

Incidencia y mortalidad por cáncer en el municipio de Pasto - Colombia, 2013-2017

Incidence and mortality by cancer in the Pasto municipality, Colombia. 2013-2017

Maria Clara Yépez Chamorro,^{1,2,3}  Luisa Mercedes Bravo Goyes,^{1,2}  Daniel Jurado Fajardo,^{1,2,4}  Jaqueline Mena Huertas,^{1,2,5}  Harold Mauricio Casas^{1,2,4} 
macych@gmail.com

1 Registro Poblacional de Cáncer, Pasto, Colombia, 2 Universidad de Nariño, Centro de Estudios en Salud, Grupo de investigación Salud Pública, Pasto, Colombia, 3 Universidad de Nariño, Facultad Ciencias de Salud, Programa Tecnología en Promoción de la Salud, Pasto, Colombia, 4 Universidad de Nariño, Facultad Ciencias de Salud, Programa Medicina. Pasto, Colombia, 5 Universidad de Nariño, Facultad Ciencias exactas y Naturales, Programa Biología, Pasto, Colombia,



ACCESO ABIERTO

Citación: Yepes CMC, Bravo GLM, Jurado FD, Mena HJ, Casas HM. **Incidencia y mortalidad por cáncer en el municipio de Pasto - Colombia, 2013-2017.** Colomb Méd (Cali), 2022; 53(1):e2054952 <http://doi.org/10.25100/cm.v53i1.4952>

Recibido: 15 Jul 2021
Revisado: 27 Feb 2022
Aceptado: 05 mar 2022
Publicado: 30 mar 2022

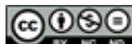
Palabras clave:

Cancer; incidencia; mortalidad; tendencia; neoplasias; Colombia

Keywords:

Cancer; incidence; mortality; trends; Neoplasms; Colombia

Copyright: © 2022 Universidad del Valle



Resumen

Introducción:

La información producida permanentemente por los registros poblacionales de cáncer es el insumo utilizado por los tomadores de decisiones del sistema de salud local y nacional para planificar las estrategias de prevención del cáncer y evaluar el impacto de sus intervenciones.

Objetivo:

Determinar la incidencia y mortalidad por cáncer en el municipio de Pasto Colombia periodo 2013-2017.

Métodos:

Estudio observacional descriptivo de la morbimortalidad por cáncer. La recolección y procesamiento de información se realizaron siguiendo recomendaciones del IARC. Las tasas se calcularon según sexo, edad y ubicación del tumor.

Resultados:

La incidencia global de cáncer fue de 3.759 casos, 1.608 en hombres (Tasa Estandarizada de Edad TAE= 169.4 casos/100,000 hombres-año) y 2.151 casos en mujeres (TAE= 176.6 casos/100,000 mujeres-año). Los tumores más frecuentes en hombres fueron: próstata (25.9%), estómago (16.5%) y pulmón (4.8%) y en mujeres: mama (19.7%), tiroides (12.2%) y cérvix (10.6%). Se presentaron 2.130 muertes por cáncer, 934 en hombres (TAE=97.8 muertes/100,000 hombres-año) y 1.196 muertes en mujeres (TAE=95.1 muertes/100,000 mujeres-año). Las principales causas de mortalidad en hombres fueron los tumores de estómago (24.8%), próstata (12.8%) y pulmón (7.5%). En mujeres: mama (12.2%), estómago (11.6%) y cérvix (10.0%).

Conclusiones:

El seguimiento quinquenal de los indicadores de carga de cáncer permite realizar comparaciones a nivel nacional e internacional con el fin de ofrecer las bases para planificar y evaluar la implementación de las políticas públicas de salud, relacionadas con la prevención y atención de las causas más comunes de morbimortalidad en Pasto-Colombia.

Conflicto de intereses:

En respuesta a la solicitud me permito informar que: Los autores declaran no tener conflicto de intereses respecto a la publicación de este trabajo.

Financiación:

El trabajo fue financiado por el Instituto Nacional de Cancerología, E.S.E. y por el Centro de Estudios en Salud de la Universidad de Nariño-CESUN. ID 0143 - 2020

Autor de correspondencia:

María Clara Yépez Chamorro.
Registro Poblacional de Cáncer,
Pasto, Colombia E-mail: macych@gmail.com

Abstract

Introduction:

The information permanently produced by population cancer registries is the input used by decision makers of the local and national health systems in order for planning cancer prevention strategies and evaluating the impact of their interventions.

Objective:

To determine the incidence and mortality from cancer in the municipality of Pasto Colombia, 2013-2017 period.

Methods:

Descriptive observational study of cancer morbidity and mortality. The collection and processing of information was carried out following the recommendations of the IARC. Rates were calculated by sex, age, and tumor location.

Results:

The overall incidence of cancer was 3,759 cases; 1,608 in men (AAR= 169.4 cases/100,000 men-year), and 2,151 cases in women (AAR= 176.6 cases/100,000 women-year). The most frequent tumors in men were: prostate (25.9%), stomach (16.5%) and lung (4.8%); and in women: breast (19.7%), thyroid (12.2%) and cervix (10.6%). There were 2,130 cancer deaths, 934 in men (AAR=97.8 deaths/100,000 men-year) and 1,196 deaths in women (AAR=95.1 deaths/100,000 women-year). The main causes of mortality in men were tumors of the stomach (24.8%), prostate (12.8%) and lung (7.5%). In women: breast (12.2%), stomach (11.6%) and cervix (10.0%).

Conclusions:

The five-year follow-up of cancer burden indicators allows to make comparisons at both national and international levels, in order to provide the basis for planning and evaluating the implementation of public health policies; especially those related to the prevention and care of the most common causes of morbidity and mortality from cancer in Pasto-Colombia.

Contribución al estudio

1) Por qué se realizó este estudio?

El estudio se realizó con el propósito de producir información de calidad sobre incidencia y mortalidad por cáncer en el Municipio de Pasto para contribuir a la generación de conocimiento epidemiológico, planificación y evaluación de políticas para el control de la enfermedad tanto a nivel local como nacional.

2) Cuáles fueron los resultados más relevantes del estudio?

El seguimiento quinquenal de la incidencia y mortalidad por cáncer, permite monitorear el comportamiento de los diferentes tipos de cáncer. Los resultados de la tendencia 1.998-2017 muestran que en mujeres se incrementó significativamente la incidencia de cáncer de mama y de tiroides y se presentó una disminución del cáncer de cuello uterino. En hombres, la incidencia de cáncer de próstata continua en ascenso, el cáncer de estómago muestra una leve disminución y el cáncer de pulmón continúa estable. Con respecto a la mortalidad por cáncer, en mujeres se observó que continúa siendo mayor por cáncer de mama, seguido por los tumores de estómago; en hombres la primera causa de muerte es cáncer de estómago seguida por los tumores de próstata.

3) Qué aportan estos resultados?

Los resultados obtenidos indican que el comportamiento de la enfermedad sigue la tendencia nacional con respecto a cáncer de mama y de cuello uterino en mujeres y en hombres con cáncer de próstata. A nivel regional a pesar de la leve disminución en cáncer de estómago, la mortalidad continúa siendo una preocupación con respecto a la oportunidad en el diagnóstico y tratamiento. En mujeres, es necesario profundizar en el monitoreo de los casos de cáncer de tiroides por el aumento en el último quinquenio. Esta información sirve para la identificación de prioridades de intervención en el marco de la toma de decisiones en salud pública a nivel territorial, como también ha facilitado la generación de nuevo conocimiento mediante investigaciones que contribuyen al control del cáncer. Por otra parte, ha contribuido para que el Instituto Nacional de Cancerología (INC) planifique estrategias de control y realice estimaciones de incidencia con base en la mortalidad para el territorio Colombiano.

Introducción

El cáncer es un problema de salud pública en ascenso, debido a su origen multifactorial y a la creciente adopción de hábitos de riesgo que generan grandes cargas en los países desarrollados y no desarrollados e impactan a los sistemas de salud, puesto que los tratamientos necesitan ser evaluados con un enfoque multidisciplinario y apoyándose con el uso de diferentes tecnologías; además llevan consigo consecuencias a nivel social, económico, familiar y psicoafectivo¹⁻⁴.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo, para 2020 el cáncer de pulmón causó el mayor número de fallecimientos, seguido por el colorectal, hepático, gástrico y mamario, se estima que 50% de los casos nuevos de cáncer y 60% de los fallecimientos ocurren en países en vía de desarrollo⁵⁻⁷. Una tercera parte de los diferentes tipos de cáncer es prevenible y si los pacientes reciben un diagnóstico oportuno, otro tercio es curable; sin embargo, el 75% de los pacientes que habitan en países en vía de desarrollo son diagnosticados tardíamente cuando presentan tumores en un estadio avanzado o sin un pronóstico favorable. Se estima que para el año 2040 la incidencia por cáncer se incrementará en todos los países; no obstante, ésta será mayor en los países de bajos ingresos⁷.

Para los países, es fundamental contar con estadísticas de buena calidad sobre la carga del cáncer que permitan realizar un diagnóstico preciso del problema, que sirvan de base para diseñar, implementar y monitorear las medidas de control, con el fin de disminuir los costos

humanos, sociales y económicos que produce este grupo de enfermedades, previniendo que superen la capacidad del país para combatirlos ^{8,9}. En Colombia existen cinco registros poblacionales de cáncer (PBCR), que son reconocidos por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) y brindan datos de alta calidad sobre incidencia en Cali, Pasto, Manizales, Barranquilla y Bucaramanga que permiten producir estadísticas válidas sobre, los patrones, las tendencias y la supervivencia del cáncer ⁸⁻¹⁰.

El Registro Poblacional de Cáncer del Municipio de Pasto (RPCMP), mantiene esta información de manera permanente desde 1998 y los valores estimados son comparables con los reportados por otros registros de cáncer de poblaciones similares. Esta información sirve para la identificación de prioridades de intervención en el marco de la toma de decisiones en salud pública a nivel territorial, como también ha facilitado la generación de nuevo conocimiento mediante investigaciones que contribuyen al control del cáncer. Por otra parte, junto con la de los otros PBCR ha contribuido para que el Instituto Nacional de Cancerología (INC) planifique estrategias de control y realice estimaciones de incidencia con base en la mortalidad para el territorio Colombiano ¹⁰. Con el fin de aportar al conocimiento del comportamiento de esta enfermedad y contribuir con datos de calidad que apoyen la implementación de programas de intervención, orientados a disminuir la carga de esta enfermedad en el contexto local, este estudio tiene por objeto determinar la incidencia y mortalidad por cáncer en el municipio de Pasto durante el periodo 2013-2017.

Materiales y Métodos

El Registro Poblacional de cáncer es un sistema permanente de vigilancia en salud pública del cáncer que realiza reportes de caracterización del perfil epidemiológico del cáncer en el Municipio de Pasto con indicadores de morbi-mortalidad en periodos quinquenales. Para este reporte se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

Población de estudio

Corresponde a la población residente en el municipio de Pasto, capital del Departamento de Nariño que se encuentra localizado al sur-occidente de Colombia. Según datos reportados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) en el último censo del año

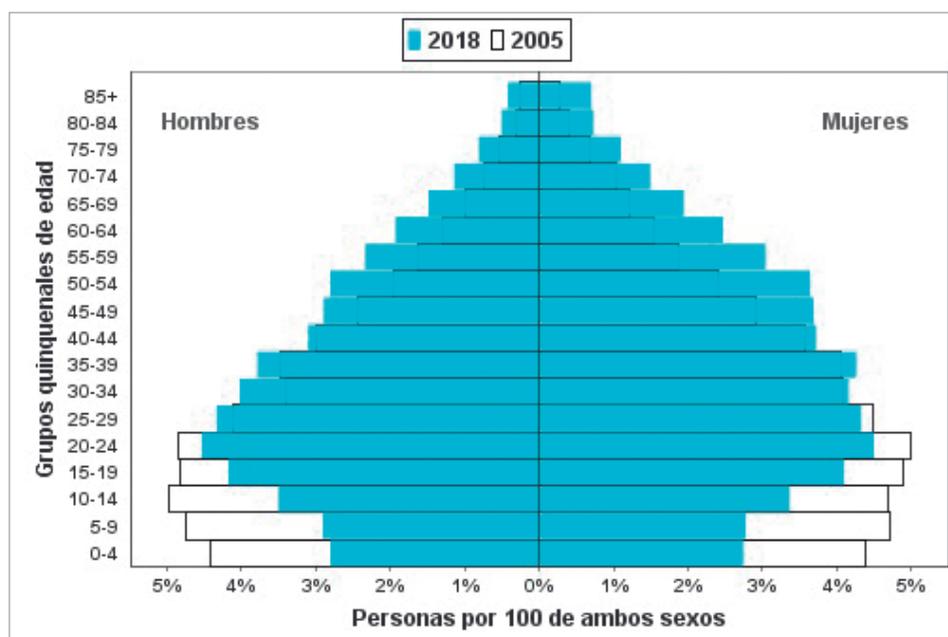


Figura 1. Pirámide poblacional según grupos quinquenales de edad. Hombres y Mujeres, Municipio de Pasto 2005 y 2018. Fuente. Estimaciones y proyecciones de población periodo 2005-2018 DANE ¹¹.

2018, el Municipio contó con 352,326 habitantes, 47.3% hombres y mujeres 52.7%. Comparado con anterior Censo oficial del año 2005 la población ha presentado un envejecimiento representado por la disminución del porcentaje de invidos en edades tempranas y un aumento de la población en edad adulta y mayor (Figura 1) ¹¹.

Definición de caso de cáncer para incidencia

Se incluyeron todos los tumores malignos (Código 3 de comportamiento en la CIEO-3) diagnosticados, en personas residentes en el Municipio de Pasto durante el período 2013-2017, mediante cualquier método de diagnóstico válido (histología, citología, imágenes, endoscopia, clínico o por certificado de defunción) según la IARC ¹². Se excluyeron los tumores de piel de tipo carcinomas basocelulares y escamocelulares (N= 955). También se excluyeron los casos de cáncer en personas con edad desconocida (N= 5).

Definición de caso para mortalidad

Se incluyeron todas las muertes por cáncer según la causa básica de defunción (códigos C00-C906 en CIE-10) registradas entre 2013 y 2017 por personal médico, en personas residentes en el Municipio de Pasto. Por otra parte las muertes por cáncer de “útero de sitio no específico” (C55, N= 12), se redistribuyen en la categoría “cuello del útero” y “cuerpo del útero” teniendo en cuenta la proporción de muertes observadas por edad, según guías de la IARC ¹².

Variables de estudio y el procesamiento de información

Los datos analizados y el proceso de recolección de información fueron establecidos por los registros poblacionales de cáncer siguiendo las guías de la IARC para permitir que los resultados sean comparables con los registros nacionales e internacionales; Estas variables están descritas en el estudio sobre tendencia de la incidencia y mortalidad por cáncer en Pasto, Colombia ¹⁰.

La información sobre morbilidad se recolectó de forma activa (revisión directa de los datos en cada fuente) en todas las instituciones de salud del municipio de Pasto que generan información sobre pacientes diagnosticados con cáncer: hospitales, clínicas, unidades de oncología, laboratorios de patología, centros médicos, consultorios especializados y la Secretaría municipal de Salud, organismo encargado de procesar los certificados de defunción del municipio. La información sobre mortalidad proviene del Sistema de información de estadísticas vitales del DANE.

La codificación topográfica (localización) y morfológica (histología) de los tumores se realizó con la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología tercera edición (CIE-O-3) ¹³. Se realizó la conversión de los códigos topográficos CIE-O-3 a CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª edición) y se agruparon algunas localizaciones como se realiza en el Observatorio Global del Cáncer de la IARC⁷. De igual forma, para el análisis de mortalidad las causas de defunción codificadas en CIE-10 se agruparon según la grandes categorías de mortalidad por cáncer de la OMS.

Criterios de calidad sobre la información de incidencia

Para evaluar la calidad de la información se aplicaron los siguientes índices establecidos por la IARC ¹².

- Porcentaje de casos con verificación microscópica (%VM) o citopatología
- Porcentaje de casos registrados sólo por certificados de defunción (% SCD)
- Razón mortalidad incidencia (M/I). Corresponde al cociente entre el número de muertes atribuidas a un cáncer específico y el número de casos incidentes en el mismo período. Los casos incidentes y de mortalidad no necesariamente hacen referencia a casos idénticos.

Tabla 1. Municipio de Pasto. Frecuencia absoluta y relativas de casos nuevos de cáncer, tasas de incidencia por localización del tumor, crudas y estandarizadas por edad por 100,000 habitantes. Hombres y Mujeres, 2013-2017

Sitio	Hombres				Mujeres				CIE-10
	N	%	TC	TAE	N	%	TC	TAE	
Lengua	4	0.2	0.4	0.4	14	0.7	1.3	1.1	C01-C02
Boca	2	0.1	0.2	0.2	6	0.3	0.6	0.4	C03-C06
Glándula salival	8	0.5	0.9	0.9	7	0.3	0.7	0.6	C07-C08
Amígdala	0	0.0	0.0	0.0	2	0.1	0.2	0.1	C09
Otros orofarínge	1	0.1	0.1	0.1	0	0.0	0.0	0.0	C10
Nasofarínge	1	0.1	0.1	0.1	0	0.0	0.0	0.0	C11
Hipofarínge	0	0.0	0.0	0.0	1	0.0	0.1	0.1	C12-C13
Esófago	21	1.3	2.2	2.2	10	0.5	1.0	0.8	C15
Estómago	266	16.5	28.3	28.0	158	7.3	15.2	12.7	C16
Intestino delgado	9	0.6	1.0	1.0	9	0.4	0.9	0.7	C17
Colon	60	3.7	6.4	6.3	89	4.1	8.5	7.0	C18
Recto	46	2.9	4.9	4.9	47	2.2	4.5	3.8	C19-C20
Ano	7	0.4	0.7	0.8	6	0.3	0.6	0.5	C21
Hígado	36	2.2	3.8	3.8	39	1.8	3.7	2.9	C22
Vesícula biliar	38	2.4	4.0	4.1	89	4.1	8.5	7.0	C23-C24
Páncreas	47	2.9	5.0	4.9	63	2.9	6.0	5.0	C25
Nariz, senos nasales	2	0.1	0.2	0.2	2	0.1	0.2	0.2	C30-C31
Laringe	11	0.7	1.2	1.2	2	0.1	0.2	0.1	C32
Tráquea, bronquios y pulmón	77	4.8	8.2	8.2	46	2.1	4.4	3.7	C33-C34
Otros órganos torácicos	2	0.1	0.2	0.2	4	0.2	0.4	0.3	C37-C38
Huesos	6	0.4	0.6	0.6	7	0.3	0.7	0.6	C40-C41
Melanoma de piel	22	1.4	2.3	2.3	38	1.8	3.6	3.1	C43
Otros de piel	15	0.9	1.6	1.6	17	0.8	1.6	1.3	C44
Mesotelioma	6	0.4	0.6	0.6	1	0.0	0.1	0.1	C45
Sarcoma de Kaposi	5	0.3	0.5	0.5	1	0.0	0.1	0.1	C46
Tejido conectivo y blando	15	0.9	1.6	1.6	17	0.8	1.6	1.4	C47, C49
Mama	3	0.2	0.3	0.3	423	19.7	40.6	35.1	C50
Vulva	-	-	-	-	9	0.4	0.9	0.7	C51
Vagina	-	-	-	-	4	0.2	0.4	0.3	C52
Cuello uterino	-	-	-	-	229	10.6	22.0	18.9	C53
Cuerpo del útero	-	-	-	-	73	3.4	7.0	6.1	C54
Útero inespecífico	-	-	-	-	4	0.2	0.4	0.3	C55
Ovario	-	-	-	-	98	4.6	9.4	8.2	C56
Pene	23	1.4	2.4	2.4	-	-	-	-	C60
Próstata	417	25.9	44.3	44.2	-	-	-	-	C61
Testículo	70	4.4	7.4	7.0	-	-	-	-	C62
Otros órganos genitales masculinos	1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	C63
Riñón	21	1.3	2.2	2.3	18	0.8	1.7	1.6	C64
Pelvis renal	1	0.1	0.1	0.1	0	0.0	0.0	0.0	C65
Uréter	1	0.1	0.1	0.1	2	0.1	0.2	0.1	C66
Vejiga	33	2.1	3.5	3.5	23	1.1	2.2	1.8	C67
Ojo	6	0.4	0.6	0.6	7	0.3	0.7	0.6	C69
Cerebro y sistema nervioso	36	2.2	3.8	3.7	45	2.1	4.3	3.7	C70-C72
Tiroides	30	1.9	3.2	3.1	262	12.2	25.1	22.3	C73
Glándula suprarrenal	0	0.0	0.0	0.0	1	0.0	0.1	0.1	C74
Otro endocrino	1	0.1	0.1	0.1	0	0.0	0.0	0.0	C75
Linfoma Hodgkin	10	0.6	1.1	1.1	8	0.4	0.8	0.8	C81
Linfoma no Hodgkin	72	4.5	7.7	7.7	72	3.3	6.9	5.9	C82-C86, C96
Enfermedades inmunoproliferativas	2	0.1	0.2	0.2	3	0.1	0.3	0.3	C88
Mieloma múltiple	22	1.4	2.3	2.4	20	0.9	1.9	1.6	C90
Leucemia linfoide	32	2.0	3.4	3.5	25	1.2	2.4	2.4	C91
Leucemia mieloide	18	1.1	1.9	1.9	24	1.1	2.3	2.2	C92-C94
Leucemia no especificada	10	0.6	1.1	1.0	8	0.4	0.8	0.6	C95
Trastornos mieloproliferativos	4	0.2	0.4	0.4	3	0.1	0.3	0.3	Incluye ICD-O-3 9950/3, 9960-9965/3, 9971/3 y 9975/3
Síndromes mielodisplásicos	13	0.8	1.4	1.3	13	0.6	1.2	1.0	Incluye ICD-O-3 9980-9983/3, 9985-9989/3, 9991/3 y 9992/3
Otras neoplasias malignas y las no especificadas	75	4.7	8.0	7.8	102	4.7	9.8	8.2	C26, C48, C76, C80
Todos los sitios primarios	1608	100	170.9	169.4	2151	100	206.5	176.6	C00-96
Todos los sitios primarios excepto C44	1593	99.1	169.3	167.8	2134	99.2	204.8	175.3	C00-43.45-96

N: número de casos; %: frecuencia de casos;

TC: Tasa cruda de incidencia x 100,000 hombres o mujeres año;

TAE: Tasa ajustada por edad x 100,000 hombres o mujeres año.

Criterios de calidad sobre la información de mortalidad

- Porcentaje de muertes por cáncer que fueron certificadas por personal médico
- Porcentaje de muertes por cáncer de sitio primario del tumor desconocido

Análisis de la información

La incidencia y mortalidad se presenta de forma global y específica según sexo, edad de diagnóstico o muerte (18 categorías quinquenales) y localización del tumor, utilizando frecuencias absolutas (N), frecuencias relativas (%), tasas crudas (TC), tasas ajustadas por edad (TAE).

En el cálculo de las tasas se empleó como denominador poblacional las estimaciones y proyecciones a mitad de año del DANE para el periodo 2013-2017. El ajuste por edad de las tasas se realizó por el método directo utilizando la población mundial estándar¹⁴.

Para evaluar la tendencia de la incidencia, se realizó un análisis de tendencia de las tasas anuales utilizando una regresión lineal segmentada o joinpoint. Se aceptaron tres puntos de cambio (joinpoints) y cuatro segmentos lineales. El porcentaje de cambio anual (APC) se estimó para cada segmento y el promedio del porcentaje anual de cambio (AAPC) fue calculado para todo el periodo. Los modelos se ajustaron con el método de mínimos cuadrados ponderados y el modelo final se seleccionó con la prueba de permutaciones de Montecarlo. El análisis de tendencia se llevó a cabo en el programa Joinpoint 4.0 producido por el Surveillance Research Program of the National Cancer Institute de los Estados Unidos¹⁵.

Consideraciones éticas y confidencialidad de la información

El manejo de la información siguió las normas de confidencialidad establecidas por la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC)¹⁶, que regulan el uso de los datos con fines científicos sin la divulgación de datos personales, garantizando el respeto y la no maleficencia hacia los pacientes. Por otra parte, el Registro Poblacional de Cáncer del Municipio de Pasto y las investigaciones que de él se derivan tienen convenios con las fuentes de información para garantizar el flujo adecuado de los datos.

Resultados

Morbi-mortalidad global por cáncer

Durante el periodo 2013-2017 en el municipio de Pasto se presentaron 3.759 casos nuevos, 1.608 en hombres (TC 170.9 casos por 100,000 hombres-año; TAE 169.4 casos por 100,000 hombres-año) y 2,151 casos en mujeres (TC 206.5 casos por 100,000 mujeres-año; TAE 176.6 casos por 100,000 mujeres-año).

En este mismo periodo en el municipio de Pasto ocurrieron 2,130 muertes de cáncer, 934 en hombres (TC 99.3 muertes por 100,000 hombres-año; TAE 97.8 muertes por 100,000 hombres-año) y 1,196 muertes en mujeres (TC 114.8 muertes por 100,000 mujeres-año; TAE 95.1 muertes por 100,000 mujeres-año).

Morbi-mortalidad por cáncer específica por edad

Las tasas de incidencia de cáncer aumentan con la edad; el 57.5% de los casos incidentes en hombres y el 41.6% en mujeres se presentaron a partir de los 65 años, mientras que, el 1.5% y 1.2% de los casos en hombres y en mujeres, ocurrieron en menores de 15 años (Figura 2). La edad promedio de diagnóstico en hombres fue de 64 años y en mujeres de 60 años.

De forma similar, la mortalidad fue mayor a partir de los 65 años (Figura 2), tanto en hombres (61.6%) como en mujeres (57.8%). La edad promedio de muerte para hombres y mujeres se presenta entre 67 años de edad.

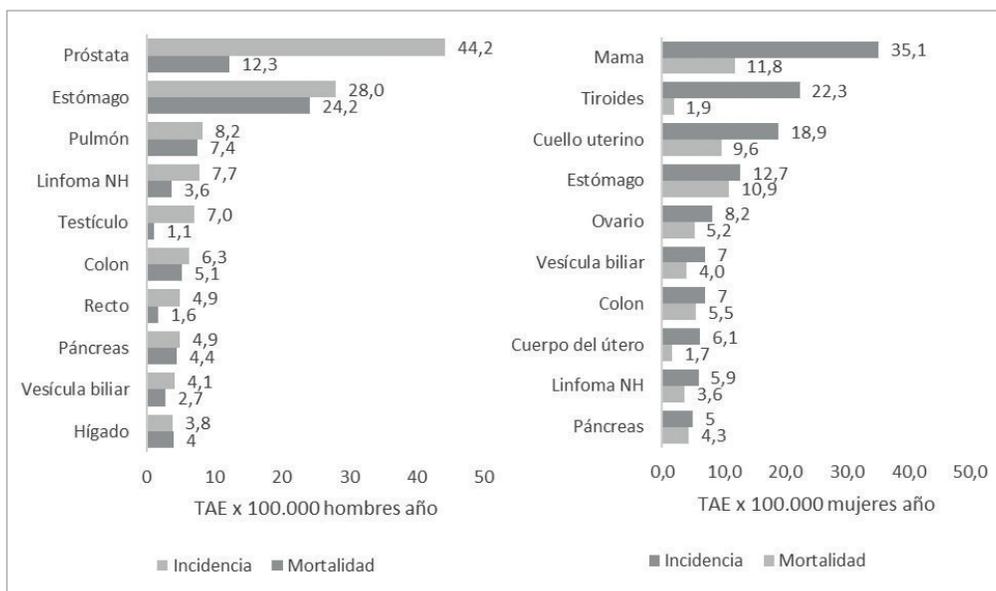


Figura 2. Municipio de Pasto. Tasas de incidencia y mortalidad específica por edad por 100000. Hombres y mujeres, 2013-2017. TEE: Tasa específica por edad x 100,000 habitantes

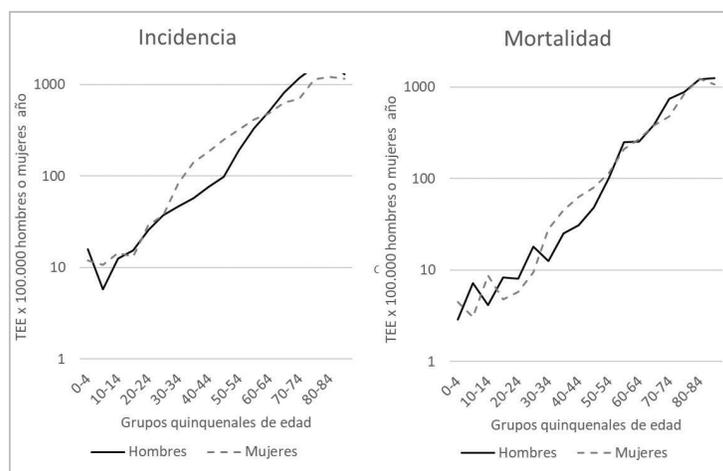


Figura 3. Municipio de Pasto. Tasas de incidencia y muertes por cancer según las 10 primeras localizaciones incidentes en hombres y mujeres, periodo 2013-2017

Morbi-mortalidad específica por localización del tumor

En hombres, los tumores con mayores tasas de incidencia fueron de: próstata (TAE 44.2 casos por cada 100,000 hombres-año), estómago (TAE 28 casos por cada 100,000 hombres-año) pulmón (TAE 8.2 casos por cada 100,000 hombres-año), linfomas no hodgking (TAE 7.7 casos por cada 100,000 hombres-año), testículo (TAE 7.0 casos por cada 100,000 hombres-año). Mientras que en mujeres fueron los tumores de: Mama (TAE 35.1 casos por cada 100,000 mujeres-año), tiroides (TAE 22.3 casos por cada 100,000 mujeres-año), cuello del útero (TAE 18.9 casos por cada 100,000 mujeres-año), estómago (TAE 12.7 casos por cada 100,000 mujeres-año) y ovario (TAE 8.2 casos por cada 100,000 mujeres-año) (Figura 3; Tabla 1).

Las principales causas de mortalidad por cáncer en hombres fueron los tumores de: Estómago (TAE 24.2 muertes por cada 100,000 hombres-año), próstata (TAE 12.3 muertes por cada 100,000 hombres-año), pulmón (TAE 7.4 muertes por cada 100,000 hombres-año), colon y recto (TAE 6.7 muertes por cada 100,000 hombres-año) y Linfomas y mieloma (TAE 6.0 muertes por cada 100,000 hombres-año). En mujeres fueron los tumores de: mama (TAE

Tabla 2. Municipio de Pasto. Frecuencia absoluta y relativa de muertes por cáncer, tasas de mortalidad por localización del tumor, crudas y estandarizadas por edad por 100,000 habitantes. Hombres y Mujeres, 2013-2017

Sitio	Hombres				Mujeres				CIE-10
	N	%	TC	TAE	N	%	TC	TAE	
Oral cavity	9	1.0	1.0	0.9	10	0.8	1.0	0.7	C00-14
Esophagus	28	3.0	3.0	2.9	15	1.3	1.4	1.1	C15
Stomach	232	24.8	24.7	24.2	139	11.6	13.3	10.9	C16
Small intestine	2	0.2	0.2	0.2	5	0.4	0.5	0.4	C17
Colon and rectum	63	6.7	6.7	6.7	98	8.2	9.4	7.6	C18-20
Liver	38	4.1	4.0	4.0	70	5.9	6.7	5.4	C22
Pancreas	42	4.5	4.5	4.4	54	4.5	5.2	4.3	C25
Lung	70	7.5	7.4	7.4	60	5.0	5.8	4.8	C34
Melanoma and other skin tumors	19	2.0	2.0	2.0	28	2.3	2.7	2.2	C43-44
Mama					146	12.2	14.0	11.8	C50
Cuello uterino	-	-	-	-	120	10.0	11.5	9.6	C53
Cuerpo del útero	-	-	-	-	22	1.8	2.1	1.7	C54
Ovario	-	-	-	-	64	5.4	6.1	5.2	C56
Próstata	120	12.8	12.8	12.3	-	-	-	-	C61
Vejiga	20	2.1	2.1	2.0	13	1.1	1.2	1.0	C67
Linfomas y mieloma	56	6.0	6.0	6.0	63	5.3	6.0	5.0	C90, 81.82, 85.96
Leucemias	42	4.5	4.5	4.2	47	3.9	4.5	4.2	C91-C95
Otras neoplasias	193	20.7	20.5	20.5	242	20.2	23.2	19.3	-
Todos los sitios primarios	934	100	99.3	97.8	1196	100	114.8	95.1	C00-96

N: número de muertes;

%: frecuencia de muertes;

TC: Tasa cruda de mortalidad x 100,000 hombres o mujeres año;

TAE: Tasa ajustada por edad x 100,000 hombres o mujeres año.

11.8 muertes por cada 100,000 mujeres-año), estómago (TAE 10.9 muertes por cada 100,000 mujeres-año), cuello uterino (TAE 9.6 muertes por cada 100,000 mujeres-año), colon y recto (TAE 7.6 muertes por cada 100,000 mujeres-año) e hígado (TAE 5.4 muertes por cada 100,000 mujeres-año). (Figura 3, Tabla 2).

Morbi-mortalidad específica por localización del tumor y grupos de edad

La morbi-mortalidad por cáncer según la edad se distribuye de la siguiente manera:

- En el grupo de 0-14 años, las leucemias linfoides representan la mayor proporción de casos incidentes en ambos sexos, 37.5% en hombres y 24.0% en mujeres, seguido del cáncer de cerebro y sistema nervioso central (16.7%) en hombres y leucemias mieloides (16.0%) en mujeres. Los tumores del cerebro y las leucemias linfoides representan aproximadamente el 67.0% de las muertes en ambos sexos.
- En el grupo de 15-49 años, el cáncer de testículo ocupa el primer lugar en hombres con un porcentaje de casos de 24.2%, seguido del cáncer de estómago (12.5%) y en mujeres se presentó mayor proporción de casos de cáncer de mama (24.4%) y el cáncer de tiroides (23.7%). Las principales causas de mortalidad fueron los tumores de estómago (29.8%) y testículo en hombres (8.6%). En mujeres los tumores de mama (16.8%) y cuello uterino (14.7%).
- En el grupo de 50-64 años se presentó mayor incidencia en hombres el cáncer de próstata (20.7%) y estómago (19.2%) y en mujeres el cáncer de mama (25.5%) y cuello uterino (12.5%). En este grupo de edad se presentó mayor porcentaje de muertes por tumores de estómago (30.2%) y de pulmón en hombres (8.6%) y los tumores de mama (15.8%) y cuello uterino (13.5%) en mujeres.
- En la población de 65 y más años, el cáncer de próstata (35.5%) y de estómago (16.9%) en hombres fueron las localizaciones más frecuentes, mientras que en mujeres el cáncer de mama (12.8%) es el más incidente seguido del cáncer de estómago (10.7%) que desplaza al cáncer de cuello uterino (7.3%). Los tumores de estómago (22.1%) y próstata (18.6%) en hombres y tumores de estómago (12.0%) y mama (9.6%) en mujeres fueron las principales causas de mortalidad por cáncer.

Tabla 3. Municipio de Pasto. Tendencia de la incidencia de los tumores más frecuentes en Hombres y Mujeres 1998-2017

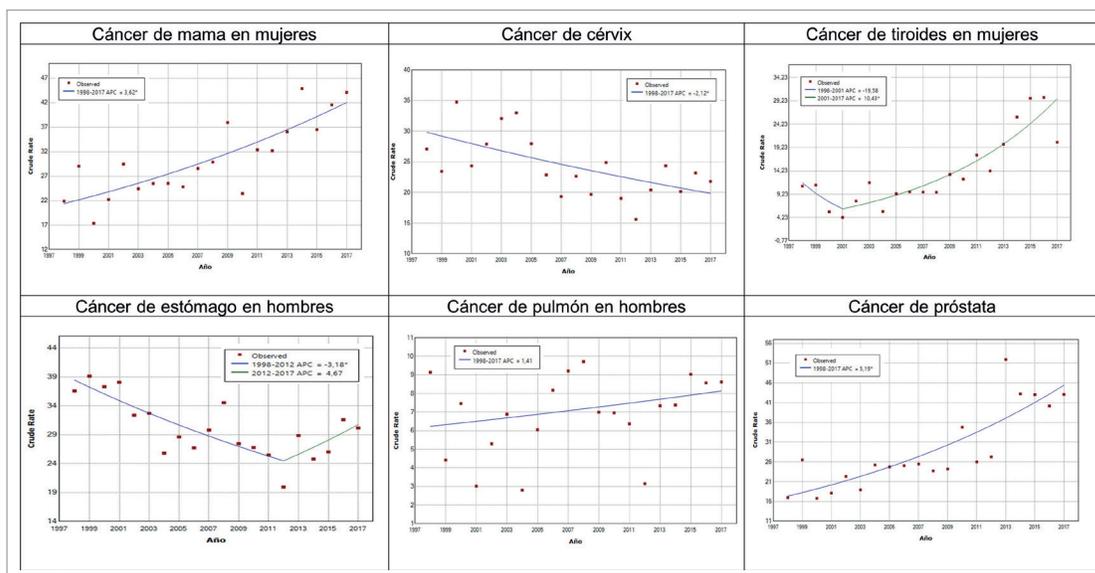
Tumor	Periodo	APC	IC 95%	P-valor	AAPC	IC 95%	P-valor
Mama Mujeres	1998-2017	3.6	(2.4;4.8)	0.00	3.6	(2.4;4.8)	0.00
Cuello Uterino	1998-2017	-2.1	(-3.4; -0.8)	0.00	-2.1	(-3.4; -0.8)	0.00
Tiroides	1998-2001	-19.6	(-51.4; 33.1)	0.37	5.0	(-2.7; 13.3)	0.21
	2001-2017	10.4	(7.5; 13.4)	0.00			
Estomago Hombres	1998-2012	-3.2	(-4.5;-1.8)	0.00	-1.2	(-3;0.7)	0.22
	2012-2017	4.7	(-2.1; 11.9)	0.17			
Pulmón hombres	1998-2017	1.4	(-1; 3.9)	0.24	1.4	(-1; 3.9)	0.24
Próstata	1998-2017	5.2	(3.6; 6.8)	0.00	5.2	(3.6; 6.8)	0.00

APC: Porcentaje anual de cambio

IC APC: Intervalos de confianza del porcentaje anual de cambio

AAPC: Promedio del porcentaje anual de cambio

IC AAPC: Intervalos de confianza del promedio del porcentaje anual de cambio


Figura 4. Municipio de Pasto. Tendencia de la incidencia de los tumores más frecuentes en Hombres y Mujeres 1998-2017

Tendencia de la incidencia de cáncer 1998-2017

En el análisis de tendencia de la incidencia (Tabla 3, Figura 4), se identificó lo siguiente:

- La incidencia de cáncer de mama en mujeres aumento 3.6% anualmente (p-valor= 0.00) desde una TAE de 21.9 en 1998 hasta 44.1 casos por 100,000 mujeres-año en 2017.
- La incidencia de cáncer de cuello uterino disminuyó 2.1% anualmente (p-valor= 0.00) desde una TAE de 27.1 en 1998 hasta 21.8 casos por 100,000 mujeres-año en 2017.
- La incidencia de cáncer de tiroides en mujeres no presenta cambios significativos en el periodo 1998-2001 (p-valor= 0.37), a partir de este año aumento 10.4% anualmente (p-valor= 0.00) desde una TAE de 4.23 en 2001 hasta 20.36 casos por 100,000 mujeres-año en 2017.
- La incidencia de cáncer de estómago en hombres disminuyó de forma significativa un 3.2% anualmente (p-valor= 0.00) desde una TAE de 36.6 en 1998 a 19.4 casos por 100,000 hombres-año en 2012; a partir de este año hasta 2017 se aprecia un incremento de las tasas de incidencia (4.7%), sin embargo, no es estadísticamente significativo.
- La incidencia de los tumores de pulmón en hombres fue constante (p-valor= 0.24) y el promedio de sus tasas anuales de incidencia ajustada por edad fue de 6.83 casos por 100,000 hombres-año.
- La incidencia de los tumores de próstata aumento significativamente un 5.2% anualmente (p-valor= 0.000) desde una TAE de 16.98 en 1998 a 43.1 casos por 100,000 hombres-año en 2017.

Tabla 4. Municipio de Pasto. Índices de calidad de las principales localizaciones. Hombres y Mujeres, 2013-2017

Sitio	Hombres			
	N	*%VM	**%DCO	***M/I
Próstata	417	87.8	3.6	0.3
Estómago	266	91.0	2.6	0.9
Tráquea, bronquios y pulmón	77	67.5	7.8	0.9
Linfoma no Hodgkin	72	91.7	2.8	0.5
Testículo	70	98.6	0.0	0.2
Todas las localizaciones primarias	1608	83.9	4.3	0.6
Sitio	Mujeres			
	N	*%VM	%DCO	*M/I
Mama	423	97.6	0.9	0.3
Tiroides	262	95.0	0.4	0.1
Cuello uterino	229	94.8	1.7	0.5
Estómago	158	78.5	8.2	0.9
Ovario	98	81.6	5.1	0.6
Todas las localizaciones primarias	2151	83.8	4.9	0.5

*%VM: porcentaje de casos con verificación microscópica (citología-hematología e histología del tumor primario)

**% DCO: porcentaje de casos registrados sólo por certificados de defunción

***M/I: razón mortalidad incidencia

Índices de calidad de información de Morbi-mortalidad

Los resultados anteriormente mencionados deben ser interpretados teniendo en cuenta los siguientes indicadores de calidad.

El porcentaje de casos incidentes de cáncer con verificación microscópica (%VM) fue de 83.9% para todas las localizaciones, para hombres el 83.9% y mujeres el 83.8%. El porcentaje de casos registrados cuya única evidencia fue el certificado de defunción (%SCD) para todas las localizaciones fue de 4.7%, en hombres fue de 4.3% y en mujeres de 4.9%; el resto de casos fueron diagnosticados por otros métodos. Los principales indicadores de calidad por localización se presentan en la Tabla 4.

En la base de mortalidad, el 99% de todas las muertes por cáncer fueron certificadas por personal médico y se presentaron 6.1% muertes por tumores de sitio primario desconocido y las defunciones registradas con cáncer de útero no especificado (C55) fue 0.6%

Discusión

Para el control del cáncer, Colombia ha expedido una serie de normas y políticas enfocadas a lograr intervenciones efectivas que impacten sobre la carga de la enfermedad, sin embargo, en la implementación de la normatividad, el sistema de salud concentra la atención en lo asistencial que genera un alto costo social y económico al país¹⁷, sin lograr implementar programas efectivos de promoción de la salud y prevención.

Los indicadores epidemiológicos de la situación del cáncer en el Municipio de Pasto que cubre área rural y urbana, fueron determinados a través de la utilización de la metodología estandarizada para mantener un sistema de información fiable que conserva los criterios de calidad para la recolección y procesamiento de los datos. Esto ofrece la posibilidad de comparación de la información a nivel nacional e internacional, siguiendo el ejemplo del Registro Poblacional de Cáncer de Cali, pionero en la implementación de un registro de base poblacional en Colombia¹⁸.

Para el análisis de los resultados, se compara los datos obtenidos con los reportados por los registros poblacionales a nivel nacional e internacional. Bajo éstos criterios en el análisis del comportamiento de los tipos de cáncer más frecuentes durante el período 2013-2017, se realiza comparando los datos publicados por la IACR para el Período 2008-2012, Epidemiología del cáncer en Colombia y tendencia de la incidencia y mortalidad por cáncer en Pasto 1998-2012^{8,10,19}.

En hombres el cáncer gástrico sigue siendo un problema para el municipio, en el período 2008-2012 la tasa de incidencia (TAE) fue de 26.7 por 100,000 hombres/año y en el período de análisis fue de 28.0 por 100,000 hombres/año, valores que al compararlos con los datos reportados por la IACR para el período 2008-2012, son superiores a los valores de regiones del Ecuador, como Quito (21.2), Manabí (18.7), Guayaquil (14.0) y Cuenca (19.6), que por su ubicación geográfica, afinidad étnica, cultural y migratoria tienen relación con el Municipio de Pasto. Con respecto a las tasas de incidencia publicadas por los registros poblacionales de cáncer de Colombia, es mayor a la reportada por el Registro de cáncer de Cali (20.2), Manizales (20.3), Bucaramanga (17.1), Barranquilla (4.4) y Medellín (12.4)¹⁹. Sin embargo, en el análisis de tendencia de la incidencia de cáncer en Pasto 1998-2017, se observó descenso significativo en las tasas de incidencia. Resultado que debe continuar en monitoreo por cuanto al realizar el análisis en el período 2012-2017 se observa incremento que sugiere revisar, la oferta de servicios para el diagnóstico en el medio y otras causas de probabilidad de variaciones en la tendencia de la incidencia (Figura 4).

Con respecto a la mortalidad por cáncer gástrico, la tasa para el período de observación fue de 24.2 por 100,000 hombres/año, superior al período 2008-2012 que reportó una TAE de 21.5 por 100,000 hombres/año¹⁰, y a la publicada para Cali en el período 2011-2015 que fue de 14.4 hombres/año²⁰. Según los datos recopilados de Infocáncer para Colombia, el cáncer de estómago sigue siendo el cáncer que cobra más vidas en el territorio nacional (12%), que se explica por la diversidad geográfica del país, mestizaje y la infección por *Helicobacter pylori*²¹. En el Municipio de Pasto, el descenso aunque ha sido significativo en el período 1998-2012, sin embargo, se mantiene en el primer lugar de mortalidad en hombres probablemente por la falta de atender aspectos importantes como los sugeridos por Triana et.al que se refieren a “tamizaje, diagnóstico temprano, seguimiento periódico de evolución de la enfermedad y tratamiento oportuno”²².

En el estudio sobre tendencia de la mortalidad por cáncer gástrico realizado en Quito Ecuador, durante el período 1985-2013 observaron que si bien ha existido un descenso de las tasas en los períodos analizados, estos tienden a permanecer estables y atribuyen el comportamiento a los cambios económicos y sociales por los que ha atrevesado el país²³.

En cáncer de próstata, en el período 2013-2017 se observó un notable incremento en las tasas de incidencia (61.9%) al comparar con el quinquenio anterior (2008-2012) pasando de una tasa de 27.3 a 44.2 por 100,000 hombres/año, similar a lo reportado en otros registros nacionales como el de Manizales (64.1%) y Cali (65.4%)¹⁹; sin embargo existen diferencias del comportamiento observado en el registro poblacional de cáncer de Cali, donde las tasas de incidencia del cáncer de próstata aumentaron significativamente durante los últimos 60 años y de manera acelerada entre 1986 y 2002, luego alcanzaron una meseta alrededor del 2005 pero en la última década se ha observado una disminución^{8,24} (Figura 4). En el análisis sobre el comportamiento de este tipo de cáncer en América central y del Sur, el incremento se atribuye a la implementación de las políticas que orientan hacia la detección, diagnóstico y tratamiento que para Colombia surgieron a partir de 2013²⁵ con el Plan Decenal para el control del cáncer 2012-2021, así como, con la implementación de la Resolución 247 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, en la cual se establece el “reporte para el registro de pacientes con cáncer como una herramienta de información para el monitoreo, el seguimiento y el control de los pacientes oncológicos”, como también, por la implementación de la guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana²⁶ en las instituciones de salud especializadas, que probablemente es el caso para Municipio de Pasto.

Con respecto a la mortalidad por cáncer de próstata, las estimaciones realizadas para Colombia en el período 2007-2011, fue de 12.6 por 100,000 personas/año²⁷. Para el municipio de Pasto, los valores para el quinquenio 2008-2012 y 2013-2017 fueron de 12.2 y de 12.8 hombres/año respectivamente. Este dato refleja un comportamiento similar entre el municipio y el nivel nacional, como lo observado en la tendencia del cáncer gástrico, este aumento

podría interpretarse como otro indicador del perfil epidemiológico del cáncer en el municipio que se vuelve cada vez más similar al comportamiento observado a nivel Nacional. Otras evidencias o indicadores de esta similitud entre el perfil epidemiológico local con el nacional se evidencian en el comportamiento del cáncer en mujeres.

Con respecto a cáncer de pulmón, el Municipio de Pasto mantiene una TAE de incidencia en hombres relativamente estable (8.2 por 100,000 hombres/año), (Gráfica 3), inferior a la reportada para el período 2008-2012 para Manizales (10.3) Cali (13.9), Bucaramanga (10.1)¹⁹. Con respecto a la mortalidad, al igual que en la incidencia la tasa no tiene cambios sustanciales. Para el período 2008-2012 fue de 7.3 y en el período 2013-2017 de 7.4 por 100,000 hombres/año. Según el análisis sobre la epidemiología del cáncer en Colombia, cáncer de pulmón en las dos últimas décadas mostró un descenso desde 12.6 en hombres y 6.9 en mujeres por 100,000 habitantes a 10.6 y 6.3 por 100,000 habitantes en hombres y mujeres respectivamente. Estos resultados se atribuyen a la constante disminución del consumo de tabaco en Colombia²¹

En mujeres el análisis del comportamiento de los tipos de cáncer más incidentes con respecto al quinquenio anterior se observó, que en primer lugar se ubica el cáncer de mama (TAE 35.1 por 100,000 mujeres/año), siguiendo la tendencia que se observa a nivel global, sin embargo, según el reporte de Globocan 2020, está por debajo de la incidencia calculada para Colombia (TAE 48.3)²⁸. El cáncer de tiroides (TAE 22.3 por 100,000 mujeres/año) se ubicó en segundo lugar seguido por el cáncer de cuello uterino con una TAE de 18.9 por 100,000 mujeres/año.

Es importante señalar que el cáncer de mama y el de próstata son hormono-dependientes y requieren estrógenos y testosterona para su crecimiento, además la probabilidad de desarrollo incrementa con la edad²⁹. Debido a su elevada incidencia, varios países fomentan la realización de pruebas periódicas de detección, mediante mamografía o tacto rectal con detección sérica de Análisis de Antígeno Prostatico (PSA) respectivamente; esto sumado al hecho de que las pruebas de diagnóstico basadas en imágenes de alta resolución han incrementado su capacidad de detección en cánceres asintomáticos con crecimiento limitado o nulo, ha generado un aumento en el reporte de su incidencia³⁰. A nivel regional también se han implementado estas políticas, hecho que puede verse reflejado en los resultados obtenidos para estos dos tipos de cáncer durante el quinquenio de estudio.

En el quinquenio de estudio, cáncer de tiroides que tiene una TAE de 22.3 por 100,000 mujeres/año, reemplazó en el segundo lugar a cáncer de cuello de úterino que tiene una TAE de 18.9 por 100,000 mujeres/año. Hasta el quinquenio anterior el cáncer de cuello uterino ocupaba las primeras posiciones como el cáncer más frecuente.

El incremento de las tasas de incidencia de cáncer de tiroides durante el período 2001-2017, también fue observado en el registro de cáncer de Manizales Colombia, que pasó de 12.3 por 100,000 en mujeres/año, en el período 2003-2007 a 23.2 en el quinquenio 2008-2012, que representa un aumento porcentual anual promedio de 13.4%³¹. En el estudio realizado por Rossi *et al.*³², reportan que el cáncer de tiroides es uno de los más diagnosticados a nivel mundial en mujeres menores de 25 años. Sin embargo, se reporta que existen algunas limitaciones para el análisis del sobrediagnóstico por cuanto no se tiene información acerca del estadio, tamaño del tumor, la clasificación histológica y políticas de vigilancia en cada país, que podrían ser insumos para determinar las tasas reales de incidencia.

El análisis realizado en el estudio por Nan Li, *et al.*³³, en Estados Unidos, argumenta que existen múltiples causas para obtener un cambio significativo en las tasas de incidencia de cáncer de tiroides que pueden estar relacionadas con el mejoramiento en el diagnóstico de la enfermedad, el acceso al sistema de salud, la exposición a radiación, variables que deben ser objeto de investigación sobre todo para un contexto como es el Municipio de Pasto. Este hallazgo en el período de estudio es importante para avanzar en investigación sobre este tipo de cáncer que contribuyan a mejorar la calidad de la información del RPCMP.

Cáncer de cuello uterino en el Municipio de Pasto, según lo observado en el análisis de tendencia 1998-2017 ha disminuido significativamente que puede explicarse por el cumplimiento en la localidad de las normas del país (Ley 1384 de 2010), políticas públicas nacionales (Plan Decenal de Salud Pública - PDSP y Plan Decenal para el Control del Cáncer en Colombia - PDCCC 2012-2021), de las Rutas de Atención Integral en Salud ^{34,35} en materia de promoción, protección específica, prevención, detección temprana, diagnóstico, atención y tratamiento oportuno del cáncer de cuello uterino en el marco de la Estrategia global para acelerar la eliminación del cáncer uterino como problema de salud pública de la OMS ³⁶, sobre la cual, el municipio de Pasto ha trabajado en los últimos años en la implementación efectiva del conjunto de medidas de salud pública para la prevención primaria del cáncer de cuello uterino: promoción de los estilos de vida saludable, protección específica mediante la vacunación contra el Virus del Papiloma Humano (VPH), constituyéndose en uno de los pioneros en Colombia en materia de acuerdos con las aseguradoras en salud para la implementación y cumplimiento de la tamización con ADN VPH adoptada mediante la Ruta de Promoción y Mantenimiento de la Salud ³⁴. Adicionalmente el municipio está propiciando el abordaje y atención integral de las usuarias con lesiones preneoplásicas y con cáncer de cuello uterino bajo la modalidad de atención en la Unidad Funcional de Atención de Cáncer adscrita a la Fundación Hospital San Pedro de Pasto (FHSP).

Limitaciones y ventajas

En los últimos años, Para el registro de cáncer se han presentado dificultades en la consecución de información en las instituciones de diagnóstico y tratamientos de cáncer por la sobrecarga en la notificación de datos a otros sistemas de información como la cuenta de Alto Costo, Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS) y Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA). Estas dificultades retrasan el funcionamiento del registro y la divulgación de información epidemiológica de manera oportuna.

Es necesario mencionar que en esta publicación los cálculos de las tasas crudas y ajustadas de incidencia y mortalidad, se realizaron teniendo en cuenta como población a riesgo, las últimas proyecciones intercensales ajustadas por el DANE a partir del censo de 2018. Estas proyecciones comparadas con las disponibles anteriormente y que fueron utilizadas para los reportes previos, presentan una reducción de las estimaciones de población; por lo tanto, se puede presentar un aumento del riesgo poblacional de cáncer en este quinquenio respecto a los anteriores, producto de aspectos metodológicos.

Por otra parte el porcentaje de casos registrados con verificación microscópica y con única evidencia solo certificado de defunción es similar al recomendado por la IARC para estudios de base poblacional ¹⁹.

Conclusión

El seguimiento a los indicadores de incidencia y mortalidad de cáncer por parte de los registros poblacionales por períodos quinquenales y comparar el comportamiento a nivel nacional e internacional, permite ofrecer las bases para evaluar la implementación de las políticas públicas a través de estrategias de intervención especialmente las relacionadas con la prevención y atención. Además, son fundamentales para fortalecer la investigación en este tema.

Referencias

1. Wild C, Weiderpass E, Stewart B. World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention. Lyon (Francia): International Agency for Research on Cancer; 2020.
2. Fitzmaurice C, Abate D, Abbasi N, Abbastabar H, Abd-Allah F, Abdel-Rahman O, et al. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 29 cancer groups, 1990 to 2017: A systematic analysis for the global burden of disease study. *JAMA Oncol.* 2019; 5(12): 1749-68. doi: 10.1001/jamaoncol.2019.2996.

3. Grosso G, Bella F, Godos J, Sciacca S, Del Rio D, Ray S, et al. Possible role of diet in cancer: Systematic review and multiple meta-analyses of dietary patterns, lifestyle factors, and cancer risk. *Nutr Rev.* 2017; 75(6): 405-19. doi: 10.1093/nutri/nux012.
4. Turesky RJ. Mechanistic evidence for red meat and processed meat intake and cancer risk: A follow-up on the international agency for research on cancer evaluation of 2015. *Chimia (Aarau).* 2018; 72(10): 718-24. doi: 10.2533/chimia.2018.718.
5. Organización mundial de salud. Cáncer: Datos y cifras. OMS; 2022. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
6. Arnold M, Rutherford MJ, Bardot A, Ferlay J, Andersson TML, Myklebust TÅ, et al. Progress in cancer survival, mortality, and incidence in seven high-income countries 1995-2014 (ICBP SURVMARK-2): a population-based study. *Lancet Oncol.* 2019; 20(11): 1493-505. doi: 10.1016/S1470-2045(19)30456-5.
7. Ferlay J, Laversanne M, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, et al. Global Cancer Observatory. International Agency for Research on Cancer. 2020 cited: 2021 Jul 30. Available from: <https://gco.iarc.fr/>
8. Bravo LE, Muñoz N. Epidemiology of cancer in Colombia. *Colomb Med (Cali).* 2018; 49(1): 9-12. doi: 10.25100/cm.v49i1.3877.
9. De Vries E, Pardo C, Arias N, Bravo LE, Navarro E, Uribe C, et al. Estimating the cost of operating cancer registries: Experience in Colombia. *Cancer Epidemiol.* 2016; 45(suppl 1): S13-S19. Doi: 10.1016/j.canep.2016.09.014.
10. Yépez MC, Jurado DM, Bravo LM, Bravo LE. Trends in cancer incidence, and mortality in Pasto, Colombia. 15 years experience. *Colomb Med (Cali).* 2018; 49(1): 42-54. doi: 10.25100/cm.v49i1.3616
11. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 1985-2017 y 2018-2035 con base en el CNPV; 2018. Cited: 2021 Jun 30. Available from: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
12. International Agency for Researcher on Cancer. *Cancer Registration: Principles and Methods.* Lyon (Francia): International Agency for Researcher on Cancer; 1990.
13. Organización Mundial de la Salud. *Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología Cie-O.* 3rd ed. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; Organización mundial de salud; 2003.
14. dos santos S. *Epidemiología del Cáncer: Principios y Métodos.* Lyon (Francia): International Agency for Researcher on Cancer; 1999.
15. National Cancer Institute. Software Joinpoint Regression Program, version 4.0.1; 2022.
16. International Association of Cancer Registries. *Guidelines on confidentiality for population - based cancer registration.* Report No. 2004/03. Lyon (Francia); 2004.
17. Ruiz-Rodríguez M, Hormiga SCM, Uribe LM, Cadena ALdelP, Mantilla UBP, Solano AS. Voces de la academia y los tomadores de decisiones del Oriente Colombiano ante la implementación del Modelo Integral de Atención en Salud. *Rev Univ Ind Santander Salud.* 2017; 49(2):320-9. Doi: 10.18273/revsal.v49n2-2017005
18. García LS, Bravo LE, Collazos P, Ramírez O, Carrascal E, Nuñez M, et al. Cali cancer registry methods. *Colomb Med (Cali).* 2018; 49(1): 109-20. doi: 10.25100/cm.v49i1.3853
9. 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; 2017. Cited: 2021 Jun 30. Available from: <https://ci5.iarc.fr/ci5-xi/Default.aspx>

20. Bravo LE, García LS, Collazos P, Carrascal E, Ramírez O, Collazos T, et al. Reliable information for cancer control in Cali, Colombia. *Colomb Med (Cali)*. 2018; 49(1): 23-34. doi: 10.25100/cm.v49i1.3689
21. Hernández G. Epidemiología del cáncer en Colombia: una transición que debemos conocer. *Medicina (B Aires)*. 2021; 43(1): 64-73.
22. Triana GJJ, Aristizabal MJD, Medina RM, Baquero CL, Gil TS, Leonardi F, et al. Carga de enfermedad en años de vida ajustados por discapacidad del cáncer gástrico en Colombia. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2017; 32(4): 326. Doi: 10.22516/25007440.175
23. Tarupi W, De Vries E, Cueva P, Yépez J. Stagnation in decreasing gastric cancer incidence and mortality in Quito: Time trend analysis, 1985-2013. *J Cancer Epidemiol*. 2019; 2019:1504894. doi: 10.1155/2019/1504894
24. Restrepo J, Bravo LE, García-Perdomo H, García LS, Collazos P. Incidencia, mortalidad y supervivencia al cáncer de próstata en Cali, Colombia, 1962-2011. *Salud Publica Mex*. 2014; 56(5): 440-7.
25. Sierra MS, Soerjomataram I, Forman D. Prostate cancer burden in Central and South America. *Cancer Epidemiol*. 2016; 44(Suppl 1): S131-40. doi: 10.1016/j.canep.2016.06.010.
26. Ministerio de Salud y Protección Social; Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación en Salud. Guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana, diagnóstico, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata para el Sistema General de Seguridad Social en Salud, Colombia. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2013.
27. Pardo C, Cendales R. Cancer incidence estimates and mortality for the top five cancer in Colombia, 2007-2011. *Colomb Med (Cali)*. 2018; 49(1): 16-22. doi: 10.25100/cm.v49i1.3596.
28. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon (Francia): IARC; 2020. Available from: <https://gco.iarc.fr/today>
29. LeRoith D. Hormones and cancer: breast and prostate. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2011; 40(3): 13-6. doi:10.1016/j.ecl.2011.05.015
30. Jung M. Breast, prostate, and thyroid cancer screening tests and overdiagnosis. *Curr Probl Cancer*. 2017; 41(1): 71-9. doi: 10.1016/j.currprobcancer.2016.11.006.
31. Arias-Ortiz NE, Guzmán-Gallego EA. Clinical characteristics of thyroid cancer in manizales, Colombia, 2008-2015. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020; 37(2): 287-91. Doi: 10.17843/rpmesp.2020.372.4892.
32. Rossi ED, Pantanowitz L, Hornick JL. A worldwide journey of thyroid cancer incidence centred on tumour histology. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2021; 9(4):193-4. doi: 10.1016/S2213-8587(21)00049-8.
33. Li N, Du XL, Reitzel LR, Xu L, Sturgis EM. Impact of enhanced detection on the increase in thyroid cancer incidence in the United States: review of incidence trends by socioeconomic status within the surveillance, epidemiology, and end results registry, 1980-2008. *Thyroid*. 2013; 23(1): 103-10. doi: 10.1089/thy.2012.0392.
34. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Resolución 3280 por 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., Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia; 2018.
35. Ministerio de Salud y Protección Social. Rutas Integral de Atención en Salud, cáncer de cuello uterino. Ministerio de Salud y Protección Social; 2016. Available from: https://www.sispro.gov.co/observatorios/oncancer/Paginas/ruta_integral_cuellouterino.aspx
36. World Health Organization. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Geneva (Suiza): World Health Organization; 2021.