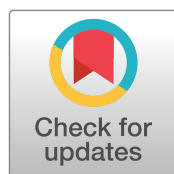


Incidencia y mortalidad por cáncer en el Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia, 2013-2017

Cancer incidence and mortality in the Metropolitan Area of Bucaramanga, Colombia, 2013-2017

Helio Caballero Rojas,^{1,2,3}  Claudia Milena Hormiga,^{1,2,3}  Claudia Janeth Uribe Pérez,^{1,2,3} 
Erika Eliana Meza³ 

1 Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia. **2** Universidad Autónoma de Bucaramanga, Grupo de investigación Estudio Genético de Enfermedades Complejas, Bucaramanga, Colombia. **3** Universidad Autónoma de Bucaramanga, Registro Poblacional de Cáncer del Área Metropolitana de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia.



CrossMark



ACCESO ABIERTO

Citación: Caballero RH, Hormiga CM, Uribe PCJ, Meza EE. **Incidencia y mortalidad por cáncer en el Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia, 2013-2017.** Colomb Med (Cali), 2026; 57(1):e2026979 <http://doi.org/10.25100/cm.v57i1.6979>

Recibido: 01 Sep 2025

Revisado : 01 Feb 2026

Aceptado : 30 Mar 2026

Publicado: 30 Mar 2026

Keywords

Incidence; Mortality; Neoplasms; Public Health Surveillance; Population Health; Registries; Colombia.

Palabras clave

Incidencia; Mortalidad; Neoplasias; Vigilancia en Salud Pública; Salud Poblacional; Sistema de Registros; Colombia.

Copyright: © 2026 Universidad del Valle



Resumen

Introducción

El cáncer es un problema de salud pública a nivel global. Los Registros de Cáncer de Base Poblacional (RCBP) son herramientas esenciales para caracterizar la epidemiología de la enfermedad y evaluar el impacto de las intervenciones de salud pública orientadas a su control.

Objetivo

Estimar la incidencia y la mortalidad por cáncer en el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) durante 2013-2017.

Métodos

Estudio descriptivo retrospectivo de base poblacional sobre la incidencia y la mortalidad. Los casos invasivos se obtuvieron del Registro Poblacional de Cáncer del AMB y los datos de población y defunciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Se calcularon tasas brutas y estandarizadas por edad, así como tasas globales y específicas por sexo.

Resultados

Se registraron 11,815 casos incidentes de cáncer, excluyendo el cáncer de piel no melanoma. Las tasas de incidencia estandarizadas por edad, por 100,000 personas-año, fueron de 173.6 en hombres y 179.6 en mujeres. Las principales localizaciones fueron la próstata, el estómago y el colorrectal en hombres, y la mama, la tiroides y el colorrectal en mujeres. Las tasas de mortalidad estandarizadas por edad fueron de 117.56 por 100,000 hombres-año y de 89.91 por 100,000 mujeres-año.

Conclusiones

Las tasas de incidencia y de mortalidad en la mayoría de las localizaciones superan las de los quinquenios anteriores. Los RCBP son la principal herramienta de vigilancia y son fundamentales para formular y evaluar políticas públicas de control del cáncer.

Conflicto de interés

Los autores de este manuscrito no reportan conflictos de interés.

Declaración de financiamiento

Esta investigación fue financiada por la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) y el Instituto Nacional de Cancerología (INC), mediante el convenio de financiación No. 2024-0019 de 2024 del Registro Poblacional de Cáncer del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Declaración de contribuciones de autor de acuerdo con CRediT

H.C.R.: Conceptualización, Metodología, Análisis formal, Curación de datos, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición, Supervisión. **C.M.H.:** Conceptualización, Redacción - revisión y edición. **C.J.U.P.:** Conceptualización, Redacción - revisión y edición. **E.E.M.:** Investigación (recolección de datos), Curación de datos.

Declaración de disponibilidad de datos.

Los microdatos individuales del RPC-AMB no están disponibles públicamente debido a las normas de confidencialidad de la información de pacientes con cáncer y a los compromisos éticos de la investigación descritos en la sección de Métodos. Los datos agregados que respaldan los resultados de este estudio (tablas de incidencia y mortalidad por sitio, sexo y quinquenio) pueden solicitarse razonablemente al autor de correspondencia, previa aprobación del RPC-AMB.

Autor de correspondencia

Helio Caballero Rojas, Correo electrónico: hcaballero292@unab.edu.co.

Abstract

Introduction

Cancer is a global public health problem. Population-Based Cancer Registries (PBCRs) are essential tools for characterizing the epidemiology of the disease and evaluating the impact of public health interventions aimed at controlling it.

Aim

To estimate cancer incidence and mortality in the Metropolitan Area of Bucaramanga (AMB) during 2013-2017.

Methods

Descriptive retrospective population-based study of incidence and mortality. Invasive cancer cases were obtained from the Population-Based Cancer Registry of the AMB database, and population and mortality data from the National Administrative Department of Statistics (DANE). Crude and age-standardized incidence and mortality rates were calculated, both overall and sex-specific.

Results

During the study period, 11,815 incident cancer cases were recorded, excluding non-melanoma skin cancer. Age-standardized incidence rates per 100,000 person-years were 173.6 in men and 179.6 in women. The leading sites were prostate, stomach, and colorectal in men, and breast, thyroid, and colorectal in women. The age-standardized mortality rates were 117.56 per 100,000 man-years and 89.91 per 100,000 woman-years.

Conclusions

Incidence and mortality rates for most sites are higher than those observed in the previous five-year periods. PBCRs are the main cancer surveillance tool and are essential for formulating and evaluating public cancer-control policies.

Contribución del estudio

1) ¿Por qué se realizó este estudio?

El RPC-AMB requiere actualizar periódicamente las estimaciones de incidencia y mortalidad por cáncer del AMB para dar continuidad a la vigilancia epidemiológica iniciada en 2003 y documentar los cambios en la carga de la enfermedad a lo largo del tiempo.

2) ¿Cuáles fueron los resultados más relevantes?

Se identificaron 11,815 casos incidentes y 6,963 muertes por cáncer durante el quinquenio 2013-2017, con aumentos sostenidos de las tasas de incidencia y mortalidad respecto a los dos quinquenios previos; próstata, estómago y colorrectal fueron las localizaciones más frecuentes en hombres, y mama, tiroides y colorrectal en mujeres.

3) ¿Qué aportan estos resultados?

Estos hallazgos confirman una tendencia creciente de la carga de cáncer en el nororiente colombiano, aportan evidencia para priorizar la vigilancia y el tamizaje del cáncer gástrico, de mama, de próstata y colorrectal, y constituyen una línea de base para evaluar en el quinquenio siguiente el impacto del nuevo modelo de atención en salud y de la pandemia de COVID-19.

Introducción

El cáncer representa una de las principales amenazas para la salud pública a nivel mundial, con una carga creciente desde las perspectivas sanitarias, sociales y económicas^{1,2}; es responsable de aproximadamente una de cada seis defunciones en el mundo (16.8%) y de casi una cuarta parte de los fallecimientos por enfermedades no transmisibles (ENT) (22.8%). La enfermedad causa tres de cada diez muertes prematuras por ENT en personas de 30 a 69 años en el mundo y se encuentra entre las tres principales causas de muerte en este grupo etario en 177 de 183 países³. Según las estimaciones del *Global Cancer Observatory* (GLOBOCAN), en 2020 se registraron 19.3 millones de nuevos casos de cáncer (18.1 millones excluyendo el cáncer de piel no melanoma) y casi 10 millones de muertes por cáncer (9.9 millones excluyendo el cáncer de piel no melanoma). Teniendo en cuenta el crecimiento y envejecimiento de la población y suponiendo que las tasas de incidencia se mantengan constantes en los países, se proyecta que el número de casos nuevos aumentará en un 47% para el año 2040 y se duplicará para el año 2070 respecto a 2020⁴. No obstante, estas proyecciones pueden ser mayores debido a la prevalencia creciente de ciertos factores de riesgo de cáncer^{5,6}.

Por su parte, las proyecciones de mortalidad indican que el cáncer superará a las enfermedades cardiovasculares como la principal causa de muerte prematura en la mayoría de los países en el transcurso de este siglo, situación que ya se observa en la mayoría de los países con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) muy alto, mientras que las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la principal causa de muerte prematura en la mayoría de los países con IDH medio y alto^{7,8}. Colombia, catalogada como un país con IDH alto, forma parte del grupo de 57 países en el que el cáncer es la principal causa de muerte prematura en menores de 70 años⁸.

El acelerado incremento de la incidencia y la mortalidad, junto con la transformación en los perfiles de ocurrencia, caracterizada por la reducción relativa de los tumores asociados a infección y pobreza (por ejemplo, de cuello uterino, hígado o estómago) y el aumento de los propios de sociedades con mayor desarrollo económico (como los de mama, pulmón, colorrectal y próstata)⁹, requieren una revisión de las prioridades en los planes nacionales de control del cáncer. Dichos planes deben ser integrales e incluir desde la vigilancia epidemiológica hasta los cuidados paliativos, y su aplicación efectiva genera un impacto tanto en la salud de la población como en la economía de los países⁵.

Los Registros de Cáncer de Base Poblacional (RCBP) constituyen herramientas de vigilancia epidemiológica que documentan de manera continua y sistemática la ocurrencia de nuevos casos de cáncer en poblaciones delimitadas geográficamente, y son la fuente de estimaciones de incidencia y supervivencia a nivel territorial. Su articulación con los sistemas de información sobre mortalidad permite evaluar de manera exhaustiva el impacto de las intervenciones de prevención, tamizaje y tratamiento. Por estas razones, los RCBP son reconocidos internacionalmente como el instrumento fundamental para el monitoreo oncológico y la orientación de las políticas de control del cáncer en el ámbito poblacional^{10,11}.

En la actualidad, Colombia cuenta con seis RCBP operativos en Bucaramanga, Barranquilla, Cali, Manizales, Medellín y Pasto, todos ellos articulados al Sistema Nacional de Información en Cáncer de Colombia¹² bajo la coordinación del Instituto Nacional de Cancerología (INC). Este sistema dispone de un sólido marco normativo nacional, sustentado en las Leyes 1384 de 2010 (Ley Sandra Ceballos)¹³ y 2291 de 2023¹⁴, que establecen que los registros poblacionales e institucionales de cáncer forman parte integral del Sistema de Vigilancia en Salud Pública.

Con más de veinticinco años de actividad ininterrumpida, el Registro Poblacional de Cáncer del Área Metropolitana de Bucaramanga (RPC-AMB) se ha consolidado como una fuente epidemiológica de referencia, con una reconocida trayectoria nacional e internacional¹⁵. Además de su articulación con el Sistema de Información de Cáncer de Colombia, el RPC-AMB ha contribuido al fortalecimiento de otros registros del país y de América Latina mediante asistencia técnica y transferencia de capacidades, y sus datos nutren las estadísticas globales de cáncer compiladas por la *International Agency for Research on Cancer* (IARC)¹⁶.

En este artículo se describen la incidencia y la mortalidad por sexo y por localización en el Área Metropolitana de Bucaramanga durante el período 2013-2017.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio poblacional descriptivo y retrospectivo de morbilidad y mortalidad, con los casos incidentes de cáncer registrados durante el quinquenio 2013-2017 por el RPC-AMB, utilizando la base de datos actualizada a diciembre de 2024 y las defunciones por cáncer registradas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el mismo período.

Área geográfica

El AMB agrupa cuatro municipios del departamento de Santander: Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, y constituye una de las seis áreas metropolitanas reconocidas en Colombia. De acuerdo con las proyecciones de población del DANE para 2023, el AMB albergaba 1,316,192 habitantes, con predominio urbano (94.3%) y una población femenina mayoritaria (52.1%)¹⁵. Por su infraestructura hospitalaria y su oferta de servicios oncológicos especializados tanto públicos como privados, el AMB se configura como el principal centro de diagnóstico y tratamiento del cáncer en el nororiente del país.

Registro Poblacional de Cáncer del Área Metropolitana de Bucaramanga

El RPC-AMB inició operaciones en abril de 2000 en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), en el marco del grupo de investigación Estudio Genético de Enfermedades Complejas. A partir de 2020 fue reconfigurado como programa institucional de la Dirección de Investigaciones de la UNAB, con financiación conjunta de esta universidad y del Instituto Nacional de Cancerología (INC)¹⁵.

Método de recolección y procesamiento de los datos

El RPC-AMB realiza vigilancia activa y sistemática de los casos incidentes mediante consultas periódicas a laboratorios de patología y hematología, centros de imagenología y radiodiagnóstico, clínicas, hospitales, unidades y centros de oncología, consultorios especializados en oncología y en cuidado paliativo, y grupos de apoyo social para pacientes con cáncer en el AMB. Las bases de datos de mortalidad facilitadas por el INC, la Secretaría de Salud departamental o el Ministerio de Salud y Protección Social también son fuente de casos nuevos para el Registro y de actualización de la información de los casos ya identificados¹⁵.

Definición de caso

Se consideró caso elegible a todo hombre o mujer, sin restricción de edad, con residencia habitual en el área urbana o rural del AMB, que hubiera recibido por primera vez un diagnóstico de neoplasia maligna primaria (única o múltiple) en cualquier topografía anatómica, o de tumor del sistema nervioso central (SNC), independientemente de su comportamiento¹⁵. La elegibilidad se restringió a neoplasias malignas infiltrantes, es decir, aquellas codificadas con comportamiento /3 según la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología, tercera edición y sus revisiones posteriores (CIE-O 3.1-3.2); quedaron excluidos los carcinomas in situ (/2), las neoplasias de comportamiento benigno (/0) y las lesiones de comportamiento incierto (/1). Para las neoplasias del sistema hematopoyético, como leucemias, linfomas, mieloma múltiple y otras hemopatías malignas, se aplicaron los criterios de inclusión establecidos por la IARC y la *International Association of Cancer Registries* (IACR) para tumores con código /3.

La confirmación diagnóstica se aceptó tanto mediante métodos microscópicos (citología de líquidos corporales, sangre periférica y médula ósea, así como histología de tumores primarios o metastásicos) como mediante métodos no microscópicos (evaluación clínica, hallazgos quirúrgicos, estudios imagenológicos o determinación de biomarcadores). El certificado de

defunción fue admitido como la única fuente de información cuando no existía otra en el caso. Para efectos del registro, se definió como residente a toda persona que acreditara al menos seis meses continuos de domicilio en el AMB previos a la fecha del diagnóstico¹⁵.

El RPC-AMB cumple con las normas de confidencialidad, siguiendo los parámetros de la IARC y los compromisos éticos de la investigación. Solo el personal del RPC-AMB accede a la información de cada caso, lo que permite un control exhaustivo de la duplicidad de la información^{15,17,18}.

La fuente de información sobre defunciones fue el DANE, entidad oficial que recoge, organiza y codifica la causa básica de mortalidad utilizando la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10)¹⁹. El programa CanReg5, diseñado para los RCBP por la IARC, se empleó para la sistematización de la información de los casos incidentes, lo que permitió evaluar la consistencia interna de los datos, identificar y eliminar duplicados e identificar tumores primarios múltiples. Adicionalmente, los datos se validaron mediante los programas IARCTools y Registry Plus™ Link Plus versión 2.0^{20,21}.

Para la estimación de las tasas de incidencia, se utilizó como denominador la población del AMB correspondiente al período de estudio, proyectada por el DANE²². Se calcularon tasas brutas y estandarizadas por el método directo, empleando la población estándar mundial propuesta por Segi y corregida por Doll²³. Los análisis se realizaron en Stata 14 y en el programa CanReg, versión 5.00, un software creado por la IARC en colaboración con la IACR y disponible gratuitamente para todos los miembros de la IACR²¹.

Consideraciones éticas

El RPC-AMB opera conforme a los lineamientos de confidencialidad de la IARC y la IACR, que exigen que la información sea manejada exclusivamente por personal autorizado del registro, sin contacto con los pacientes ni intervención en su atención clínica, y que los resultados se difundan solo de forma agregada y anonimizada. Por tratarse de vigilancia epidemiológica secundaria sobre datos institucionales preexistentes, sin intervención en variables biológicas, fisiológicas o sociales de los individuos, el estudio se clasifica como investigación sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. El Registro Poblacional de Cáncer del Área Metropolitana de Bucaramanga recibió el aval técnico de la Oficina de Investigaciones de la Facultad de Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga y el aval ético institucional de la UNAB, con código CIEI-UNAB-001-2017 y acta CIEI 085 de 2017.

Tabla 1. Distribución de los casos incidentes de cáncer según sitio anatómico, sexo, base del diagnóstico y código CIE-10 en el Área Metropolitana de Bucaramanga, 2013-2017.

Sitio	Total	Hombres			Mujeres			Códigos CIE-10*
		n	%DCO	%VM	n	%DCO	%VM	
Cavidad oral y faringe	256	149	2.7	87.2	107	0.9	93.5	C00-C14
Esófago	120	86	4.7	76.7	34	5.9	82.4	C15
Estómago	989	598	4.7	87.6	391	8.2	80.6	C16
Colon, recto y ano	1,043	462	3.2	88.5	581	3.8	89.7	C18-C21
Hígado	260	134	20.1	41.8	126	21.4	41.3	C22
Páncreas	207	104	16.3	30.8	103	15.5	38.8	C25
Pulmón	552	307	16.6	64.2	245	11.4	71.8	C33-C34
Melanoma, piel	139	66	3	92.4	73	1.4	95.9	C43
Mama	1,671	9	0	88.9	1,662	1.1	94.1	C50
Cuello del útero	441	-	-	-	441	2.3	93	C53
Útero, parte no especificada	310	-	-	-	310	1.6	95.5	C54-C55
Ovario	258	-	-	-	258	7	74.8	C56
Próstata	1,262	1,262	4	76.4	-	-	-	C61
Vejiga	121	80	7.5	82.5	41	4.9	80.5	C67
Cerebro y SNC	266	148	4.7	79.7	118	8.5	78.8	C70-C72
Tiroides	987	149	0.7	95.3	838	0.5	95.2	C73
Linfoma	760	390	3.6	92.6	370	2.7	89.7	C81-C90; C96
Leucemia	453	238	2.9	93.3	215	6	88.8	C91-C95
Otros	1,720	931	6.3	80.2	789	9.4	72.2	-
Todas las localizaciones sin C44	11,815	5,113	5.7	80.2	6,702	4.4	86.3	-

*CIE-10: Códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión. %DCO: porcentaje de casos detectados únicamente mediante certificado de defunción (Death Certificate Only). %VM: porcentaje de casos verificados por microscopía. SNC: sistema nervioso central.

Tabla 2. Casos y tasas de incidencia brutas y estandarizadas por 100,000 personas-año por cáncer y sexo en el Área Metropolitana de Bucaramanga, 2013-2017.

Sitio	Ambos				Hombres				Mujeres			
	n	%	TB	TEE	n	%	TB	TEE	n	%	TB	TEE
Cavidad oral y faringe	256	2.2	4.5	3.8	149	2.9	5.5	5	107	1.6	3.6	2.8
Esófago	120	1	2.1	1.6	86	1.7	3.2	2.7	34	0.5	1.1	0.8
Estómago	989	8.4	17.4	14.1	598	11.7	22	19.9	391	5.8	13.1	9.8
Colon, recto y ano	1,043	8.8	18.3	14.9	462	9	17	15.6	581	8.7	19.5	14.4
Hígado	260	2.2	4.6	3.7	134	2.6	4.9	4.6	126	1.9	4.2	3
Páncreas	207	1.8	3.6	2.9	104	2	3.8	3.4	103	1.5	3.4	2.4
Pulmón	552	4.7	9.7	7.9	307	6	11.3	10.2	245	3.7	8.2	6.2
Melanoma, piel	139	1.2	2.4	2.1	66	1.3	2.4	2.2	73	1.1	2.5	2
Mama	1,671	14.1	29.3	25.2	9	0.2	0.3	0.3	1,662	24.8	55.9	44.9
Cérvix	441	3.7	7.7	6.5	-	-	-	-	441	6.6	14.8	11.8
Útero, parte no especificada	310	2.6	5.4	4.7	-	-	-	-	310	4.6	10.4	8.4
Ovario	258	2.2	4.5	3.9	-	-	-	-	258	3.8	8.7	7
Próstata	1,262	10.7	22.1	18.2	1,262	24.7	46.2	42.7	-	-	-	-
Vejiga	121	1	2.1	1.7	80	1.6	2.9	2.6	41	0.6	1.4	1
Cerebro y SNC	266	2.3	4.7	4.3	148	2.9	5.4	5.2	118	1.8	4	3.6
Tiroides	987	8.4	17.3	15.2	149	2.9	5.5	5.1	838	12.5	28.2	23.7
Linfoma	760	6.4	13.3	11.6	390	7.6	14.3	13.5	370	5.5	12.4	9.9
Leucemia	453	3.8	8	7.8	238	4.7	8.7	8.9	215	3.2	7.2	6.7
Otras neoplasias	1,720	14.6	30.1	25.8	931	18.2	34.1	31.5	789	11.8	26.5	21.1
Todas las localizaciones sin C44	11,815	100	207.2	175.7	5,113	100	187.5	173.6	6,702	100	225.2	179.6

TB: tasa bruta por 100,000 personas-año. TEE: tasa estandarizada por edad por 100,000 personas-año.

Resultados

Durante el quinquenio 2013-2017 se registraron 11,815 casos incidentes de cáncer en el AMB, excluyendo el cáncer de piel no melanoma, lo que corresponde a una tasa de incidencia anual estandarizada por edad de 175.7 casos nuevos por 100,000 personas-año. De la totalidad de los tumores malignos, 56.7% se presentaron en mujeres; el 83.7% fueron verificados por microscopía (citología, hematología o patología); el 5.0% corresponde a casos detectados únicamente mediante certificado de defunción y el 11.3% por procedimientos clínicos (Tabla 1).

El promedio de edad al momento del diagnóstico fue de 59.12 años en las mujeres y de 63.7 años en los hombres. Sin tener en cuenta el cáncer de piel no melanoma, los tumores malignos más frecuentes en las mujeres se originaron en la mama (24.8%), tiroides (12.5%), colon, recto y ano (8.7%), cuello uterino (6.6%) y estómago (5.8%). En los hombres, los tipos de cáncer más frecuentes fueron próstata (24.7%), estómago (11.7%), colon, recto y ano (9.0%), tejido linfóide con linfomas (7.6%) y tráquea, bronquios y pulmón (6.0%) (Tabla 2).

Tabla 3. Mortalidad, tasas brutas y estandarizadas por 100,000 personas-año por cáncer y sexo en el Área Metropolitana de Bucaramanga, 2013-2017.

Sitio	Ambos				Hombres				Mujeres			
	n	%	TB	TEE	n	%	TB	TEE	n	%	TB	TEE
Cavidad oral y faringe	168	2	2.99	2.44	107	3	3.95	3.65	61	2	2.1	1.55
Esófago	107	2	1.91	1.48	79	2	2.91	2.64	28	1	0.96	0.67
Estómago	843	12	15.01	12.1	515	15	18.99	17.49	328	9	11.3	8.22
Colon, recto y ano	618	9	11.01	8.82	301	9	11.1	10.41	317	9	10.92	7.67
Hígado	217	3	3.87	3.14	103	3	4.2	4.03	114	3	3.55	2.49
Páncreas	183	3	3.26	2.61	96	3	3.54	3.31	87	2	3	2.07
Pulmón	496	7	8.83	7.11	284	8	10.47	9.76	212	6	7.3	5.28
Melanoma, piel	64	1	1.14	0.9	30	1	1.11	0.99	34	1	1.17	0.84
Mama	611	9	10.88	9.07	6	0	0.22	0.21	605	17	20.85	16.19
Cérvix	207	3	3.69	3.03	-	-	-	-	207	6	7.13	5.45
Útero, parte no especificada	102	1	1.82	1.52	-	-	-	-	102	3	3.51	2.68
Ovario	166	2	2.96	2.47	-	-	-	-	166	5	5.72	4.43
Próstata	544	8	9.69	7.47	544	16	20.06	18.26	-	-	-	-
Vejiga	91	1	1.62	1.25	64	2	2.36	2.16	27	1	0.93	0.62
Linfoma	217	3	3.87	3.19	113	3	4.17	3.9	104	3	3.58	2.63
Leucemia	376	5	6.7	5.94	190	6	7.01	6.73	186	5	6.41	5.23
Otras neoplasias	1,953	28	32.88	26.68	978	29	34.03	31.4	975	27	31.8	23.23
Todas las localizaciones sin C44	6,963	100	124.019	100.7	3,410	100	127.024	117.56	3,553	100	121.211	89.91

TB: tasa bruta por 100,000 personas-año. TEE: tasa estandarizada por edad por 100,000 personas-año.

Tabla 4. Comparación de las tasas de incidencia y de mortalidad estandarizadas por edad según el tipo de cáncer y el sexo en el Área Metropolitana de Bucaramanga, por quinquenio, 2003-2007, 2008-2012 y 2013-2017.

Tipo de cáncer	Incidencia TEE			Mortalidad TEE		
	2003-2007	2008-2012	2013-2017	2003-2007	2008-2012	2013-2017
Mujeres						
Mama	41.9	41.2	44.9	11.4	10.8	16.19
Tiroides	9.7	14.5	23.7	NR	NR	NR
Colon y recto	12.2	13.7	14.4	6.7	6.7	7.6
Cérvix	17.3	13	11.8	5.7	5.7	5.4
Estómago	10.3	10.2	9.8	9	9	8.22
Hombres						
Próstata	50.5	40.9	42.7	12.9	11.3	18.26
Estómago	22.4	17.1	19.9	20.1	15.2	17.4
Colon y recto	13.3	14.3	15.6	7.4	8.1	10.41
Pulmón	11.6	10.3	10.2	13.7	13.7	9.76
Linfoma	9.6	9.1	13.5	5.1	5.1	3.9

TEE: Tasa estandarizada por edad por 100,000 personas-año. NR: No reportado en los quinquenios previos.

Las tasas de incidencia anual estandarizadas por edad (TEE) específicas para mujeres y hombres, incluyendo todos los tumores malignos y excluyendo el cáncer de piel no melanoma, fueron de 179.6 casos nuevos por 100,000 mujeres-año y 173.6 casos nuevos por 100,000 hombres-año. Las TEE por 100,000 personas-año de las cinco localizaciones más frecuentes por número de casos en las mujeres fueron 44.9 (mama), 23.7 (tiroides), 14.4 (colon, recto y ano), 11.8 (cuello uterino) y 9.8 (estómago). En los hombres, las TEE de los cánceres más frecuentes por número de casos fueron 42.7 (próstata), 19.9 (estómago), 15.6 (colon, recto y ano), 13.5 (linfomas) y 10.2 (tráquea, bronquios y pulmón) (Tabla 2).

Con respecto a la mortalidad por cáncer en el Área Metropolitana de Bucaramanga (Tabla 3), se registró un total de 6,963 muertes, de las cuales el 51% correspondió a mujeres y el 49% a hombres. En la población general, la tasa de mortalidad estandarizada por edad a causa del cáncer fue de 100.7 muertes por 100,000 personas-año; para los hombres, 117.56 muertes por 100,000 hombres-año, y para las mujeres, 89.91 muertes por 100,000 mujeres-año. Para la población general, las causas de mortalidad por cáncer más frecuentes fueron: estómago (12%), mama (9%), colon y recto (9%), próstata (8%) y pulmón (7%); en hombres, próstata (16%), estómago (15%), colon y recto (9%) y pulmón (8%); por su parte, en mujeres, las causas de mortalidad por cáncer más frecuentes fueron mama (17%), estómago (9%), colon y recto (9%) y pulmón (6%).

Las tasas de mortalidad estandarizadas por edad según el sexo mostraron que, en los hombres, la mayor tasa de mortalidad correspondió al cáncer de próstata, con 18.26 muertes por cada 100,000 hombres-año, seguida por el cáncer de estómago (17.49), de colon y recto (10.41) y de pulmón (9.76). En mujeres, la mayor tasa de mortalidad correspondió al cáncer de mama, con 16.19 muertes por cada 100,000 mujeres-año, seguida por el cáncer de estómago (8.22), de colon y recto (7.67), de cérvix (5.45) y de pulmón (5.28) (Tabla 3).

Al comparar estos resultados con los quinquenios anteriores, el comportamiento de la incidencia y la mortalidad, tanto en el número de casos como en la magnitud de las tasas, mostró un aumento significativo. Específicamente en relación con el quinquenio 2008-2012, la tasa estandarizada en ambos sexos aumentó un 15% y el número de casos aumentó un 30.8% (Tabla 4).

Discusión

En este artículo se reportan la incidencia y la mortalidad por cáncer durante el quinquenio 2013-2017 en el Área Metropolitana de Bucaramanga, y se extiende la serie de datos generada por el RPC-AMB en los periodos 2003-2007²⁴ y 2008-2012²⁵. En términos de calidad, el presente quinquenio muestra una mejora respecto de los anteriores, evidenciada por una menor proporción de casos identificados exclusivamente mediante certificado de defunción.

El incremento de las tasas de incidencia y mortalidad del quinquenio 2013-2017 respecto de los quinquenios anteriores reportados es similar al de los otros RCBP colombianos que aportan datos

a la IARC para la construcción de estadísticas mundiales sobre cáncer (Cali, Manizales, Pasto), los cuales también mostraron un aumento considerable en el número de casos entre estos dos quinquenios, desde el 23% en Cali hasta el 51% en Manizales^{26,27}. Una parte de este incremento podría explicarse por mejoras continuas en la exhaustividad y la oportunidad del RPC-AMB, como resultado del fortalecimiento de las estrategias de captación, la incorporación de nuevas fuentes de información y la optimización de los mecanismos de validación. No obstante, la magnitud del aumento y su concordancia con lo observado en otros registros del país sugieren también un crecimiento real de la carga oncológica, asociado al envejecimiento poblacional, a la transición epidemiológica en curso y a la mayor prevalencia de factores de riesgo modificables.

En relación con las tasas de incidencia estandarizadas por edad para todas las localizaciones de cáncer en hombres y mujeres, estas aumentaron en comparación con el quinquenio anterior y fueron similares a las de las poblaciones de Manizales y Pasto; no obstante, las tasas de incidencia estandarizadas del AMB, Manizales y Pasto en ambos sexos se mantienen por debajo de las de Cali en ambos quinquenios. Si bien el número de casos nuevos durante 2013-2017 fue mayor en las mujeres de las cuatro ciudades, la proporción de casos femeninos fue mayor en el AMB, Pasto y Manizales, donde la relación hombre/mujer en las TEE fue inferior a 1, a diferencia de Cali.

El perfil de las principales localizaciones de cáncer en el quinquenio 2013-2017 registra cambios relevantes respecto al período 2008-2012, que no obedecen a modificaciones en los criterios de codificación, pues en ambos quinquenios se utilizó la versión 3.2 de la CIE-O. En cuanto a las cinco localizaciones con mayor incidencia en mujeres, se mantiene el orden del período anterior: el cáncer de mama sigue siendo el más frecuente en las mujeres del AMB, con un claro incremento en la tasa de incidencia estandarizada con relación a los quinquenios anteriores reportados por el RPC-AMB (44.9 vs. 41.2 vs. 41.9)^{24,25} pero inferior a la tasa mundial reportada por GLOBOCAN para el 2017 (67.1 por 100,000 mujeres-año)⁴, el segundo lugar lo ocupa el cáncer de tiroides (23.7 vs. 14.5 vs. 9.7) seguido de colon-recto (14.4 vs. 13.7 vs. 12.2) mientras que cuello uterino se mantiene en cuarto lugar (11.8 vs. 13.0 vs. 17.3) seguido de estómago (9.8 vs. 10.2 vs. 10.3)^{24,25}.

El cáncer de mama es la neoplasia de mayor incidencia en mujeres en todos los RCBP del país. Las cifras del AMB se aproximan a las de Manizales, superan las de Pasto y se ubican por debajo de las de Cali y de la estimación nacional (48.3 por 100,000 mujeres-año). Cali y Manizales muestran un patrón de distribución por topografías similar al del AMB, con tasas comparables; en cambio, Pasto presenta un perfil diferente, en el que el cuello uterino ocupa el tercer lugar, seguido de estómago y colon, recto y ano, mientras que mama y tiroides mantienen el primero y el segundo puesto, respectivamente²⁶⁻²⁸.

En los hombres del AMB se mantuvo el patrón observado en el quinquenio previo para los 5 tumores más frecuentes, incluyendo el orden de las 3 principales topografías: próstata continúa en el primer lugar (42.7 vs. 40.9 vs. 50.5) seguido de estómago (19.9 vs. 17.1 vs. 22.4) y en tercer lugar colon, recto y ano (15.6 vs. 14.3 vs. 13.3) manteniéndose en todos los casos una clara tendencia al aumento de las tasas respecto del 2008-2012. Por otra parte, para este quinquenio, los linfomas fueron el cuarto cáncer más frecuente (13.5 vs. 9.1 vs. 9.6), mientras que tráquea, bronquios y pulmón se ubicó en el quinto lugar (10.2 vs. 10.3 vs. 11.6). El incremento en la tasa de linfomas desplazó un lugar al cáncer de tráquea, bronquios y pulmón, que, en general, mantuvo su tasa con respecto al quinquenio 2008-2012²⁵. Estos tipos de cáncer también son los de mayor incidencia reportados por los RCBP en el país, aunque Cali y Manizales registran tasas estandarizadas mayores que las del AMB, excepto en linfomas, donde el AMB presentó un claro incremento respecto al quinquenio anterior^{26,27}.

Los datos de mortalidad del AMB correspondientes al quinquenio 2013-2017 son motivo de preocupación. La TMEE por todas las causas oncológicas alcanzó 100.7 muertes por 100,000 personas-año, lo que representa un incremento de aproximadamente 20% frente al período 2008-2012, cuando se registraron 84.6 muertes por 100,000 personas-año²⁵. Al desagregar por

sexo, los hombres experimentaron un aumento de cerca del 24% con una TMEE de 117.5 por 100,000 hombres-año, mientras que en las mujeres el incremento fue del 15%, con una TMEE cercana a 90 por 100,000 mujeres-año. Estas cifras superan las reportadas por otros RCBP del país: Pasto registró TMEE de 97.8 en hombres y 95.1 en mujeres²⁸, y Manizales mostró valores de 92.9 y 76.0 respectivamente²⁶, lo que sitúa al AMB como la región con mayor carga de mortalidad oncológica entre los registros colombianos comparados.

Al analizar la mortalidad por localización específica, el cáncer gástrico se mantiene como la causa oncológica más letal en la población del AMB, con una TMEE de 12.1 muertes por 100,000 personas-año, cifra inferior a la de los dos quinquenios previos (12.8 y 14.0, respectivamente), y consistente con las estadísticas nacionales de Infocancer Colombia, donde el cáncer gástrico también concentra la mayor proporción de muertes por cáncer (12%); sin embargo, al compararla con la del Registro Poblacional de Cáncer de Pasto, la TMEE del AMB es considerablemente menor²⁸. Desde el punto de vista epidemiológico, el cáncer gástrico tiene variaciones geográficas de importancia con tasas de incidencia y mortalidad más altas en Asia y América del Sur, así como un aumento de casos de inicio temprano en menores de 50 años²⁹; los factores de riesgo modificables y no modificables atribuibles al cáncer gástrico y su interacción tienen implicaciones significativas en el riesgo y la progresión de la enfermedad, lo que sugiere la necesidad de mejorar las estrategias y métodos de cribado, acceso temprano a la atención y el manejo individualizado de los pacientes³⁰.

El cáncer de mama ocupa el segundo lugar como causa de muerte oncológica en la población general (9% de los fallecimientos). La TMEE registró un incremento de aproximadamente el 50% entre quinquenios, pasando de 10.8 muertes por 100,000 mujeres-año en el período 2008-2012 a 16.19 en el quinquenio analizado, un deterioro que probablemente refleja las dificultades del sistema de salud en ese período para garantizar el acceso oportuno al tamizaje, al diagnóstico y al inicio temprano del tratamiento³¹.

El cáncer de mama es prioritario en salud pública ya que será uno de los principales contribuyentes al aumento global de la carga oncológica hacia 2070, con un crecimiento proyectado de 2.1 millones a 4.4 millones de casos anuales. Este aumento se atribuye principalmente a cambios demográficos, como el envejecimiento poblacional, y a la creciente exposición a factores de riesgo asociados a la transición socioeconómica. En los países con IDH alto y muy alto, como Colombia, el incremento absoluto de casos será sustancial, aunque menor en términos relativos que en los de IDH bajo³². Si bien el cáncer de mama no es completamente prevenible, una proporción significativa de los casos puede evitarse mediante políticas de salud pública orientadas a modificar factores de riesgo como la obesidad y el sedentarismo, especialmente en mujeres postmenopáusicas. Asimismo, resulta crítica la detección precoz para reducir tanto la mortalidad como la morbilidad asociadas a este tipo de cáncer.

En este sentido, el país debe mejorar el proceso diagnóstico del cáncer de mama, que se ve obstaculizado por la inequidad estructural en el acceso al sistema de salud, retrasos considerables en la atención, subdiagnóstico en etapas tempranas y deficiencias en los servicios de imagenología³³. Es preciso indicar que el período en estudio no está cubierto por los cambios suscitados por la Ley Estatutaria 1751 de 2015³⁴ y el nuevo modelo de atención en salud que inició su implementación en el año 2018 con la Resolución 3280 de 2018³⁵, en la que se implementan las rutas integrales de atención, incluyendo las de tamizaje de oportunidad de cáncer de mama y otros cánceres; sin embargo, las tasas de mortalidad por cáncer de mama reportadas por otros registros de base poblacional en Colombia como Pasto (TMEE de 11.8 muertes por 100,000 mujeres-año), Manizales (TMEE de 10.3 muertes por 100,000 mujeres-año)²⁶ y Cali (TMEE de 13.8 muertes por 100,000 mujeres-año)²⁷, son considerablemente más bajas, lo cual sugiere la necesidad de atención especial por parte de la autoridad sanitaria municipal y departamental, así como de la academia para abordar y profundizar estas diferencias del orden territorial.

Por su parte, la tercera causa de muerte por cáncer más frecuente, el cáncer de colon y recto (9.0%), presenta un aumento considerable respecto a los dos quinquenios previos: de 7.4 muertes por cada 100,000 personas-año en 2003-2007 y 2008-2012, a una TMEE de casi 9 muertes por cada 100,000 personas-año en el quinquenio de estudio. Tanto en hombres como en mujeres, la mortalidad aumentó, con una TMEE de 10.41 muertes por 100,000 hombres-año y de 7.67 muertes por 100,000 mujeres-año, tasas superiores a las reportadas en los registros de cáncer de Pasto²⁸ y Manizales²⁶, pero muy similares a la tasa de mortalidad por cáncer de colon y recto en la ciudad de Cali²⁷. Aunque en los países con IDH bajo las tasas de incidencia y mortalidad son altas en comparación con países con IDH medio o alto, como Colombia, se destaca un aumento sostenido de este cáncer en menores de 50 años, por lo que una tamización en mayores de 40 años podría constituirse en un elemento central de los programas de tamizaje temprano del cáncer colorrectal³⁶.

En cuanto al cáncer de próstata, es el tumor maligno de mayor incidencia y mortalidad entre los hombres colombianos. Proyecciones de modelamiento de la IARC estiman que los casos anuales a nivel mundial pasarán de 1.3 millones en 2018 a 2.9 millones hacia 2070, una duplicación que se explicaría principalmente por el envejecimiento poblacional en países de ingresos bajos y medios, donde se anticipa el mayor crecimiento relativo³². En el AMB, la tasa bruta de mortalidad por cáncer de próstata, calculada para la población general, casi se duplicó respecto al quinquenio 2003-2007, al pasar de 5.1 muertes por cada 100,000 personas-año a 9.7 en el quinquenio 2013-2017; al analizar específicamente a los hombres, la TMEE en el período en estudio fue de 18.26 muertes por cada 100,000 hombres-año, considerablemente más alta que en los quinquenios anteriores, 11.3 (2008-2012) y 12.9 (2003-2007). Estas cifras fueron similares a las reportadas para la población de Cali²⁷ y superiores a las de Manizales y Pasto^{26,28}. El énfasis en la disminución se centra en el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de los cánceres avanzados, puesto que no hay evidencia de que puedan prevenirse mediante cambios en el estilo de vida o intervenciones de salud pública³⁷.

El cáncer de cuello uterino (CCU) representa la principal causa de muerte oncológica en las mujeres colombianas de 30 a 59 años y su distribución geográfica y social evidencia las profundas inequidades que persisten en el sistema de salud del país³⁸. Específicamente en el AMB, un estudio reciente, basado en datos del Registro Poblacional de este territorio, mostró una gran disparidad en la supervivencia según el nivel educativo y el régimen de afiliación de las mujeres diagnosticadas entre 2008 y 2016³⁹. Aunque el CCU es uno de los pocos cánceres que muestra una tendencia global a la baja hacia 2070 con una reducción estimada de casos en países de alto IDH como Colombia de 176,000 a 116,000 anuales, su control está condicionado a la implementación efectiva de la vacunación contra el VPH y la tamización. Según ejercicios de modelamiento revisados, incluso en contextos de baja cobertura como el de Uganda, para 2070 la vacunación sola podría reducir los casos acumulados en un 40% y, combinada con una o dos rondas de tamizaje a lo largo de la vida, la reducción alcanzaría el 60%³². Estos hallazgos tienen implicaciones directas para el país, donde debe fortalecerse la vacunación contra el VPH para aumentar la confianza social y garantizar una cobertura efectiva. Asimismo, es necesario superar problemas de organización y bajas tasas de cobertura en los servicios de tamización y diagnóstico⁴⁰, así como la fragmentación de la atención⁴¹, que persisten a pesar de contar con un programa nacional de tamización organizado.

La implementación efectiva de la vacunación y el tamizaje depende de superar barreras de acceso, particularmente en poblaciones vulnerables y en zonas rurales del país. La investigación de implementación toma un rol central en este punto: se han documentado, por ejemplo, estrategias de autorrecolección de ADN del VPH (mediante un kit para recolectar una muestra cervicovaginal o de orina, que luego se envía a un laboratorio para su análisis), las cuales han mostrado aceptabilidad generalmente alta tanto en países de alto ingreso como en América Latina y el Caribe⁴²⁻⁴⁷, por lo que se constituyen en una opción importante para mejorar la cobertura de tamizaje.

Una limitación potencial del estudio es la posible inclusión de pacientes atendidos en instituciones oncológicas del Área Metropolitana de Bucaramanga, pero residentes en otras regiones del nororiente colombiano, dado el papel del AMB como centro de referencia para el diagnóstico y tratamiento del cáncer. Sin embargo, el RPC-AMB aplica criterios estandarizados de residencia, considerando como casos únicamente a personas con residencia habitual en alguno de los municipios del área de cobertura durante al menos los seis meses previos al diagnóstico, con verificación mediante múltiples fuentes de información. Aunque estos procedimientos siguen las recomendaciones internacionales para los registros poblacionales de cáncer, no puede descartarse por completo la posibilidad de una clasificación errónea de la residencia en un número reducido de casos.

Conclusiones

Los registros poblacionales de cáncer son reconocidos a nivel mundial como el instrumento de mayor relevancia para la vigilancia oncológica. El RPC-AMB, con más de 25 años de actividad ininterrumpida, ha generado datos epidemiológicos de alta calidad que han sido fundamentales para el monitoreo de la carga del cáncer en el nororiente colombiano.

El período en estudio muestra un aumento considerable tanto en la incidencia como en la mortalidad por cáncer en el Área Metropolitana de Bucaramanga, cifras que serán objeto de comparación con el siguiente quinquenio, 2018-2022, en el que deberán considerarse dos aspectos: en primer lugar, el impacto del nuevo modelo de atención mediante la Política Integral de Atención en Salud y su Modelo Integral de Atención en Salud; y, en segundo lugar, el impacto de la pandemia por COVID-19.

Referencias

- Schlander M, van Harten W, Retèl VP, Pham PD, Vancoppenolle JM, Ubels J, et al. The socioeconomic impact of cancer on patients and their relatives: Organisation of European Cancer Institutes task force consensus recommendations on conceptual framework, taxonomy, and research directions. *Lancet Oncol.* 2024;25(4):e152-63. doi:10.1016/S1470-2045(23)00636-8
- Chen S, Cao Z, Prettnner K, Kuhn M, Yang J, Jiao L, et al. Estimates and projections of the global economic cost of 29 cancers in 204 countries and territories from 2020 to 2050. *JAMA Oncol.* 2023;9(4):465. doi:10.1001/jamaoncol.2022.7826
- Bray F, Laversanne M, Weiderpass E, Soerjomataram I. The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. *Cancer.* 2021;127(16):3029-30. doi:10.1002/cncr.33587
- Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229-63. doi:10.3322/caac.21834
- Wild CP, Weiderpass E, Stewart BW, editors. *World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention*. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020. Available from: <https://publications.iarc.fr/586>.
- Star J, Bandi P, Nargis N, Islami F, Yabroff KR, Minihan AK, et al. Updated review of major cancer risk factors and screening test use in the United States, with a focus on changes during the COVID-19 pandemic. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2023;32(7):879-88. doi:10.1158/1055-9965.EPI-23-0114
- Martinez R, Lloyd-Sherlock P, Soliz P, Ebrahim S, Vega E, Ordunez P, et al. Trends in premature avertable mortality from non-communicable diseases for 195 countries and territories, 1990-2017: a population-based study. *Lancet Glob Health.* 2020;8(4):e511-23. doi:10.1016/S2214-109X(20)30035-8
- Fadelu T, Rebbeck TR. The rising burden of cancer in low- and middle-human development index countries. *Cancer.* 2021;127(16):2864-6. doi:10.1002/cncr.33586
- Zhao J, Xu L, Sun J, Song M, Wang L, Yuan S, et al. Global trends in incidence, death, burden and risk factors of early-onset cancer from 1990 to 2019. *BMJ Oncol.* 2023;2(1):e000049. doi:10.1136/bmjonc-2023-000049
- Piñeros M, Saraiya M, Baussano I, Bonjour M, Chao A, Bray F. The role and utility of population-based cancer registries in cervical cancer surveillance and control. *Prev Med.* 2021;144:106237. doi:10.1016/j.ypmed.2020.106237

11. Piñeros M, Znaor A, Mery L, Bray F. A global cancer surveillance framework within noncommunicable disease surveillance: making the case for population-based cancer registries. *Epidemiol Rev.* 2017;39(1):161-9. doi:10.1093/epirev/mxx003
12. Instituto Nacional de Cancerología. Sistema de Información de Cáncer en Colombia - SICC. Bogotá: Instituto Nacional de Cancerología. Available from: <https://www.infocancer.co>
13. Congreso de Colombia. Ley 1384 de 2010, por la cual se establecen las acciones para la atención integral del cáncer en Colombia (Ley Sandra Ceballos). Bogotá, D.C.: Diario Oficial; 2010. Available from: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39368>
14. Congreso de la República. Ley 2291 de 2023: por medio de la cual se transforma la naturaleza jurídica del Instituto Nacional de Cancerología Empresa Social del Estado, se define su objeto, funciones, estructura y régimen legal. Bogotá, D.C.: Congreso de Colombia; 2023. Available from: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=204543>
15. Hormiga-Sánchez CM, Uribe-Pérez CJ, Meza-Durán EE. Registro poblacional de cáncer del Área Metropolitana de Bucaramanga: veinticinco años de trayectoria. *MedUNAB.* 2025 Mar 1;27(3):351-60. doi:10.29375/01237047.4708
16. Bray F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Zanetti R, et al. Cancer incidence in five continents. Vol. XI. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2021. Available from: <https://publications.iarc.who.int/597>
17. Parkin DM, Bray F. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods part II. Completeness. *Eur J Cancer.* 2009;45(5):756-64. doi:10.1016/j.ejca.2008.11.033
18. Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R, Muir CS, Skeet RG. Registros de cáncer: principios y métodos. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1995. Available from: <https://publications.iarc.who.int/Book-And-Report-Series/IARC-Scientific-Publications/Registros-De-C%C3%A1ncer-Principios-Y-M%C3%A9todos-1995>
19. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision (ICD-10), 2016 version. Geneva: WHO; 2016. Available from: <https://icd.who.int/browse10/2016/en>
20. Centers for Disease Control and Prevention. Registry Plus Link Plus, version 2.0. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention; 2007. Available from: <https://www.cdc.gov/national-program-cancer-registries/registry-plus/link-plus.html>
21. International Association of Cancer Registries. CanReg5, version 5.00.44k. Lyon: IACR; 2023. Available from: <https://www.iacr.com.fr/CanReg5/>
22. DANE. Proyecciones de población. Available from: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
23. Boniol M, Heanue M. Age-standardisation and denominators. In: Curado MP, Edwards B, Shin HR, Storm H, Ferlay J, Heanue M, Boyle P, editors. *Cancer incidence in five continents*. Vol. IX. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2007. p. 99-101.
24. Uribe C, Osma S, Herrera V. Cancer incidence and mortality in the Bucaramanga metropolitan area, 2003-2007. *Colomb Med (Cali).* 2012;43(4):290-7. doi:10.25100/cm.v43i4.1196
25. Uribe PCJ, Serrano-Gómez S, Hormiga SCM. Incidencia y mortalidad por cáncer en Bucaramanga, Colombia. 2008-2012. *Colomb Med (Cali).* 2018;49(1):73-80. doi:10.25100/cm.v49i1.3632
26. Arias-Ortiz N, Rodríguez-Betancourt JD. Trends in cancer incidence and mortality in Manizales, Colombia, 2008-2017. *Colomb Med (Cali).* 2022;53(1):e2044920. doi:10.25100/cm.v53i1.4920.
27. Bravo LE, García LS, Collazos P, Carrascal E, Grillo-Ardila EK, Millan E, et al. Epidemiología del cáncer en Cali, 60 años de experiencia. *Colomb Med (Cali).* 2022;53(1):e2005050. doi:10.25100/cm.v53i1.5050
28. Yépez CMC, Bravo GLM, Jurado FD, Mena HJ, Casas HM. Incidence and mortality by cancer in the Pasto municipality, Colombia. 2013-2017. *Colomb Med (Cali).* 2022 Mar 30;53(1):e2054952. doi:10.25100/cm.v53i1.4952
29. Sundar R, Nakayama I, Markar SR, Shitara K, Van Laarhoven HWM, Janjigian YY, et al. Gastric cancer. *Lancet.* 2025;405(10494):2087-2102. doi:10.1016/S0140-6736(25)00052-2
30. Mamun TI, Younus S, Rahman MH. Gastric cancer-Epidemiology, modifiable and non-modifiable risk factors, challenges and opportunities: An updated review. *Cancer Treat Res Commun.* 2024;41:100845. doi:10.1016/j.ctarc.2024.100845
31. Wiesner-Ceballos C, Puerto D, Díaz-Casas S, Sánchez O, Hernando-Murillo R, Bravo LE. Políticas basadas en la

- evidencia científica: el caso del control del cáncer de mama en Colombia. *Rev colomb cancerol*. 2020;24(3):98-107. doi:10.35509/01239015.261
32. Soerjomataram I, Bray F. Planning for tomorrow: global cancer incidence and the role of prevention 2020-2070. *Nat Rev Clin Oncol*. 2021;18(10):663-672. doi:10.1038/s41571-021-00514-z
33. Duarte C, Salazar A, Strasser-Weippl K, de Vries E, Wiesner C, Arango-Gutiérrez A, et al. Breast cancer in Colombia: a growing challenge for the healthcare system. *Breast Cancer Res Treat*. 2021;186(1):15-24. doi:10.1007/s10549-020-06091-6
34. Congreso de la República. Ley Estatutaria 1751 de 2015: por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial; 2015. Available from: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=60733>
35. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3280 de 2018: por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal y se establecen las directrices para su operación. Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social; 2018. Available from: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%203280%20de%2020183280.pdf
36. Song M. Global epidemiology and prevention of colorectal cancer. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2022;7(7):588-590. doi:10.1016/S2468-1253(22)00089-9
37. James ND, Tannock I, N'Dow J, Feng F, Gillessen S, Ali SA, et al. The Lancet Commission on prostate cancer: planning for the surge in cases. *Lancet*. 2024;403(10437):1683-722. doi:10.1016/S0140-6736(24)00651-2
38. Bermedo-Carrasco S, Waldner CL. The role of socio-demographic factors in premature cervical cancer mortality in Colombia. *BMC Public Health*. 2016;16:981. doi:10.1186/s12889-016-3645-1.
39. Chayo I, Uribe PCJ, de Vries E, Pinheiro PS. The impact of health insurance affiliation and socioeconomic status on cervical cancer survival in Bucaramanga, Colombia. *Cancer Epidemiol*. 2023;85:102375. doi:10.1016/j.canep.2023.102375
40. García-López T, León-Hernández J, García-Perdomo H, Pacheco R. Evaluación de un programa de detección temprana de cáncer cervicouterino en Colombia. *Rev Colomb Cancerol*. 2017;21(3):143-51. doi:10.1016/j.rccan.2017.09.001
41. Arrivillaga M, Ruiz MD, Medina M. Atención en salud de mujeres con lesiones precursoras de cáncer de cuello uterino: evidencia cualitativa de la fragmentación del sistema de salud en Colombia. *Rev Gerenc Polit Salud*. 2019;18(37):1-20. doi:10.11144/Javeriana.rgps18-37.asml
42. Arrossi S, Paolino M, Thouyaret L, Laudi R, Campanera A. Evaluation of scaling-up of HPV self-collection offered by community health workers at home visits to increase screening among socially vulnerable under-screened women in Jujuy Province, Argentina. *Implement Sci*. 2017;12(1):17. doi:10.1186/s13012-017-0548-1
43. Arrossi S, Thouyaret L, Herrero R, Campanera A, Magdaleno A, Cuberli M, et al. Effect of self-collection of HPV DNA offered by community health workers at home visits on uptake of screening for cervical cancer (the EMA study): a population-based cluster-randomised trial. *Lancet Glob Health*. 2015;3(2):e85-94. doi:10.1016/S2214-109X(14)70354-7
44. Torrado-García LM, Martínez-Vega RA, Rincon-Orozco B. A novel strategy for cervical cancer prevention using cervical-vaginal self-collected samples shows high acceptability in women living in low-income conditions from Bucaramanga, Colombia. *Int J Womens Health*. 2020;12:1197-1204. doi:10.2147/IJWH.S265130
45. Dartibale CB, Prado GDC, Carobeli LR, Meirelles LEDF, Damke GMZF, Damke E, et al. Recent HPV self-sampling use for cervical cancer screening in Latin America and Caribbean: a systematic review. *Front Oncol*. 2022;12:948471. doi:10.3389/fonc.2022.948471
46. Narvaez L, Viviano M, Dickson C, Jeannot E. The acceptability of HPV vaginal self-sampling for cervical cancer screening in Latin America: A systematic review. *Public Health Pract (Oxf)*. 2023;6:100417. doi:10.1016/j.puhip.2023.100417
47. Nishimura H, Yeh PT, Oguntade H, Kennedy CE, Narasimhan M. HPV self-sampling for cervical cancer screening: a systematic review of values and preferences. *BMJ Glob Health*. 2021;6(5):e003743. doi:10.1136/bmjgh-2020-003743