

Factores asociados al control del cáncer de ano en pacientes tratados con radioquimioterapia concurrente

Factors Associated with Control of Anal Cancer in Patients Treated with Concurrent Chemoradiotherapy

Anilia Morales Flores¹ <https://orcid.org/0009-0007-0890-154X>

Orlando Bismark Rodríguez Salazar^{2*} <https://orcid.org/0009-0009-9330-6765>

Zaily Fuentes Díaz³ <https://orcid.org/0000-0002-6410-869X>

¹Hospital Provincial Pediátrico Docente Eduardo Agramonte Piña. Camagüey, Cuba.

²Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba.

³Hospital Provincial Oncológico Docente María Curie. Camagüey, Cuba.

*Autor para la correspondencia: ors.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El cáncer de ano es una neoplasia poco frecuente, pero con incidencia creciente. El tratamiento estándar para los estadios localmente avanzados es la radioquimioterapia concurrente. Existe una brecha en el conocimiento sobre los factores asociados al éxito de este tratamiento.

Objetivo: Evaluar los factores asociados al control del cáncer de ano en pacientes tratados con radioquimioterapia concurrente.

Métodos: Estudio analítico retrospectivo, cuyo universo fueron los 109 pacientes con diagnóstico de cáncer de ano remitidos para tratamiento al Hospital Provincial Oncológico Docente María Curie, entre enero de 2019 y enero de 2026; mientras, la muestra quedó conformada por los 56 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se evaluó la asociación entre variables

sociodemográficas, factores de riesgo, clínicas y terapéuticas con el resultado "enfermedad controlada". Se empleó la prueba de Chi-cuadrado para el análisis bivariado y se construyó un modelo de regresión logística para determinar factores predictores.

Resultados: La enfermedad controlada se alcanzó en 43 pacientes (76,8 %). En el análisis multivariado, el estadio clínico III-B (OR: 0,08; IC 95 %: 0,01-0,58; $p = 0,012$) y la promiscuidad sexual (OR: 0,09; IC 95 %: 0,01-0,99; $p = 0,049$) se asociaron con una menor probabilidad de lograr el control de la enfermedad. El tabaquismo mostró una tendencia hacia un peor resultado, sin alcanzar significación estadística.

Conclusiones: Se identificó al estadio clínico III-B y la promiscuidad sexual como predictores de mal control de la enfermedad. El modelo de regresión logística obtenido constituyó una herramienta robusta para la identificación de subgrupos con riesgo de fracaso terapéutico.

Palabras clave: estudios retrospectivos; factores de riesgo; neoplasias; predicción; radioquimioterapia

ABSTRACT

Introduction: Anal cancer is a rare neoplasm, but its incidence is increasing. The standard treatment for locally advanced stages is concurrent chemoradiotherapy. There is a gap in knowledge regarding the factors associated with the success of this treatment.

Objective: To evaluate the factors associated with control of anal cancer in patients treated with concurrent chemoradiation.

Methods: A retrospective analytical study was conducted, with a population of 109 patients diagnosed with anal cancer who were referred for treatment at the María Curie Provincial Teaching Oncology Hospital between January 2019 and January 2026; the sample consisted of the 56 patients who met the inclusion and exclusion criteria. The association between sociodemographic variables, risk factors, clinical characteristics, and therapeutic factors and the outcome "disease control" was evaluated. The chi-square test was used for bivariate analysis, and a

logistic regression model was constructed to identify predictive factors.

Results: Disease control was achieved in 43 patients (76.8%). In the multivariate analysis, clinical stage III-B (OR: 0.08; 95% CI: 0.01–0.58; $p = 0.012$) and sexual promiscuity (OR: 0.09; 95% CI: 0.01–0.99; $p = 0.049$) were associated with a lower probability of achieving disease control. Smoking showed a trend toward a worse outcome, but did not reach statistical significance.

Conclusions: Clinical stage III-B and sexual promiscuity were identified as predictors of poor disease control. The logistic regression model obtained served as a robust tool for identifying subgroups at risk of treatment failure.

Keywords: retrospective studies; risk factors; neoplasms; prediction; chemoradiotherapy

Recibido: 05/04/2026

Aceptado: 30/04/2026

Introducción

El cáncer de ano, a pesar de representar menos del 2-4 % de las neoplasias anorrectales y gastrointestinales, muestra en las últimas décadas un incremento en su incidencia global.

Esta tendencia se asocia, en gran medida, a la infección por el virus del papiloma humano (VPH), en particular el serotipo 16 y a la coinfección con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), sobre todo en poblaciones vulnerables como hombres que tienen sexo con hombres y mujeres con antecedentes de cáncer ginecológico.^(1,2,3)

Un hito fundamental en el manejo de la enfermedad fue la introducción de la radioquimioterapia (RQT) concurrente, que desplazó a la cirugía radical como estándar de tratamiento para la mayoría de los pacientes.

El esquema clásico de Nigro (5-fluoracilo y mitomicina C) demuestra alta eficacia,

permite el control de la enfermedad y la preservación del esfínter anal en un porcentaje significativo de casos.⁽⁴⁾ A pesar de su eficacia, no todos los pacientes responden de manera óptima, y la persistencia tumoral, la recidiva o la progresión a enfermedad metastásica son desenlaces adversos que ocurren en una proporción de casos, y determina la necesidad de una cirugía de rescate (colostomía) y empeora el pronóstico.⁽⁵⁾

Las Guías de Prácticas Clínicas de la Sociedad Europea de Oncología Médica (ESMO por sus siglas en inglés de European Society for Medical Oncology) para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento del cáncer anal, identifican factores pronósticos como el tamaño tumoral (T), el estado ganglionar (N) y el estadio clínico general como determinantes clave del éxito del tratamiento.⁽⁶⁾

Sin embargo, en el contexto cubano, en el cual difieren las características demográficas, epidemiológicas y los recursos de salud, se hace necesario caracterizar el comportamiento de la enfermedad y, más importante aún, identificar qué factores se asocian de manera independiente con un mejor o peor resultado tras la RQT concurrente, al existir una brecha en el conocimiento sobre los factores asociados al éxito de este tratamiento.

Por tanto, el objetivo del estudio fue evaluar los factores asociados al control del cáncer de ano en pacientes tratados con radioquimioterapia concurrente.

Métodos

Se realizó un estudio analítico retrospectivo. El universo probable de estudio consistió en 109 pacientes con diagnóstico confirmado por biopsia de cáncer de ano (conducto anal y margen anal), remitidos para tratamiento al Hospital Provincial Oncológico Docente María Curie de Camagüey entre enero de 2019 y enero de 2026.

Mientras, la muestra acorde al cálculo del tamaño muestral, y cuya selección fue probabilística mediante una tabla de números aleatorios generada por el programa Epidat 3.0, quedó conformada por 56 pacientes, los que cumplieron con

los criterios siguientes:

- Criterios de inclusión:
 - Pacientes diagnosticados de cáncer de ano
 - Edad ≥ 20 años
 - Dieran su consentimiento informado
 - Contaran con historias clínicas completas
- Criterios de exclusión:
 - Pacientes con déficit mental que impidiera responder las preguntas del estudio
 - Enfermos que no completaron el tratamiento neoadyuvante

La variable dependiente fue el resultado del tratamiento radioquimioterápico, dicotomizada en:

- Enfermedad controlada (que incluía a los pacientes vivos sin evidencia de enfermedad)
- No controlada (que incluía a los pacientes con persistencia tumoral, recidiva, metástasis o fallecimiento).

Las variables independientes fueron:

- Sociodemográficas:
 - Edad
 - ✓ 20-29 años
 - ✓ 30-39 años
 - ✓ 40-49 años
 - ✓ 50-59 años
 - ✓ 60 años y más

- Sexo
 - ✓ Femenino
 - ✓ Masculino
- Color de la piel
 - ✓ Blanca
 - ✓ Negra
 - ✓ Mestiza
- Factores de riesgo:
 - Promiscuidad sexual (sí/no)-
 - Antecedentes de penetración anal (sí/no)
 - Tabaquismo (sí/no)
 - Infección por VPH (sí/no)
 - Antecedentes de infección de transmisión sexual (sí/no)
 - Infección por VIH (sí/no)
 - Uso prolongado de esteroides (sí/no)
- Clínicas:
 - Tipo histológico
 - ✓ Carcinoma epidermoide
 - ✓ Otros
 - Manifestación clínica principal
 - ✓ Rectorragia
 - ✓ Dolor
 - ✓ Molestias ano-perineales
 - ✓ Prurito pasajero
 - Estadio clínico
 - ✓ I
 - ✓ II-A
 - ✓ II-B

- ✓ III-A
- ✓ III-B
- ✓ III-C
- ✓ IV

– Terapéuticas:

- Esquema de poliquimioterapia (5-fluoracilo + mitomicina C/5-fluoracilo + cisplatino)
- Uso de braquiterapia (sí/no)

Técnicas y procedimientos

Las técnicas y los procedimientos empleados durante la investigación fueron los siguientes:

- De obtención de la información:
 - Las variables se obtuvieron de las historias clínicas hospitalarias y se acopiaron en un formulario de recogida de datos estructurado.
- De procesamiento y análisis:
 - Se realizó un análisis descriptivo de la muestra mediante frecuencias y porcentajes. Para el análisis bivariado, se evaluó la asociación entre cada variable independiente y el resultado del tratamiento mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson o la prueba exacta de Fisher, cuando fue necesario. Se consideró un nivel de significación estadística de $p < 0,05$.
 - Posterior a ello, se construyó un modelo de regresión logística binaria para la identificación de los factores predictores independientes del control de la enfermedad.
 - Para la construcción se siguió un criterio de entrada hacia adelante (*forward stepwise*), controlado por el programa.

- La bondad de ajuste del modelo se evaluó mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow. Los resultados se presentaron como *odds ratios* (OR) con sus intervalos de confianza al 95 % (IC 95 %).
- El análisis se realizó con el *software* SPSS versión 26.0.

El estudio se basó en la revisión de historias clínicas y un formulario de recogida de datos anónimos, lo que garantizó la confidencialidad de la información de los pacientes. Se contó con la aprobación del comité de ética institucional y se respetó el consentimiento informado obtenido previamente.

Resultados

En los resultados de la investigación, según se muestra en la tabla 1, se encontró que:

- La mediana de edad fue de 62 años, con predominio del grupo de 60 años y más (35 pacientes/ 62,5 %).
- El 75,0 % de los pacientes (42 pacientes) fueron mujeres y el 80,4 % (45 pacientes) tenía la piel blanca.
- En varios pacientes se halló más de un factor, pero los factores de riesgo más veces encontrados fueron:
 - La promiscuidad sexual (23 pacientes/41,1 %)
 - El antecedente de penetración anal (17 pacientes/30,4 %)
 - Tabaquismo (17 pacientes/30,4 %)
- Casi la totalidad de los pacientes presentaron un carcinoma epidermoide (51 pacientes/91,1 %) en estadio clínico III-B (28 pacientes/50,0 %).
- La principal manifestación clínica fue la rectorragia (18 pacientes/32,1 %).
- Con respecto a las variables terapéuticas, el esquema de poliquimioterapia 5-fluoracilo + mitomicina C se empleó en 48 pacientes (85,7 %).
- Mientras, el empleo de braquiterapia fue escasamente superior a su no uso,

(29 pacientes/51,8 %) sí, y (27 pacientes/48,2 %) no.

- El control de la enfermedad se logró en 43 pacientes (76,8 %).

Tabla 1 - Características de los pacientes con cáncer de ano tratados con RQT concurrente

Variable	Categorías	No.	%
Edad	40-49 años	6	10,7
	50-59 años	15	26,8
	60 años y más	35	62,5
Sexo	Femenino	42	75,0
	Masculino	14	25,0
Color de la piel	Blanca	45	80,4
	Negra	7	12,5
	Mestiza	4	7,1
Factores de riesgo ^a	Promiscuidad sexual	23	41,1
	Penetración anal	17	30,4
	Tabaquismo	17	30,4
	Antecedentes de ITS	10	17,9
	Infección por VPH	6	10,7
	Infección por VIH	4	7,1
	Uso prolongado de esteroides	3	5,4
Tipo histológico	Carcinoma epidermoide	51	91,1
	Adenocarcinoma	3	5,4
	Melanoma	1	1,8
	Leiomiomasarcoma	1	1,8
Manifestación clínica principal	Rectorragia	18	32,1
	Dolor	15	26,8
	Molestias ano-perineales	14	25,0

	Prurito pasajero	9	16,1
Estadio clínico	II-A	5	8,9
	II-B	8	14,3
	III-A	10	17,9
	III-B	28	50,0
	III-C	5	8,9
Esquema de poliquimioterapia	5-fluoracilo + mitomicina C	48	85,7
	5-fluoracilo + cisplatino	8	14,3
Uso de braquiterapia	Sí	29	51,8
	No	27	48,2
Resultado del tratamiento	Enfermedad controlada	43	76,8
	Persistencia tumoral	5	8,9
	Metástasis	5	8,9
	Fallecimiento	3	5,4

Leyenda: ^aAlgunos pacientes presentaron más de un factor de riesgo.

En el análisis bivariado (tabla 2) se muestra la asociación entre cada variable independiente y el resultado del tratamiento (variable dependiente).

Se observó asociación estadística significativa entre un peor resultado del tratamiento y el estadio clínico avanzado ($p = 0,001$), en particular en aquellos pacientes clasificados en estadio clínico III-B.

La presencia de promiscuidad sexual también se asoció, pacientes con promiscuidad mostraron hasta cuatro veces más probabilidad de peor resultado, OR 4,66 IC 95 % (1,21-17,95).

Tabla 2 - Análisis bivariado de factores asociados al control de la enfermedad en pacientes con cáncer de ano tratados con RQT concurrente

Variable	Categorías	Enfermedad controlada (n = 43)		Enfermedad no controlada (n = 13)		OR (IC 95 %)	p
		no.	%	no.	%		
Edad	< 60 años	19	73,1	7	26,9	1,00	0,520
	≥ 60 años	24	80,0	6	20,0	0,68 (0,20-2,31)	
Sexo	Femenino	32	76,2	10	23,8	1,00	1,000
	Masculino	11	78,6	3	21,4	0,87 (0,21-3,66)	
Color de la piel	Blanca	33	73,3	12	26,7	1,00	0,475
	Negra/mestiza	10	90,9	1	9,1	0,27 (0,03-2,38)	
Promiscuidad sexual	No	29	87,9	4	12,1	1,00	0,022 ^a
	Sí	14	60,9	9	39,1	4,66 (1,21-17,95)	
Penetración anal	No	28	80,0	7	20,0	1,00	0,308
	Sí	15	71,4	6	28,6	1,60 (0,45-5,66)	
Tabaquismo	No	32	82,1	7	17,9	1,00	0,128
	Sí	11	64,7	6	35,3	2,49 (0,73-8,49)	
Infección por VPH	No	38	76,0	12	24,0	1,00	0,665
	Sí	5	83,3	1	16,7	0,63 (0,07-5,99)	
Antecedentes de ITS	No	35	76,1	11	23,9	1,00	0,723
	Sí	8	80,0	2	20,0	0,80 (0,15-	

						4,32)	
Infección por VIH	No	40	76,9	12	23,1	1,00	1,000
	Sí	3	75,0	1	25,0	1,11 (0,10-11,79)	
Tipo histológico	Carcinoma epidermoide	40	78,4	11	21,6	1,00	0,582
	Otros	3	60,0	2	40,0	2,42 (0,36-16,43)	
Manifestación clínica principal	Rectorragia	14	77,8	4	22,2	1,00	0,412
	Dolor	11	73,3	4	26,7	1,27 (0,26-6,29)	
	Molestias ano-perineales	10	71,4	4	28,6	1,40 (0,28-7,00)	
	Prurito pasajero	8	88,9	1	11,1	0,44 (0,04-4,70)	
Estadio clínico	II-A y II-B	12	92,3	1	7,7	1,00	0,001 ^a
	III-A	9	90,0	1	10,0	1,33 (0,07-24,00)	
	III-B	19	67,9	9	32,1	5,68 (0,64-50,78)	
	III-C	3	60,0	2	40,0	8,00 (0,51-125,0)	
Esquema de poliquimioterapia	5-fluoracilo + mitomicina C	37	77,1	11	22,9	1,00	0,594
	5-fluoracilo + cisplatino	6	75,0	2	25,0	1,12 (0,19-6,52)	
Uso de braquiterapia	No	22	81,5	5	18,5	1,00	0,350
	Sí	21	72,4	8	27,6	1,68 (0,47-5,99)	

Nota: OR: Odds ratio, IC 95 %: Intervalo de confianza al 95 % a $p < 0,05$

En la construcción del modelo de regresión logística con los factores predictores independientes del control de la enfermedad, el programa trabajó con cinco variables e incluyó las variables con $p < 0,20$ en el análisis bivariado (estadio clínico, promiscuidad sexual, tabaquismo, penetración anal y tipo histológico) (tabla 3).

Tabla 3 - Modelo de regresión logística

Variable	β	OR	IC 95 %	p
Estadio clínico (III-B vs. otros estadios)	-2,52	0,08	0,01-0,58	0,012
Promiscuidad sexual (sí vs. no)	-2,41	0,09	0,01-0,99	0,049
Tabaquismo (sí vs. no)	-1,39	0,25	0,04-1,71	0,158
Penetración anal (sí vs. no)	-0,94	0,39	0,06-2,60	0,331
Tipo histológico (otros vs epidermoide)	-1,25	0,29	0,02-4,87	0,392
Constante	3,17	23,78	-	0,009

Nota: OR: Odds ratio, IC 95 %: Intervalo de confianza al 95 %. Prueba de Hosmer-Lemeshow: $\chi^2 = 5,12$; $p = 0,744$.

El modelo mostró que los pacientes en estadio clínico III-B tuvieron un 92 % menos de probabilidades de lograr el control de la enfermedad en comparación con aquellos en estadios II o III-A y IIIC (OR: 0,08; IC 95 %: 0,01-0,58; $p = 0,012$).

De igual manera, los pacientes con promiscuidad sexual como factor de riesgo presentaron un 91 % menos de probabilidad de alcanzar la enfermedad controlada (OR: 0,09; IC 95 %: 0,01-0,99; $p = 0,049$).

La prueba de Hosmer-Lemeshow indicó un buen ajuste del modelo ($p = 0,744$).

Se consideró que la promiscuidad sexual emergió como un predictor independiente, por lo que se realizó un subanálisis para explorar la interacción entre los diferentes factores de riesgo.

La tabla 4 presenta un subanálisis de la distribución de los factores de riesgo según el resultado del tratamiento en relación con el control de la enfermedad.

Tabla 4 - Subanálisis de factores de riesgo y su relación con el control de la enfermedad

Factor de riesgo	Categorías	Enfermedad controlada (n = 43)		Enfermedad no controlada (n = 13)		OR (IC 95 %)	p
		no.	%	no.	%		
Número de factores	0-1 factor	28	87,5	4	12,5	1,00	0,018
	≥ 2 factores	15	62,5	9	37,5	4,20 (1,11-15,85)	
Agrupación de factores riesgo	Solo N conductuales ^a	9	60,0	6	40,0	4,31 (1,00-18,52)	0,085
	Solo biológicos ^b	6	85,7	1	14,3	1,08 (0,11-10,38)	
	Mixtos (conductuales + biológicos)	4	66,7	2	33,3	3,23 (0,46-22,44)	

Nota: OR: Odds ratio, IC 95 %: Intervalo de confianza al 95 %.

Leyenda: ^a Conductuales: promiscuidad sexual, penetración anal y tabaquismo. ^b Biológicos: infección por VPH, infección por VIH y antecedentes de ITS.

También en la tabla 4 se aprecia como la presencia de dos o más factores de riesgo se asoció significativamente con una menor probabilidad de control de la enfermedad (OR: 4,20; IC 95 %: 1,11-15,85; $p = 0,018$).

Los factores de riesgo de tipo conductual mostraron una tendencia a peor pronóstico, aunque no alcanzaron significación estadística en este subanálisis ($p = 0,085$).

Para la evaluación de la robustez de los hallazgos, se realizó un análisis de sensibilidad que excluyó a los cuatro pacientes con infección por VIH, debido a que su estado inmunológico podría influir en la respuesta al tratamiento.

Mientras que, la tabla 5 muestra los resultados del modelo de regresión logística obtenido tras esta exclusión. El análisis de sensibilidad confirmó la robustez de los hallazgos, pues se conservó el estadio III-B y la promiscuidad sexual como factores predictores independientes de menor control de la enfermedad; solo se excluyó el tipo histológico (otros vs. epidermoide), pero este era el factor más débil del modelo anterior.

Tabla 5 - Análisis de sensibilidad: modelo de regresión logística
sin pacientes con infección por VIH (n = 52)

Variable	β	OR	IC 95%	p
Estadio III-B (vs. otros estadios)	- 2,45	0,09	0,01-0,62	0,015
Promiscuidad sexual (sí vs. no)	- 2,38	0,09	0,01-0,98	0,048
Tabaquismo (sí vs. no)	- 1,42	0,24	0,04-1,69	0,151
Penetración anal (sí vs. no)	- 0,91	0,40	0,06-2,73	0,348
Constante	3,15	23,33	-	0,010

Nota: OR: Odds ratio, IC 95 %: Intervalo de confianza al 95 %. Prueba de Hosmer-Lemeshow: $\chi^2 = 4,87$; $p = 0,771$.

Discusión

En el estudio, los autores identifican el estadio clínico avanzado (III-B) y la promiscuidad sexual como factores predictores independientes de un menor control del cáncer de ano tras la RQT concurrente. El estadio clínico III-B como predictor de mal pronóstico es consistente con la literatura establecida.⁽⁷⁾

El sistema TNM, y por lo tanto el estadio clínico, continúa siendo uno de los factores pronósticos robustos en oncología. Estudios previos, como el de *Johnsson* y otros,⁽⁸⁾ en Suecia, demuestran tasas de control local bajas para tumores T3 - T4 o con afectación ganglionar (N+), que constituyen la base del estadio III-B en la clasificación TNM (T4N0M0 o T3 - T4N1M0).

La invasión local de órganos adyacentes (T4) o la diseminación a ganglios inguinales o iliacos (N1) representan mayor carga tumoral y una biología más agresiva, lo que explica menor radiosensibilidad y mayor probabilidad de resistencia a la quimioterapia.⁽⁹⁾

En la serie, los pacientes en estadio III-B tuvieron una tasa de control del 67,9 %, inferior al 92,3 % observado en los estadios II y al 90,0 % en estadio III-A. Este

resultado subraya la necesidad de implementar programas de detección temprana para el diagnóstico de la enfermedad en estadios iniciales.

La promiscuidad sexual como factor pronóstico independiente es un resultado novedoso, que se asoció a un peor control de la enfermedad. Si bien la promiscuidad sexual es un factor de riesgo bien conocido para la adquisición del VPH y el desarrollo de la neoplasia,⁽¹⁰⁾ su papel como factor pronóstico tras el tratamiento resulta menos explorado. Una posible explicación radica en que la promiscuidad sexual es un marcador sustituto de una mayor probabilidad de infección por múltiples tipos de VPH, e incluye cepas de alto riesgo no cubiertas por las vacunas o con mayor potencial oncogénico. Pues la coinfección con múltiples tipos de VPH se asocia con mayor inestabilidad genómica y peor respuesta al tratamiento en otros cánceres relacionados con el VPH, como el de cuello uterino.⁽¹¹⁾

Además, el subanálisis mostró que la presencia de dos o más factores de riesgo (en particular los de tipo conductual) se asociaron con un peor pronóstico, lo que refuerza la hipótesis de que la agregación de comportamientos de riesgo tiene un efecto sinérgico negativo sobre la respuesta al tratamiento.

El tabaquismo mostró una tendencia hacia peor resultado que, aunque no alcanzó significación estadística, es clínicamente relevante. El limitado tamaño muestral (solo 17 fumadores) explica la falta de significación.

La literatura establece que el tabaquismo es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer anal y también se asocia con peores resultados oncológicos, a través de mecanismos que interfieren con la apoptosis y suprimen la respuesta inmune. *McMahon* y otros,⁽¹²⁾ en un estudio que comprendió 95 pacientes reportan que los exfumadores y los fumadores actuales tuvieron una tasa de recurrencia más alta de cáncer anal, en comparación con los que nunca fumaron, 30,8 % y 20,8 % frente a cero, $p = 0,009$. *English*⁽¹³⁾ informa que los factores de riesgo más estudiados para el cáncer anal incluyen la infección por VPH, VIH, el consumo de tabaco, la inmunosupresión, el sexo femenino y la edad avanzada.

Con respecto al tabaco, este inflige daño genotóxico en el epitelio anal.

Contrario a lo esperado, no se encontró asociación entre el esquema de quimioterapia y el resultado. Esto sugiere que, en esta cohorte, el esquema con cisplatino (alternativa a la mitomicina C) fue efectivo por igual, en términos de control de la enfermedad, y coincide con los estudios que proponen al cisplatino como una opción viable con un perfil de toxicidad diferente.⁽¹⁴⁾ Sin embargo, es importante señalar que el número de pacientes que recibió cisplatino fue pequeño ($n = 8$), lo que limita la potencia estadística para detectar diferencias.

El estudio tiene limitaciones inherentes a su diseño retrospectivo y al tamaño muestral, lo que reduce la potencia para identificar asociaciones más sutiles. A pesar de estas limitaciones, el estudio ofrece un análisis novedoso en un contexto poco estudiado y sienta las bases para futuras investigaciones multicéntricas.

Por tanto, entre las implicaciones para la práctica y la investigación se constatan resultados que refuerzan la importancia de dos líneas de acción:

- Primero, se deben intensificar los esfuerzos de prevención primaria (vacunación contra el VPH, educación sobre prácticas sexuales seguras) y secundaria (cribado en poblaciones de riesgo) para la reducción de la incidencia y el diagnóstico de la enfermedad en estadios tempranos.
- Segundo, los pacientes con estadio III-B o con antecedentes de promiscuidad sexual constituyen un subgrupo de mayor riesgo de fracaso terapéutico, que se benefician de la consideración de esquemas de RQT más intensivos o la inclusión en ensayos clínicos con nuevas estrategias, como la inmunoterapia adyuvante.⁽⁵⁾

Se concluye que la investigación evalúa factores de riesgo del cáncer de ano en población adulta tratados con radioquimioterapia concurrente. Se identifican al estadio clínico III-B y la promiscuidad sexual como predictores de mal control de la enfermedad. El modelo de regresión logística obtenido constituye una herramienta robusta para la identificación de subgrupos con mayor riesgo de fracaso terapéutico.

Referencias bibliográficas

1. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer Statistics, 2022. *CA Cancer J Clin.* 2022 [acceso 25/02/2026];72(1):7-33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35020204>
2. Jensen JE, Becker GL, Jackson JB, Rysavy MB. Human Papillomavirus and Associated Cancers: A Review. *Viruses.* 2024 [acceso 25/02/2026];16(5):680. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38793561>
3. Brzeziński M, Stukan M. Anal Cancer and Anal Intraepithelial Neoplasia Risk among Patients Treated for HPV-Related Gynecological Diseases-A Systematic Review. *J Clin Med.* 2023 [acceso 25/02/2026];12(13):4216. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37445251>
4. Eng C, Ciombor KK, Cho M, Dorth JA, Rajdev LN, Horowitz DP, *et al.* Anal Cancer: Emerging Standards in a Rare Disease. *J Clin Oncol.* 2022 [acceso 25/02/2026];40(24):2774-88. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35649196>
5. Ciardiello D, Guerrera LP, Maiorano BA, Parente P, Latiano TP, Di Maio M, *et al.* Immunotherapy in advanced anal cancer: ¿Is the beginning of a new era? *Cancer Treat Rev.* 2022 [acceso 25/02/2026];105:102373. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35279535/>
6. Rao S, Guren MG, Khan K, Brown G, Renehan AG, Steigen SE, *et al.* Anal cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2021 [acceso 25/02/2026];32(9):1087-100. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34175386/>
7. Zheng A, Wang Y, Li S, Wang Y, Xu H, Ding J, *et al.* Comparison of the TNM9th and 8th editions for localized and locally advanced anal squamous cell carcinoma treated nonsurgical and proposal of a new stage grouping system. *Cancer Med.* 2024 [acceso 03/03/2026];13(16):e70119. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39158000/>
8. Johnsson A, Norman D, Angenete E, Cavalli-Björkman N, Lagerbäck C, Leon O, *et*

- al.* Anal cancer in Sweden 2015-2019. Implementation of guidelines, structural changes, national registry and early results. *A Oncol.* 2022 [acceso 03/03/2026];61(5):575-82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35274596>
9. Peiffert D, Huguet F, Vendrely V, Moureau L, Rivin E, Créhange G, *et al.* Radiotherapy of anal canal cancer. *Cancer Radiother.* 2022 [acceso 03/03/2026];26(1-2):279-85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34955416>
10. Wells J, Chandler R, Flowers L, Paul S, Sharma A, Kalifa N, *et al.* Perceptions of Anal Cancer Risk Among HIV-Positive and High-Risk HIV-Negative Women. *J Low Genit Tract Dis.* 2022 [acceso 3/03/2026];26(2):181-5. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8940637>
11. Guerendian D, Muhr LSA, Grigorescu R, Holden MTG, Cuschieri K. Mapping HPV 16 Sub-Lineages in Anal Cancer and Implications for Disease Outcomes. *Diagnostics (Basel).* 2022 [acceso 03/03/2026];12(12):3222. Disponible en: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36553229/#:~:text=The%20association%20of%20HPV%2016,the%20asymptomatic%20\(76.1%25\)%20cohorts](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36553229/#:~:text=The%20association%20of%20HPV%2016,the%20asymptomatic%20(76.1%25)%20cohorts).
12. McMahon KR, Gemma N, Clapp M, Sanchez P, Dibello J, Laipply E. Relationship between anal cancer recurrence and cigarette smoking. *World J Clin Oncol.* 2023 [acceso 03/03/2026];14(7):259-64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37583947>
13. English KJ. Anal carcinoma - exploring the epidemiology, risk factors, pathophysiology, diagnosis, and treatment. *World J Exp Med.* 2024 [acceso 03/03/2026];14(3):98525. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39312693>
14. Damico N, Meyer J, Das P, Murphy J, Miller E, Koontz B, *et al.* ECOG-ACRIN Guideline for Contouring and Treatment of Early Stage Anal Cancer Using IMRT/IGRT. *Pract Radiat Oncol.* 2022 [acceso 03/03/2026];12(4):335-47. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35717050>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Anilia Morales Flores y Orlando Bismark Rodríguez Salazar.

Curación de datos: Anilia Morales Flores, Orlando Bismark Rodríguez Salazar y Zaily Fuentes Díaz.

Análisis formal: Orlando Bismark Rodríguez Salazar y Zaily Fuentes Díaz.

Investigación: Anilia Morales Flores, Orlando Bismark Rodríguez Salazar y Zaily Fuentes Díaz.

Metodología: Anilia Morales Flores, Orlando Bismark Rodríguez Salazar y Zaily Fuentes Díaz.

Administración del proyecto: Orlando Bismark Rodríguez Salazar.

Supervisión: Zaily Fuentes Díaz

Redacción-borrador original: Anilia Morales Flores, Orlando Bismark Rodríguez Salazar y Zaily Fuentes Díaz.

Redacción-revisión y edición: Anilia Morales Flores, Orlando Bismark Rodríguez Salazar y Zaily Fuentes Díaz.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio están disponibles a partir del autor para la correspondencia.