



## ORIGINAL

# Prevalencia del cáncer en una aseguradora en salud en Colombia, 2013



Blanca Alarcón<sup>a,\*</sup>, Natalia Guarín<sup>a</sup>, Iván Muñoz-Galindo<sup>a</sup>, Jorge Díaz<sup>b</sup> y Helbert Arévalo<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Gerencia Nacional de Riesgos en Salud, Vicepresidencia Técnica y de Salud, Salud Total EPS, Bogotá D. C., Colombia

<sup>b</sup> Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia

Recibido el 12 de marzo de 2015; aceptado el 3 de julio de 2015

Disponible en Internet el 29 de octubre de 2015

### PALABRAS CLAVE

Neoplasias;  
Prevalencia;  
Seguros de salud;  
Control del riesgo;  
Epidemiología;  
Estudio observacional

### Resumen

**Introducción:** El cáncer es una de las principales causas de muerte no violenta en el mundo, se calcula que anualmente se presentan más de 11 millones de casos nuevos, de los cuales 80% se presentan en países en vías de desarrollo.

**Objetivo:** Conocer la prevalencia del cáncer en una población afiliada a una aseguradora en salud en Colombia.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en una cohorte de 11.500 pacientes con cáncer de una aseguradora en salud, identificados a partir de los sistemas de información de la compañía, durante los años 2010 a 2013, se analizaron los datos a través de frecuencias, tasas y razón de prevalencias.

**Resultados:** La prevalencia general de cáncer fue de 543 por 100.000 afiliados. La mayor proporción de los casos (67%) se presentaron en mayores de 50 años. Las ciudades con mayor prevalencia fueron Manizales, Cali, Pereira y Neiva. Los tipos de cáncer más prevalentes fueron mama, otros sólidos, próstata, piel y tiroides. La prevalencia de cáncer infantil fue de 65 por 100.000 menores de 18 años afiliados. Las leucemias linfoides agudas, los tumores malignos cerebrales y los linfomas fueron las neoplasias más frecuentes en la población infantil.

**Conclusiones:** Este es el primer estudio de prevalencia de cáncer en una población asegurada en Colombia, con lo cual se establece una herramienta que permite planear servicios, proporcionar estrategias de tamización, auditoría y evaluación de resultados en un contexto de aseguramiento y gestión del riesgo en salud.

© 2015 Instituto Nacional de Cancerología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [anelim8409@yahoo.com](mailto:anelim8409@yahoo.com) (B. Alarcón).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rccan.2015.07.001>

0123-9015/© 2015 Instituto Nacional de Cancerología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

**KEYWORDS**

Neoplasms;  
Prevalence;  
Health insurance;  
Risk management;  
Epidemiology;  
Observational study

**Cancer prevalence in a health insurance organization in Colombia, 2013****Abstract**

*Introduction:* Cancer is one of the leading causes of non-violent death in the world. An estimated eleven million new cases occur worldwide every year, of which 80% occurred in developing countries.

*Objective:* To determine the prevalence of cancer in a population affiliated to a health care insurance organization in Colombia.

*Materials and Methods:* A descriptive cross-sectional study was conducted on a cohort of 11,500 patients with cancer affiliated to a health care organization. The patients were identified from the information systems of the company, during the years 2010-2013. Data were analysed using frequencies, rates, and prevalence ratio.

*Results:* The overall prevalence of cancer was 543 per 100,000 members. The largest proportion of cases (67%) occurred in patients older than 50 years. The cities with the highest prevalence were Manizales, Cali, Pereira and Neiva. The most prevalent cancer types were breast, other solid tumours, prostate, skin, and thyroid. The prevalence of childhood cancer was 65 per 100,000 members under 18 years. Acute lymphoid leukaemia, malignant brain tumours, and lymphomas were the most common malignancies in children.

*Conclusions:* This is the first study of the prevalence of cancer in an insured population in Colombia, becoming a tool for planning services, provide screening strategies, auditing and evaluation of results in the context of health insurance and risk management.

© 2015 Instituto Nacional de Cancerología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

Según la Organización Mundial de la Salud anualmente se presentan más de 11 millones de casos nuevos de cáncer en el mundo, de los cuales 80% se presentan en países en vías de desarrollo. Para estos países el cáncer representa un desafío, pues generalmente coexisten con necesidades básicas insatisfechas y una carga alta de enfermedades transmisibles<sup>1</sup>. El cáncer es una de las principales causas de muerte no violenta, para el 2012 se registraron 8,2 millones de muertes a nivel mundial por esta patología<sup>2</sup>. Los tipos de cáncer con mayor tasa estimada de mortalidad anual por 100.000 habitantes son pulmón (20), mama (13), hígado (10), estómago (9) y colon-recto (8)<sup>3</sup>. La mayor preocupación radica en que 30% de dichas muertes se consideran prevenibles<sup>1</sup>.

En Colombia para el período 2000 - 2006 se presentaron 70.887 casos nuevos de cáncer al año. La tasa estimada de incidencia para todo tipo de cáncer (excepto cáncer de piel por su alta prevalencia y baja mortalidad) fue de 187 y 197 por 100.000 habitantes en hombres y mujeres respectivamente. Los tipos de cáncer más comunes en hombres están localizados en próstata, estómago, pulmón, colon-recto y linfomas no Hodgkin, mientras que en mujeres se presentan en mama, cuello uterino, tiroides, estómago y colon-recto<sup>3</sup>.

El estudio de prevalencia es un diseño útil para conocer la frecuencia y caracterizar la población con condiciones crónicas. Los datos en el país sobre cáncer son escasos y provienen de registros poblacionales en Cali<sup>4</sup>, Bucaramanga<sup>5</sup>, Pasto<sup>6</sup> y Manizales<sup>7</sup>; así como de las investigaciones del Instituto Nacional de Cancerología (INC)<sup>8,9</sup>.

La investigación se realizó en una aseguradora del régimen contributivo, la cual cuenta con una población de

más de 1.900.000 afiliados con corte a diciembre de 2013, que a su vez representan el 4% del total de la población colombiana<sup>10</sup>. La población afiliada se encontró distribuida a nivel nacional en las ciudades de Bucaramanga, Bogotá, Barranquilla, Cali, Cartagena, Girardot, Ibagué, Manizales, Medellín, Montería, Neiva, Pereira, Sincelejo, Santa Marta, Valledupar y Villavicencio. Según grupos de edad, los menores de 5 años representaron 7,7% de los afiliados, entre 15 y 44 años 52,9%, entre 45 y 59 años 22,3% y en mayores de 60 años 7,5%; por su parte 50,2% correspondieron a hombres<sup>11</sup>.

A la fecha de realización del estudio se desconocen publicaciones sobre prevalencia del cáncer con datos de la vida real dentro del contexto del aseguramiento en salud en Colombia, con base en esta necesidad una aseguradora en salud decide realizar un estudio descriptivo, cuyo objetivo es conocer la prevalencia de cáncer dentro de su población afiliada.

**Materiales y métodos**

Se realizó un estudio de corte transversal con base en una cohorte de afiliados con cáncer distribuidos en 16 ciudades del país, identificados a partir de los sistemas de información de la compañía, lo cual incluyó historia clínica sistematizada, el uso de los diagnósticos relacionados con tumores y neoplasias con los códigos C00 a D48 de la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión (CIE-10), y del sistema de autorizaciones para procedimientos oncológicos y medicamentos (poliquimioterapia, radioterapia, monoquimioterapia, medicamentos de uso oncológico, cirugía oncológica y consulta oncológica). La búsqueda de registros se realizó a partir de procesos administrativos del área

de tecnología de la compañía, con salidas de información a través de hojas de cálculo en Microsoft Excel®.

La búsqueda tomó en cuenta el periodo comprendido entre enero del 2010 y diciembre del 2013. Como resultado del proceso administrativo se generó una base de datos inicial de 30.076 registros, los cuales fueron revisados individualmente por un grupo de profesionales y técnicos de salud quienes verificaron en las fuentes de información la calidad de los registros. Como criterio de selección se tuvo en cuenta el estado de afiliación activo a la EPS y antecedente o diagnóstico de cáncer en tratamiento a la fecha de corte. Posterior a la verificación de cada afiliado, se obtuvieron 11.500 datos de pacientes a nivel nacional. Los demás registros no se tuvieron en cuenta dado que no cumplieron los criterios de inclusión descritos.

Se identificaron variables sociodemográficas como sexo, edad, y variables clínicas como tipo de cáncer, año de diagnóstico, estadio clínico al momento de diagnóstico, tipo de tratamiento y condición de cáncer activo. Se definió ciudad de residencia como el lugar de domicilio y de asignación de institución prestadora de servicios de salud (IPS) de I nivel de atención.

Se utilizaron dos escalas de medición para diferenciar la clasificación, en tumores sólidos la estratificación *TNM* (T: tamaño del tumor, N: afectación ganglios linfáticos regionales, M: presencia de metástasis) de la *American Joint Committee on Cancer* (AJCC) y la Unión Internacional Contra Cáncer (UICC), séptima edición del 2010, y la escala de riesgo del *National Cancer Institute* (NCI) (Riesgo alto, estándar y bajo) para las neoplasias hematolinfáticas.

Dentro de la clasificación por estadios clínicos, la aseguradora realizó una estratificación institucional para los tipos de cáncer de mortalidad prevenible (mama, cérvix, próstata y colon y recto), donde se consideró como estadio temprano la clasificación I y II y como avanzado III y IV, para efectos de la priorización del seguimiento y como indicador de la gestión del riesgo en detección temprana.

El análisis descriptivo se hizo mediante el uso de frecuencias, proporciones y tasas. Como denominador se empleó el registro de la población afiliada con corte a diciembre de 2013 (1.904.149 personas)<sup>11</sup>, con la cual se midieron prevalencias presentadas como número de casos por 100.000 afiliados según corresponda.

Por último, se estimaron las PR (*prevalence ratio*) por sexo, grupo quinquenal, ciudad, tipo de cáncer, este último tanto en adultos como en población pediátrica (menores de 18 años). De acuerdo a las características de la información para el análisis de datos se utilizó el software Microsoft Excel®.

## Resultados

### Prevalencia de cáncer general en la aseguradora

La prevalencia dentro de la aseguradora es de 543 por 100.000 afiliados, excepto cáncer de piel no melanoma. En la [figura 1](#) se presenta la población general afiliada a la aseguradora comparada con la población colombiana según proyecciones DANE 2013 y con la población con cáncer.

Se observa una pirámide poblacional para la aseguradora semejante al comportamiento del país, de característica

estable, con forma acampanada y ancha en el tronco, que indica el descenso de la natalidad y del crecimiento poblacional. Parte de una base estrecha, pero conserva gran parte de la población adulta con población anciana, típica de los países subdesarrollados que cambian su modelo demográfico. La pirámide poblacional de los pacientes con cáncer es inversamente proporcional a la pirámide poblacional de afiliados a la aseguradora, donde los casos de cáncer se presentan principalmente en población mayor a 50 años. El detalle de la distribución de casos de cáncer por grupo quinquenal y sexo se presenta en la [tabla 1](#).

En términos de frecuencia relativa, de los 11.500 pacientes 62,6% correspondió a mujeres. La edad promedio y la desviación estándar (DE) en la población general fue de 56 años (17,8), en mujeres de 54 años (16,4) y en hombres de 59 años (19,6). Dentro de la población femenina los casos se concentraron un 47,9% entre los 45 a 64 años y en la población masculina entre los 60 a 79 años con 46,2%. Entre mujeres y hombres de 20 a 34 años los porcentajes son similares, mientras que en el grupo de 0 a 19 años, la proporción de los hombres fue mayor en 2,5 puntos porcentuales.

A medida que la edad incrementa, la prevalencia de casos en la aseguradora también aumenta, a partir de los 50 años se registran prevalencias mayores a 1.200 casos por 100.000 afiliados, y a su vez la tasa más alta se ubicó en el grupo de edad entre los 85 y 89 años. Asimismo, la mayor prevalencia de cáncer se encuentra en el sexo femenino con 786 por 100.000 mujeres, aunque la razón de prevalencia hombre/mujer por grupo quinquenal, indican que los hombres tienen una mayor participación en casos de cáncer, dentro de edades extremas (0-14 años y 70-79 años).

### Prevalencia de cáncer por ciudad de residencia de la población afiliada

La distribución geográfica presenta un mayor número de casos en ciudades como Bogotá (4.033), Medellín (1.324), Barranquilla (1.085), Bucaramanga (764) y Cartagena (689). Al observar la distribución por prevalencias en número de casos por 100.000 afiliados, las ciudades con tasas más altas fueron Manizales (984), Ibagué (804), Cali (796), Pereira (719) y Neiva (685) ([tabla 2](#) y [fig. 2](#)). La razón de prevalencias hombre/mujer por ciudad de residencia muestra una mayor concentración de casos de cáncer en mujeres, con razones inferiores a 1.

### Prevalencia por tipo de cáncer

Los tipos de cáncer más prevalentes según la clasificación de Taucher y Holland<sup>12-15</sup> fueron en su orden: mama (116,2), otros sólidos (84,4), próstata (79,4), piel (61,3), tiroides (56,8), cérvix (50,3), colon-recto (39,7), linfoma no Hodgkin (23,2), cerebro y sistema nervioso central (14,4) y otros hematolinfáticos (11). La clasificación «otros sólidos» hace referencia a los tipos de tumores malignos ubicados anatómicamente en sitios no específicos o sitios no incluidos en la clasificación general, como cáncer de origen ginecológico (excepto cérvix), de hígado, de páncreas y de riñón, entre otros. Los tipos de cáncer clasificados como «otros

**Tabla 1** Distribución de la población afiliada con cáncer por sexo y grupo quinquenal, con corte a 31 de diciembre de 2013

| GRUPO QUINQUENAL | FEMENINO |             |       | MASCULINO |             |       | POBLACIÓN GRAL |             |       | Razón de prevalencias |
|------------------|----------|-------------|-------|-----------|-------------|-------|----------------|-------------|-------|-----------------------|
|                  | n        | Prevalencia | %     | n         | Prevalencia | %     | n              | Prevalencia | %     | Hombre/Mujer          |
| 0 a 4            | 15       | 19,4        | 0,2   | 24        | 34,3        | 0,5   | 39             | 26,5        | 0,3   | 1,8                   |
| 5 a 9            | 50       | 61,9        | 0,6   | 68        | 80,5        | 1,5   | 118            | 71,4        | 1,0   | 1,2                   |
| 10 a 14          | 53       | 67,4        | 0,7   | 72        | 88,7        | 1,6   | 125            | 78,2        | 1,0   | 1,3                   |
| 15 a 19          | 63       | 80,4        | 0,8   | 59        | 76,6        | 1,3   | 122            | 78,5        | 1,0   | 0,9                   |
| 20 a 24          | 107      | 112,8       | 1,4   | 83        | 85,8        | 1,9   | 190            | 99,1        | 1,6   | 0,8                   |
| 25 a 29          | 184      | 196,0       | 2,5   | 129       | 127,4       | 3,0   | 313            | 160,4       | 2,7   | 0,7                   |
| 30 a 34          | 372      | 408,0       | 5,1   | 166       | 171,0       | 3,8   | 538            | 285,8       | 4,6   | 0,4                   |
| 35 a 39          | 447      | 619,6       | 6,2   | 169       | 221,6       | 3,9   | 616            | 415,1       | 5,3   | 0,4                   |
| 40 a 44          | 562      | 889,4       | 7,8   | 140       | 212,8       | 3,2   | 702            | 544,3       | 6,1   | 0,2                   |
| 45 a 49          | 808      | 1.369,6     | 11,2  | 231       | 392,2       | 5,3   | 1.039          | 881,3       | 9,0   | 0,3                   |
| 50 a 54          | 945      | 1.892,4     | 13,3  | 274       | 566,7       | 6,3   | 1.219          | 1.240,2     | 10,6  | 0,3                   |
| 55 a 59          | 979      | 2.638,8     | 13,6  | 404       | 1.155,8     | 9,3   | 1.383          | 1.919,4     | 12,0  | 0,4                   |
| 60 a 64          | 712      | 2.774,5     | 9,9   | 448       | 1.789,6     | 10,4  | 1.160          | 2.288,1     | 10,0  | 0,7                   |
| 65 a 69          | 666      | 3.974,7     | 9,2   | 599       | 3.662,3     | 13,9  | 1.265          | 3.820,4     | 11,0  | 0,9                   |
| 70 a 74          | 445      | 3.958,0     | 6,1   | 520       | 5.266,4     | 12,8  | 965            | 4.596,8     | 8,3   | 1,3                   |
| 75 a 79          | 354      | 4.321,8     | 4,9   | 420       | 7.256,4     | 9,7   | 774            | 5.536,9     | 6,7   | 1,7                   |
| 80 a 84          | 230      | 4.071,5     | 3,2   | 272       | 7.237,9     | 6,3   | 502            | 2.977,1     | 4,3   | 1,8                   |
| 85 a 89          | 140      | 4.386,0     | 9,9   | 160       | 8.893,8     | 3,7   | 300            | 6.010,8     | 2,6   | 2                     |
| 90 a 94          | 51       | 4.228,9     | 0,7   | 54        | 8.282,2     | 1,2   | 105            | 5.621,2     | 0,9   | 2                     |
| 95 a 99          | 12       | 3.030,3     | 0,1   | 13        | 6.190,5     | 0,3   | 25             | 4.125,4     | 0,2   | 2                     |
| TOTAL            | 7.195    | 758,5       | 100,0 | 4.305     | 450,5       | 100,0 | 11.500         | 603,9       | 100,0 | 0,6                   |

Fuente: Base Cohorte Cáncer 2013 Aseguradora-Población BDUA noviembre 2013. Frecuencia o número de casos (n), Proporción (%), Razón de prevalencias (PR).

**Tabla 2** Distribución de la población afiliada con cáncer por sexo y ciudad de residencia, con corte a 31 de diciembre de 2013

| RESIDENCIA    | FEMENINO |             |       | MASCULINO |             |       | POBLACIÓN GRAL |             |       | Razón de prevalencias |
|---------------|----------|-------------|-------|-----------|-------------|-------|----------------|-------------|-------|-----------------------|
|               | n        | Prevalencia | %     | n         | Prevalencia | %     | n              | Prevalencia | %     | Hombre/Mujer          |
| Barranquilla  | 677      | 685,9       | 9,4   | 408       | 405,2       | 9,5   | 1.085          | 544,2       | 9,4   | 0,6                   |
| Bogotá        | 2.444    | 770,2       | 33,9  | 1.589     | 504,3       | 36,9  | 4.033          | 637,7       | 35,1  | 0,7                   |
| Bucaramanga   | 514      | 772         | 7,1   | 250       | 385,4       | 5,8   | 764            | 581,2       | 6,6   | 0,5                   |
| Cali          | 379      | 951,1       | 5,3   | 247       | 595,3       | 5,7   | 626            | 796,2       | 5,4   | 0,6                   |
| Cartagena     | 409      | 499,6       | 5,7   | 280       | 328,5       | 6,5   | 689            | 412,3       | 6,0   | 0,7                   |
| Girardot      | 70       | 590,1       | 1,0   | 35        | 302,3       | 0,8   | 105            | 448         | 0,9   | 0,5                   |
| Ibagué        | 467      | 981,4       | 6,5   | 258       | 605,8       | 6,0   | 725            | 804         | 6,3   | 0,6                   |
| Manizales     | 554      | 1.268,3     | 7,7   | 287       | 687,2       | 6,8   | 841            | 984,3       | 3,0   | 0,6                   |
| Medellín      | 845      | 880,8       | 11,7  | 479       | 455,7       | 11,1  | 1.324          | 685,5       | 11,5  | 0,5                   |
| Montería      | 43       | 309,8       | 0,6   | 41        | 293,4       | 1,0   | 84             | 301,6       | 0,7   | 1                     |
| Neiva         | 66       | 935,5       | 0,9   | 31        | 436,3       | 0,7   | 97             | 685         | 0,8   | 0,5                   |
| Pereira       | 337      | 927,4       | 4,7   | 193       | 517,3       | 4,5   | 530            | 719,6       | 4,6   | 0,6                   |
| Santa Marta   | 128      | 445,2       | 1,8   | 64        | 216,9       | 1,5   | 192            | 329,6       | 1,7   | 0,5                   |
| Sincelejo     | 43       | 356,5       | 0,6   | 21        | 186,4       | 0,5   | 64             | 274,2       | 0,6   | 0,5                   |
| Valledupar    | 149      | 450,2       | 2,1   | 84        | 253,6       | 2,0   | 233            | 351,9       | 2,0   | 0,6                   |
| Villavicencio | 74       | 526         | 1,0   | 34        | 230,1       | 0,8   | 108            | 374,5       | 0,9   | 0,4                   |
| Total         | 7.199    | 758,9       | 100,0 | 4.301     | 450,1       | 100,0 | 11.500         | 603,9       | 100,0 | 0,6                   |

Fuente: Base Cohorte Cáncer 2013 Aseguradora-Población BDUA noviembre 2013. Tasa por 100.000 afiliados. Frecuencia o número de casos (n), Prevalencia (p), Proporción (%), Razón de prevalencia (PR).

**Tabla 3** Distribución de la población afiliada con cáncer por sexo y tipo de cáncer, con corte a 31 de diciembre de 2013

| TIPO DE CÁNCER                       | FEMENINO |             |       | MASCULINO |             |       | POBLACIÓN GRAL |             |       | Razón de prevalencia |
|--------------------------------------|----------|-------------|-------|-----------|-------------|-------|----------------|-------------|-------|----------------------|
|                                      | n        | Prevalencia | %     | N         | Prevalencia | %     | n              | Prevalencia | %     | Hombre/Mujer         |
| Cáncer de bronquio o pulmón          | 80       | 8,4         | 1,1   | 64        | 6,7         | 1,5   | 144            | 7,6         | 1,3   | 0,8                  |
| Cáncer de cerebro y sistema nervioso | 148      | 15,6        | 2,1   | 126       | 13,2        | 2,9   | 274            | 14,4        | 2,4   | 0,8                  |
| Cáncer de cérvix                     | 958      | 101,0       | 13,3  | NA        | NA          | NA    | 958            | 50,3        | 8,3   | NA                   |
| Cáncer de colon o recto              | 408      | 43,0        | 5,7   | 348       | 36,4        | 8,1   | 756            | 39,7        | 6,6   | 0,8                  |
| Cáncer de hueso o tejido             | 110      | 11,6        | 1,5   | 138       | 14,4        | 3,2   | 248            | 13,0        | 2,2   | 1,2                  |
| Cáncer de mama                       | 2.208    | 232,8       | 30,7  | 5         | 0,5         | 0,1   | 2.213          | 116,2       | 19,2  | 0,0                  |
| Cáncer de piel                       | 659      | 69,5        | 9,2   | 508       | 53,2        | 11,8  | 1.167          | 61,3        | 10,1  | 0,8                  |
| Cáncer de próstata                   | NA       | NA          | NA    | 1.512     | 158,2       | 35,2  | 1.512          | 79,4        | 13,1  | NA                   |
| Cáncer de tiroides                   | 946      | 99,7        | 13,1  | 135       | 14,1        | 3,1   | 1.081          | 56,8        | 9,4   | 0,1                  |
| Cáncer gástrico                      | 150      | 15,8        | 2,1   | 203       | 21,2        | 4,7   | 353            | 18,5        | 3,1   | 1,3                  |
| Leucemia linfoide aguda              | 95       | 10,0        | 1,3   | 97        | 10,2        | 2,3   | 192            | 10,1        | 1,7   | 1,0                  |
| Leucemia linfoide crónica            | 18       | 1,9         | 0,3   | 12        | 1,3         | 0,3   | 30             | 1,6         | 0,3   | 0,7                  |
| Leucemia mieloide aguda              | 36       | 3,8         | 0,5   | 45        | 4,7         | 1,0   | 81             | 4,3         | 0,7   | 1,2                  |
| Leucemia mieloide crónica            | 40       | 4,2         | 0,6   | 42        | 4,4         | 1,0   | 82             | 4,3         | 0,7   | 1,0                  |
| Linfoma de Hodgkin                   | 66       | 7,0         | 0,9   | 84        | 8,8         | 2,0   | 150            | 7,9         | 1,3   | 1,3                  |
| Linfoma no Hodgkin                   | 210      | 22,1        | 2,9   | 232       | 24,3        | 5,4   | 442            | 23,2        | 3,8   | 1,1                  |
| Otros hematolinfáticos               | 105      | 11,1        | 1,5   | 104       | 10,9        | 2,4   | 209            | 11,0        | 1,8   | 1,0                  |
| Otros sólidos                        | 962      | 101,4       | 13,4  | 646       | 67,6        | 15,0  | 1.608          | 84,4        | 14,0  | 0,7                  |
| Total                                | 7.199    | 758,9       | 100,0 | 4.301     | 450,1       | 100,0 | 11.500         | 603,9       | 100,0 | 0,6                  |

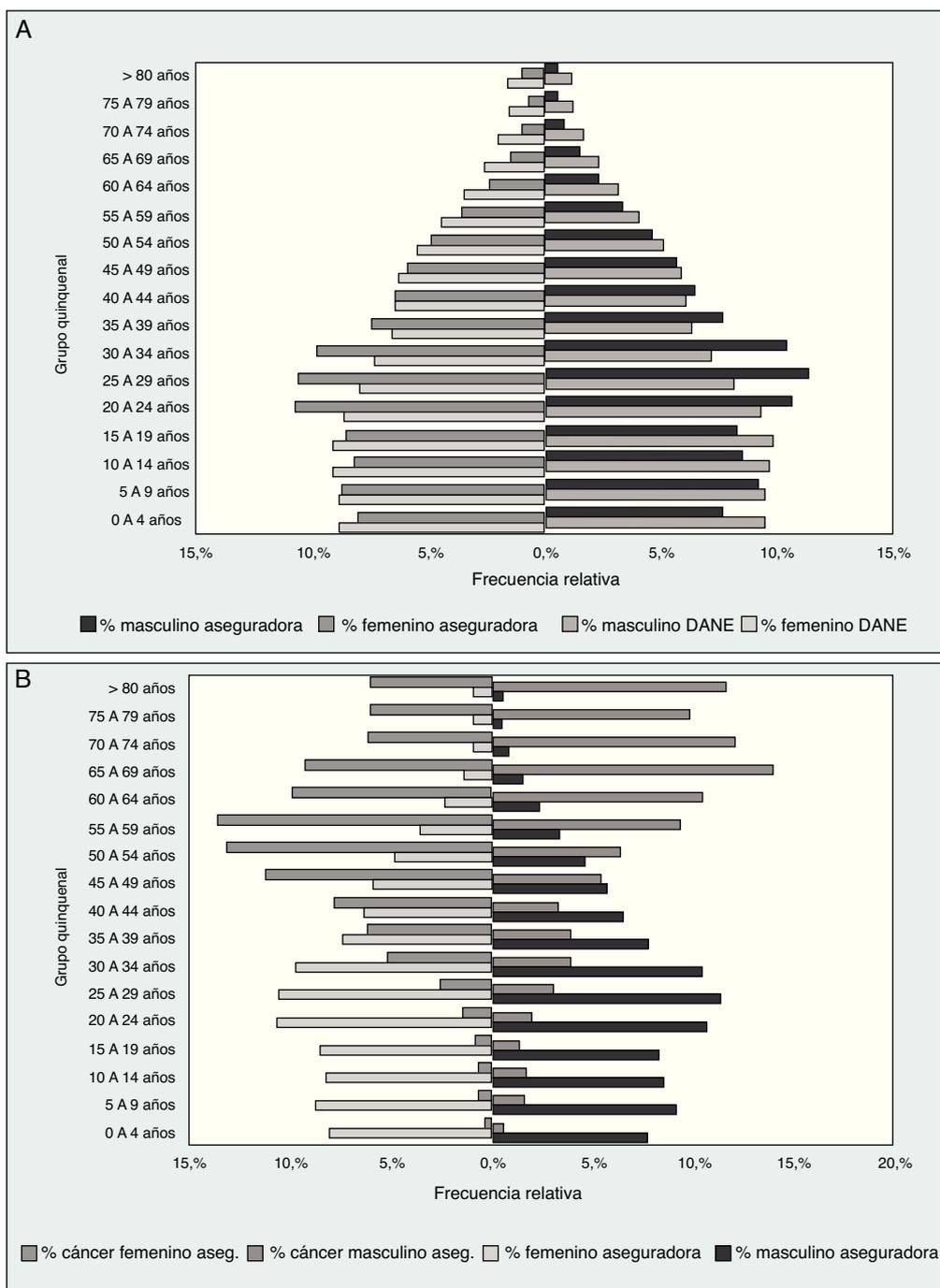
Fuente: Base Cohorte Cáncer 2013 Aseguradora-Población BDUA noviembre 2013. Tasa por 100.000 afiliados. Frecuencia o número de casos (n), Prevalencia (p), Proporción (%), Razón de prevalencias (PR), No aplica (NA).

hematolinfáticos» incluyen los mielomas múltiples y las leucemias y linfomas no clasificados. En la [tabla 3](#) se presenta la información de la distribución por sexo y tipo de cáncer.

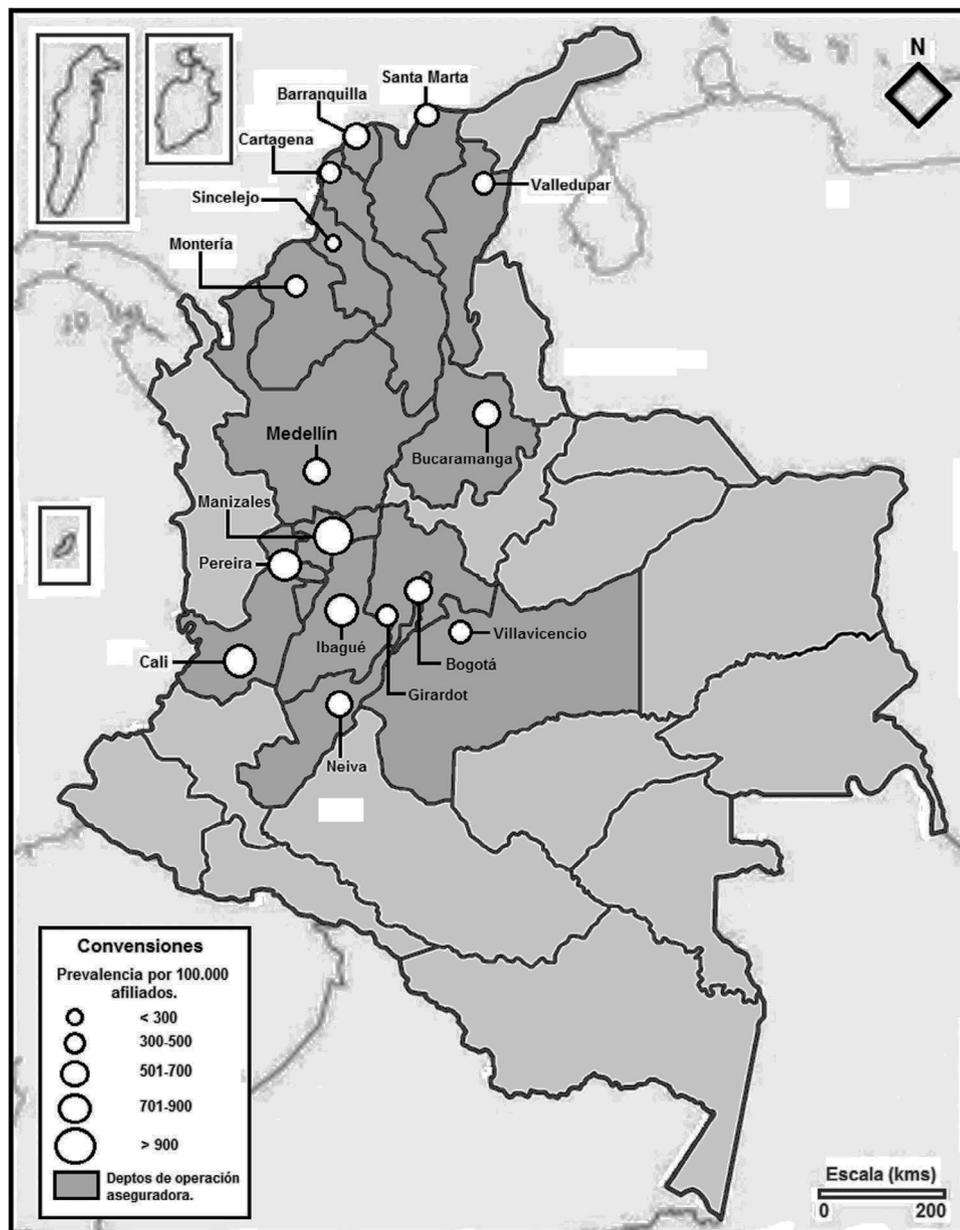
Según sexo dentro del grupo de hombres, los tipos de cáncer más prevalentes según su ubicación anatómica son próstata (158,2), otros sólidos (67,6), piel (53,2), colon-recto (36,4) y gástrico (21,2). En mujeres los tipos de cáncer

más prevalentes son mama (232,8), cérvix (101), otros sólidos (101,4), tiroides (99,7) y piel (69,5).

La razón de prevalencias hombre/mujer discriminado por tipo de cáncer, indica el número de hombres con cáncer por cada mujer con esta patología, la cual evidencia diferencias por sexo en cáncer de tiroides con 0,1 hombres por mujer, en cáncer gástrico y linfoma de Hodgkin con 1,3 hombres, otros sólidos y leucemia linfocítica crónica con



**Figura 1** Pirámide poblacional comparativa de población afiliada a la aseguradora vs. población Colombia DANE 2013 (IA) y población afiliada a la aseguradora vs. población afiliada con diagnóstico de cáncer (IB). Fuente: BDUA noviembre 2013 – Cohorte cáncer de la aseguradora con corte 31 de diciembre de 2013. DANE: Población proyecciones DANE Colombia 2013.



**Figura 2** Mapa de prevalencia del cáncer en la población afiliada a la aseguradora en Colombia 2013.

Fuente: BDUA noviembre 2013 - Cohorte cáncer de la aseguradora con corte 31 de diciembre de 2013. Prevalencia por 100.000 afiliados.

0,7 hombres y cáncer de mama con 0,002 hombres por cada mujer con cáncer.

La distribución de casos por edad dentro de los tipos de cáncer más prevalentes en hombres mostró que el cáncer de próstata inicia su tendencia creciente a partir de los 57 años hasta los 81 años, con una mayor frecuencia a los 73 años. El cáncer de colon y recto muestra una mayor frecuencia entre los 48 y 80 años, con un pico entre los 60 y 66 años. Por su parte, la frecuencia de cáncer de cérvix en las mujeres tiene dos picos entre los 32 y 42 años y entre los 45 y 54 años, con una máxima a los 46 años; mientras que el cáncer de mama presenta un mayor número de casos entre los 46 y 69 años, con un pico a los 53 años.

### Prevalencia de cáncer en menores 18 años

La distribución de la prevalencia en menores de 18 años por sexo y tipo de cáncer se presenta en la [tabla 4](#).

Dentro del total de casos prevalentes de cáncer en la aseguradora, 3% se registró en menores de 18 años. La prevalencia general de cáncer en la aseguradora fue de 65 casos por 100.000 afiliados menores de 18 años. Dentro de los tipos de cáncer más prevalentes para esta población específica se encuentran las leucemias linfoides agudas 20/100.000, otros sólidos 12/100.000, tumores malignos cerebrales y del sistema nervioso 10/100.000 y linfoma no Hodgkin 5/100.000. La prevalencia de cáncer infantil por

**Tabla 4** Distribución de la población afiliada con cáncer en menores de 18 años por sexo y tipo de cáncer, con corte a 31 de diciembre de 2013

| TIPO DE CÁNCER                       | FEMENINO                    |             |       | MASCULINO |             |       | POBLACIÓN < 18 AÑOS |             |       | Razón de prevalencia |   |
|--------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------|-----------|-------------|-------|---------------------|-------------|-------|----------------------|---|
|                                      | n                           | Prevalencia | %     | n         | Prevalencia | %     | n                   | Prevalencia | %     | Hombre/Mujer         |   |
|                                      | Cáncer de bronquio o pulmón | 1           | 0,4   | 0,7       | 1           | 0,4   | 0,5                 | 2           | 0,4   | 0,6                  | 1 |
| Cáncer de cerebro y sistema nervioso | 19                          | 7,1         | 12,8  | 33        | 12,1        | 16,4  | 52                  | 9,6         | 14,9  | 1,7                  |   |
| Cáncer de hueso o tejido             | 7                           | 2,6         | 4,7   | 16        | 5,9         | 8,0   | 23                  | 4,2         | 6,6   | 2,3                  |   |
| Cáncer de piel                       | 3                           | 1,1         | 2,0   | 3         | 1,1         | 1,5   | 6                   | 1,1         | 1,7   | 1                    |   |
| Cáncer de tiroides                   | 5                           | 1,9         | 3,4   | 2         | 0,7         | 1,0   | 7                   | 1,3         | 2,0   | 0,4                  |   |
| Leucemia linfocítica aguda           | 52                          | 19,4        | 34,9  | 56        | 20,5        | 27,9  | 108                 | 20,0        | 30,9  | 1,1                  |   |
| Leucemia mieloide aguda              | 10                          | 3,7         | 6,7   | 13        | 4,8         | 6,5   | 23                  | 4,2         | 6,6   | 1,3                  |   |
| Linfoma de Hodgkin                   | 7                           | 2,6         | 4,7   | 18        | 6,6         | 9,0   | 25                  | 4,6         | 7,1   | 2,5                  |   |
| Linfoma no Hodgkin                   | 8                           | 3,0         | 5,4   | 19        | 7,0         | 9,5   | 27                  | 5,0         | 7,7   | 2,3                  |   |
| Otros hematolinfáticos               | 3                           | 1,1         | 2,0   | 8         | 2,9         | 4,0   | 11                  | 2,0         | 3,1   | 2,6                  |   |
| Otros sólidos                        | 34                          | 12,7        | 22,8  | 32        | 11,7        | 15,9  | 66                  | 12,2        | 18,9  | 0,9                  |   |
| TOTAL                                | 149                         | 55,5        | 100,0 | 201       | 73,7        | 100,0 | 350                 | 64,7        | 100,0 | 1,3                  |   |

Fuente: Base Cohorte Cáncer 2013 Aseguradora-Población BDUA noviembre 2013. Tasa por 100.000 afiliados menores 18 años. Frecuencia o número de casos (n), Prevalencia (p), Proporción (%), Razón de prevalencias (PR).

sexo muestra un predominio de niños en relación con las niñas (74 y 56 por 100.000 afiliados menores de 18 años respectivamente).

La razón de prevalencias hombre/mujer en menores de 18 años discriminado por tipo de cáncer, muestra un mayor número de casos en población masculina para linfoma de Hodgkin (2,5), linfoma no Hodgkin (2,3), otros hematolinfáticos (2,6) y cáncer de hueso y tejidos (2,3). Para los otros tipos de cáncer, no se encontraron diferencias marcadas entre sexos (tabla 4).

### Análisis por estadio clínico al momento de diagnóstico

Se obtuvo información del estadio clínico al momento del diagnóstico para 832 pacientes (794 y 38 para tumores sólidos y tumores hematolinfáticos respectivamente). La mayor proporción de casos se ubica en el estadio III con 31,5% (250 pacientes), seguido por el estadio II y IV con 29,5% y 15,2% respectivamente (234 y 200 pacientes). En cuanto a las neoplasias hematolinfáticas la mayor proporción se ubica en los pacientes diagnosticados en alto riesgo con 63,2% (24 pacientes). Respecto a sexo, los estadios I y II registraron una mayor proporción en mujeres con 5% y 4,5% respectivamente, al igual que los tumores hematolinfáticos con 16% y 13% para riesgo alto y bajo respectivamente.

Al analizar el estadio de la enfermedad (temprano y avanzado) para el 2013, según los tipos de cáncer de mortalidad prevenible, la aseguradora encontró en estadio avanzado principalmente próstata (56,1%) y colon-recto (67,7%). En cáncer de cérvix la mayor proporción de afiliados se ubicó en estadios tempranos (57,6%) y respecto a la proporción de cáncer de mama no se registraron diferencias entre estadios.

### Proporción por tipo de tratamiento

Al indagar por la distribución por tipo de tratamiento se observó que 20% de la cohorte (2.291 pacientes) registró un tratamiento activo, sin incluir antecedentes o remisión al momento del corte. Dentro de los pacientes con tratamiento activo, la quimioterapia fue el principal procedimiento terapéutico con 56,4% (1.293 pacientes), seguido de terapia medicamentosa 24,3% (557 pacientes), esta última incluyó terapia hormonal, terapia biológica y terapias citotóxicas con un solo medicamento; 20 pacientes se encontraron en terapia con intención paliativa no curativa y 6% de los casos (138 pacientes) correspondió a aquellos pacientes en espera de cirugía o de resultados paraclínicos complementarios para decidir tratamiento, manejo expectante y tratamiento alternativo.

### Discusión

Colombia tiene una prevalencia general estimada de cáncer de 501 por 100.000 habitantes<sup>3</sup>, la cual es inferior a la del continente americano (1103), América Latina (608) y el mundo (627). La aseguradora registró una prevalencia de 543 por 100.000 afiliados, que es superior a la de Colombia, pero inferior a las cifras estimadas de América y el mundo<sup>3</sup>.

Estudios sugieren que la prevalencia de enfermedades como el cáncer puede ser mayor dentro de las compañías de aseguramiento en salud como resultado de la selección adversa y el riesgo moral<sup>16,17</sup>. Amstrong K. *et al.*, (2003) en su estudio de aseguramiento y evaluación del riesgo de cáncer de mama, encontró asociación entre el riesgo previo de cáncer a partir de la identificación de la mutación del gen BRCA1/2 y la decisión de aumentar la cobertura de seguros de vida<sup>16</sup>. Por su parte Santa María *et al.* (2009) menciona la existencia de una probabilidad mayor de aseguramiento por parte de personas con enfermedades crónicas como el cáncer tanto para la principal aseguradora en salud del estado en su momento (Instituto de Seguro Social), como para las aseguradoras en salud del régimen contributivo y régimen subsidiado, con valores de riesgo relativo de aseguramiento en este grupo de pacientes de 3,8, 2,8 y 2,2 respectivamente en el área urbana<sup>15</sup>. Estos resultados reflejan una concentración del riesgo en el aseguramiento y son concordantes con lo evidenciado en el presente estudio.

En cuanto a sexo, se observó en la aseguradora que el número de casos de cáncer es casi el doble en mujeres, siendo concordante con el comportamiento presentado en el mundo<sup>3</sup>. Lo anterior puede ser atribuido a diferentes causas, entre estas, las mujeres presentan tasas de incidencia de cáncer más altas, principalmente por los tipos de cáncer ginecológicos (casi 30%)<sup>18</sup>; son las principales consumidoras de atención médica<sup>19-20</sup>, tienen una mayor oferta de servicios de tamización y además una mayor expectativa de vida en el país<sup>10</sup>.

Con respecto a la prevalencia, los casos se encuentran concentrados en ciudades de la región andina (Manizales, Ibagué, Pereira, Cali y Neiva). Una de las posibles causas de este hallazgo es la concentración de población mayor de 65 años en dicha región, donde según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010 (ENDS 2010) los departamentos a los que pertenecen estas ciudades presentan los más altos índices de envejecimiento en el país<sup>21</sup>.

Al comparar la población de la aseguradora con la pirámide poblacional de Colombia para el 2013 de acuerdo a las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE)<sup>10</sup>, se observa una menor proporción de afiliados por debajo de los 15 años y de adultos por encima de 65 años, lo cual indica que se cuenta con mayor población en edad productiva. A su vez es posible observar una gran diferencia de afiliados entre los 20 y 34 años respecto a la población proyectada para el país, con una ligera mayoría hasta los 49 años de edad. La proporción de afiliados mayores de 65 años respecto al total de afiliados en la aseguradora (4,5%) es menor en comparación a la cifra reportada por el DANE para el país (7,2%)<sup>10</sup>, comportamiento que es esperado y coherente con respecto al tipo de aseguramiento en régimen contributivo.

Al observar la población mayor de 60 años por ciudad, la mayor proporción de estos afiliados se encontraron en las ciudades con mayores tasas de prevalencia para cáncer, es así como el envejecimiento es el factor de riesgo individual más importante para el cáncer, donde las proyecciones futuras de las cifras de cáncer indican un incremento de casos atribuidos a este cambio demográfico, como resultado del descenso sostenido de la fecundidad, los fenómenos migratorios y el aumento de la expectativa de vida<sup>22</sup>.

Los tipos de cáncer que se consideran evitables fueron los de mayor prevalencia en el presente estudio; sin embargo, y según la Organización Mundial de la Salud, el 30% de las muertes por cáncer se pueden evitar con un diagnóstico temprano y un tratamiento inmediato<sup>23</sup>. Dentro de los tipos de cáncer prevalentes en el estudio se identificó un subgrupo que se clasifica como no evitable, cuyo enfoque de prevención debe ser abordado para impactar en los factores de riesgo modificables y en el acceso oportuno a los servicios de salud<sup>24</sup>.

En cuanto a la clasificación por estadios, la aseguradora registró una mayor proporción de casos en estadios tempranos para el cáncer de cérvix, situación similar a lo observado en un estudio sobre mortalidad por cáncer en la mujer chilena, donde se señaló un logro en la reducción de las tasas de mortalidad, como resultado del aumento de coberturas en el programa de tamización por diagnósticos tempranos en cáncer de cérvix<sup>25</sup>. En contraste y de acuerdo a los registros disponibles para Colombia, en un estudio del INC sobre la incidencia de cáncer en el 2002, se observó un mayor número de casos para estadios avanzados en este tipo de cáncer; sin embargo, es importante tener en cuenta que el INC es un centro de referencia para la atención del cáncer en el país y, por lo tanto, concentra la atención de los casos más complejos de la enfermedad<sup>9</sup>.

En los afiliados menores de 18 años y en relación al sexo, la prevalencia de cáncer es menor en la población femenina, la cual es concordante con cifras nacionales, en donde el registro poblacional de cáncer de Cali<sup>4</sup> indica una mayor proporción en varones con 54,5%, y a su vez es acorde a la estadística internacional que reportó una incidencia estimada en hombres menores de 14 años de 9,8 y en mujeres de 7,6 para el 2012<sup>3</sup>. La distribución de neoplasias más prevalentes en menores afiliados a la aseguradora fue similar a las fuentes reportadas, donde se encontró en su orden una mayor frecuencia de casos para leucemias, tumores del sistema nervioso y linfomas<sup>3,26</sup>.

Para el 2012 el cáncer broncopulmonar en menores de 14 años presentó una baja incidencia a nivel mundial (477 casos)<sup>3</sup>. Según el Instituto Nacional de Cáncer de los Estados Unidos, estos tumores son poco comunes en niños, pero generalmente se presentan en forma de blastoma pleuropulmonar, que representan el 72% de las neoplasias malignas pulmonares en niños<sup>27,28</sup> y son concordantes con el tipo de cáncer que presentan los dos casos en este estudio.

Respecto al tratamiento, se observó una mayor proporción de casos en quimioterapia (56,4%) en contraste con lo descrito en un estudio del INC, donde «otros tratamientos» (hormonales, inmunoterapia o yodoterapia) ocuparon el primer lugar con 25,7%, seguido de radioterapia con 13,3% y quimioterapia con 11,1%<sup>9</sup>. El tratamiento paliativo en la aseguradora fue 0,9% mientras que en la literatura se observó una proporción de 6,6%<sup>9</sup>. Estas diferencias pueden ser atribuidas a las características de la población objeto de estudio, los tipos de cáncer más prevalentes, la proporción de casos en edades avanzadas y la naturaleza del aseguramiento.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, se encuentra por una parte la dificultad en el acceso a la información completa de cada una de las variables de estudio, así como la calidad del dato en la historia clínica, dado que la mayoría de

los registros se encuentran en múltiples instituciones como consecuencia del modelo fragmentado de prestación de servicios de salud en la población oncológica<sup>28</sup>. Esto lleva a un subregistro de información que debe ser tenido en cuenta al interpretar los resultados estimados. De otra parte, se debe considerar que el estudio fue realizado en una población asegurada, por lo tanto no es adecuado utilizar los resultados para inferir la realidad del comportamiento del cáncer a nivel nacional, dada la naturaleza de la selección adversa dentro del aseguramiento y a las características propias de la población del régimen contributivo<sup>15</sup>. Sin embargo, es posible resaltar que este estudio se basa en información de la vida real, lo cual muestra que es posible usar la información operacional y transaccional del aseguramiento para la generación de conocimiento.

En conclusión la prevalencia del cáncer en la aseguradora es superior a la de Colombia e inferior a los registros del continente americano y el mundo. Se observó que los casos se distribuyeron en su mayoría en población mayor de 50 años, en el sexo femenino y en la población residente en el área andina principalmente del eje cafetero, donde los tipos de cáncer más prevalentes fueron aquellos de mortalidad prevenible. Este es el primer estudio de prevalencia de cáncer en una población asegurada en Colombia del que los autores tengan conocimiento. Su utilidad radica en la caracterización de la población con patología oncológica, lo cual establece una línea de base para la planeación de los servicios, estrategias de tamización, auditoría y evaluación de resultados, dentro de un marco de aseguramiento y gestión de riesgo en salud.

## 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.

## Financiación

El presente estudio contó con el apoyo de Salud Total EPS.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno.

## Agradecimientos

A Salud Total EPS por permitir el desarrollo del estudio en su población asegurada y como empleador de parte de los autores.

## Bibliografía

- Ministerio de Salud y Protección Social - Instituto Nacional de Cancerología. Plan Decenal para el Control del Cáncer 2012-2021. Bogotá; 2013.
- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades [Internet]. Atlanta: CDC; 2015c. Estadísticas globales sobre el cáncer; 2015 Ene 27 [consulta 2015 Abr 29]; [2 pantallas]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish/cancer/international/statistics.html>.
- Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, et al. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cáncer de incidencia y mortalidad en el mundo: IARC Cáncer Base No. 11 [Internet]. Lyon, Francia: Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer; 2013 [consulta 2014 Ene 10]. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr>.
- Universidad del Valle, Facultad de Salud [Internet]. Cali: RPCC; 2012c. Registro Poblacional de Cáncer de Cali; 2012 [consulta 2014 Ene 10]; [2 pantallas]. Disponible en: <http://rpcc.univalle.edu.co/es/index.php>.
- Secretaría de Salud de Santander - Fundación Oftalmológica de Santander. Observatorio de Salud Pública de Santander [Internet]. Bucaramanga: OSPS; 2014c [consulta 2014 Ene 10]. Disponible en: <http://www.observatorio.saludsantander.gov.co/>.
- Secretaría Municipal de Salud de Pasto - Universidad de Nariño, Facultad de ciencias de la salud. Observatorio de Enfermedades Crónicas de Pasto [Internet]. Pasto: OEC; 2014c [2014 Ene 10]. Disponible en: <http://www.oecpasto.gov.co/>.
- López G, Vanegas M, Escobar M. Registro poblacional (sic.) de cáncer Manizales - Caldas, resultados 2006. Quinquenio 2002-2006. Manizales: Universidad de Caldas; 2009.
- Pardo C, Cendales R. Incidencia estimada y mortalidad por cáncer en Colombia, 2002-2006. Bogotá: Instituto Nacional de Cancerología; 2010.
- Pardo C, Murillo R, Piñeros M, Castro M. Casos nuevos de cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología, Colombia, 2002. Rev Colomb Cancerol. 2003;7(3):4-19. Disponible en: <http://portal.revistas.bvs.br/index.php?mfn=13138&about=access&lang=pt>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). [Internet]. Bogotá: DANE; 2006c. Indicadores de Mortalidad-1985-2015; 2006 [consulta 2014 Feb 15]. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/series\\_proyecciones/proyec3.xls](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/series_proyecciones/proyec3.xls).
- Salud Total EPS. Base de datos única de afiliados. Bogotá, Colombia; 2013.
- Taucher É. Chile: mortalidad desde 1955 a 1975: tendencias y causas. Santiago de Chile: CELADE; 1978 (Serie A; No. 162).
- Taucher É. Mortality in Chile, 1955-1975: trends and causes. Notas de Población. 1978;6(18):113-42. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12309128>.
- Holland WW. EC Working Group on Health Services and «Avoidable Deaths». European Community atlas of avoidable death. 2nd ed Oxford: Oxford University Press; 1991 (Oxford Medical Publications, Commission of the European Communities Health Services Research Series No. 6, 9.).
- Gómez RD. La Mortalidad evitable como desempeño de la política sanitaria colombiana. 1985-2001. Medellín (Colombia), 2008. Rev. Fac. Nac. Salud Pública [Internet] Jul-Dic 2008 [consulta 2014 Jun 15]; 26 (2): 313. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120386X2008000200014&script=sci.arttext>.
- Armstrong K, Weber B, FitzGerald G, Hershey JC, Pauly MV, Lemaire J, et al. Life insurance and breast cancer risk assessment: adverse selection, genetic testing decisions, and discrimination. Am J Med Genet. 2003;120A(3):359-64. Disponible en: <http://www.pubfacts.com/detail/1283855/>

- Life-insurance-and-breast-cancer-risk assessment:-adverse-selection-genetic-testing-decisions-and-di.
17. Santa María M, García F, Vásquez T. El sector salud en Colombia: Riesgo moral y selección adversa en el Sistema General de Seguridad Social en Salud. *Coyuntura económica: Investigación económica y social*. 2009;39:23-62. Disponible en: [http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/11445/309/1/Co\\_Eco\\_Sem1\\_2009\\_SantaMaria\\_Garcia.y.Rivera.pdf](http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/11445/309/1/Co_Eco_Sem1_2009_SantaMaria_Garcia.y.Rivera.pdf).
  18. Torres P, Guerra M, Galán Y, García M, Lezcano M, Fernández L.;1; Incidencia y mortalidad por cáncer en la mujer cubana: Trienio 2000-2002. *Rev cubana med* [Internet]. 2007 [consulta 2014 Ene 10]; 46(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S003475232007000200007&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1561-302X.
  19. Valenciaga J, Galán Y, Turcios S, Piña Y, Navarro D, Barroso O. Cáncer de tiroides en Cuba: estudio de 14 años. *Rev Cubana Endocrinol* [Internet]. 2005 sep-dic [consulta 2014 Ene 10]; 16(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S1561-29532005000300002>.
  20. Salud Total EPS. Perfil Epidemiológico 2012, Capítulo Morbilidad; Bogotá-Colombia. 2012. p. 2-5.
  21. Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (Profamilia). Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010, Serie de Estudios a Profundidad ENDS 1990-2010: Envejecimiento y vejez en Colombia 2010 [Internet]. Bogotá: Profamilia; 2013 Mar [consulta 2014 Ene 15]. Disponible en: <http://www.profamilia.org.co/encuestas/Profamilia/Profamilia/images/stories/ENDS%201990%20-2010/Estudio%20a%20profundidad%20-%20Envejecimiento%20y%20vejez%20-%20Final.pdf>.
  22. Lence J, Camacho R. Cáncer y transición demográfica en América Latina y el Caribe. *Rev Cubana de Salud Pública* [Internet]. 2006 jul-sep [2015 May 3]; 32(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S0864-34622006000300010>.
  23. Organización Panamericana de la Salud (OPS). El cáncer en la región de las Américas 2012 [Internet]. Washington: OPS; 2013 [consulta 2014 Ene 10]. Disponible en: [https://www.paho.org/HQ/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=16805&Itemid=&lang=es](https://www.paho.org/HQ/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=16805&Itemid=&lang=es).
  24. Organización Mundial de la Salud (OMS). Programas nacionales de control del cáncer: Políticas y pautas para la gestión [Internet]. Washington: OPS; 2004 [consulta 2014 Ene 15]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?cx=014283770845240200164%3Aprvkaxcnku0&q=programas+nacionales+de+control+del+c%C3%A1ncer&searchword=programas+nacionales+de+control+del+c%C3%A1ncer&sa=Buscar.&cof=FORID%3A0&searchphrase=all&scope=1&option=com\\_search&Itemid=40145&ie=utf8&site=who&client=amro.es&proxystylesheet=amro\\_es&output=xml\\_no\\_dtd&oe=utf8&getfields=doctype&ai=41037#gsc.tab=0&gsc.q=programas%20nacionales%20de%20control%20del%20c%C3%A1ncer&gsc.page=1](http://www.paho.org/hq/index.php?cx=014283770845240200164%3Aprvkaxcnku0&q=programas+nacionales+de+control+del+c%C3%A1ncer&searchword=programas+nacionales+de+control+del+c%C3%A1ncer&sa=Buscar.&cof=FORID%3A0&searchphrase=all&scope=1&option=com_search&Itemid=40145&ie=utf8&site=who&client=amro.es&proxystylesheet=amro_es&output=xml_no_dtd&oe=utf8&getfields=doctype&ai=41037#gsc.tab=0&gsc.q=programas%20nacionales%20de%20control%20del%20c%C3%A1ncer&gsc.page=1).
  25. Donoso E, Cuello M. Mortalidad por cáncer en la mujer chilena. Análisis comparativo entre los años 1997 y 2003. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2006;71:10-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262006000100003>.
  26. Bravo LE, García LS, Collazos P, Aristizábal A, Ramírez O. Descriptive epidemiology of childhood cancer in Cali: Colombia 1977-2011. *Colombia Médica* [Internet]. 2013 jul-sep [consulta 2014 Mar 20]; 44 (3): 155-164. Disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/1243/2144>.
  27. Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos. [Internet]. INS de los EE. UU.; 2014c. Cánceres poco comunes en la niñez; [consulta 2014 Mar 20]; [3 pantallas]. Disponible en: [http://www.cancer.gov/espanol/pdq/tratamiento/cancer-infantiles-poco-comunes/Patient/page4#Section\\_229](http://www.cancer.gov/espanol/pdq/tratamiento/cancer-infantiles-poco-comunes/Patient/page4#Section_229).
  28. Ucar ME, Ibáñez O, Ferrari C, Pollono D. Tumores pulmonares en pediatría. *Rev Chil Enf Respir*. 2012;28:199-211. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcher/v28n3/art05.pdf>.