

ARTÍCULO ORIGINAL

Estimación de la exhaustividad de la certificación de la mortalidad en Colombia mediante datos del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018

Estimating the completeness of mortality certification in Colombia using data from the 2018 National Population and Housing Census

Ricardo Cendales¹, Constanza Pardo²

Fecha de sometimiento: 15/01/2021, fecha de aceptación:
20/01/2022 Disponible en internet: 26/09/2022
<https://doi.org/10.35509/01239015.827>

Abstract

Objective: To describe the estimation of the completeness of mortality certification in Colombia and evaluate the impact of its use in the correction of cancer mortality.

Methods: Microdata from the National Data Archive (ANDA) of DANE corresponding to the CNPV-2018 death form were analyzed. The percentage of mortality certification in Colombia according to sex, age group and regions was described. Mortality recorded by DANE for the period 2012-2016 was corrected for the inverse of completeness. The impact of the correction was evaluated in five scenarios.

Results: The overall completeness of mortality certification for Colombia was 88.9%. In regard to age group, the lowest completeness was in children under 5 years of age (51.8%). There are large differences in mortality completeness by region, with higher figures such as in Valle (93.9%) contrasting with the low figures for La Guajira (38.6%). The scenario that made more specific corrections according to location was considered by applying a specific completeness for each department, sex, and age group (8.2%).

Conclusion: The possibility of analysis allowed by the information derived from the CNPV-2018, by discriminating the completeness of general mortality and cancer mortality, according to sex, age groups and regions, allows much more precise corrections of mortality, and consequently much better estimates of cancer incidence

Keywords: Completeness, mortality, estimation methods, cancer, Colombia .

Resumen

Objetivo: Describir la estimación de la exhaustividad de la certificación de la mortalidad en Colombia, y evaluar el impacto de su uso en la corrección de las cifras de mortalidad por cáncer.

Métodos: Se analizaron los microdatos del Archivo Nacional de Datos (ANDA) del DANE correspondientes al formulario de fallecimientos del CNPV-2018. Se describió el porcentaje de certificación de la mortalidad en Colombia según sexo, grupo de edad y unidad geográfica. La mortalidad registrada por el DANE, para el periodo 2012-2016, se corrigió por el inverso de la exhaustividad. Se evaluó el impacto de la corrección en cinco escenarios.

Resultados: La exhaustividad general de la certificación de la mortalidad para Colombia fue de 88,9%. Por grupos de edad, la exhaustividad más baja fue en menores de 5 años (51,8%). Existen grandes diferencias en la exhaustividad de la mortalidad por unidad geográfica, cifras mayores como en el Valle (93,9%) contrastan con las bajas cifras de La Guajira (38,6%). Se consideró el escenario que hizo correcciones más específicas según localización, aplicando una exhaustividad específica para cada unidad geográfica, sexo y grupo de edad (8,2%).

Conclusión: La posibilidad de análisis que permite la información derivada del CNPV-2018 al discriminar la exhaustividad de la mortalidad según sexo, grupos de edad y unidad geográfica -y en el caso particular de la mortalidad por cáncer-, permite hacer correcciones mucho más precisas de la mortalidad, y en consecuencia, mucho mejores estimaciones de la incidencia por cáncer.

Palabras clave: Exhaustividad, métodos de estimación, mortalidad, cáncer, Colombia

¹ Grupo Vigilancia Epidemiológica del Cáncer, Instituto Nacional de Cancerología - Centro de Control de Cáncer, Bogotá, Colombia

² Grupo Vigilancia Epidemiológica del Cáncer, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia

Autora para correspondencia: Elda Constanza Pardo Ramos. **Correo electrónico:** cpardo@cancer.gov.co

Introducción

La exhaustividad de la mortalidad es un indicador importante en la evaluación de la calidad de los sistemas de registro de estadísticas vitales. Existen variados métodos para la estimación de la exhaustividad de las defunciones; unos directos y otros indirectos. La mayoría de los métodos de estimación son indirectos y varían con la fuente. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima, a través de un método indirecto, que el porcentaje de exhaustividad de la mortalidad en Colombia fue del 83% para 2017 (1) y del 79% para 2018 (2) - indicador 17.19.2 (pág. 57) -. Según el estudio de carga global de la enfermedad, que también utiliza un método indirecto de estimación, este porcentaje superaba el 95% en los años 2012 y 2013 (3). Otra metodología indirecta que se ha empleado para la estimación de la cobertura del registro de la mortalidad es la empleada por *Analysis of Causes of National Deaths for Action* (ANACONDA) (4). De acuerdo con este análisis elaborado para el periodo 2015-2019, se estimó que la exhaustividad de la certificación de la mortalidad para 2017 en Colombia fue de 84,4% en hombres y 83,4% en mujeres (5).

A pesar de que los métodos indirectos son los de uso más frecuente en la estimación de la exhaustividad de la mortalidad, la OMS reconoce la relevancia de otros métodos, dentro de los cuales se encuentra un método directo de estimación de la exhaustividad de la certificación de la mortalidad, que corresponde a la indagación sobre si hubo certificación de defunción para las muertes declaradas por el jefe de hogar, en el contexto de un censo o encuesta poblacional (6). El Censo Nacional de Población y Vivienda del 2018 en Colombia (CNVP-2018) (7) aplicó a los jefes de hogar un formulario que indaga si hubo muertes entre los miembros del hogar; la edad y el sexo de la persona fallecida y si esta muerte fue o no certificada. Con base en esta información, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) estimó una omisión de la certificación de la mortalidad de un 10,6% (o lo que es lo mismo, una exhaustividad del 89,4%) para el nivel nacional (8).

Colombia no tiene un registro nacional de cáncer de base poblacional. La información de la incidencia nacional y regional se estima a partir de la mortalidad nacional utilizando modelos estadísticos, con las tasas de mortalidad e incidencia (M: I) derivadas de

datos de los registros de cáncer de base poblacional de Cali, Pasto, Bucaramanga y Manizales. Al ser la mortalidad el insumo principal para la estimación de la incidencia, las cifras que se usen en la corrección de la exhaustividad de la mortalidad tienen gran impacto en las estimaciones de incidencia de cáncer y de ahí la importancia de evaluar la exhaustividad de la certificación de la mortalidad (9).

El objetivo de este artículo es describir los resultados del análisis del formulario de fallecimientos del CNVP-2018, como insumo para la estimación de la exhaustividad de la certificación de la mortalidad en Colombia, y evaluar el impacto que tiene su uso en la corrección de las cifras de mortalidad para la estimación de incidencia por cáncer en Colombia.

Materiales y métodos

El CNVP-2018 contó y caracterizó las personas residentes en Colombia, así como las viviendas y los hogares del territorio nacional. Dentro de los datos recolectados en el CNVP-2018 se encuentran las trece variables contenidas en el marco de georreferenciación que permiten dar detalle de los registros de viviendas, hogares, fallecidos y personas desde la unidad más grande de división geopolítica en Colombia que corresponde al departamento de residencia de la persona censada, hasta la más pequeña que corresponde a la vivienda, pasando por unidades intermedias como municipio, localidad, sector, manzana y área de residencia (10). El CNVP-2018 censó efectivamente a 44.164.417 personas (43.835.324 en hogares particulares y 329.093 en lugares especiales de alojamiento); además, estimó 4.094.077 de personas omitidas, que corresponde al 8,5% del total de personas en hogares particulares, para una estimación total de 48.258.494 personas (11). El ajuste de cobertura por omisión censal corresponde a tres factores: viviendas ocupadas con personas ausentes, subenumeración de personas en los hogares y omisión en zonas no visitadas e incompletas. Este ajuste, que es del 8,5% para el total nacional, se subdivide en un 6,4% para cabeceras y un 15% para rural disperso y centros poblados. La omisión censal total para cabecera y resto fue menor al 10% en la mayoría de los departamentos, fue entre el 10 y el 15% en Caquetá, Córdoba, Chocó, Meta, Risaralda, Amazonas y Guaviare, y superó el 15% en Cauca, Nariño, Valle del Cauca, Putumayo, Vichada, y San Andrés y Providencia. Cuando se analiza por

ciudades principales, la omisión censal total para cabecera y resto fue menor al 10% en la mayoría de las ciudades principales; fue entre el 10 y el 15% en Valledupar, Montería, Neiva, Cúcuta, Pereira y superó el 15% en Villavicencio y Cali (12).

Se analizaron los microdatos del Archivo Nacional de Datos (ANDA) del DANE, correspondientes al formulario de fallecimientos del CNVP-2018 (13). Las bases de datos de cada departamento se fusionaron en una base de datos nacional única. Para poder evaluar el impacto de la exhaustividad en la estimación de la mortalidad por cáncer se agruparon los datos de acuerdo con los grupos de edad trazadores tradicionales que se emplean en estadísticas de cáncer de 0 a 4 años, de 5 a 14, de 15 a 44 años, de 45 a 54, de 55 a 64 y de 65 y más años. Se describió el porcentaje de certificación de la mortalidad en Colombia según grupo de edad y sexo en 29 unidades geográficas, que corresponden a los 33 departamentos agrupados de la misma forma en que se agrupan para generar estimaciones de cáncer en el país (Distrito Capital, 27 departamentos y una unidad geográfica que agrupa los departamentos de Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada).

Las bases de datos de mortalidad, registrada por el DANE para el periodo 2012-2016, se evaluaron en cinco escenarios. El primero corresponde a las cifras de mortalidad sin corrección; el segundo, corresponde a las cifras de mortalidad corregidas aplicando a cada registro en la base de datos un factor de ponderación que corresponde al valor inverso de la exhaustividad del 88,9% (la exhaustividad estimada con base en los datos propios derivados del análisis de las bases de datos de fallecimientos del CNVP-2018) para hombres y mujeres en todas las unidades geográficas y todos los grupos de edad; el tercero, que aplica a cada registro en la base de datos un factor de ponderación que corresponde al inverso de la exhaustividad del 79% (la exhaustividad estimada para 2018 por OMS a través de un método indirecto y que es la que usó Globocan 2018 para las estimaciones nacionales de incidencia de cáncer en Colombia) para hombres y mujeres en todas las unidades geográficas y todos los grupos de edad; el cuarto, que aplica a cada registro un factor de ponderación que corresponde al inverso de la exhaustividad de manera específica para cada unidad geográfica como se reporta en los resultados de la tabla 1, pero sin ser específica

para grupo de edad o sexo, y el quinto, que aplica a cada registro en la base de datos de mortalidad un factor de ponderación que corresponde al inverso de la exhaustividad de manera específica para cada unidad geográfica, sexo y grupo de edad como se reporta en las tablas anexas 1 y 2 de exhaustividad que se adjuntan como material suplementario. Dado lo inusual de la presentación de las muertes por cáncer en niños de 4 o menos años, aunado a la baja exhaustividad de la mortalidad en este grupo de edad, las cifras de mortalidad del grupo de 0 a 14 años se corrigieron con el inverso de la exhaustividad del grupo de 5 a 14 años, con el fin de evitar los problemas relacionados con la falta de certificación de la mortalidad en menores de 4 años que no suele estar relacionada con cáncer.

Resultados

El formulario de fallecimientos del CNVP-2018 estableció 242.744 fallecimientos en Colombia en 2018, de los cuales se certificaron 192.542 (79,3% - porcentaje válido de 88,9%-); no se certificaron 24.025 (9,9% - porcentaje válido de 11,1%-) y en 26.177 no se proporcionó información sobre si estos fallecimientos fueron o no certificados (10,8%). Esto corresponde a una exhaustividad total de la certificación de la mortalidad a nivel nacional de un 88,9%; al analizar por grupos de edad, se hace evidente que la exhaustividad es más baja en menores de 5 años con un valor de apenas 51,8% y en la medida en que la edad aumenta, también aumenta la exhaustividad llegando a ser hasta del 93,1% en el grupo de 65 y más años. El análisis por unidad geográfica demostró que existen grandes diferencias, con niveles de exhaustividad muy altos como en Bogotá, D.C. (94,7%), Atlántico (94,1%) y Valle (93,9%), los cuales contrastan con las bajas cifras observadas en Chocó (65,9%), el Grupo Amazonas (56,9%), o la Guajira (38,6%). El análisis por grupos de edad demostró niveles muy bajos de exhaustividad en menores de 5 años principalmente en Arauca (35,4%), Chocó (28,6%), Grupo Amazonas (28,4%) y Guajira (11,8%) (Tabla 1). El análisis discriminado según sexo demostró niveles de exhaustividad ligeramente mayores para el sexo femenino (90%) que para el masculino (88%), con una mayor diferencia entre los dos sexos para el grupo de menores de 5 años en el que la exhaustividad para sexo femenino fue del 56,1% mientras que para el sexo masculino fue del 49,2%.

Tabla 1. Porcentaje global de exhaustividad de la certificación de la mortalidad en Colombia según grupo de edad y unidad geográfica con base en información del CNPV-2018

Unidad geográfica	Grupo de edad (%)						Total
	0 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 54	55 a 64	65 y más	
Antioquia	54,3	78,7	88,0	90,6	93,1	94,2	90,6
Atlántico	69,9	81,2	91,7	94,5	95,6	96,4	94,1
Bogotá	62,3	78,0	93,3	95,3	96,5	97,4	94,7
Bolívar	55,1	71,7	85,1	87,0	88,0	87,9	84,9
Boyacá	57,7	83,6	92,4	92,7	93,5	95,4	92,8
Caldas	56,4	86,0	88,8	93,7	94,4	94,0	92,0
Caquetá	45,6	87,5	85,8	89,4	86,9	88,4	85,0
Cauca	57,6	79,3	86,1	88,6	88,2	90,0	86,4
Cesar	61,0	80,0	88,9	91,2	90,5	91,0	88,2
Córdoba	59,1	80,7	87,8	88,1	90,1	90,0	87,4
Cundinamarca	61,1	85,3	92,3	94,0	95,2	95,2	92,8
Chocó	28,6	48,8	70,0	81,1	75,7	78,3	65,9
Huila	60,5	86,9	91,0	91,9	92,2	93,6	91,3
La Guajira	11,8	25,4	38,3	38,1	43,6	57,9	38,6
Magdalena	51,4	86,6	87,0	88,2	90,5	90,8	87,6
Meta	49,4	60,4	87,6	89,3	91,7	93,9	88,6
Nariño	45,2	75,9	77,8	83,4	83,9	89,4	83,3
Norte de Santander	66,1	68,9	85,2	88,0	90,7	91,0	88,4
Quindío	68,7	87,1	93,4	91,5	92,3	94,2	92,6
Risaralda	56,5	81,4	89,7	95,7	93,2	95,1	92,4
Santander	58,1	87,4	91,5	92,5	93,7	94,9	92,8
Sucre	63,6	66,0	84,0	86,1	86,9	89,1	85,9
Tolima	49,9	63,8	88,3	88,6	90,8	92,0	88,3
Valle	62,5	83,9	93,1	94,1	95,2	96,2	93,9
Arauca	35,4	83,3	87,5	92,4	91,1	91,6	86,6
Casanare	69,3	88,2	92,3	87,7	91,4	92,1	89,4
Putumayo	51,6	80,4	84,1	86,2	84,8	90,6	83,7
San Andrés y Providencia	47,1	100,0	84,4	86,7	94,7	94,9	86,0
Grupo Amazonas**	28,4	37,8	56,2	68,5	69,2	69,6	56,9
Total	51,8	74,6	86,6	89,5	91,2	93,1	88,9

Unidades geográficas: Departamentos y Distrito capital

** Grupo Amazonas: Amazonas, Guainía, Guaviare, Vichada y Vaupés

El impacto de la corrección por exhaustividad de la mortalidad por cáncer en el periodo 2012-2016 en los cinco escenarios mostró que, en comparación con la mortalidad no corregida (escenario 1), al hacer corrección global por el indicador nacional de exhaustividad derivado del CNPV-2018 (escenario 2) se incrementaron las muertes en un 12,5%, mientras que al hacer la corrección sugerida por Globocan 2018 basada

en las cifras de OMS (escenario 3) se aumentaron las muertes en un 27%; al hacer una corrección específica por departamento, pero sin tener en cuenta grupos de edad, se incrementó la mortalidad en un 11% (escenario 4) y al hacerlo con el indicador de exhaustividad derivado del CNPV, de manera específica por departamento grupo de edad y sexo (escenario 5), la mortalidad apenas se incrementó en un 8,2% (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados de cinco escenarios de corrección de la mortalidad por cáncer en Colombia en el período 2012-2016 discriminados según unidad geográfica de residencia habitual.

Unidad geográfica	Escenario 1	Escenario 2	Cambio porcentual escenario 2 versus 1	Escenario 3	Cambio porcentual escenario 3 versus 1	Escenario 4	Cambio porcentual escenario 4 versus 1	Escenario 5	Cambio porcentual escenario 5 versus 1
Antioquia	30.973	34.840	12,5	39.206	26,6	34.070	10,0	33.335	7,6
Atlántico	8.543	9.610	12,5	10.814	26,6	9.056	6,0	8.982	5,1
Bogotá	33.504	37.687	12,5	42.410	26,6	35.514	6,0	34.800	3,9
Bolívar	5.174	5.820	12,5	6.549	26,6	6.105	18,0	5.937	14,7
Boyacá	5.096	5.732	12,5	6.451	26,6	5.504	8,0	5.397	5,9
Caldas	5.573	6.269	12,5	7.054	26,6	6.075	9,0	5.956	6,9
Caquetá	1.136	1.278	12,5	1.438	26,6	1.340	18,0	1.295	14,0
Cauca	4.597	5.171	12,5	5.819	26,6	5.333	16,0	5.173	12,5
Cesar	2.857	3.214	12,5	3.616	26,6	3.228	13,0	3.157	10,5
Córdoba	4.215	4.741	12,5	5.335	26,6	4.805	14,0	4.711	11,8
Cundinamarca	9.633	10.836	12,5	12.194	26,6	10.404	8,0	10.189	5,8
Chocó	673	757	12,5	852	26,6	1.023	52,0	888	31,9
Huila	4.670	5.253	12,5	5.911	26,6	5.137	10,0	5.033	7,8
La Guajira	1.036	1.165	12,5	1.311	26,6	2.683	159,0	2.299	121,9
Magdalena	3.555	3.999	12,5	4.500	26,6	4.053	14,0	3.941	10,9
Meta	3.473	3.907	12,5	4.396	26,6	3.924	13,0	3.814	9,8
Nariño	5.444	6.124	12,5	6.891	26,6	6.533	20,0	6.314	16,0
Norte de Santander	5.521	6.210	12,5	6.989	26,6	6.239	13,0	6.157	11,5
Quindío	3.483	3.918	12,5	4.409	26,6	3.762	8,0	3.725	7,0
Risaralda	5.677	6.386	12,5	7.186	26,6	6.131	8,0	6.027	6,2
Santander	8.849	9.954	12,5	11.201	26,6	9.557	8,0	9.418	6,4
Sucre	2.057	2.314	12,5	2.604	26,6	2.386	16,0	2.368	15,1
Tolima	6.265	7.047	12,5	7.930	26,6	7.079	13,0	6.912	10,3
Valle	22.208	24.981	12,5	28.111	26,6	23.540	6,0	23.289	4,9
Arauca	694	781	12,5	878	26,6	798	15,0	763	10,0
Casanare	935	1.052	12,5	1.184	26,6	1.047	12,0	1.025	9,6
Putumayo	698	785	12,5	884	26,6	831	19,0	794	13,7
San Andrés y Providencia	201	226	12,5	254	26,6	233	16,0	216	7,3
Grupo Amazonas*	471	530	12,5	596	26,6	829	76,0	731	55,2
Total	187.211	210.586	12,5	236.976	26,6	207.220	10,7	202.643	8,2

Unidades geográficas: Departamentos y Distrito capital

* Grupo Amazonas: Amazonas, Guainía, Guaviare, Vichada y Vaupés

Escenarios: 1 mortalidad no corregida, 2 mortalidad corregida de manera global por inverso de la exhaustividad a partir de datos propios derivados del CNVP-2018 del 89%, 3 mortalidad corregida de manera global por inverso de la exhaustividad de OMS del 79%, 4 mortalidad corregida de manera específica para cada unidad geográfica por el inverso de la exhaustividad a partir de datos propios derivados del CNVP-2018, 5 mortalidad corregida de manera específica para cada unidad geográfica, sexo y grupo de edad por el inverso de la exhaustividad a partir de datos propios derivados del CNVP-2018.

El impacto de la corrección por exhaustividad de la mortalidad para cada localización en el periodo 2012-2016 en los cinco escenarios mostró que, en comparación con la mortalidad no corregida, el escenario que hizo correcciones más específicas según localización es el que considera unidades geográficas, grupos de edad y sexo. La resultante

de esta corrección conlleva a que los tumores que se presentan con más frecuencia en población joven como cuello uterino, testículo, sistema nervioso central, leucemias y linfomas, terminan con una mayor corrección debido a que la exhaustividad de la certificación de la mortalidad es más baja en los grupos poblacionales más jóvenes (Tablas 3 y 4).

Tabla 3. Resultados de cinco escenarios de corrección de la mortalidad por cáncer en hombres en Colombia en el período 2012-2016 discriminados según localización del tumor.

Localización	Escenario 1	Escenario 2	Cambio porcentual escenario 2 versus 1	Escenario 3	Cambio porcentual escenario 3 versus 1	Escenario 4	Cambio porcentual escenario 4 versus 1	Escenario 5	Cambio porcentual escenario 5 versus 1
Labios, cavidad oral y faringe	1.824	2.052	12,5	2.309	26,6	2.023	10,9	1.976	8,3
Esófago	2.263	2.546	12,5	2.865	26,6	2.506	10,7	2.436	7,7
Estómago	15.121	17.009	12,5	19.141	26,6	16.722	10,6	16.348	8,1
Colon, recto y ano	7.745	8.712	12,5	9.804	26,6	8.503	9,8	8.321	7,4
Hígado	4.383	4.930	12,5	5.548	26,6	4.865	11,0	4.745	8,3
Páncreas	3.668	4.126	12,5	4.643	26,6	4.058	10,6	3.960	7,9
Laringe	1.664	1.872	12,5	2.106	26,6	1.840	10,6	1.796	7,9
Tráquea, bronquios y pulmón	12.815	14.415	12,5	16.222	26,6	14.243	11,1	13.845	8,0
Melanoma	916	1.030	12,5	1.159	26,6	1.000	9,2	982	7,2
Próstata	13.839	15.567	12,5	17.518	26,6	15.438	11,6	14.919	7,8
Testículo	595	669	12,5	753	26,6	659	10,7	665	11,8
Riñón	1.638	1.843	12,5	2.073	26,6	1.802	10,0	1.776	8,4
Vejiga	1.524	1.714	12,5	1.929	26,6	1.682	10,4	1.635	7,3
Encéfalo y otros del SNC	2.896	3.258	12,5	3.666	26,6	3.191	10,2	3.195	10,3
Tiroides	470	529	12,5	595	26,6	518	10,1	507	7,8
Linfoma Hodgkin	475	534	12,5	601	26,6	531	11,7	526	10,7
Linfomas no Hodgkin	3.354	3.773	12,5	4.246	26,6	3.701	10,3	3.655	9,0
Leucemia	4.731	5.322	12,5	5.989	26,6	5.265	11,3	5.335	12,8
Resto de tumores malignos	12.026	13.528	12,5	15.223	26,6	13.331	10,9	13.093	8,9
Total	91.948	103.429	12,5	116.390	26,6	101.880	10,8	99.715	8,4

Escenarios: 1 mortalidad no corregida, 2 mortalidad corregida de manera global por inverso de la exhaustividad a partir de datos propios derivados del CNVP-2018 del 89%, 3 mortalidad corregida de manera global por inverso de la exhaustividad de OMS del 79%, 4 mortalidad corregida de manera específica para cada unidad geográfica por el inverso de la exhaustividad a partir de datos propios derivados del CNVP-2018, 5 mortalidad corregida de manera específica para cada unidad geográfica, sexo y grupo de edad por el inverso de la exhaustividad a partir de datos propios derivados del CNVP-2018.

Tabla 4. Resultados de cinco escenarios de corrección de la mortalidad por cáncer en mujeres en Colombia en el periodo 2012-2016 discriminados según localización del tumor.

Localización	Escenario 1	Escenario 2	Cambio porcentual escenario 2 versus 1	Escenario 3	Cambio porcentual escenario 3 versus 1	Escenario 4	Cambio porcentual escenario 4 versus 1	Escenario 5	Cambio porcentual escenario 5 versus 1
Labios, cavidad oral y faringe	1.217	1.369	12,5	1.541	26,6	1.345	10,5	1.306	7,3
Esófago	1.069	1.202	12,5	1.353	26,6	1.191	11,4	1.145	7,1
Estómago	9.561	10.755	12,5	12.103	26,6	10.552	10,4	10.265	7,4
Colon, recto y ano	8.379	9.425	12,5	10.606	26,6	9.202	9,8	8.951	6,8
Hígado	4.637	5.216	12,5	5.870	26,6	5.147	11,0	4.983	7,5
Páncreas	4.365	4.910	12,5	5.525	26,6	4.803	10,0	4.651	6,6
Laringe	374	421	12,5	473	26,6	420	12,4	404	8,0
Tráquea, bronquios y pulmón	9.181	10.327	12,5	11.622	26,6	10.159	10,7	9.849	7,3
Melanoma	789	888	12,5	999	26,6	866	9,7	845	7,2
Mama de la mujer	13.887	15.621	12,5	17.578	26,6	15.332	10,4	15.012	8,1
Cuello del útero	9.166	10.310	12,5	11.602	26,6	10.270	12,0	10.046	9,6
Cuerpo del útero	1.462	1.645	12,5	1.851	26,6	1.598	9,3	1.556	6,4
Ovario y otros anexos	4.565	5.135	12,5	5.778	26,6	5.031	10,2	4.921	7,8
Otros órganos genitales femeninos	514	578	12,5	651	26,6	564	9,8	548	6,5
Riñón	1.045	1.175	12,5	1.323	26,6	1.145	9,6	1.127	7,9
Vejiga	839	944	12,5	1.062	26,6	924	10,1	895	6,6
Encéfalo y otros del SNC	2.540	2.857	12,5	3.215	26,6	2.810	10,6	2.807	10,5
Tiroides	1.100	1.237	12,5	1.392	26,6	1.214	10,3	1.175	6,8
Linfoma Hodgkin	346	389	12,5	438	26,6	381	10,1	376	8,7
Linfomas no Hodgkin	2.759	3.103	12,5	3.492	26,6	3.040	10,2	2.984	8,1
Leucemia	4.116	4.630	12,5	5.210	26,6	4.587	11,4	4.662	13,3
Resto de tumores malignos	13.352	15.019	12,5	16.901	26,6	14.759	10,5	14.421	8,0
Total	95.263	107.157	12,5	120.586	26,6	105.340	10,6	102.928	8,0

Escenarios: 1 mortalidad no corregida, 2 mortalidad corregida de manera global por inverso de la exhaustividad a partir de datos propios derivados del CNVP-2018 del 89%, 3 mortalidad corregida de manera global por inverso de la exhaustividad de OMS del 79%, 4 mortalidad corregida de manera específica para cada unidad geográfica por el inverso de la exhaustividad a partir de datos propios derivados del CNVP-2018, 5 mortalidad corregida de manera específica para cada unidad geográfica, sexo y grupo de edad por el inverso de la exhaustividad a partir de datos propios derivados del CNVP-2018.

Discusión

La posibilidad de análisis que permite la información derivada del CNPV-2018 al discriminar la exhaustividad de la mortalidad según sexo, grupos de edad y unidades geográficas es de gran relevancia y tiene repercusiones importantes en la generación de todo tipo de estadísticas a nivel nacional y regional. En el caso particular de la mortalidad por cáncer, contar con esta información, con este nivel de detalle, permite hacer correcciones mucho más precisas y, en consecuencia, mucho mejores estimaciones de la incidencia por cáncer.

Las cifras obtenidas de exhaustividad de la certificación de la mortalidad en Colombia, que para este análisis fueron del 88,9% no distan de las reportadas por el DANE del 89,4% con base en la misma información derivada del CNPV-2018 (6). Es posible que el DANE haga algunas correcciones relacionadas con la omisión censal que no se han considerado en este análisis y por eso ocurran discretas diferencias en los resultados. Se considera que el impacto de la omisión censal en la estimación de exhaustividad de la mortalidad es limitado debido a que el porcentaje de omisión censal, como se mencionó en los métodos, fue solo de un 8,5%.

En Colombia, del total de la mortalidad ocurrida por cáncer en el periodo 2012-2016, el 1,3% ocurrió en el grupo de menores de 14 años; el 9,1% en el grupo de 15 a 44 años; el 11,5% en el grupo de 45 a 54; el 19,2% en el grupo de 55 a 64 años y el 58,9% se presentó en el grupo de 65 y más años. La exhaustividad de la mortalidad en estos grupos de edad fue de 74,6%, 86,6%, 89,5%, 91,2% y 93,1% respectivamente. Esto significa que en Colombia, y probablemente en muchos otros países de la región de las Américas, en los que la exhaustividad de la mortalidad aumenta a medida que aumenta la edad, hacer una corrección uniforme por exhaustividad de la certificación de la mortalidad, sin tener en cuenta valores específicos por grupos de edad, conduce a una sobreestimación de la mortalidad por cáncer.

Es necesario resaltar los hallazgos relacionados con la baja exhaustividad del registro de la mortalidad en el grupo de menores de 5 años en Colombia, correspondiente al 51,8%, con gran diferencia regional y valores que van desde 11,8% en La Guajira

hasta 69,9% en Atlántico. Este comportamiento se evidenció también en otros países: en China, por ejemplo, a pesar de que la exhaustividad de la mortalidad para todos los grupos de edad es superior a 70% en la mayoría de las provincias, la exhaustividad para el grupo de edad de menores de 5 años también fue baja, y presentó grandes variaciones regionales con las provincias con las mejores cifras cercanas al 60% y las peores, cercanas al 15% (14). En este grupo de edad, la estimación a través de métodos demográficos indirectos resulta inadecuada y son más recomendados los métodos directos en los que se usan encuestas demográficas con la historia completa de nacimientos o los datos derivados de información censal específica (15).

Algunos de los métodos directos presentan limitaciones cuando se realizan estimaciones regionales, para lo cual se han aplicado metodologías empíricas que, para el caso de Colombia, estimaron la cobertura de mortalidad en menores de 5 años en un 63% y que coinciden con nuestros hallazgos demostrando grandes diferencias regionales que varían entre valores muy bajos desde el 28% en la Guajira hasta del 100% en Meta (16). Estudios que emplearon métodos directos de estimación, como el aplicado en una provincia de Tailandia, también han comprobado que el subregistro en menores de 5 años es mayor que en otros grupos de edad (17). En Jamaica, mediante el uso de un método directo, se demostró una falta de exhaustividad en el registro de la mortalidad de menores de 5 años de un 21,2% en 2008, con valores de 12,5% en la región sur, pero con valores tan altos como del 44,9% en la región occidental y con la mayor probabilidad de no registrar la defunción en niños de 1 a 11 meses (44,2%) y de a 1 a 4 años (39,8%) (18). En un poblado de Suráfrica, al hacer uso de un método directo de captura y recaptura, también se comprobó que el grupo de edad con menor exhaustividad de la mortalidad fue el de menores de 5 años, con valores de 51,0% que contrastan con los valores para mayores de 5 años que en general superan el 96% (19).

En Colombia y otros países que han documentado la exhaustividad del registro de la mortalidad existen grandes diferencias entre las diversas regiones que componen el país. En India, para el 2015, la exhaustividad a nivel nacional se estimó a través de métodos indirectos en un 76,6%, pero

existen regiones en el país con valores del 100% y otras con valores apenas cercanos al 30% (20). En Brasil, mediante métodos indirectos, también se pudo comprobar que existen grandes diferencias en la exhaustividad del registro de acuerdo con el nivel de desarrollo de las regiones (21). Corregir la mortalidad por exhaustividad, sin especificar por regiones, conduce a una sobreestimación debido a que la mayor parte de la mortalidad por cáncer ocurre en las regiones con mayor desarrollo y más urbanizadas, que son justamente las que tienen niveles más altos de exhaustividad de certificación de la mortalidad.

Este análisis permitió comprender con mejor detalle el impacto que tiene aplicar una corrección uniforme de la exhaustividad de la certificación de la mortalidad, como lo han hecho otras organizaciones que hacen uso de los datos de Colombia y posiblemente en países de la región de las Américas, que posiblemente comparten las mismas diferencias en la exhaustividad de la certificación de la mortalidad según sexo, grupos de edad y departamento (22). Hacer una corrección de manera global, sin tener en cuenta estas diferencias, incrementó las muertes por cáncer en Colombia en un 12,5%. Las muertes por cáncer apenas se incrementaron en un 8,2% cuando la corrección de la exhaustividad se hace de manera específica para cada unidad geográfica, grupo de edad y sexo.

Dado el bajo porcentaje de exhaustividad de la certificación de mortalidad en niños y adultos jóvenes, el resultado de la corrección tiene mayor impacto sobre los tumores que se presentan con mayor frecuencia en población más joven, como tumores de testículo, cuello uterino, sistema nervioso central, linfomas y leucemias. La corrección de la exhaustividad, para el resto de los tumores que ocurre en personas de mayor edad, tiene un menor impacto en el número de muertes.

Es posible que la corrección por exhaustividad de la certificación de la mortalidad por cáncer con los datos del CNVP-2018 sea menor que la aquí presentada, puesto que en esta pregunta se indaga la certificación de la mortalidad tanto de las muertes por causas externas como de las muertes por causas naturales. Puede que la falta de certificación ocurra con más frecuencia entre las muertes por causas

externas, lo cual podría sobreestimar la corrección de la mortalidad por causas naturales, por lo que este aspecto resulta interesante para investigar en futuras encuestas poblacionales específicas como la Encuesta Nacional de Salud (ENDS).

Como la gran mayoría de pacientes con un diagnóstico de cáncer pasa por un proceso de atención médica, en caso de que un paciente con cáncer fallezca se esperaría que esta defunción también pase por un proceso de certificación médica. Resulta entonces relevante investigar de manera específica si la exhaustividad de la certificación de la mortalidad por cáncer podría ser mayor que la de otras muertes por causa natural, dado el proceso de atención por esta patología, aspecto también relevante para investigación en las futuras encuestas poblacionales específicas como la ENDS. En consideración al ejercicio de estimación de la incidencia por cáncer realizado, se requiere continuar haciendo una corrección por subregistro que permita nivel de detalle regional y de manera específica, por sexo y grupo de edad, para futuras estimaciones de incidencia en Colombia.

Conflicto de intereses

Los autores declaramos que no tenemos conflictos de interés para este estudio.

Financiación

El trabajo fue realizado con recursos administrados del Instituto Nacional de Cancerología (Programa de Vigilancia Epidemiológica del Cáncer)

Responsabilidades éticas:

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Tabla Anexa 1. Porcentaje de exhaustividad de la certificación de la mortalidad en Colombia sexo masculino, según grupo de edad y unidad geográfica con base en información del CNPV-2018

Unidad geográfica	Grupo de edad (%)						Total
	0 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 54	55 a 64	65 y más	
Antioquia	52,0	78,0	88,2	91,1	92,6	94,1	89,9
Atlántico	65,8	78,7	91,8	93,4	96,3	95,5	93,2
Bogotá	59,9	81,1	93,1	95,0	96,3	97,1	93,9
Bolívar	51,5	71,8	85,8	84,5	89,1	87,4	84,2
Boyacá	52,9	81,4	92,3	91,0	93,0	94,7	91,7
Caldas	56,5	80,6	89,4	94,4	93,5	93,1	91,2
Caquetá	41,9	84,4	87,3	87,8	85,3	87,7	83,9
Cauca	53,7	74,5	86,5	89,0	86,6	89,3	85,4
Cesar	60,9	81,3	88,8	89,9	90,9	90,7	87,8
Córdoba	58,2	83,5	87,3	85,9	90,5	89,6	86,7
Cundinamarca	56,5	92,2	92,9	94,4	95,6	95,0	92,4
Chocó	26,2	52,9	70,1	79,3	72,4	79,0	65,3
Huila	60,4	91,1	90,4	90,2	93,1	93,1	90,7
La Guajira	11,4	22,8	48,2	34,7	46,3	59,0	40,0
Magdalena	47,9	87,7	86,0	86,8	88,3	90,2	86,1
Meta	44,3	64,9	87,4	88,9	93,5	94,0	87,9
Nariño	40,1	74,7	77,3	85,3	84,7	89,0	81,5
Norte de Santander	63,5	73,2	83,7	88,5	90,7	91,0	87,8
Quindío	62,8	83,3	92,7	91,8	90,7	94,0	91,7
Risaralda	49,4	83,3	90,1	95,4	92,9	94,8	91,2
Santander	54,4	86,8	91,9	92,4	93,1	94,1	91,9
Sucre	59,3	66,7	84,0	85,9	84,7	89,5	85,3
Tolima	47,3	63,4	87,0	87,3	90,5	91,0	86,8
Valle	58,4	84,1	93,1	94,1	94,9	95,8	93,2
Arauca	32,1	76,9	87,1	91,1	90,3	91,7	85,9
Casanare	68,4	85,7	92,9	87,3	92,7	93,2	89,7
Putumayo	45,4	76,0	83,2	83,2	83,6	90,4	81,6
San Andrés y Providencia	40,0	100,0	80,8	90,9	92,3	93,8	83,9
Grupo Amazonas**	25,8	33,3	54,1	69,2	69,0	64,5	53,1
Total	49,2	74,4	87,2	88,9	91,1	92,7	88,0

Unidades geográficas: Departamentos y Distrito capital

** Grupo Amazonas: Amazonas, Guainía, Guaviare, Vichada y Vaupés

Tabla Anexa 2. Porcentaje de exhaustividad de la certificación de la mortalidad en Colombia sexo femenino, según grupo de edad y unidad geográfica con base en información del CNPV-2018

Unidad geográfica	Grupo de edad (%)						Total
	0 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 54	55 a 64	65 y más	
Antioquia	58,6	79,7	87,4	89,8	93,7	94,2	91,7
Atlántico	75,5	84,2	91,3	96,0	94,8	97,2	95,2
Bogotá	66,3	73,6	93,6	95,7	96,8	97,6	95,6
Bolívar	60,8	71,4	83,5	90,9	86,5	88,4	85,9
Boyacá	65,1	87,5	92,6	94,8	94,2	96,1	94,3
Caldas	56,3	94,7	87,4	92,8	95,7	95,0	93,0
Caquetá	55,2	93,8	81,3	92,0	88,6	89,3	86,8
Cauca	63,8	86,6	84,9	87,9	90,1	90,6	87,8
Cesar	61,0	78,1	89,2	93,1	90,1	91,4	88,9
Córdoba	60,6	76,4	89,2	91,2	89,6	90,5	88,3
Cundinamarca	68,2	77,3	90,8	93,3	94,7	95,4	93,3
Chocó	31,4	41,9	70,0	83,6	79,6	77,7	66,9
Huila	60,7	78,6	92,7	93,9	91,1	94,3	92,2
La Guajira	12,2	30,3	24,5	44,6	40,6	57,0	37,0
Magdalena	58,0	84,4	89,2	90,2	93,6	91,5	89,7
Meta	60,0	50,0	88,3	90,0	89,4	93,7	89,7
Nariño	55,1	77,8	79,4	80,8	82,9	89,8	85,5
Norte de Santander	70,1	63,6	89,4	87,1	90,8	91,0	89,3
Quindío	81,1	92,3	95,0	91,1	94,4	94,4	93,8
Risaralda	73,0	76,9	88,6	96,2	93,6	95,4	93,9
Santander	64,4	88,9	90,7	92,8	94,6	95,8	94,0
Sucre	70,1	65,2	83,9	86,5	89,6	88,5	86,6
Tolima	54,5	64,3	91,5	90,4	91,1	92,9	90,3
Valle	69,3	83,5	93,0	94,0	95,6	96,6	95,0
Arauca	40,0	90,9	89,1	93,9	92,2	91,4	87,6
Casanare	71,0	90,0	91,2	88,4	89,2	91,1	89,1
Putumayo	63,5	83,9	85,8	89,5	86,4	90,8	86,5
San Andrés y Providencia	57,1	0,0	100,0	75,0	100,0	96,3	90,0
Grupo Amazonas**	34,3	44,4	61,0	67,5	69,6	75,8	63,4
Total	56,1	74,8	85,1	90,4	91,4	93,5	90,0

Unidades geográficas: Departamentos y Distrito capital

** Grupo Amazonas: Amazonas, Guainía, Guaviare, Vichada y Vaupés

Referencias

- World Health Statistics. Monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization; 2017.
- World Health Statistics. Monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization; 2018.
- GBD 2016 Mortality Collaborators. Global, regional, and national under-5 mortality, adult mortality, age-specific mortality, and life expectancy, 1970-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017 Sep 16;390(10100):1084-1150. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31833-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31833-0).
- Escuela de Población y Salud Global de Melbourne. Guía para evaluar e interpretar la calidad de los datos de mortalidad utilizando ANACONDA Universidad de Melbourne. Australia. Disponible en: <https://crvsgateway.info/file/17070/65>. Acceso el 13 de septiembre de 2020.
- Ministerio de Salud y Protección Social. Exceso de mortalidad en Colombia 2020. Informe 2. Dirección de Epidemiología y Demografía. Grupo de Estadísticas Vitales. Bogotá, D.C., Minsalud, 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/VSP/estimacion-exceso-mortalidad-colombia-covid19.pdf>. Acceso el 11 de septiembre de 2020.
- World Health Organization. 2018 Global Reference List of 100 Core Health Indicators (plus health-related SDGs). Geneva: World Health Organization; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/healthinfo/indicators/2018/en/>. Acceso el 13 de septiembre de 2020.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Disponible en: https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/juv_env_dep. Acceso el 8 de agosto de 2020.
- Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de la cobertura de las Estadísticas Vitales. Comunicación presentada en la sesión de la Comisión Intersectorial de Gestión de las Estadísticas Vitales en octubre 15 de 2019. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/VSP/vigilancia-demografica-mortalidad-covid-19-colombia2020.pdf>. Acceso el 13 de septiembre de 2020.
- Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., Bray, F. (2014). Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer*, 136(5), E359-E386. <https://doi.org/10.1002/ijc.29210>.
- Archivo Nacional de Datos. Colombia - Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV - 2018. Diccionario de datos - Marco de Georreferenciación. Disponible en: <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/643/datafile/F12>. Acceso el 20 de diciembre de 2021.
- DANE - CNPV-2018 - Información Técnica. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-comunicado-3ra-entrega.pdf>. Acceso el 26 de diciembre de 2021.
- DANE - CNPV-2018 - Información Técnica - Omisión Censal. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-omision-censal.pdf>. Acceso el 26 de diciembre de 2021.
- Archivo Nacional de Datos. Microdatos. Colombia - Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV - 2018. Fallecidos - Microdatos. Disponible en: http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/643/get_microdata. Acceso el 20 de diciembre de 2020.
- Zeng X, Adair T, Wang L, Yin P, Qi J, Liu Y, et al. Measuring the completeness of death registration in 2844 Chinese counties in 2018. *BMC Med*. 2020;18,176. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01632-8>.
- United Nations Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME), 'Levels & Trends in Child Mortality: Report 2020, Estimates developed by the United Nations Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation', United Nations Children's Fund, New York, 2020.
- Adair T, Lopez AD. Estimating the completeness of death registration: An empirical method. *PLoS One*. 2018;30;13(5):e0197047. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197047>.
- Prasartkul P, Vapattanawong P. The completeness of death registration in Thailand: Evidence from demographic surveillance system of the Kanchanaburi Project. *World Health Popul*. 2006;8(3):43-51. <https://doi.org/10.12927/whp.2006.18054>.
- McCaw-Binns A, Mullings J, Holder Y. The Quality and Completeness of 2008 Perinatal and Under-five Mortality Data from Vital Registration, Jamaica. *West Indian Med J*. 2015;64(1):3-16. <https://doi.org/10.7727/wimj.2015.115>.
- Garenne M, Collinson MA, Kabudula CW, Gómez-Olivé FX, Kahn K, Tollman S. Completeness of birth and death registration in a rural area of South Africa: the Agincourt health and demographic surveillance, 1992-2014. *Glob Health Action*. 2016;24;9:32795. <https://doi.org/10.3402/gha.v9.32795>.
- Kumar GA, Dandona L, Dandona R. Completeness of death registration in the Civil Registration System, India (2005 to 2015). *Indian J Med Res*. 2019;149(6):740-47. https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_1620_17.
- Queiroz BL, Gonzaga MR, Vasconcelos AMN, Lopes V, Abreu D. Comparative analysis of completeness of death registration, adult mortality and life expectancy at birth in Brazil at the subnational level. *Popul Health Metrics*. 2020;30;18(Suppl 1):11. Doi: 10.1186/s12963-020-00213-4. <https://doi.org/10.1186/s12963-020-00213-4>.
- Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombert M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2018). Global Cancer Observatory. *Cancer Today*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Available from: [https://gco.iarc.fr/today,accessed \[19, Sep, 2020\]](https://gco.iarc.fr/today,accessed [19, Sep, 2020]).