












ARTÍCULO ORIGINAL

Características de los pacientes diagnosticados con neoplasias malignas sólidas en un centro oncológico de Cartagena, Colombia (2015-2020)

Characteristics of patients diagnosed with solid malignant neoplasms in a cancer center in Cartagena, Colombia (2015-2020)

Ana Lozano¹, Nelson R. Alvis-Zakzuk¹, Lina Marcela Moyano¹, Haroldo Estrada-López², Luis Fernando Viaña-González², Yulieth Acevedo-Pérez², Ramiro Bermúdez-Iguarán², Alexander Sanmiguel-Wong², Roger Henao-Herrera², Nelson J. Alvis-Zakzuk^{1,3,4}, Josefina Zakzuk-Sierra^{1,5}

¹ ALZAK Foundation, Cartagena, Colombia.

² Centro Radio Oncológico del Caribe, Cartagena, Colombia.

³ Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.

⁴ Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

⁵ Grupo de Economía de la Salud, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

Fecha de sometimiento: 21/09/2022

Fecha de aceptación: 09/02/2023

Disponibile en internet: 29/09/2023

Citación:

Lozano A, Alvis-Zakzuk NR, Moyano LM, Estrada-López H, Viaña-González LF, Acevedo-Pérez Y, *et al.* Características de los pacientes diagnosticados con neoplasias malignas sólidas en un centro oncológico de Cartagena, Colombia (2015-2020). *Rev Col Cancerol.* 2023;27(3):342-54. <https://doi.org/10.35509/01239015.916>

Conflictos de interés:

Los autores del Centro Radio Oncológico del Caribe declaran no tener conflictos de interés relacionados con este trabajo. Los autores de ALZAK Foundation declaran recibir honorarios en el marco del convenio de cooperación de investigación suscrito entre AMGEN Biotecnológica, SAS, el Centro Radio Oncológico del Caribe y ALZAK Foundation, que dio soporte financiero al desarrollo de las actividades que derivaron en el presente manuscrito. La entidad que financió el estudio no influyó en el diseño, interpretación o texto del artículo.

Correspondencia:

Nelson J. Alvis-Zakzuk

Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.

Correo electrónico: nalvis1@cuc.edu.co

Abstract

Objectives: To describe sociodemographic and clinical features of adults with malignant neoplasms treated at the Centro Radio Oncológico del Caribe (CROC) in Cartagena, Colombia, between 2015 and 2020.

Methods: Descriptive study that, in the first phase, included all patients aged 18 or older with solid neoplasms (ICD-10: C00-C75) treated at CROC between 2015 and 2020. In the second phase, 907 medical records were randomly selected and reviewed to estimate proportions of advanced cancer in five prioritized neoplasms (stomach [C16], colon and rectum [C18 to C21], breast [C50] in women, cervix [C53], and prostate [C61]) and extract relevant clinical information for each type of cancer.

Results: The initial analysis included 11,855 patients, of whom 68% were women. Breast and cervical cancers were the most frequent in women, while prostate and colorectal cancers were the most common in men. The percentages of patients in advanced stages (III and IV) at diagnosis were: breast (33.6%; CI_{95%} 27.2-40.1), stomach (66.7%; CI_{95%} 58.0-75.3), colon and rectum (51.8%; CI_{95%} 44.5-59.0), cervical (38.4%; CI_{95%} 31.1-45.7), and prostate (31.8%; CI_{95%} 24.9-38.6).

Conclusions: The epidemiological behavior of solid tumors in the study population was similar to other regions of the country, except for breast cancer, where the presentation of advanced stages was lower. Although a hospital-based study is not representative of the entire region, the data suggest a delayed diagnosis of these types of cancers and reveal opportunities for improvement in the Department of Bolívar.

Keywords: Neoplasms, Colombia, epidemiology, breast neoplasms, adult

Resumen

Objetivos: Describir las características sociodemográficas y clínicas de adultos con diagnóstico de neoplasia maligna, atendidos en el Centro Radio Oncológico del Caribe (CROC) de Cartagena, Colombia, entre 2015-2020.

Métodos: Estudio descriptivo que incluyó, primero, todos los pacientes de 18 años o más con neoplasias sólidas (CIE-10: C00-C75) atendidos en el CROC entre 2015-2020. En una segunda fase, se revisaron 907 historias clínicas seleccionadas mediante muestreo aleatorio simple para estimar proporciones de cáncer avanzado en cinco neoplasias priorizadas (estómago [C16], colon y recto [C18-C21], mama [C50] en mujeres, cuello uterino [C53] y próstata [C61]) y extraer información clínica relevante para cada tipo de cáncer.

Resultados: Se incluyeron 11 855 pacientes, de los cuales el 68% eran mujeres. Los cánceres de mama y de cuello uterino fueron los más frecuentes en mujeres, mientras que en hombres fueron los de próstata y colorrectal. Los porcentajes de pacientes en estadios avanzados (III-IV) al diagnóstico fueron: mama 33,6% (IC_{95%} 27,2-40,1), estómago 66,7% (IC_{95%} 58,0-75,3), colorrectal 51,8% (IC_{95%} 44,5-59,0), cuello uterino 38,4% (IC_{95%} 31,1-45,7) y próstata 31,8% (IC_{95%} 24,9-38,6).

Conclusiones: La epidemiología del cáncer de tumores sólidos en la población estudiada fue similar a la de otras regiones del país, excepto para el cáncer de mama, cuya proporción de diagnósticos en estadios avanzados fue más baja. Aunque un estudio hospitalario no es representativo de toda la región, los datos sugieren un diagnóstico tardío de estos tipos de cáncer y revelan oportunidades de mejora en Bolívar.

Palabras clave: neoplasias, Colombia, epidemiología, neoplasias de la mama, adulto

Introducción

El cáncer hace parte de un grupo de enfermedades con alta morbilidad y mortalidad (1), lo cual lo constituye en una de las principales causas de muerte en el mundo antes de los 70 años de edad, según las estimaciones para 2020 de GLOBOCAN (1). En Colombia, de acuerdo con estas estimaciones, se presentaron 113221 nuevos casos de cáncer, con una incidencia ajustada por edad de 182,3 por 100000 habitantes y 293524 casos prevalentes en un periodo de 5 años (1). Además, se estima que en el país se presentaron 54987 muertes por cáncer, para una tasa ajustada por edad (TAE) de 84,7 por 100000 habitantes (1).

En Colombia, los cánceres más comunes son los de tipo sólido (o tumores sólidos), localizados en mama, próstata, colorrectal, estómago y pulmón (1,2); en hombres, los más frecuentes son los de próstata, estómago, y colorrectal; en mujeres, los de mama, colorrectal y cuello uterino. Estas neoplasias se encuentran entre los 11 tipos de cáncer priorizados por el Ministerio de Salud debido a su alta prevalencia (3,4). En consecuencia, la investigación sobre estas neoplasias se ha convertido en una prioridad en el país (4).

Las principales fuentes de información sobre cáncer en el país corresponden a los registros poblacionales de cáncer de Bucaramanga, Cali,

Manizales, Barranquilla, Medellín y Pasto (5,6) durante 2018 se presentaron cerca de 18 millones de casos nuevos de cáncer y aproximadamente 10 millones de muertes por esta causa¹. El envejecimiento y el crecimiento poblacional, la tendencia creciente en la prevalencia de factores de riesgo en las poblaciones de los países en desarrollo (aproximadamente el 82% de la población mundial, los cuales, a su vez, son la fuente primaria de las estimaciones publicadas por GLOBOCAN (1) y por el Instituto Nacional de Cancerología (INC). Este último genera estimaciones sobre la tasa de incidencia de los diferentes tipos de cáncer, tanto a nivel nacional como departamental (7), a la vez que con los datos reportados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) calcula la mortalidad por cáncer a escalas nacional y departamental. De acuerdo con esto, el INC estimó que entre 2012-2016 ocurrieron 2514 casos incidentes de cáncer anualmente en Bolívar, con una TAE (tasa ajustada por edad) por 100000 habitantes de 129,0 y 132,6 para hombres y mujeres, respectivamente (7). Por su parte, la TAE de mortalidad fue de 63,9 en hombres y 58,8 en mujeres.

También existen otras fuentes de información, como la Cuenta de Alto Costo (CAC), que ofrece datos epidemiológicos sobre el cáncer en la población atendida por el Sistema General de Salud y Seguridad Social (SGSSS) de Colombia y cuenta con información actualizada sobre estadios de la

enfermedad (2). De acuerdo con esta fuente, entre 2015-2020 se atendieron aproximadamente 4500 nuevos casos de cáncer invasivo en Bolívar (2). Sin embargo, dicha información tiene la limitación de que presenta subregistro en el número de casos si se compara con la información obtenida a partir de los registros poblacionales citados anteriormente, pero proporciona observaciones para todos los departamentos de Colombia. A agosto de 2023, no existen registros poblacionales ni hospitalarios que permitan precisar la epidemiología del cáncer en Bolívar. A falta de registros, la información proporcionada por instituciones de salud enfocadas en el manejo de cáncer es valiosa para esclarecer si el comportamiento epidemiológico es similar a las fuentes oficiales nacionales, así como también para identificar centros potenciales que puedan escalar a registros hospitalarios de calidad, para, posteriormente, consolidar un registro poblacional de cáncer en Bolívar.

Este estudio tuvo como objetivo describir las características clínicas y sociodemográficas de personas adultas con diagnóstico de neoplasia maligna atendidas en el Centro Radio Oncológico del Caribe (CROC), institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad para pacientes con cáncer en el departamento de Bolívar. Se hizo énfasis descriptivo en cinco neoplasias priorizadas: mama, cuello uterino, próstata, estómago y colon y recto, con el fin de informar las proporciones de presentación de estadios avanzados (III y IV), así como el tratamiento y progresión de la enfermedad.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo en el Centro Radio Oncológico del Caribe (CROC), ubicado en Cartagena, Bolívar, que tuvo dos fases que contaron con varios niveles de revisión de información y de definición de la población estudiada (figura 1). En la primera fase, se unificaron distintas bases de datos institucionales con información sociodemográfica y clínica de los pacientes con diagnóstico de neoplasias sólidas (códigos CIE-10: C00-C75). Los criterios de inclusión fueron personas de 18 años o más, atendidas entre el 1 de enero de 2015 y el 31

de diciembre de 2020, ingresadas con algunos de los códigos CIE-10 citados.

Para estimar la proporción de casos en estadios avanzados (III y IV) y analizar otras variables clínicas de los pacientes, se procedió, en una segunda fase, a la revisión de historias clínicas (HC) en una muestra estimada de casos con diagnóstico de cinco neoplasias priorizadas por el Ministerio de Salud: estómago (C16); colon y recto (C18-C21); mama (C50) en mujeres; cuello uterino (C53) y próstata (C61). En esta fase se excluyeron pacientes que hubieran sido diagnosticados antes del inicio de la ventana de observación (1 de enero de 2015) y aquellos con menos de una consulta de seguimiento en el centro oncológico, que solo fueron para confirmación diagnóstica.

Selección de la muestra de pacientes con neoplasias priorizadas

Con el fin de complementar la información obtenida de las bases de datos administrativas, se seleccionó una muestra de cada una de las cinco neoplasias priorizadas, representativas de los casos nuevos diagnosticados durante la ventana de observación. Para la definición del marco muestral se excluyeron los pacientes con tratamientos de cáncer antes del 1 de enero de 2015, con el fin de filtrar los que posiblemente fueron diagnosticados antes de esa fecha, a falta de una variable de fecha de diagnóstico de cáncer en la base de datos institucional del CROC. Posteriormente, los 6821 casos resultantes se clasificaron de acuerdo con el tipo de cáncer (figura 1) para definir las cinco poblaciones de referencia. El tamaño de la muestra se calculó para la estimación de proporciones en una población (8), utilizando una precisión del 6% y un intervalo de confianza del 95% (IC_{95%}), para cada uno de los cánceres priorizados. Dado que el objetivo era estimar la proporción de presentación de los estadios avanzados a partir de una muestra de pacientes, se utilizaron como referentes las frecuencias de presentación de estos estadios publicadas por la CAC en 2019 (2). Los números de HC revisadas de acuerdo con las estimaciones para cada cáncer se muestran en la figura 1. Los pacientes se seleccionaron mediante un muestreo aleatorio simple.

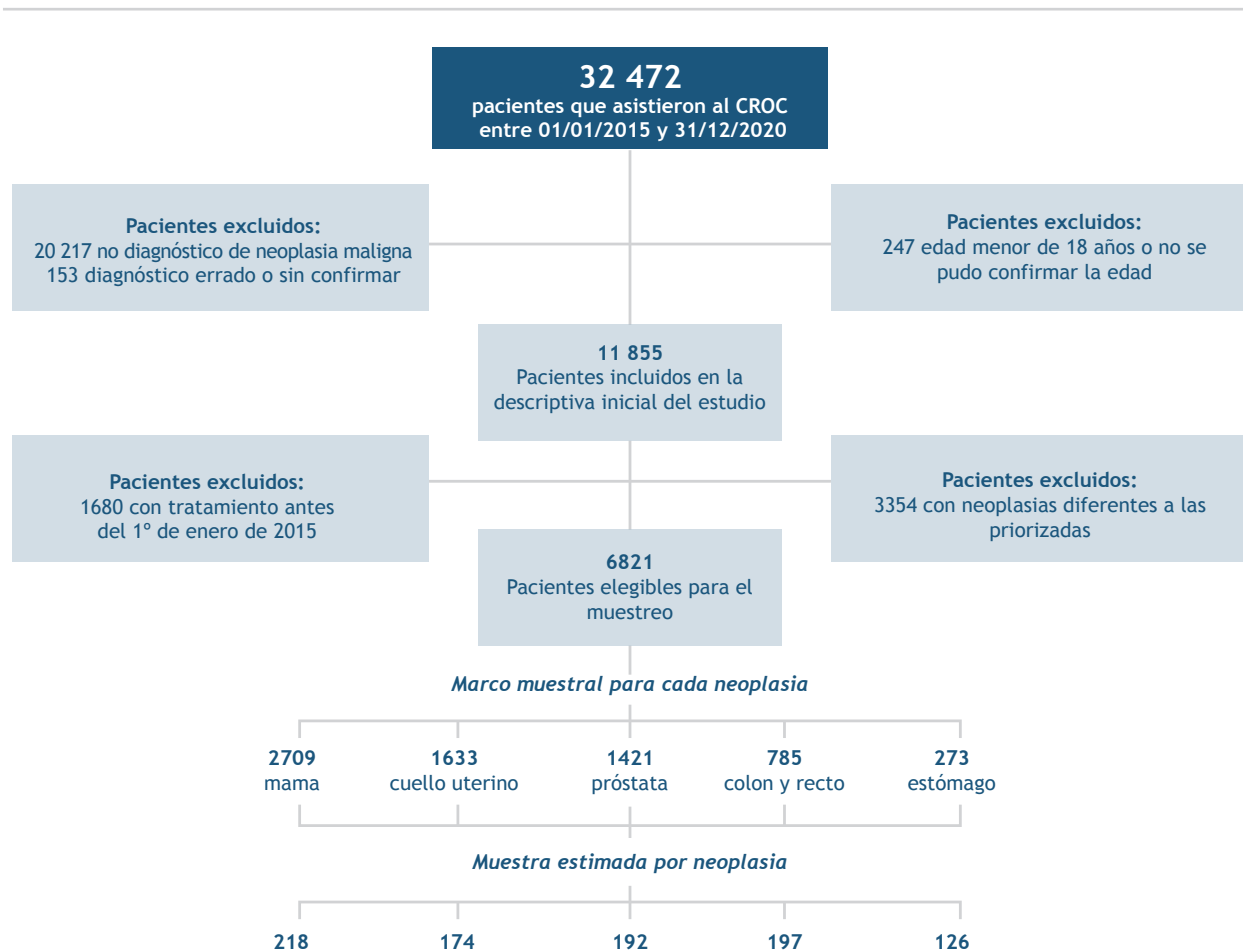


Figura 1. Flujograma de selección de los pacientes. CROC, 2015-2020.

Obtención de los datos

Los datos se obtuvieron a partir de tres bases de datos administrativas del CROC. En la primera base se encontraban todos los pacientes que asistieron al Centro durante el periodo de estudio. Esta contenía información demográfica y clínica como edad, sexo, procedencia, Entidad Administradora de Planes de Beneficios de Salud (EAPB), tipo de consulta, fecha de atención y diagnóstico CIE-10. Adicionalmente, la segunda y tercera bases contenían algunos datos del tratamiento de los pacientes con radioterapia y quimioterapia, respectivamente, tales como fecha de inicio y tipo. Se validó la consistencia de los diagnósticos CIE-10 entre las distintas bases de datos. En los casos con inconsistencias, se revisó la última nota médica para validar el diagnóstico.

Para la recolección de los datos de la muestra de pacientes con neoplasias priorizadas se realizó una revisión de las HC y, a partir de ellas, los médicos

tratantes completaron un cuestionario programado en la plataforma tecnológica KoBoToolbox®. Se recolectó información sobre menopausia en mujeres, estadificación al diagnóstico, fecha de diagnóstico, tratamiento, tiempo de seguimiento y estado actual. El estadio clínico se codificó según la *Clasificación de Tumores Malignos* de la Unión Internacional Contra el Cáncer (UICC) (TNM, 7a. edición) y la *Clasificación de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia* (FIGO) para cuello uterino. Para cáncer de próstata, se extrajo el puntaje de Gleason reportado en las HC de los casos. Adicionalmente, se evaluó la progresión de la enfermedad desde el diagnóstico hasta la última HC del paciente en el CROC. La progresión de la enfermedad se definió como la situación en la que el paciente con cáncer experimentó un aumento del tamaño de la lesión primaria o reaparición en el mismo sitio de origen (progresión local), afectación de ganglios linfáticos (progresión regional), o evidencia de metástasis a distancia (progresión sistémica).

Análisis estadístico

La información fue analizada con el *software* R versión 4.1.1, utilizando los paquetes “dplyr”, “arsenal” y “colmaps”. Las variables categóricas se presentan a través de las frecuencias absolutas y relativas. Para las variables numéricas con distribución normal, se reportan la media y la desviación estándar (DE); en caso contrario, la mediana y el rango intercuartílico (RIC= primer cuartil [Q1] - tercer cuartil [Q3]).

Consideraciones éticas

Este estudio obtuvo el aval del Comité de Ética del CROC (Resolución 0665 del 19 de octubre de 2011, regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud y Seguridad Social) para el uso de los datos de las HC consignados en las bases, el 24 de agosto de 2021, Acta N° 14042021. Todos los datos tratados se anonimizaron.

Resultados

Características sociodemográficas de la población de estudio

En total, se encontraron 11 855 pacientes que cumplían los criterios de inclusión ([tabla 1](#)). En esta población hubo mayor frecuencia de casos en mujeres (68%). La mayoría de los pacientes vivían en Bolívar (95,7%, n=11 349), de estos, 8032 (70,8%) eran de Cartagena de Indias y el restante se distribuía principalmente entre otros cuatro municipios descritos en la [figura 2](#). El 63,9% de los diagnósticos de cáncer se presentaron en mayores de 55 años ([tabla 1](#)). En mujeres, el cáncer más frecuente fue el de mama (42,4%), seguido por el de cuello uterino (21,0%); en hombres fue el de próstata (49,3%), seguido por el de colon y recto (9,3%) ([figura 3](#)). Del total de pacientes atendidos, 4750 (40,1%) recibieron quimioterapia, 3731 (31,5%), radioterapia y 855 (7,2%), terapia concomitante.

Tabla 1. Características sociodemográficas de adultos con diagnóstico de cáncer atendidos en el CROC, 2015-2020 (n=11 855)

Variables	n (%)
Sexo	
Mujeres	8058 (68,0%)
Hombres	3797 (32,0%)
Edad	
Media (DE)	59,47 (15,0)
Mediana (RIC)	60,0 (49,0-70,0)

Variables	n (%)
Grupo de edad	
18 a 29 años	340 (2,9%)
30 a 39 años	927 (7,8%)
40 a 49 años	1746 (14,7%)
50 a 59 años	2658 (22,4%)
60 a 69 años	3001 (25,3%)
70 a 79 años	2163 (18,3%)
Mayor o igual de 80 años	1020 (8,6%)
Zona de residencia*	
Rural	2496 (21,1%)
Urbana	9346 (78,9%)
Valores faltantes	13 (8,4%)
Departamento de residencia	
Bolívar	11 349 (95,7%)
Sucre	155 (1,3%)
Atlántico	96 (0,8%)
Magdalena	62 (0,5%)
Córdoba	55 (0,5%)
Otro	138 (1,2%)
EAPB	
Mutual Ser	3768 (31,8%)
Coosalud	2367 (20,0%)
Salud Total	1554 (13,1%)
Coomeva EPS	871 (7,4%)
Nueva EPS	792 (6,7%)
Otras	2503 (21,1%)
Tipos de cáncer priorizados	
Mama	3413 (28,8%)
Próstata	1873 (15,8%)
Cuello uterino	1694 (14,3%)
Colon y recto	887 (7,5%)
Estómago	299 (2,5%)

DE: Desviación estándar; RIC: Rango Intercuartílico; EAPB: Entidad Administradora de Planes de Beneficios de Salud. *Las frecuencias presentadas se calcularon con base al total de datos disponible.

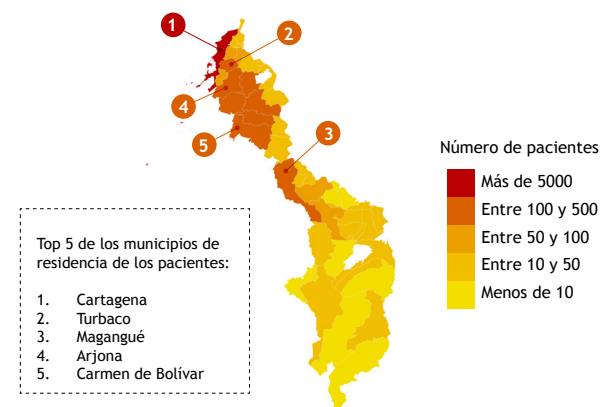


Figura 2. Distribución de los pacientes con diagnóstico de neoplasia maligna sólida por municipio de procedencia. CROC, 2015-2020.

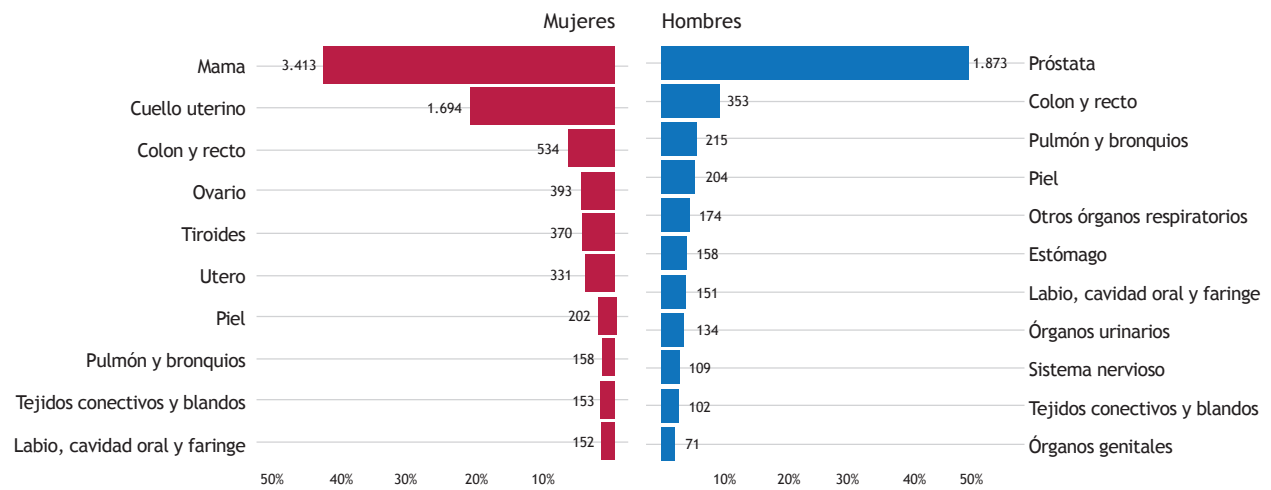


Figura 3. Distribución de las localizaciones más frecuentes de neoplasias malignas sólidas por sexo atendidas en el CROC, 2015-2020.

Proporción de casos en estadios avanzados para las neoplasias malignas priorizadas

La proporción de diagnósticos en estadios avanzados para las cinco neoplasias priorizadas se encontró entre un 31,8% y un 66,7% (tabla 2). De manera ascendente, se encontró primero el cáncer de próstata (31,8%; IC_{95%} 25,4-38,9), seguido del de mama (35,3%; IC_{95%} 29,1-42,1), cuello uterino (40,8%, IC_{95%} 33,5-48,5), colorrectal (51,8%; IC_{95%} 44,5-59,0), y estómago (66,7%; IC_{95%} 58,0-74,7).

En menos del 30% de los pacientes hubo progresión de la enfermedad (tabla 2), de ellos, el porcentaje más alto fue en el cáncer de estómago (29,4%, n=37), seguido del cáncer de cuello uterino (22,4%, n=39), mama (18,3%, n=40), próstata (9,4%, n=18) y colorrectal (8,1%, n=16).

Características de presentación del cáncer de mama

La mediana de la edad de diagnóstico del cáncer de mama fue de 55,0 (RIC: 45,0-64,75) años, con el 62,2% de los casos detectados después de los 50 años (tabla 2). De las 218 pacientes, 89 (40,8%) se encontraban en la menopausia y 52 (23,9%) no; en 77 (35,3%) casos no se tenía reporte.

El tratamiento se describe de forma general en la tabla 2. De manera más detallada, la quimioterapia en 172 (78,9%), de ellas, en 109 (63,4%) se utilizó con intención neoadyuvante y en 63 (36,6%) como adyuvante. Por su parte, la intención de la radioterapia en su mayoría fue adyuvante (132 de 142; 93,0%), mientras que la radioterapia paliativa y neoadyuvante se aplicaron a 9 (6,3%) y 1 (0,7%) casos, respectivamente. De 191 (87,6%) pacientes sometidas a cirugía, 91 (47,6%) fueron cuadrantectomía, 100 (52,4%), mastectomía y 107 (56,0%), vaciamiento axilar. Había 206 pacientes con reporte de ganglio centinela en la HC y de estas, 84 (40,8%) fueron positivos.

De 97 (44,5%) pacientes con registro de mamografía en la HC, las categorías BIRADS más comunes fueron la 4a-c y 5 con 29 (29,9%) pacientes en cada categoría (tabla 3). El subtipo histológico predominante fue el ductal infiltrante (82,1%, n=179), mientras que el tipo inmunohistoquímico más común fue el luminal B1 (30,7%, n=67) (tabla 3).

Tabla 2. Características generales de la muestra de pacientes con neoplasias priorizadas. CROC, 2015-2020.

Variables	Mama (n=218) n (%)	Cuello uterino (n=174) n (%)	Próstata (n=192) n (%)	Colorrectal (n=197) n (%)	Estómago (n=126) n (%)
Sexo					
Hombres	NA	NA	192 (100%)	82 (41,6%)	74 (58,7%)
Mujeres	218 (100%)	174 (100%)	NA	115 (58,4%)	52 (41,3%)
Edad en años					
Media (DE)	54,52 (12,45)	52,3 (14,96)	68,61 (8,04)	61,8 (14,26)	60,96 (14,2)
Mediana (RIC)	55,0 (45,0-64,8)	51,0 (40,0-61,0)	69,0 (63,0-74,0)	62,0 (53,0-72,0)	62,5 (52,0-73,8)
Grupo de edad					
18 a 29 años	3 (1,4%)	4 (2,3%)	0	5 (2,5%)	2 (1,6%)
30 a 39 años	24 (11,1%)	37 (21,3%)	0	10 (5,1%)	10 (7,9%)
40 a 49 años	55 (25,3%)	39 (22,4%)	2 (1,0%)	23 (11,7%)	13 (10,3%)
50 a 59 años	57 (26,1%)	43 (24,7%)	23 (12,0%)	45 (22,8%)	30 (23,8%)
60 a 69 años	48 (22,1%)	25 (14,4%)	72 (37,5%)	51 (25,9%)	35 (27,8%)
70 a 79 años	28 (12,9%)	15 (8,6%)	76 (39,6%)	43 (21,8%)	26 (20,6%)
Mayor o igual de 80 años	3 (1,4%)	11 (6,3%)	19 (9,9%)	20 (10,2%)	10 (7,9%)
Tiempo de seguimiento (meses)*					
Media (DE)	33,5 (18,4)	21,4 (15,9)	31,0 (19,1)	21,8 (18,7)	15,1 (14,6)
Valores faltantes	59	11	3	6	16
Estadio[§]					
I	29 (13,3%)	55 (31,6%)	27 (14,1%)	15 (7,7%)	4 (3,2%)
II	107 (49,1%)	36 (20,7%)	69 (35,9%)	51 (25,9%)	18 (14,3%)
III	60 (27,5%)	56 (32,2%)	23 (12,0%)	54 (27,4%)	29 (23,0%)
IV	17 (7,8%)	15 (8,6%)	38 (19,8%)	48 (23,4%)	55 (43,7%)
Faltan estudios complementarios	1 (0,5%)	4 (2,3%)	0	15 (7,6%)	9 (7,1%)
No reportado en la HC	4 (1,8%)	8 (4,6%)	35 (18,2%)	14 (7,1%)	11 (8,7%)
Tratamientos					
Radioterapia	142 (65,1%)	54 (31,0%)	124 (64,9%)	56 (28,4%)	45 (35,7%)
Quimioterapia	172 (78,9%)	83 (47,7%)	14 (7,3%)	149 (75,6%)	83 (65,8%)
Cirugía	191 (87,6%)	54 (31,0%)	29 (15,2%)	130 (66,0%)	59 (46,8%)
Hormonoterapia	123 (56,4%)	NA	150 (78,5%)	NA	NA
No reportado en la HC	3 (1,3%)	12 (6,9%)	1 (0,5%)	5 (2,5%)	6 (4,8%)
Concomitancia y/o secuencialidad de los tratamientos					
Sí	206 (94,5%)	85 (48,9%)	115 (59,9%)	45 (22,8%)	57 (45,2%)
No	10 (4,6%)	79 (45,4%)	76 (39,6%)	147 (74,6%)	63 (50,0%)
No reportado en la HC	2 (0,9%)	10 (5,7%)	1 (0,5%)	5 (2,5%)	6 (4,8%)
Progresión de la enfermedad					
Sí	40 (18,3%)	39 (22,4%)	18 (9,4%)	16 (8,1%)	37 (29,4%)
No	170 (78,0%)	124 (71,3%)	148 (77,1%)	175 (88,8%)	82 (65,1%)
No identificado en la HC	8 (3,7%)	11 (6,3%)	26 (13,5%)	6 (3,0%)	7 (5,6%)
Tipo de progresión de la enfermedad[¶]					
Local	6 (15,0%)	13 (33,3%)	8 (44,4%)	5 (31,2%)	4 (10,8%)
Regional	8 (20,0%)	14 (35,9%)	2 (11,1%)	9 (56,2%)	22 (59,5%)
Sistémica	26 (65,0%)	10 (25,6%)	8 (44,4%)	2 (12,5%)	8 (21,6%)
No identificado en la HC	0	2 (5,1%)	0	0	3 (8,1%)
Estado del paciente					
Vivo sin enfermedad	140 (64,2%)	78 (44,8%)	121 (63,0%)	66 (33,5%)	13 (10,3%)
Vivo con enfermedad	51 (23,4%)	42 (24,1%)	39 (20,3%)	51 (25,9%)	37 (29,4%)
Muerto	1 (0,5%)	8 (4,6%)	0	2 (1,0%)	4 (3,2%)
Sin seguimiento	26 (11,9%)	46 (26,4%)	32 (16,7%)	78 (39,6%)	72 (57,1%)

*Las medias presentadas se calcularon con base al total de datos disponible. No reportado en la HC: pacientes que tienen el reporte de la variable, pero no se especifica la categoría. [§]En todos los cánceres exceptuando el de cuello uterino, la estadificación es con base a clasificación TNM. En el cáncer de cuello uterino es con base en la estadificación FIGO. [¶] Se calculó con base en el número de pacientes que tuvieron progresión de la enfermedad. DE: Desviación estándar; HC: Historia clínica; NA: No Aplica, RIC: Rango Inter cuartilico.

Tabla 3. Características clínicas, moleculares e inmunohistoquímicas del cáncer de mama. CROC, 2015-2020 (n=218)

Variables	n (%)
Localización del tumor	
Ambos	4 (1,8%)
Derecho	104 (47,7%)
Izquierdo	108 (49,5%)
No reportado en la HC	2 (0,9%)
Mamografía al ingreso	
Sí	97 (44,5%)
No	14 (6,4%)
No reportado en la HC	107 (49,1%)
Categoría BIRADS*	
0	13 (13,4%)
1	2 (2,1%)
2	8 (8,2%)
3	1 (1,0%)
4a-c	29 (29,9%)
5	29 (29,9%)
6	1 (1,0%)
No reportado en HC	14 (14,4%)
Total	97
Biopsia	
Sí	161 (73,9%)
No	3 (1,4%)
No reportado en HC	54 (24,8%)
Tipo de biopsia*	
Trucut	137 (85,1%)
Abierta	10 (6,2%)
Bacaf	2 (1,2%)
No reportado en la HC	12 (7,5%)
Total	161
Subtipo histológico	
Ductal infiltrante	179 (82,1%)
Lobulillar infiltrante	18 (8,3%)
Otros	12 (5,5%)
No reportado en la HC	9 (4,1%)
Perfil del cáncer	
Luminal A	38 (17,4%)
Luminal B1	67 (30,7%)
Luminal B2	17 (7,8%)
ErbB2	16 (7,3%)
Triple negativo	45 (20,6%)
No reportado en la HC	35 (16,1%)

*Las frecuencias presentadas se calcularon con base al total de datos disponible. HC: Historia clínica. No reportado en la HC: pacientes que tienen el reporte de la variable, pero no se especifica la categoría.

Características de presentación del cáncer de cuello uterino

De las 174 pacientes, el 76,4% (n=133) fueron diagnosticadas después de los 40 años ([tabla 2](#)); el 43,7% (n=76) estaban en la menopausia y el 33,9% (n=59) no; en el 22,4% (n=39) no se reportó en la HC. El tipo histológico más frecuente fue el de células escamosas, con 59,2% (n=103) casos, los demás tipos histológicos fueron: adenocarcinoma (8,6%, n=15), carcinoma adenoescamoso (0,6%, n=1) y otros (29,3%, n=51); en el 2,3% (n=4) pacientes no fue reportado el tipo histológico.

Complementando lo presentado en la [tabla 2](#), la intención de la quimioterapia fue curativa en 81 de 83 (97,5%) pacientes sometidas a este procedimiento, en las 2 (2,4%) restantes fue neoadyuvante. A su vez, en 12 (14,8%) de las 81 pacientes, la quimioterapia con intención curativa se aplicó en concomitancia con la radioterapia. De las 54 (31,0%) pacientes que fueron sometidas a un procedimiento quirúrgico, en 10 (18,5%) fue conización, 41 (75,9%), histerectomía y 3 (5,6%), anexohisterectomía.

Características de presentación del cáncer de próstata

La mediana de la edad de diagnóstico de cáncer de próstata en la muestra fue de 69,0 (RIC: 63,0-74,0), con más del 87% (n=167) de los casos después de los 60 años ([tabla 2](#)). En relación con la puntuación de Gleason, 41 (21,4%) de los 192 pacientes se encontraba en el grupo 1; 49 (25,5%), en el grupo 2; 37 (19,3%), en el grupo 3; 25 (13,0%), en el grupo 4; 17 (8,9%), en el grupo 5 y en 23 (12%) pacientes no se registró la puntuación en la HC. En cuanto al antígeno prostático específico (PSA), 153 (79,7%) pacientes tenían registrado el valor de la puntuación con una media de 149,4 (DE: 627,5) ng/mL. La mayoría de los pacientes recibieron radioterapia (64,9%, n=124) y de estos solo uno recibió braquiterapia ([tabla 2](#)). La intención de la radioterapia fue radical en 91 (73,4%) de los 124 casos, adyuvante en 13 (10,5%), neoadyuvante en 2 (1,6%), paliativa en 15 (12,1%) y en 3 (2,4%) casos no se reportó la intención en la HC. La hormonoterapia constituyó uno de los principales tratamientos, se aplicó en 150 (78,5%) pacientes ([tabla 2](#)).

Características de presentación del cáncer colorrectal

En la muestra de pacientes, el 58,4% ($n=115$) de los casos se presentaron en mujeres y la mediana de la edad fue de 62,0 (RIC: 53,0-72,0) años ([tabla 2](#)). De los 197 pacientes seleccionados, 105 (53,3%) de los casos correspondieron a cáncer de colon, 72 (36,5%), de recto y 20 (10,2%), de ano y canal anal. En relación con la localización del cáncer de colon, de los 73 casos que se tiene reporte, la mayoría de ellos estaban en el colon ascendente (38,4%, $n=28$), seguidos por el sigmoide (28,8%, $n=21$), el colon descendente (13,7%, $n=10$), el colon transverso (12,3%, $n=9$) y el ciego (6,8%, $n=5$).

De los tipos de cáncer en colon y recto, 164 (92,7%) de 177 correspondieron a adenocarcinoma, 6 (3,4%) pertenecían a otro tipo y de los 7 (4%) restantes no se tenía reporte en la HC. Como se muestra en la [tabla 2](#), 149 (75,6%) pacientes recibieron quimioterapia, de estos, en 119 (79,9%) casos la intención fue adyuvante y en 31 (20,8%) neoadyuvante. Uno de los pacientes recibió quimioterapia adyuvante y neoadyuvante. La intención de la radioterapia fue de adyuvancia en 36 (64,3%) de 56 casos y de neoadyuvancia en 18 (32,1%) casos.

Características de presentación del cáncer de estómago

De los 126 pacientes con cáncer de estómagos incluidos, el 58,7% ($n=74$) fueron hombres y la mediana de la edad fue de 62,5 (RIC: 52,0-73,75) años ([tabla 2](#)). El diagnóstico del cáncer fue realizado por biopsia en 108 (85,7%) casos, 62 (49,2%) mediante imagen y 6 (4,8%) por cirugía. El síntoma de presentación predominante fue el dolor abdominal en 76 (60,3%) pacientes y, en aproximadamente la mitad de los casos, fue el único síntoma que manifestó el paciente. Otros signos y síntomas fueron la pérdida de peso (31,7%, $n=40$), vómito (27,0%, $n=34$), disfagia (12,7%, $n=16$), anemia (7,9%, $n=10$), sangrados (7,1%, $n=9$) y para 16 (12,7%) pacientes no se tuvo reporte de la sintomatología inicial en la HC. De los 83 pacientes que fueron sometidos a quimioterapia ([tabla 2](#)), la intención en 45 (54,2%) casos fue adyuvante y en 38 (45,8%) neoadyuvante; mientras que de los 45 pacientes que recibieron radioterapia, en 33 (73,3%) fue adyuvante, en 8 (17,8%), neoadyuvante

y en 4 (8,9%), paliativa. De los 59 pacientes que fueron sometidos a cirugía ([tabla 2](#)), 42 (71,2%) tuvieron gastrectomía parcial y el resto 17 (13,5%), gastrectomía total.

Discusión

En este trabajo se hace una caracterización completa de los tumores sólidos en adultos tratados entre 2015 y 2020 en una institución especializada en cáncer del departamento de Bolívar, Colombia.

En el periodo estudiado, en el CROC se atendieron 11855 pacientes con diagnóstico de neoplasia sólida. Esto representa una atención promedio de 2371 pacientes anuales, de los cuales más del 90% residen en Bolívar. En este departamento, entre el 2015 y el 2020, se registraron en la plataforma del Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO) un promedio anual de 8195 consultas por neoplasias malignas (C00-C075, D05 y D06) ([9](#)). Esto indica que el CROC atiende aproximadamente una tercera parte del flujo de pacientes con estos diagnósticos en el departamento.

De los 11855 casos registrados como población de estudio, se observó una mayor proporción de mujeres con cáncer, y el de mama fue el más común. El cáncer de próstata representó la mayoría de los casos de cáncer en hombres. Las edades más afectadas con cualquier tipo de cáncer fueron entre 50 y 79 años para ambos sexos. En relación con las cinco neoplasias priorizadas (mama en mujeres, cuello uterino, próstata, estómago y colorrectal), se observó un comportamiento similar en la presentación de cáncer avanzado para la mayoría de estas, excepto el de mama, cuya frecuencia fue menor a lo reportado en la literatura para Colombia. El cáncer de estómago detectado en estado avanzado es tan alto como en otros registros y publicaciones del país ([10,11](#)).

En este estudio, el 33,6% de las pacientes con cáncer de mama se encontraban en estadio avanzado, mientras que la CAC reportó un 32% ([2](#)). En una unidad de mastología de Medellín, entre el 2008 y el 2013 se reportó una cifra de 48% para estadio avanzado ([12](#)), similar a lo informado por el Instituto de Cancerología de Medellín para el mismo periodo ([13](#)). Datos más recientes del INC (2020) indican una cifra de 54,1% para estadio avanzado ([14](#)), la cual fue superior a la de 2019 (45%) ([15](#)), probablemente por la influencia

negativa de la pandemia sobre la atención en salud. Aunque en la población de estudio todavía no se han alcanzado las proporciones de cáncer en estadio avanzado observadas en países desarrollados (10%-17%) (16,17), es posible que en Bolívar algunos programas de gestión del riesgo para cáncer de mama estén siendo efectivos en su detección temprana. En el caso de la EAPB Mutual SER, que atiende aproximadamente el 40% de la población de Bolívar (9), cuenta con un programa denominado Mujer Sana, cuyo enfoque principal es la detección temprana de esta neoplasia (18). Es pertinente evaluar la efectividad de este programa con metodologías similares a las usadas en un programa cardiovascular de gestión del riesgo de la misma EAPB (19), para identificar si el programa es una estrategia efectiva que pueda ser implementada en otras regiones del país.

En el presente estudio también se encontró una proporción de cáncer de cuello uterino en estadio avanzado (38,4%) inferior a la observada por el INC para 2019 (45,3%) y 2020 (48,8%) (14,15). En otro estudio institucional realizado en Manizales, la proporción obtenida fue también superior a la aquí descrita con 53,9% de pacientes en estadio avanzado al diagnóstico (20). Es posible que estas diferencias se deban a las características propias de la población atendida en las instituciones. En el caso del INC, en la población subsidiada hubo un 20% más de casos en estadio avanzado con respecto a la población del régimen contributivo y se ha demostrado que estas diferencias, económicas y de régimen de afiliación, pueden influir en el estadio en el que se hace el diagnóstico de este cáncer (21,22). Un aspecto para resaltar en los datos del presente trabajo es que la frecuencia de procedimientos quirúrgicos fue baja. Es posible que haya un sesgo de captación hacia pacientes que se someten a quimioterapia o radioterapia, por el hecho de que el CROC no presta servicios de cirugía.

La frecuencia del cáncer de estómago metastásico en este estudio y en Colombia, de acuerdo con la CAC, es superior al 40% (2). Por lo que, además de ser uno de los cánceres que se diagnostican más tardíamente, la proporción observada se encuentra muy por encima de lo informado para países de Europa (7,5%), Asia oriental (2,3%) y África (27,2%) (23,24). Los datos departamentales sobre cáncer de estómago que anteceden a este estudio fueron publicados por Hoyos et al. (11) con altas cifras de incidencia y prevalencia, por lo cual requiere de tratamientos seguros que permitan una baja morbilidad, una mejor sobrevida y calidad

de vida. Dentro de los tratamientos disponibles actualmente, la gastrectomía laparoscópica se plantea como un procedimiento menos mórbido, seguro y con buenos resultados oncológicos. Métodos. Estudio observacional descriptivo que incluyó pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía por vía laparoscópica en el Hospital Universitario del Caribe durante un periodo de 5 años. Resultados. En la población total la edad fue del $68,3 \pm 11,4$ años, el índice de masa corporal de $23,6 \pm 2,6$ kg/m² y la estancia hospitalaria de $18,7 \pm 11,7$ días. El 60% de los pacientes eran hombres y 55% del régimen contributivo, provenientes del servicio de urgencias en 77,5%, con hipertensión arterial en 62,5%, diabetes mellitus en 40,0% y otras alteraciones cardiovasculares en un 7,5%. En cuanto al acto quirúrgico, 35% ingresaron con riesgo prequirúrgico bajo y 7 pacientes (17,5%, quienes analizaron una muestra de 40 pacientes sometidos a gastrectomía por laparoscopia, y hallaron que el 45% se encontraba en estadio III; es probable que debido a los criterios de selección no se identificaron pacientes en estadio IV. Dado que para este trabajo se seleccionaron pacientes diagnosticados *de novo*, la distribución de los casos por estadio al momento del diagnóstico puede ser más cercana a la realidad en Bolívar, y refuerza la importancia de la prevención temprana del cáncer de estómago.

Las proporciones de estadios avanzados obtenidas en el presente estudio para los cánceres de próstata y colorrectal fueron similares a las reportadas por otros estudios institucionales realizados en el país y por la CAC (2,14,15,25). Así mismo, la CAC ha establecido unos indicadores de gestión del riesgo que permiten determinar el acceso oportuno, efectivo, equitativo y eficiente a los servicios de salud para el manejo del cáncer. Se considera un buen indicador cuando al momento del diagnóstico el porcentaje de pacientes en estadio avanzado (III y IV) para el cáncer de próstata está entre 31% y 37%, mientras que para el cáncer de colon y recto cuando el porcentaje de pacientes en estadio temprano (I y II) está entre 15% y 19% (2). Por lo que se puede concluir en el presente estudio que el CROC tiene unos buenos resultados en estos indicadores de gestión del riesgo para el cáncer colorrectal.

Este trabajo tiene varias limitaciones propias de los estudios de naturaleza retrospectiva basados en la revisión de HC, como la ausencia de variables importantes, tales como el estado de menopausia y la prescripción de mamografías en las pacientes

con cáncer de mama. Así mismo, debido a diversas razones —entre las que se pueden incluir el cambio de EAPB y de lugar de residencia— algunos pacientes no continúan su tratamiento en el CROC y se pierde el seguimiento, por lo que el estado final del paciente no se conoce en muchas ocasiones. En el análisis inicial realizado con los 11 855 pacientes pudo haber algunos con múltiples cánceres primarios, debido a que en la base de datos solo se registra el primer diagnóstico. Igualmente, en este análisis inicial, es posible que hubiera diagnósticos errados, como en el caso del cáncer de útero, en el que se encontró una elevada proporción con respecto a lo esperado en registros nacionales, lo cual puede deberse a la alta proporción de pacientes con cáncer de cuello uterino en estadio avanzado (26). Estas limitaciones hablan también de la necesidad de mejorar la calidad de las HC dentro de la institución, lo que facilitaría futuros estudios.

La selección de casos a partir de su atención en una institución de salud limita la representatividad de los datos sobre la población general, situación que es reconocida como una debilidad de los registros hospitalarios (27), a la cual se asemeja la naturaleza de la población de este estudio. Las comparaciones de los datos contra los de registros hospitalarios existentes también podrían estar sesgadas por el tipo de atención ofrecida. Por ejemplo, en el estudio de Valencia *et al.* sobre pacientes atendidos en el Hospital Universitario de San José de Popayán (HUSJP) se encuentran cifras de presentación distintas a las de este estudio que pueden explicarse por el tipo de atención (28). En el CROC, por ejemplo, no se realiza manejo quirúrgico, mientras que en el HUSJP sí se lleva a cabo, pero este último no cuenta con consulta oncológica para ginecología.

Entre las ventajas de este estudio cabe resaltar que este se constituye en una importante aproximación a la descripción de las principales características de pacientes con diversos tipos de cáncer en un centro de referencia regional para la Costa Caribe. Además, este estudio proporciona información no reportada usualmente por los registros poblacionales o la CAC (29,30) como lo son la concomitancia del tratamiento y el tipo de progresión que se observa en el paciente durante su seguimiento. Por lo que, los resultados obtenidos podrían ser una fuente importante de información para otros estudios que se quieran llevar a cabo en la región y necesiten de evidencia local, incluyendo evaluaciones económicas que contribuyan a optimizar la asignación de recursos en salud asociados a oncología y líneas de base

para la estructuración de programas de gestión del riesgo.

En conclusión, los resultados de este estudio muestran que la población analizada presenta un comportamiento epidemiológico, en términos de características de los cánceres, similar al observado en Colombia para los cánceres de mama, próstata, colon y recto, cuello uterino y estómago. La alta frecuencia de diagnóstico inicial de cáncer de estómago en estadio avanzado en Bolívar, al igual que otros reportes del país, refuerzan la necesidad de mejorar el diagnóstico temprano de esta neoplasia. Por otra parte, la presentación de cáncer de mama en estadio avanzado fue menor que en otros lugares del país.

Referencias

- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-49. <https://doi.org/10.3322/CAAC.21660>
- Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo, Cuenta de Alto Costo. Situación del cáncer en la población adulta atendida en el SGSSS de Colombia [Internet]. 2019 [citado: 2023 ene. 31]. Disponible en: <https://cuentadealtocosto.org/site/wp-content/uploads/2020/09/CANCER2019COM-3.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3974 de 2009 Por la cual se adoptan unas determinaciones en relación con la Cuenta de Alto Costo [Internet]. 2009 [citado: 2023 ene. 31]. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución No. 3339 de 2019.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%20No.%203339%20de%202019.pdf)
- Salazar L, Benavides M, Murcia EM. Actuar político para el control del cáncer en Colombia. *Rev Gerenc y Polit Salud.* 2018;17(35). <https://doi.org/10.1144/JAVERIANA.RGPS17-35.APCC>
- Torres EP. Registros de cáncer de base poblacional. *Rev Colomb Cancerol.* 2019;23(2):39-40. <https://doi.org/10.35509/01239015.57>
- Información de Cáncer en Colombia. Registros poblacionales de cáncer [Internet]. 2022 [citado: 2022 dic 14]. Disponible en: <https://www.infocancer.co/portal/#!/registrosLista/>
- Pardo C, Cendales R. Incidencia, mortalidad y prevalencia de cáncer en Colombia, 2012-2016. Primera edición [Internet]. Bogotá: Instituto Nacional de Cancerología; 2022 [citado: 2023 ene. 31]. 159 p. Disponible en: <https://www.cancer.gov.co/conozca-sobre-cancer-1/publicaciones/incidencia-mortalidad-prevalencia-cancer>
- Lwanga SK, Lemeshow S, World Health Organization. Sample size determination in health studies: a practical manual [Internet]. 1991 [citado: 2023 ene 31]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/40062>
- Ministerio de Salud y Protección Social. Sistema Integrado de Información de la Protección Social. Bodega de datos de SISPRO [Internet]. 2022 [citado: 2022 dic 1]. Disponible en: <https://www.sispro.gov.co/Pages/Home.aspx>
- Martínez Marín JD, Garzón Olarte MA, Lizarazo Rodríguez JI, Marulanda Gómez JC, Molano Villa JC, Rey Tovar MH, et al. Características de los pacientes con cáncer gástrico del departamento de Cundinamarca, remitidos al Hospital Universitario de la Samaritana entre los años 2004 y 2009. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2010;25(4):344-8. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572010000400004&lng=en
- Hoyos-Valdelamar JC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta M. Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano. *Rev Colomb Cirugía.* 2020;35(4):575-82. <https://doi.org/10.30944/20117582.795>
- Martínez CMR, Rodríguez JMC, Restrepo J de JE, Restrepo CA. Descripción clínica, anatomopatológica y de tratamiento de pacientes con cáncer de mama en una unidad de mastología de la ciudad de Medellín, Colombia. 2006-2013. *Rev CES Med* 2015;29(2):181-90. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/3008>
- Egurrola-Pedraza JA, Gómez-Wolff LR, Ossa-Gómez CA, Sánchez-Jiménez V, Herazo-Maya F, García-García HI. Diferencias en supervivencia debidas al aseguramiento en salud en pacientes con cáncer de mama atendidas en un centro oncológico de referencia en Medellín, Colombia. *Cad Saude Publica.* 2018;34(12):e00114117. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00114117>
- Instituto Nacional de Cancerología. Anuario estadístico 2020 [Internet]. Bogotá: INC; 2021 [citado: 2023 feb. 6]. Disponible en: <https://www.cancer.gov.co/conozca-sobre-cancer-1/publicaciones/anuario-estadistico-2020>
- Instituto Nacional de Cancerología. Anuario estadístico 2019. Bogotá: INC; 2021 [citado: 2023 feb. 6]. Disponible en: <https://www.cancer.gov.co/conozca-sobre-cancer-1/publicaciones/anuario-estadistico-2019>
- Organization for Economic Cooperation and Development. Health expenditure per capita. Health at a glance: Europe 2020: State of health in the EU cycle. OECD iLibrary [Internet]. 2020 [citado: 2022 dic 3]. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c63a671a-en/index.html?itemId=/content/component/c63a671a-en>
- Bryan S, Masoud H, Weir HK, Woods R, Lockwood G, Smith L, et al. Cancer in Canada: Stage at diagnosis. *Heal Reports.* 2018;29(12):21-5. PMID: 30566206.
- Mutual SER EPS. Mujer sana [Internet]. 2023 [citado: 2023 ago. 5]. Disponible en: <https://www.mutualser.com/programa/mujer-sana/>
- Miranda-Machado P, Salcedo-Mejía F, Parra-Padilla D, Vargas-Moranth R, Alvis-Zakzuk NR, Paz-Wilches J, et al. Effectiveness of a prevention program in the incidence of cardiovascular outcomes in a low-income population from Colombia: a real-world propensity score-matched cohort study. *BMC Public Health.* 2020;20: artículo 1416. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09516-5>
- Benítez-Restrepo CC, Arias-Ortiz NE, Arboleda-Ruiz WA. Incidencia del cáncer de cuello uterino y sobrevida de pacientes en Manizales, Colombia, 2008-2012. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2020;37(3):438-45. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.373.4838>
- García-Soto G, Meneses-Cubides RS, de Jesús Pachón-Rincón J, Zuleta-Tobón JJ. Cáncer de cuello uterino: experiencia durante un periodo de seis años en un hospital universitario colombiano. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2007;58(1):21-7. <https://doi.org/10.18597/rcog.488>
- Booth CM, Li G, Zhang-Salomons J, Mackillop WJ. The impact of socioeconomic status on stage of cancer at diagnosis and survival: a population-based study in Ontario, Canada. *Cancer.* 2010;116(17):4160-7. <https://doi.org/10.1002/cncr.25427>
- Shan L, Ying J, Lu N. HER2 expression and relevant clinicopathological features in gastric and gastroesophageal junction adenocarcinoma in a Chinese population. *Diagn Pathol.* 2013;8:artículo 76. <https://doi.org/10.1186/1746-1596-8-76>
- Mabula JB, Mchembe MD, Koy M, Chalya PL, Massaga F, Rambau PF, et al. Gastric cancer at a university teaching hospital in northwestern Tanzania: A retrospective review of 232 cases. *World J Surg Oncol.* 2012;10:artículo 257. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-10-257>
- Villegas CR, Chacón JA, Sánchez T. Sobrevida en cáncer de próstata de una población del centro de Colombia. *Acta Médica Colomb.* 2015;40(2):101-8. <https://doi.org/10.36104/amc.2015.447>

26. Pardo C, de Vries E, Duarte JM, Piñeros M. Cáncer en la unidad de cáncer del Hospital Departamental de Villavicencio, Colombia, 2006-2008. *Rev Colomb Cancerol.* 2015;19(3):125-32. <https://doi.org/10.35509/issn.0123-9015>
27. Petersen MP. Registros hospitalarios de cáncer, una estrategia complementaria a los registros de cáncer de base poblacional. *Rev Colomb Cancerol.* 2013;17(2):51-2. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cancerologia-361-articulo-registros-hospitalarios-cancer-una-estrategia-X012390151323900X>
28. Valencia-Cuéllar A, Marulanda-Sánchez J, Andrade-Pantoja L, Arango L, Calvache JA. Características de pacientes adultos con cáncer y su atención en el Hospital Universitario San José de Popayán, Colombia. *Rev Colomb Cancerol.* 2020;24(2):80-7. <https://doi.org/10.35509/01239015.10>
29. García LS, Bravo LE, Collazos P, Ramírez O, Carrascal E, Núñez M, *et al.* Cali cancer registry methods. *Colomb Med.* 2018;49(1):109-20. <https://doi.org/10.25100/CM.V49I1.3853>
30. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 0247 del 3 de febrero de 2014. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20247%20de%202014.pdf

