torunda, manteniéndose en contacto con la mucosa durante 1-2 minutos para permitir la adecuada reacción epitelial. La aparición de epitelio acetoblanco persistente, especialmente bien delimitado y de bordes irregulares, constituye un hallazgo sugestivo de lesión intraepitelial. Otros signos colposcópicos relevantes incluyen el patrón vascular atípico, el punteado grueso, el mosaico irregular, la presencia de vasos dilatados o aberrantes^{20,21}.

La biopsia dirigida se realiza bajo visión directa mediante pinza de biopsia tipo Tischler o similar, obteniendo muestras representativas de las áreas más sospechosas. La hemostasia se logra habitualmente mediante compresión local o coagulación dirigida, minimizando complicaciones.

Tratamiento de las lesiones preinvasivas y condilomas

El objetivo fundamental del tratamiento de la NIA es prevenir la progresión a carcinoma escamoso de ano mediante la identificación y eliminación de las lesiones precursoras de alto grado, minimizando la morbilidad asociada a las intervenciones²². La elección terapéutica depende del grado y la extensión de la lesión, la localización anatómica, el contexto inmunológico del paciente y la coexistencia de condilomas u otras manifestaciones relacionadas con el VPH. En la UPPA, el manejo se realiza de forma protocolizada, priorizando técnicas ablativas dirigidas bajo control de AAR, que permiten una mayor precisión y reducen el riesgo de resecciones excesivas.

Las lesiones de bajo grado (NIA-LG; LSIL/NIA 1) presentan un bajo riesgo de progresión y, con frecuencia, una tendencia a la regresión espontánea, especialmente en pacientes inmunocompetentes. Por ello, su manejo se basa habitualmente en la observación y el seguimiento periódico mediante triple *test* y AAR. El tratamiento activo se reserva para casos seleccionados, como lesiones sintomáticas, condilomas recurrentes asociados o localizaciones que dificultan un seguimiento adecuado, empleando técnicas ablativas y evitando resecciones amplias por el riesgo de estenosis anal o cicatrización patológica²³.

Las lesiones de alto grado (NIA-AG/HSIL; HSIL/NIA 2–3) requieren tratamiento activo en todos los casos tras confirmación histológica, dada su mayor probabilidad de progresión a carcinoma anal invasivo. El abordaje se realiza preferentemente bajo guía de AAR mediante técnicas ablativas como la coagulación infrarroja, la electrofulguración o, en casos seleccionados, el láser de CO₂. La resección escisional se reserva para lesiones aisladas de mayor tamaño, sospecha de microinvasión o histología no concluyente²⁴⁻²⁷.

Los condilomas anales pueden coexistir con lesiones displásicas y requieren una evaluación cuidadosa para descartar NIA asociada. Los condilomas externos de pequeño tamaño pueden tratarse con terapias tópicas como la podofilotoxina, el imiquimod o el ácido tricloroacético, con menor eficacia en pacientes inmunodeprimidos^{24,28}. Las lesiones internas, mixtas o recurrentes se tratan preferentemente mediante técnicas ablativas, incluyendo electrofulguración, coagulación infrarroja o, en casos complejos, vaporización con láser de CO₂²⁹, ajustando el manejo a la respuesta previa y la tolerancia del paciente.

Seguimiento y control evolutivo

El seguimiento estructurado constituye un componente esencial en el manejo de la NIA y de los condilomas anales, dada la elevada tasa de recurrencia, especialmente en pacientes con infección por VIH o inmunosupresión. En la UPPA, el seguimiento se organiza de forma protocolizada, combinando triple *test* y AAR en intervalos adaptados al riesgo individual y a los hallazgos previos. El algoritmo diagnóstico-terapéutico empleado se resume en la Figura 1.

En los pacientes con NIA-AG tratados mediante técnicas ablativas o escisionales, se realiza una revisión a los 3–6 meses con AAR para confirmar la respuesta y descartar enfermedad residual. En ausencia de hallazgos patológicos, el seguimiento continúa de forma anual, si bien en pacientes con factores de riesgo elevados, como inmunosupresión significativa, persistencia de VPH 16/18 o antecedentes de enfermedad multifocal, los controles pueden realizarse cada 6–12 meses^{30,31}.

En la NIA-LG, el seguimiento se orienta a vigilar la estabilidad de la lesión y detectar signos de progresión. De forma general, se recomienda una evaluación anual mediante triple *test*, incorporando AAR en caso de persistencia de alteraciones citológicas o factores de riesgo inmunológico. En pacientes inmunocompetentes con controles normales consecutivos, los intervalos pueden ampliarse, mientras que en personas con VIH o inmunodepresión se mantiene un seguimiento anual o semestral según la evolución^{30,31}.

Los pacientes tratados por condilomas anales, especialmente con afectación interna o mixta, requieren una revisión a los 3–6 meses para valorar la respuesta. En ausencia de lesiones, el seguimiento puede espaciarse progresivamente; sin embargo, en pacientes con VIH, inmunosupresión o antecedentes de recurrencia se recomienda mantener controles anuales mediante triple *test*³⁰.

La recurrencia de lesiones es frecuente en el contexto de la infección por VPH. Ante cualquier sospecha de recurrencia citológica o endoscópica, se realiza AAR con biopsia dirigida y se planifica un nuevo abordaje terapéutico³².

Discusión

La patología anal relacionada con la infección por el VPH ha adquirido una relevancia creciente en las últimas décadas, impulsada por el aumento de la incidencia de NIA y carcinoma escamoso de ano

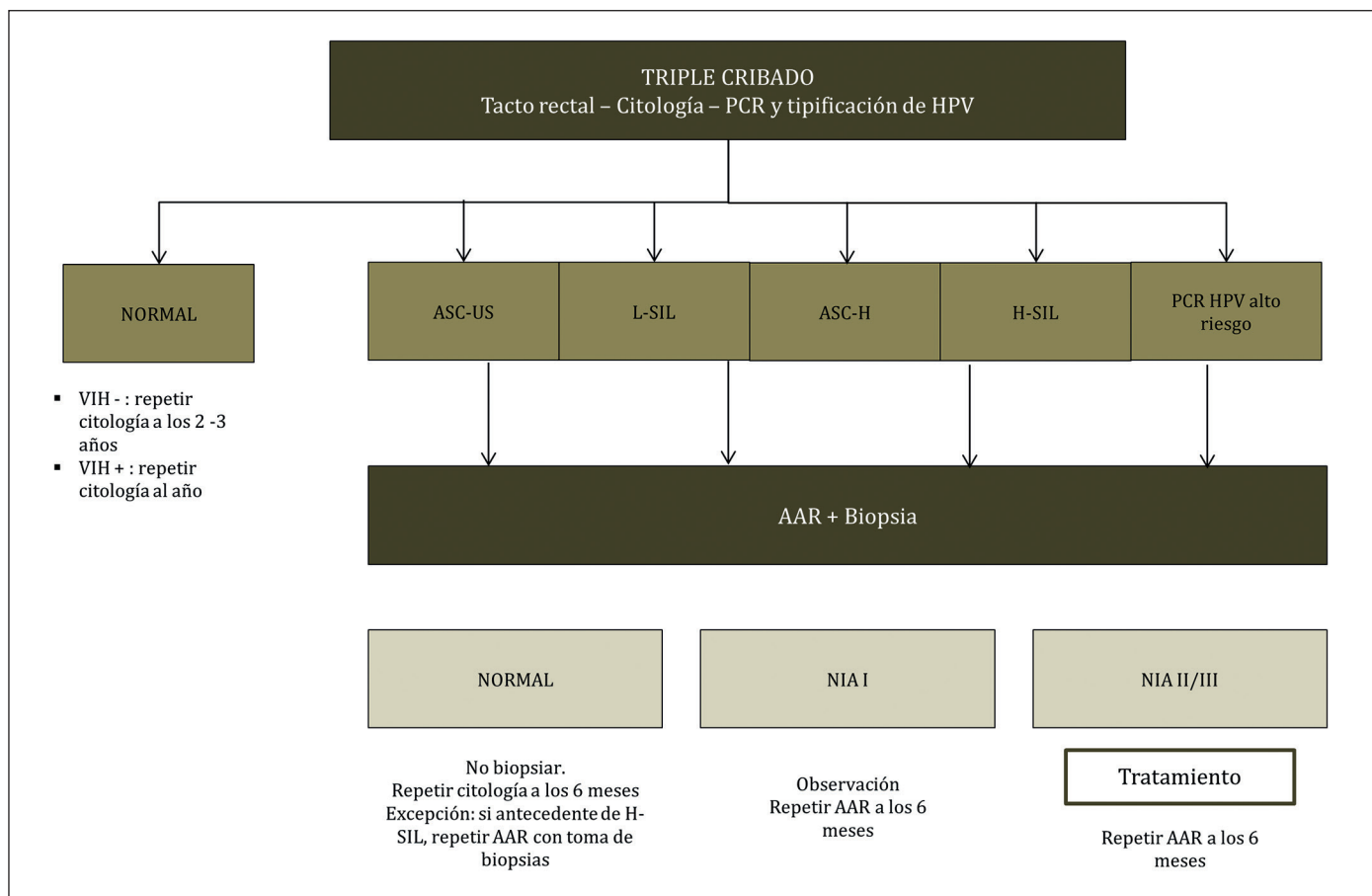


Figura 1. Algoritmo diagnóstico y terapéutico de la Unidad de Patología Preinvasiva Anal (UPPA), basado en el resultado del triple test y la evaluación mediante anoscopia de alta resolución.

en grupos de riesgo bien definidos^{1,3,4}. En particular, los HSH con infección por VIH presentan una incidencia de cáncer anal comparable o superior a la de otros tumores prevenibles mediante cribado, lo que justifica la implementación de estrategias de detección precoz basadas en citología anal, tipificación de VPH y exploración endoscópica dirigida^{3,4,7}. En este contexto, la evidencia reciente, incluido el ensayo ANCHOR, que demostró una reducción significativa del riesgo de progresión al carcinoma mediante el tratamiento de las lesiones de alto grado, refuerza la necesidad de identificar y tratar activamente la NIA-AG como una intervención preventiva eficaz²⁵.

A pesar de esta evidencia, la práctica clínica continúa mostrando una variabilidad entre centros en la indicación del cribado y en la disponibilidad y experiencia en AAR. La ausencia de circuitos homogéneos y de unidades específicas genera retrasos diagnósticos, duplicidad de pruebas y dificultades en

la continuidad asistencial, especialmente en pacientes con alto riesgo de recurrencia o progresión^{10,11}. En este sentido, la creación de unidades especializadas en patología preinvasiva anal integradas en equipos con experiencia en técnicas guiadas por AAR se ha propuesto como un modelo organizativo eficaz para mejorar la coordinación y la eficiencia asistencial^{11,12}.

El protocolo presentado responde a la necesidad de estructurar un circuito que permita identificar de forma sistemática a los pacientes candidatos a cribado, independientemente del servicio de origen. La colaboración multidisciplinar y la estandarización del triple test y de las indicaciones de AAR proporcionan un marco homogéneo para la estratificación del riesgo y la toma de decisiones clínicas^{8,9,14,15}.

Desde el punto de vista clínico, el manejo de la NIA continúa siendo un reto debido a la elevada tasa de recurrencias y a la frecuente multifocali-

dad de las lesiones, especialmente en pacientes inmunodeprimidos^{7,23,29}. La AAR mejora la precisión diagnóstica y permite orientar tratamientos ablativos dirigidos, que constituyen el pilar del manejo de las lesiones de alto grado, con un perfil de seguridad adecuado y resultados favorables a medio plazo^{21,25,27}. No obstante, la recurrencia sigue siendo frecuente y obliga a un seguimiento prolongado y estructurado^{23,29}.

Desde una perspectiva organizativa, la implantación de unidades específicas facilita la centralización de la atención, mejora la comunicación entre especialidades y favorece la generación de bases de datos homogéneas para el análisis de resultados y el desarrollo de estudios futuros^{11,12}. Sin embargo, persisten limitaciones, como la disponibilidad variable de profesionales formados en AAR y la falta de criterios universalmente aceptados sobre la periodicidad óptima del cribado y del seguimiento en determinados subgrupos de pacientes^{1,8,10,22}.

Conclusiones

La patología anal preinvasiva asociada al virus del papiloma humano constituye un problema creciente en poblaciones de riesgo bien definidas y requiere una aproximación sistemática y multidisciplinar. Las estrategias de cribado, basadas en el triple *test* y la anoscopia de alta resolución, permiten identificar de forma precoz lesiones precursoras susceptibles de tratamiento y reducir potencialmente la progresión al carcinoma escamoso de ano.

La creación de una Unidad de Patología Preinvasiva Anal (UPPA) ofrece un modelo organizativo eficaz que centraliza la atención, homogeneiza los circuitos asistenciales y facilita un manejo diagnós-

tico y terapéutico alineado con la evidencia disponible. La integración de la AAR como herramienta central, junto con la estandarización del tratamiento de las lesiones de alto grado y un seguimiento estructurado, contribuye a mejorar la precisión diagnóstica, optimizar los recursos y garantizar una atención continuada.

El protocolo descrito constituye una herramienta útil para guiar la práctica clínica en un contexto de variabilidad asistencial y puede servir como modelo reproducible para otros centros implicados en la prevención del carcinoma anal en poblaciones de riesgo.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que en este manuscrito no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación: Ninguna.

Conflictos de interés: Ninguno.

Declaración de Autoría

- B.R.S.: Conceptualización, recogida de datos, redacción del manuscrito.
- A.S.R.: Recogida de datos.
- M.G.S.: Recogida de datos.
- E.R.M.: Supervisión clínica y validación.
- B. A. : Recogida de datos.
- P.S.P.: Supervisión clínica y revisión final.

Bibliografía

1. Pedersen ESL, Verschoor D, Segelov E. Incidence and burden of anal cancer-time to fight the growing disparities. *ESMO Gastrointest Oncol*. Febrero de 2025. doi: 10.1016/j.esmog.2025.100147.
2. Sociedad Española de Oncología Médica. Cáncer de ano: informe epidemiológico 2023. *SEOM*; 2023.
3. Jongen VW, Richel O, Marra E, Siegenbeek van Heukelom ML, van Eeden A, de Vries HJC, et al. Anal squamous intraepithelial lesions in human immunodeficiency virus-positive men who have sex with men: incidence and risk factors of SIL and of progression and clearance of low-grade SILs. *J Infect Dis*. 2020;222(1):62-73. doi: 10.1093/infdis/jiz614.
4. Darragh TM, Colgan TJ, Cox JT, Heller DS, Henry MR, Luff RD, et al. The Lower Anogenital Squamous Terminology Standardization Project for HPV-associated lesions: background and consensus recommendations from the College of American Pathologists and the American Society for Colposcopy and Cervical Pathology. *Arch Pathol Lab Med*. 2012;136(10):1266-97. doi: 10.5858/arpa.LGT200570.
5. European AIDS Clinical Society. Guidelines version 12.0: HPV disease and anal cancer screening. *EACS*; 2023.
6. Freeman MJ, Yang Q, Cherney-Stafford L, Striker R, Foley DP, Al-Adra DP, et al. Analysis of > 15 000 solid organ transplant recipients reveals nonanal genitourinary HPV-related disease as highest risk predictor for anal squamous intraepithelial lesions/anal cancer.

- Transplantation. 2024;108(7):1605-12. doi: 10.1097/TP.0000000000004930.
7. Machalek DA, Poynten M, Jin F, Fairley CK, Farnsworth A, Garland SM, et al. Anal human papillomavirus infection and associated neoplastic lesions in men who have sex with men: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol.* 2012;13(5):487-500. doi: 10.1016/S1470-2045(12)70080-3.
 8. Hillman RJ, Berry-Lawhorn JM, Ong JJ, Cuming T, Nathan M, Goldstone S, et al. International Anal Neoplasia Society guidelines for the practice of digital anal rectal examination. *Dis Colon Rectum.* 2019;62(7):755-67. doi: 10.1097/LGT.0000000000000458.
 9. British Association for Sexual Health and HIV. Guidelines for HPV-related anal disease. BASHH; 2023.
 10. Gaisa M, Deshmukh A, Sigel K, Liu Y. 2024 anal cancer screening guidelines: analysis of clinical performance and use of high-resolution anoscopy in a large cohort of persons with HIV. *Clin Infect Dis.* 2025;81(2):345-7. doi: 10.1093/cid/ciaf052.
 11. Repiso-Jiménez JB, Padilla-España L, Fernández-Morano T, de Troya-Martín M. Screening for anal intraepithelial neoplasia: high-resolution anoscopy-guided biopsy of the anal canal. *Actas Dermosifiliogr.* 2017;108(1):65-6. doi: 10.1016/j.adengl.2016.11.004.
 12. Barroso LF, Stier EA, Hillman R, Palefsky J. Anal cancer screening and prevention: summary of evidence reviewed for the 2021 Centers for Disease Control and Prevention sexually transmitted infection guidelines. *Clin Infect Dis.* 2022;74(Suppl 2):S179-92. doi: 10.1093/cid/ciac044.
 13. Alam NN, White DA, Narang SK, Daniels IR, Smart NJ. Systematic review of guidelines for the assessment and management of high-grade anal intraepithelial neoplasia (AIN II/III). *Colorectal Dis.* 2016 Feb;18(2):135-46. doi: 10.1111/codi.
 14. Silva M, Peixoto A, Sarmiento JA, Coelho R, Macedo G. Anal cytology, histopathology and anoscopy in an anal dysplasia screening program: is anal cytology enough? *Rev Esp Enferm Dig.* 2018;110(2):65-72. doi: 10.17235/reed.2017.4913/2017.
 15. Ramos-Cartagena JM, Keller K, Guiot HM, Muñoz C, Colón-López V, Deshmukh AA, et al. Evaluating the performance of anal cytology and high-risk HPV genotyping for detecting anal HSIL in a clinic-based sample of people living with and without HIV in Puerto Rico. *Cancer Cytopathol.* 2023;131(10):655-64. doi: 10.1002/cncy.22738.
 16. Sambursky JA, Terlizzi JP, Goldstone SE. Testing for human papillomavirus strains 16 and 18 helps predict the presence of anal high-grade squamous intraepithelial lesions. *Dis Colon Rectum.* 2018;61(12):1364-71. doi: 10.1097/DCR.0000000000001143.
 17. Palefsky JM. Screening to prevent anal cancer: current thinking and future directions. *Cancer Cytopathol.* 2015;123(9):509-10. doi: 10.1002/cncy.21571.
 18. Pérez-González A, Rodríguez-Rivero S, Fernández-Veiga P, Flores E, Poveda E, González-Carrero J, et al. Anal dysplasia screening in people living with HIV: long-term follow-up in a large cohort from northwest Spain. *AIDS Patient Care STDS.* 2024;38(1):5-13. doi: 10.1089/apc.2023.0231.
 19. Jay N, Berry JM, Miaskowski C, Cohen M, Holly E, Darragh TM, et al. Colposcopic characteristics and Lugol's staining differentiate anal high-grade and low-grade squamous intraepithelial lesions during high resolution anoscopy. *Papillomavirus Res.* 2015;1:101-8. doi: 10.1016/j.pvr.2015.06.004.
 20. Hopp AM, Pant M, Sniedze S, Parsons LN, Hunt B, Giordanze T. Correlation of anal cytology with follow-up histology and human papillomavirus genotyping: a 10-year experience from an academic medical center. *Ann Diagn Pathol.* 2021;50:151670. doi: 10.1016/j.anndiagpath.2020.151670.
 21. Volkow P, Barquet-Muñoz S, Jay N, Mendoza MJ, Moctezuma P, Morales-Aguirre M, et al. Challenges in the implementation of a high-resolution anoscopy clinic for people with HIV in an oncologic center in Mexico City. *AIDS Res Ther.* 2025;22(1):17. doi: 10.1186/s12981-025-00709-9.
 22. Siddharthan RV, Lanciault C, Tsikitis VL. Anal intraepithelial neoplasia: diagnosis, screening, and treatment. *Ann Gastroenterol.* 2019 May-Jun;32(3):257-263. doi: 10.20524/aog.2019.0364.
 23. Pineda CE, Welton ML. Management of anal squamous intraepithelial lesions. *Clin Colon Rectal Surg.* 2009;22(2):94-101. doi: 10.1055/s-0029-1223840.
 24. Peixoto A, Silva M, Castro R, Coelho R, Sarmiento A, Macedo G. Anal condylomas: predictors of recurrence and progression to high-grade dysplasia/carcinoma in situ. *J Gastrointest Oncol.* 2017;8(6):1114-5. doi: 10.21037/jgo.2017.09.09.
 25. Palefsky JM, Lee JY, Jay N, Goldstone SE, Darragh TM, Dunlevy HA, et al. Treatment of anal high-grade squamous intraepithelial lesions to prevent anal cancer. *N Engl J Med.* 2022;386(24):2273-82. doi: 10.1056/NEJMoa2201048.
 26. Goldstone SE, Johnstone AA, Moshier EL. Long-term outcome of ablation of anal high-grade squamous intraepithelial lesions: recurrence and incidence of cancer. *Dis Colon Rectum.* 2014;57(3):316-23. doi: 10.1097/DCR.000000000000058.
 27. Goldstone SE, Lensing SY, Stier EA, Darragh T, Lee JY, van Zante A, et al. A randomized clinical trial of infrared coagulation ablation versus active monitoring of intra-anal high-grade dysplasia in adults with human immunodeficiency virus infection: an AIDS Malignancy Consortium trial. *Clin Infect Dis.* 2019;68(7):1204-12. doi: 10.1093/cid/ciy615.
 28. Villanueva-Herrero JA, Pichardo-Cruz D, Sánchez-Lara SJ, Vargas-Rodríguez AE, Fernández-Baez NB, Jiménez-Bobadilla B, et al. Condylomata acuminata: clinical characteristics, treatments, and recurrence. *Rev Mex Cir Colorrectal.* 2024;2(2):37-44. doi: 10.24875/CIRCOL.M25000026.
 29. Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, Johnston CM, Muzny CA, Park I, et al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021. *MMWR Recomm Rep.* 2021;70(4):1-187. doi: 10.15585/mmwr.rr7004a1.
 30. Long KC, Menon R, Bastawrous A, Billingham R. Screening, surveillance, and treatment of anal intraepithelial

- neoplasia. *Clin Colon Rectal Surg.* 2016;29(1):57-64. doi: 10.1055/s-0035-1570394.
31. Stier EA, Clarke MA, Deshmukh AA, Wentzensen N, Liu Y, Poynten IM, et al. International Anal Neoplasia Society's consensus guidelines for anal cancer screening. *Int J Cancer.* 2024;154(10):1694-1702. doi: 10.1002/ijc.34850.
32. Knight K, Al-Wahid M, Choong JX, Burton K, Lindsay R, McKee RF, et al. Multidisciplinary management of anal intraepithelial neoplasia and rate of progression to cancer: a retrospective cohort study. *Eur J Surg Oncol.* 2021;47(2):304-10. doi: 10.1016/j.ejso.2020.08.011.