https://doi.org/10.22516/25007440.1538

Trabajo original

ICO SEGURO®, un programa integral en el manejo de la patología anal causada por infección del virus del papiloma humano: experiencia de un centro de referencia

ICO SEGURO®, a comprehensive program for the management of human papillomavirus–related anal disease: Experience from a referral center

Juan Ricardo Márquez-Velásquez,[1] Luis Francisco Miranda-Ruiz,[1] Lina María Mateus-Barbosa,[1] Nathalie Carolina Villán-Ramírez,[1] Jorge Iván Sierra-Jaramillo,[1] Daniel González-Núñez,[1] Sebastián Grisales-Ramírez,[2] Paola Stephany González-A.,[3] María Antonia Velásquez-Martínez,[3] Carlos Andrés Miranda-Ruiz.[4]

ACCESO ABIERTO

Citación:
Márquez-Velásquez JR, Miranda-Ruiz LF, Mateus-Barbosa LM, Villán-Ramírez NC, Sierra-Jaramillo JI, González-Núñez D, Grisales-Ramírez S, González-A. PS, Velásquez-Martínez MA, Miranda-Ruiz CA. ICO SEGURO®, un programa integral en el manejo de la patología anal causada por infección del virus del papiloma humano: experiencia de un centro de referencia. Rev. colomb. Gastroenterol. 2026;41(4):438-446. https://doi.org/10.22516/25007440.1538

[1] Coloproctólogo, Instituto de Coloproctología (ICO). Medellín, Colombia.
[2] Especialista en Entrenamiento de Coloproctología, FUCS Bogotá, Instituto de Coloproctología (ICO). Medellín, Colombia.
[3] Cirujana General, Instituto de Coloproctología (ICO). Medellín, Colombia.
[4] Médico General, Instituto de Coloproctología (ICO). Medellín, Colombia.

***Correspondencia:**
Juan Ricardo Márquez-Velásquez.
juanmarquezv@gmail.com

Fecha recibido: 08/02/2026
Fecha aceptado: 21/05/2026

Resumen

Introducción: el programa ICO Seguro® del Instituto de Coloproctología ICO, se estructuró desde 2020 en aquellos pacientes positivos para el virus de la inmunodeficiencia humana o con factores de riesgo para tener infección anal por el virus del papiloma humano. Se les realizó citología anal, genotipificación del VPH y anoscopia de alta resolución, previa explicación y aceptación del procedimiento. Si se encontraban lesiones, se realizaba tratamiento ablativo. Su objetivo es describir los resultados clínicos del programa ICO SEGURO® en el manejo de patología anal por virus del papiloma humano en pacientes de alto riesgo (enero de 2022-junio de 2025).

Metodología: estudio descriptivo de cohorte retrospectiva, centro único de referencia en Medellín, Colombia. 6671 pacientes sometidos a anoscopia de alta resolución, 90% hombres, población predominantemente entre 20 y 40 años en la zona metropolitana del Valle de Aburrá. Se practicó la terapia ablativa mediante electrofulguración ablativa (74%), terapia médica ablativa con 5-fluorouracilo + metotrexato (9%), anoscopia de alta resolución sin hallazgos (17%).

Resultados: la tasa de resolución de lesiones con terapia médica ablativa fue de 73,4% y la tasa de progresión a carcinoma escamocelular, de 0,2%.

Conclusión: la anoscopia de alta resolución guiada por la clasificación ICO es una estrategia efectiva para el diagnóstico y tratamiento escalonado de lesiones premalignas anales en población de alto riesgo, con tasas de resolución comparables o superiores a las reportadas en la literatura internacional.

Palabras clave: virus del papiloma humano, anoscopia, virus de la inmunodeficiencia humana, displasia, cáncer del ano.

Abstract

Introduction: The ICO Seguro® program at the Instituto de Coloproctología ICO was established in 2020 for patients who were HIV-positive or had risk factors for anal Human Papillomavirus infection. These patients underwent anal cytology, HPV genotyping, and high-resolution anoscopy following an explanation of and consent for the procedure. Ablative treatment was performed if lesions were detected. The objective is to describe the clinical outcomes of the ICO SEGURO® program for the management of human papillomavirus–related anal disease in high-risk patients from January 2022 through June 2025.

Methods: A retrospective descriptive cohort study was conducted at a single referral center in Medellín, Colombia. A total of 6,671 patients underwent high-resolution anoscopy; 90% were men, and the population was predominantly 20–40 years of age from the metropolitan area of Valle de Aburrá. Ablative treatment was performed by electrofulguration in 74% of patients and medical ablative therapy with 5-fluorouracil plus methotrexate in 9%; high-resolution anoscopy revealed no abnormalities in 17%.

Results: The lesion resolution rate with medical ablative therapy was 73.4%, and the rate of progression to squamous cell carcinoma was 0.2%.

Conclusion: High-resolution anoscopy guided by the ICO classification is an effective strategy for the diagnosis and stepwise management of premalignant anal lesions in high-risk populations, with resolution rates comparable to or higher than those reported in the international literature.

Keywords: Human papillomavirus, anoscopy, human immunodeficiency virus, anal dysplasia, anal cancer.

© 2026 Asociación Colombiana de Gastroenterología

INTRODUCCIÓN

Se presenta la experiencia del Instituto de Coloproctología de Medellín (ICO), comprendida entre los años 2022 y 2025 luego del entrenamiento, entrenamiento y conocimiento adquiridos en San Francisco, Estados Unidos, por uno de los autores (LFM). El programa ICO Seguro® se estructuró desde 2020, en aquellos pacientes positivos para el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH +) o con factores de riesgo para tener infección anal por el virus del papiloma humano (VPH) a quienes se les realizó citología anal, genotipificación del VPH y anoscopia de alta resolución (AAR), previa explicación y aceptación del procedimiento. Si se encontraban lesiones, se realizaba tratamiento ablativo.

METODOLOGÍA

Se trata de un estudio observacional descriptivo de cohorte retrospectiva, realizado en el ICO, centro de referencia en Medellín, Colombia. Se incluyeron todos los pacientes con factores de riesgo para infección anal por VPH (principalmente personas VIH positivas y hombres que tienen sexo con hombres) que ingresaron al programa institucional entre enero de 2022 y junio de 2025, con al menos una AAR documentada. Se excluyeron pacientes con registros clínicos incompletos y aquellos que no aceptaron el consentimiento informado.

Criterios de inclusión

- VIH positivo confirmado o hombres que tienen sexo con hombres con exposición anal documentada.
- Edad ≥18 años.
- Consentimiento informado firmado.
- Al menos una AAR realizada en el período de estudio.

Criterios de exclusión

- Datos clínicos incompletos.
- Diagnóstico previo de carcinoma anal en estadio avanzado al ingreso.
- Rechazo del consentimiento.

Durante dicho período (enero 2022 a junio 2025) se realizó un total de 11.484 AAR en 6671 pacientes, con un promedio de 1,72 procedimientos por paciente.

Del total de pacientes evaluados:

- 4962 recibieron terapia ablativa mediante electrocauterio (TMA), lo que representa el 74% de los casos.
- 596 fueron tratados con terapia médica ablativa mediante el uso de 5-fluorouracilo y metotrexato, equivalente al 9% del total.
- 1134 (17%) fueron anoscopias sin hallazgos patológicos o normales.

En cuanto a la distribución por sexo, el 90% (6004) de los pacientes corresponde a población masculina, y el 10% (667) a población femenina.

La distribución por sexo registrada corresponde a la clasificación binaria disponible en los registros clínicos institucionales al momento del estudio. No se dispuso de un registro sistemático de identidad de género no binaria o trans. Se reconoce esta como una limitación del estudio, dado que las mujeres transgénero constituyen una población de alto riesgo para VPH anal según las guías de la Sociedad Internacional de Neoplasia Anal (AINS)[1].

La muestra evaluada principalmente proviene del área metropolitana del Valle de Aburrá en un 88% y un 12% de municipios aledaños; una pequeña proporción reside en la zona del Urabá antioqueño y es menor del 1% (**Figura 1**).

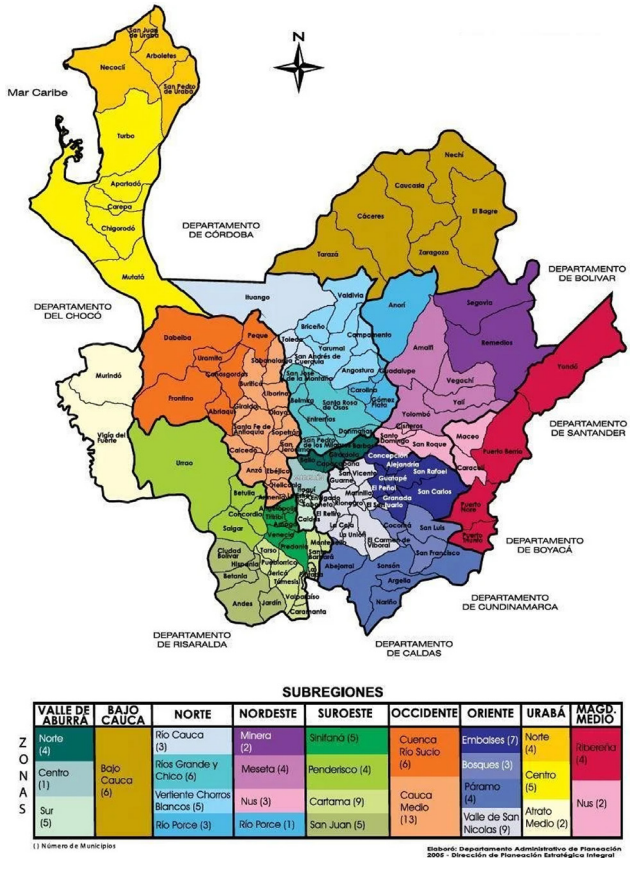


Figura 1. Departamento de Antioquia, subregiones y zonas. *Número de municipios. Tomada de: Gobernación de Antioquia, et al. Medellín: GdA-DAP; 2008[2].

Con respecto a la edad de los pacientes por decenios, el 4% de la población está entre los 10 y 18 años (este grupo se excluyó para efectos del análisis por ser menores de edad), el 40% entre 18 y 30 años, el 36% entre los 30 y 40 años, el 19% entre 40 y 50 años y el 1% mayores de 50 años.

Resultados de genotipificación

Se identificó un total de 62 genotipos diferentes. Existe una alta frecuencia de coinfección por múltiples serotipos, con una moda de 6 genotipos por persona. La cantidad de genotipos por individuo varió entre 1 (el mínimo) y 19 (el máximo). Del total de la población a la cual se le realizó genotipificación de cepas, la distribución de genotipos por paciente fue la siguiente:

- 13% presenta coinfección con 1 genotipo,
- 10% con 2 genotipos,
- 15% con 3 genotipos,
- 11% con 4 genotipos,
- 14% con 5 genotipos,
- 21% con 6 genotipos (el valor más frecuente),
- 16% con 10 genotipos o más.

En cuanto a la frecuencia de presentación de genotipos específicos en la población:

- El genotipo 6 se detectó en el 47% de los casos.
- Los genotipos 44/55 y 11 estuvieron presentes en el 36%.
- El genotipo 16 se encontró en el 32%.
- Los genotipos 42 y 52 se identificaron en hasta un 30% de los pacientes.

DISCUSIÓN

El VPH es un papovavirus pequeño, sin envoltura, con doble cadena de ADN, cuya infección se da por contacto entre mucosas con el área infectada de otro individuo, y la causa por transmisión sexual es más común por patógenos en humanos[3]. El VPH es extraordinariamente común; la mayoría de las fuentes estiman una prevalencia del 45% en la población general[4]. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) indican que "casi todos los hombres y mujeres sexualmente activos (>80%) se infectarán al menos con un genotipo de VPH en algún momento de sus vidas." De hecho, se estima que, a nivel mundial, diariamente un millón de personas se están infectando, con una prevalencia de 450 millones[5,6].

En la gran mayoría, la infección por VPH es subclínica, y se presenta de manera microscópicamente detectable (citología anal/AAR) o latente (es decir, una infección que se manifiesta clínicamente meses o años después de la exposición), pero también macroscópicamente evidente (condiloma). Sin embargo, en la mayoría de los casos, el VPH es asintomático y la infección a menudo desaparece por sí sola gracias a los mecanismos de barrido y descamación celular.

Se han identificado más de 200 subtipos basados en la secuencia genética de la proteína L1 de la cápside externa. Aproximadamente 40 subtipos infectan el epitelio mucoso, pero los considerados de alto riesgo incluyen 16, 18, 31, 33, 35, 52/45, y 12. Ellos representan el grupo carcinogénico más importante involucrado en el carcinoma escamocelular anal (CEA), que se aísla en el 91% de estos tumores[1,7].

En hombres que tienen sexo con hombres VIH positivos, la prevalencia del VPH anal es de aproximadamente el 90%, y las infecciones por múltiples tipos de VPH son comunes[8-10]. En consecuencia, los hombres que tienen sexo con hombres VIH positivos tienen un riesgo significativamente mayor de cáncer anal y su precursor, la neoplasia intraepitelial anal (NIA). A pesar de la terapia antirretroviral de gran actividad (TARGA), la incidencia y la prevalencia de la NIA y el cáncer anal no han disminuido en los hombres que tienen sexo con hombres VIH positivos[10-12]. En un estudio reciente, el 52% de los hombres VIH positivos presentaron NIA avanzada[10].

A nivel mundial, en 2020 se produjeron casi 30.500 nuevos casos de cáncer anal[13] y, aunque es poco común en la población general, el cáncer anal afecta desproporcionadamente a varias poblaciones específicas, como las personas con VIH, los hombres que tienen sexo con hombres, los receptores de trasplantes de órganos sólidos, personas con inmunosupresión inducida por fármacos (quimioterapia, esteroides, biológicos) y las mujeres con antecedentes de cáncer cervical o de vulva[14].

Actualmente se reconoce que la infección por VPH es responsable de casi todos los cánceres de cuello uterino, el 95% de los cánceres del ano (79% de los cánceres del canal anal son atribuibles a los tipos 16 o 18), el 65% de los cánceres de vagina, el 50% de los cánceres de vulva y el 35% de los cánceres de pene, así como una cantidad significativa de los cánceres de cabeza y cuello[4]. Es por esto que las guías clínicas del consenso de la Sociedad Internacional de Neoplasia Anal (AINS) recomiendan iniciar el tamizaje (citología anal/AAR) a los 35 años para hombres que tienen sexo con hombres y mujeres transgénero con VIH con una incidencia de >70 casos por 100.000 habitantes. Para otras personas con VIH, hombres que tienen sexo con hombres y mujeres transgénero sin VIH, se recomendó el inicio del tamizaje a los 45 años[1].

Al analizar nuestra cohorte y la interacción entre los genotipos más prevalentes y las posibles coinfecciones, se observó que el genotipo 6 presentó la mayor cantidad de combinaciones, con coinfección junto a 33 genotipos diferentes. Le siguieron el genotipo 11 con 31 combinaciones,

el 16 con 29, y el 18 con 27. Se destaca que un 18% de los pacientes presentó simultáneamente los genotipos 16, 6, 44/55 y 11, combinación que se ha asociado con enfermedad de gran volumen.

En un estudio en el que se realizó genotipificación mediante determinaciones de las cargas de ADN del VPH a través de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real, el 86% de la cohorte presentó más de un tipo de VPH, con una media de 4,7 tipos. Los tipos de alto riesgo más frecuentes fueron el VPH 16 (79%), el VPH 18 (39%), el VPH 52 (36%), el VPH 58 (32%) y el VPH 33 (29%)[15].

El estudio *ANCHOR* confirmó que la detección y el tratamiento de NIA en personas con VIH son eficaces para la prevención del cáncer anal[16]. Para definir e individualizar el tipo de enfoque diagnóstico y terapéutico de la enfermedad por VPH anal/perianal se tomó como base la clasificación de Stephen Goldstone y la Escala de Neoplasias del Ano mediante Anoscopia de Alta Resolución (ENAAR), que clasifica el grado de compromiso por cuadrantes y tercios anales, pero se modificaron de acuerdo con las necesidades y realidades de este estudio; por tanto, se acuñó como *Clasificación ICO*[17-19].

Si se detecta una citología anormal con un examen citológico anal, el siguiente paso en el manejo de la NIA es la ENAAR para intentar localizar la fuente de células atípicas. La ENAAR consiste en examinar la unión escamocolumnar, el canal anal y la piel perianal con aumento. Durante la anoscopia, se introduce un anoscopio lubricado con lidocaína a través del ano y luego se inserta un hisopo empapado en una solución de ácido acético al 3%-5% en el canal anal mientras se retira el anoscopio durante un minuto. Después de la aplicación del ácido acético, que provoca un "cambio acetoblanco" en áreas donde haya epitelio transicional anormal, y se inspecciona cuidadosamente la mucosa en busca de cambios característicos de la NIA, incluidas áreas planas o ligeramente elevadas de mucosa engrosada con o sin anomalías en el patrón vascular. Luego se aplica lugol de manera similar, pero en este caso las lesiones no se tiñen con yodo ("negativo para tinción con lugol") porque el yodo es glucófilo y los tejidos displásicos carecen de glucógeno y aparecen de color mostaza espeso. Cualquier lesión sospechosa, incluidos los condilomas, configuraciones superficiales atípicas, puntuaciones, mosaicismo o vasos atípicos, se les realiza una biopsia bajo visualización directa. Las áreas con cambios de color que se observan en la tinción con ácido acético que luego se encuentran negativas para lugol son altamente sospechosas de displasia y se les hace biopsia bajo visualización directa durante la AAR o tratamiento ablativo.

Aunque la AAR generalmente se considera segura para los pacientes y no es difícil de realizar para los médicos, se requiere un tiempo de entrenamiento considerable para reconocer las lesiones anales, especialmente aquellas que pueden tener una apariencia sutil. Debido a la cantidad limitada de pacientes con hallazgos atípicos asociados con la NIA en la población general, lo ideal es realizar la AAR en centros especializados en su uso en lugar de en clínicas que carecen de expertos capacitados[20].

Nuestro protocolo institucional es el esquema desarrollado mediante el cual, de manera integral, se diagnostica y maneja la enfermedad anal/perianal causada por la infección del VPH. Para la evaluación de los pacientes se utilizó la AAR mediante la escala visual propia.

En la AAR se dividió visualmente el canal anal (**Figura 2**) en tres tercios (distal, medio, proximal) y a su vez se subdivide la circunferencia del canal en cuatro cuartos de a un 25% cada uno, según el compromiso por lesiones secundarias al VPH (displasia o condilomas). Posteriormente, se hace una sumatoria por cuadrantes y tercios asignando de la letra A a la E, de acuerdo con la extensión y afectación del canal anal para definir el abordaje terapéutico. Está contraindicado el manejo ablativo mediante electrofulguración de más de un 50% de la circunferencia en una sola sesión por el riesgo alto de dolor, sangrado y estenosis.

El 9% (596 pacientes) fueron enviados a terapia médica luego de que en la anoscopia inicial presentaran un compromiso por VPH (condilomas o displasia) entre 50% y 100% del canal anal. El 97% realizó el TMA, el cual consta de una combinación de 5-fluorouracilo (crema 5%, cada 12 horas por 5 días con intervalos de descanso de 9 días, durante 16 semanas) y metotrexato (25 mg subcutáneo semanal por 16 semanas). Al cabo de 16 semanas de tratamiento médico, se realiza una nueva AAR de finalización y se califica de acuerdo con una estimación visual subjetiva por parte del examinador entrenado y basada en la escala ENAAR-ICO (lo que constituye una limitación por la subjetividad del evaluador), el porcentaje de disminución de la enfermedad por VPH. En esta cohorte de pacientes, se observó una reducción estimada de las lesiones en promedio del 95%, según el grado de afectación inicial (por ejemplo, de ICO D a ICO A o normal). El 3% restante requirió un segundo ciclo de tratamiento; es decir, repitieron el esquema del TMA.

Dentro de nuestro protocolo, una vez se realice TMA, al paciente se le realiza un seguimiento periódico a los 6 meses y, si la AAR es normal, la próxima será cada año por 3 años, para luego volver a seguimiento anual mediante citologías.

A la fecha de cierre de la recopilación de muestras (junio de 2025), se observó lo siguiente en la cohorte de pacientes en tratamiento médico: El 73,4% [n = 596: IC 95% = 73,4% $\pm$ 1,96 $\times$ $\sqrt{(0{,}734 \times 0{,}266 / 596)}$ = 69,8%-77,0%] de los pacientes completó la terapia médica con resolución de las lesiones (AAR sin evidencia de displasia ni condilomas en dos evaluaciones consecutivas, o como conversión a citología anal normal en la siguiente visita de seguimiento), o

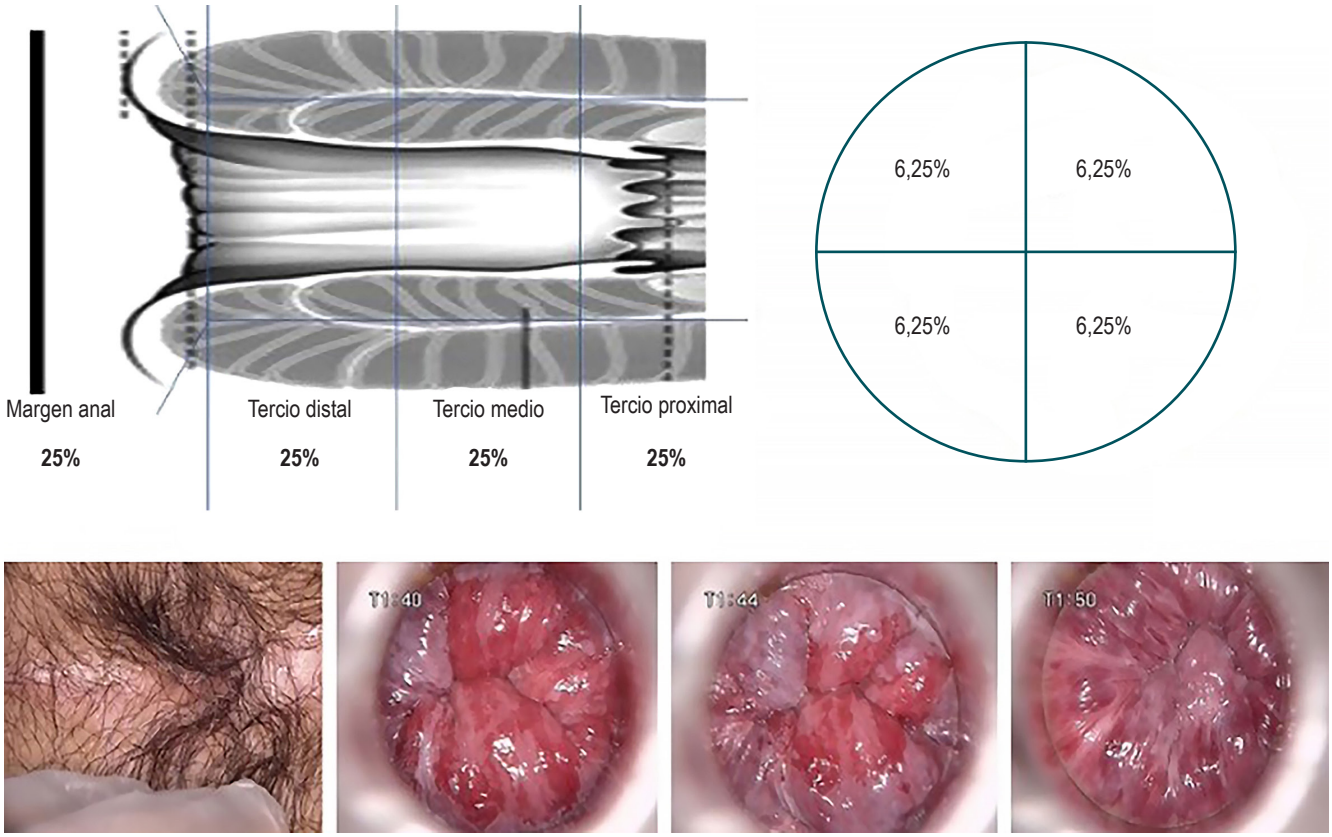


Figura 2. Diagrama esquemático de divisiones y por cuadrantes del canal anal. A. <25% de compromiso. B. 25%-50%. C. 50%-75%. D. 100%. E. Tumor de Buschke-Löwenstein. **Tratamiento:** ICO A y B. Ablación mediante electrofulguración. ICO C. Ablación seriada mediante electrofulguración. ICO D y E. Tratamiento médico ablativo (TMA). Imágenes propiedad del Instituto de Coloproctología (ICO), 2026.

bien con la necesidad de una única sesión de terapia ablativa complementaria.

Se definió como fracaso terapéutico la necesidad de un segundo ciclo de TMA, cambio a terapia ablativa seriada, o progresión a carcinoma. El 4,1% requirió un cambio a terapia ablativa seriada debido a la falta de respuesta al tratamiento inicial. El 1,3% fue llevado a cirugía como alternativa terapéutica. El 13,8% de los pacientes continúa actualmente en tratamiento. La tasa de deserción del tratamiento médico fue del 7,4%. Asimismo, en un 0,2% de los casos se diagnosticó carcinoma escamocelular, y estos pacientes continuaron su manejo bajo supervisión oncológica.

La proporción de pacientes con enfermedad de gran volumen en el periodo comprendido entre 2022 y junio de 2025 fue de 8,93% (596 casos de un total de 6671 pacientes); es decir, aproximadamente 1 de cada 11 pacientes evaluados presentó compromiso del 50%-100% del canal anal (clasificación ICO D-E).

Reconocemos explícitamente un sesgo de selección: la población proviene de un centro de referencia especializado al que acceden principalmente mediante direccionamiento (programa institucional) los pacientes con VIH positivo conocidos u hombres que tienen sexo con hombres con conducta de riesgo activa, lo que sobrerrepresenta la enfermedad avanzada respecto a la población general.

Hasta el momento no existe un tratamiento curativo estándar universalmente aceptado para el tratamiento de las lesiones secundarias (condilomas, displasia, entre otras) a infección anal y perianal por VPH. La resección quirúrgica o la ablación es la principal forma de tratamiento, aunque la cirugía anal extensa puede provocar una morbilidad considerable, como dolor, sangrado, infección, estenosis anal, fisuras, falla en cicatrización, formación de fístulas o incontinencia fecal, especialmente en pacientes inmunodeprimidos[21,22]. Por tanto, se han considerado terapias tópicas, como podofilina, imiquimod (en un artículo de revisión no se recomendó el imiquimod para la NIA intraanal ni para la NIA perianal de alto grado) [23], ácido tricloroacético al 80% o nitrógeno líquido, ablación con láser de dióxido de carbono, electrocauterio y coagulación infrarroja, para lesiones más pequeñas. Sin embargo, la mayoría de las terapias ablativas tiene tasas de recurrencia considerables y con frecuencia requieren un nuevo tratamiento.

Chang y colaboradores[22] encontraron NIA de alto grado persistente o recurrente en 23 (79%) de 29 pacientes VIH positivos con NIA de alto grado que fueron tratados con escisión o cauterización, y el tiempo medio hasta la recurrencia fue de 12 meses. Goldstone y colaboradores[24] utilizaron coagulación infrarroja para tratar 165 lesiones de NIA de alto grado en 68 hombres que tienen sexo con hombres VIH positivos. El 28% de las lesiones persistieron, una cifra mayor que en nuestros resultados. Sin embargo, el 65% de los pacientes desarrollaron NIA de alto grado nuevas o persistentes dentro de un tiempo de seguimiento medio (217 días).

Comparación con controles históricos de la literatura

En esta experiencia presentada y frente a una ausencia de grupo control interno, se realiza una comparación narrativa con series históricas publicadas, reconociendo las limitaciones de este enfoque (**Tabla 1**).

La tasa de éxito del tratamiento del VPH anal varía, con respuestas completas del 48% al 70,9% para lesiones precancerosas (NIA) o condilomas, pero existe un alto riesgo de recurrencia (hasta 54% a los 2 años) y el VPH puede desaparecer espontáneamente en la mitad de los casos en alrededor de 8 meses. Los tratamientos tópicos ablativos (como imiquimod para verrugas) son efectivos para eliminar las lesiones visibles externas en un 72%-84%, pero las recurrencias locales son comunes (5%-19%). Existe una reducción en la tasa de cáncer anal de más de la mitad en personas con VIH (de ~4/1000 a <2/1000 en 5 años)[1,15,25,26].

Las razones de las recurrencias podrían estar dadas por:

- Estado inmunológico: la inmunosupresión asociada al VIH y recuentos bajos de CD4, que conduce a un control limitado del VPH.
- Tipo de lesión: lesiones grandes tienen mayor riesgo de recurrencia, presencia de displasia multifocal y persistencia del VPH en el tejido circundante clínicamente sano.
- Tipo de tratamiento: un tratamiento antiviral directo sería ideal, pero se usan métodos para estimular la inmunidad (imiquimod) o eliminar tejido (cirugía).

Por último, tan importante es el manejo adecuado y oportuno de las patologías como la costo-efectividad y su impacto económico frente a los pagadores y, por ende, sobre el sistema de salud. Nuestro protocolo institucional (**Figura 3**) ha demostrado que desde el año 2020 (favor recordar que el presente artículo analiza el periodo de enero de 2022 a junio de 2025 y comprende 6671 pacientes), año en el cual empezamos a recolectar la data (por eso el número total de pacientes en la **Figura 3** es de 7742) y a través de un modelo teórico matemático en el que se tomaron las variables: valor de incapacidades, promedio de incapacidad en días y un porcentaje conservador de un 16% en el promedio de morbilidad y complicaciones (dolor, sangrado, infección, estenosis anal, fisuras, falla en la cicatrización, formación de fístulas, incontinencia fecal, entre otras). Este porcentaje se basó en reportes en la literatura entre el 30,6% de complicaciones mayores y el 31,6% de las menores[27]. Por tanto, dicho programa le podría ahorrar al sistema de salud alrededor de $10.739 millones de pesos (COP) en los últimos 5 años. Cabe resaltar que lo anterior se basa en un modelo matemático teórico con supuestos no validados externamente (16% de morbilidad asumida) y se presenta como una estimación exploratoria con sus supuestos explícitos, no como un resultado definitivo.

CONCLUSIÓN

La anoscopia de alta resolución es un método asequible que, en manos expertas, puede diagnosticar y tratar de manera eficiente las lesiones premalignas secundarias a infección

Tabla 1. Tasas de efectividad y recurrencia

Estudio	n	Intervención	Tasa de resolución/éxito	Recurrencia
Chang et al. (2002)[22]	29 VIH +	Escisión/cauterización	~21% libres de NIA	79% recurrencia
Goldstone et al. (2005)[24]	68 HSH VIH +	Coagulación infrarroja	72%	65% NIA nueva/persistente
Wieland et al. (2006)[15]	-	Imiquimod	48%-70,9%	Alta
ICO SEGURO® (2022-2025)	**6671**	**Ablación + TMA (5-FU/MTX)**	**73,4%**	**En seguimiento**

HSH: hombres que tienen sexo con hombres. Tabla elaborada por los autores con base en: Wieland U, et al. Arch Dermatol. 2006;142(11):1438-44[15]; Chang GJ, et al. Dis Colon Rectum. 2002;45(4):453-8[22]; Goldstone SE, et al. Dis Colon Rectum. 2005;48(5):1042-54[24].

por VPH y disminuir la incidencia del cáncer anal. Muestra tasas de resolución comparables o superiores a las reportadas con manejo quirúrgico en series históricas, de modo que preserva la función anal y mejora la calidad de vida con mínima morbilidad y alta costo-efectividad. Esto permite a través de un seguimiento periódico la detección de recurrencia de lesiones precancerosas (NIA), disminuyendo el riesgo de cáncer anal en los grupos poblacionales susceptibles y de alto riesgo.

La estrategia supervisada de terapia ablativa o combinada con 5-FU más metotrexato, con el apoyo de la AAR, es una alternativa eficaz, segura y reproducible para el manejo integral de la patología anal/perianal causada por la infección del VPH en pacientes VIH positivos, lo que optimiza los recursos del sistema de salud.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Consentimiento informado

A todos los pacientes previamente a los procedimientos a los que se les iba a someter se les informó y entregó el consentimiento informado, avalado por la oficina de Calidad del Instituto de Coloproctología (ICO). Se les acompañó mientras aclararon dudas y tenían la posibilidad de desistir libremente frente a lo anterior, sin perjuicio de sus derechos.

Conflictos de interés

No hay conflictos de interés.

Uso de inteligencia artificial

No se usó inteligencia artificial para la realización de este artículo.

Fuentes de financiación

Autofinanciado, no hubo apoyo económico de ninguna entidad externa al Instituto de Coloproctología (ICO).

Contribución de los autores

- Diseño y concepción del estudio: Juan Ricardo Márquez-Velásquez, Luis Francisco Miranda-Ruiz, Carlos Andrés Miranda-Ruiz.
- Adquisición de datos: Juan Ricardo Márquez-Velásquez, Luis Francisco Miranda-Ruiz, Jorge Iván

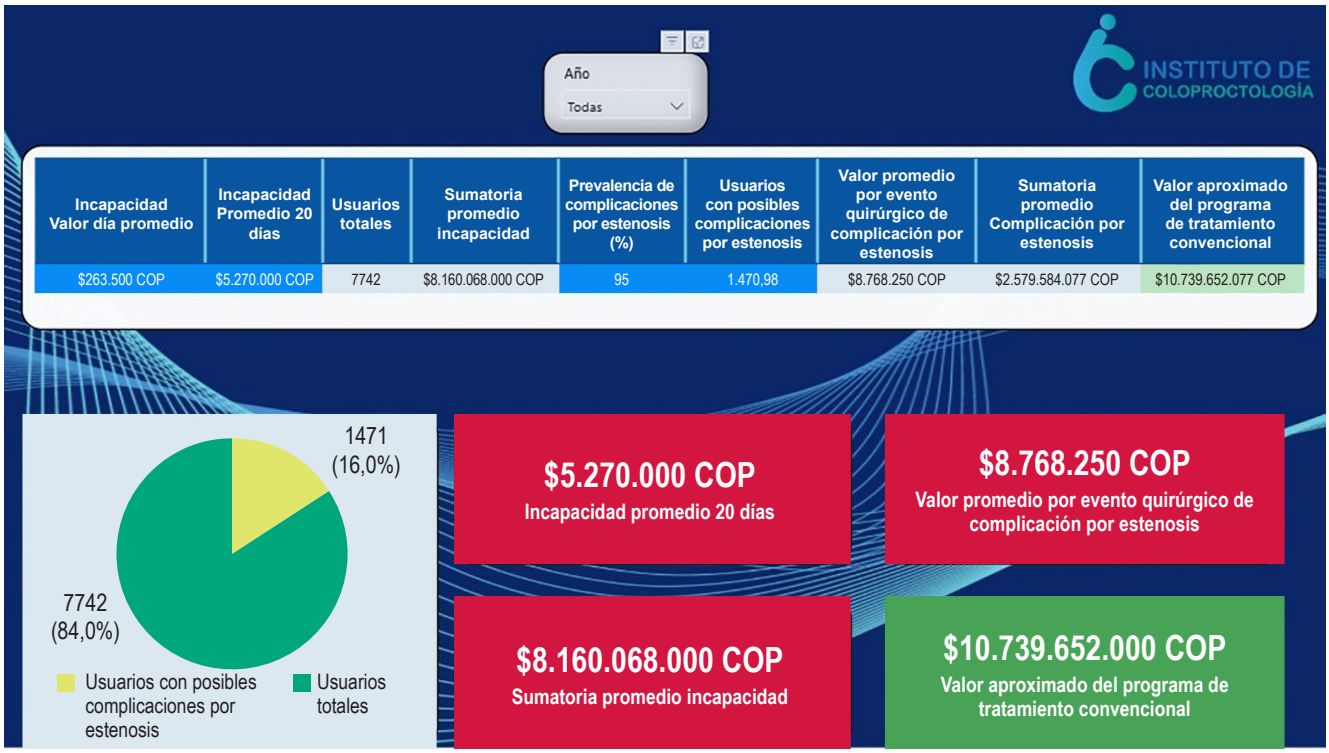


Figura 3. Modelo teórico matemático de ahorro de costos del protocolo institucional. Imagen propiedad del Instituto de Coloproctología (ICO), 2026.

Sierra-Jaramillo, Daniel González-Núñez, Lina María Mateus-Barbosa, Nathalie Carolina Villán-Ramírez, Sebastián Grisales-Ramírez, María Antonia Velásquez-Martínez, Paola Stephany González-A., Carlos Andrés Miranda-Ruiz.

- Análisis e interpretación de datos: Juan Ricardo Márquez-Velásquez, Luis Francisco Miranda-Ruiz, Carlos Andrés Miranda-Ruiz.
- Redacción del manuscrito: Juan Ricardo Márquez-Velásquez, Carlos Andrés Miranda-Ruiz.
- Revisión crítica: Juan Ricardo Márquez-Velásquez.
- Aprobación final de la versión a publicar: Juan Ricardo Márquez-Velásquez.

Agradecimientos

Los autores agradecen a todo el personal del Instituto de Coloproctología (ICO) por su invaluable ayuda y ánimo para construir este modelo conservador e innovador de atención para una patología tan compleja y creciente dentro de nuestra sociedad. Especialmente al cuerpo administrativo encabezado por Adriana Ruiz (gerente general), Omaira Sánchez (directora financiera), Tatiana Paola Guillén (directora asistencial) y Yuliana Valencia (jefe de Epidemiología); quienes participaron decididamente en la implementación, la ejecución y el liderazgo del proceso.

REFERENCIAS

1. 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):1694-702. https://doi.org/10.1002/ijc.34850
2. Gobernación de Antioquia, Departamento Administrativo de Planeación, Escuela de Gobierno y Políticas Públicas de Antioquia. Elementos básicos de planificación zonal y subregional en el departamento de Antioquia. Medellín: GdA-DAP; 2008.
3. Ruel J, Ko HM, Roda G, Patil N, Zhang D, Jharap B, et al. Anal Neoplasia in Inflammatory Bowel Disease Is Associated With HPV and Perianal Disease. Clin Transl Gastroenterol. 2016;7(3):e148. https://doi.org/10.1038/ctg.2016.8
4. Roberts JR, Siekas LL, Kaz AM. Anal intraepithelial neoplasia: A review of diagnosis and management. World J Gastrointest Oncol. 2017;9(2):50-61. https://doi.org/10.4251/wjgo.v9.i2.50
5. Hariri S, Unger ER, Sternberg M, Dunne EF, Swan D, Patel S, et al. Prevalence of genital human papillomavirus among females in the United States, the National Health And Nutrition Examination Survey, 2003-2006. J Infect Dis. 2011;204(4):566-73. https://doi.org/10.1093/infdis/jir341
6. Palefsky J. Human papillomavirus infection in HIV-infected persons. Top HIV Med. 2007;15(4):130-3.
7. Poggio JL. Premalignant lesions of the anal canal and squamous cell carcinoma of the anal canal. Clin Colon Rectal Surg. 2011;24(3):177-92. https://doi.org/10.1055/s-0031-1286002
8. Palefsky JM, Holly EA, Ralston ML, Jay N. Prevalence and risk factors for human papillomavirus infection of the anal canal in human immunodeficiency virus (HIV)-positive and HIV-negative homosexual men. J Infect Dis. 1998;177(2):361-7. https://doi.org/10.1086/514194
9. Lacey HB, Wilson GE, Tilston P, Wilkins EG, Bailey AS, Corbitt G, et al. A study of anal intraepithelial neoplasia in HIV positive homosexual men. Sex Transm Infect. 1999;75(3):172-7. https://doi.org/10.1136/sti.75.3.172
10. Palefsky JM, Holly EA, Efird JT, Da Costa M, Jay N, Berry JM, et al. Anal intraepithelial neoplasia in the highly active antiretroviral therapy era among HIV-positive men who have sex with men. AIDS. 2005;19(13):1407-14. https://doi.org/10.1097/01.aids.0000181012.62385.4a
11. Piketty C, Darragh TM, Heard I, Da Costa M, Bruneval P, Kazatchkine MD, et al. High prevalence of anal squamous intraepithelial lesions in HIV-positive men despite the use of highly active antiretroviral therapy. Sex Transm Dis. 2004;31(2):96-9. https://doi.org/10.1097/01.OLQ.0000109515.75864.2B
12. Bower M, Powles T, Newsom-Davis T, Thirlwell C, Stebbing J, Mandalia S, et al. HIV-associated anal cancer: has highly active antiretroviral therapy reduced the incidence or improved the outcome? J Acquir Immune Defic Syndr. 2004;37(5):1563-5. https://doi.org/10.1097/00126334-200412150-00004
13. Deshmukh AA, Damgacioglu H, Georges D, Sonawane K, Ferlay J, Bray F, et al. Global burden of HPV-attributable squamous cell carcinoma of the anus in 2020, according to sex and HIV status: A worldwide analysis. Int J Cancer. 2023;152(3):417-28. https://doi.org/10.1002/ijc.34269
14. Clifford GM, Georges D, Shiels MS, Engels EA, Albuquerque A, Poynten IM, et al. A meta-analysis of anal cancer incidence by risk group: Toward a unified anal cancer risk scale. Int J Cancer. 2021;148(1):38-47. https://doi.org/10.1002/ijc.33185
15. Wieland U, Brockmeyer NH, Weissenborn SJ, Hochdorfer B, Stücker M, Swoboda J, et al. Imiquimod treatment of anal intraepithelial neoplasia in HIV-positive men. Arch

Dermatol. 2006;142(11):1438-44. https://doi.org/10.1001/archderm.142.11.1438
16. 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. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2201048
17. 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. https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000058
18. Hirsch B, Vail RM, Shah SS, Fine SM, McGowan JP, Merrick ST, et al. Screening for Anal Dysplasia and Cancer in Adults With HIV. NYSDOH AIDS INSTITUTE GUIDELINE: Clinical Guidelines Program; febrero de 2025 [citado el 1 de octubre de 2026]. Disponible en: https://www.hivguidelines.org/guideline/hiv-anal-cancer/#toc_wurop7uf
19. Leeds IL, Fang SH. Anal cancer and intraepithelial neoplasia screening: A review. World J Gastrointest Surg. 2016;8(1):41-51. https://doi.org/10.4240/wjgs.v8.i1.41
20. Albuquerque A. High-resolution anoscopy: Unchartered territory for gastroenterologists? World J Gastrointest Endosc. 2015;7(13):1083-7. https://doi.org/10.4253/wjge.v7.i13.1083
21. Berry JM, Palefsky JM, Welton ML. Anal cancer and its precursors in HIV-positive patients: perspectives and management. Surg Oncol Clin N Am. 2004;13(2):355-73. https://doi.org/10.1016/j.soc.2003.12.003
22. Chang GJ, Berry JM, Jay N, Palefsky JM, Welton ML. Surgical treatment of high-grade anal squamous intraepithelial lesions: a prospective study. Dis Colon Rectum. 2002;45(4):453-8. https://doi.org/10.1007/s10350-004-6219-8
23. Chin-Hong PV, Palefsky JM. Human papillomavirus anogenital disease in HIV-infected individuals. Dermatol Ther. 2005;18(1):67-76. https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2005.05009.x
24. Goldstone SE, Kawalek AZ, Huyett JW. Infrared coagulator: a useful tool for treating anal squamous intraepithelial lesions. Dis Colon Rectum. 2005;48(5):1042-54. https://doi.org/10.1007/s10350-004-0889-0
25. Özkaya DB, Erfan G, Çıtamak B. The effectiveness of genital wart treatments. J Urol Surg. 2023;10(3):179–88. https://doi.org/10.4274/jus.galenos.2023.2023-6-8
26. Kosmidis C, Sevva C, Magra V, Varsamis N, Koulouris C, Charalampous I, et al. HPV-Induced Anal and Peri-Anal Neoplasia, a Surgeon's Experience: 5-Year Case Series. Diagnostics (Basel). 2023;13(4):702. https://doi.org/10.3390/diagnostics13040702
27. 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. https://doi.org/10.1055/s-0035-1570394