

ARTÍCULOS ORIGINALES

# INCIDENCIA DE CÁNCER EN COLOMBIA: IMPORTANCIA DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN EN LA OBTENCIÓN DE CIFRAS ESTIMATIVAS

Marion Piñeros<sup>1</sup>, Raúl Hernando Murillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia, Subdirección de Investigaciones

## RESUMEN

**Objetivos:** estimar la incidencia de cáncer en Colombia y comparar las cifras obtenidas al variar las fuentes de información para el ajuste por subregistro de la mortalidad y la información de base para el modelo.

**Material y métodos:** se utilizaron dos procesos para calcular la incidencia de cáncer en Colombia a partir de la mortalidad de los años 1995-1999 y de la razón incidencia/mortalidad obtenida mediante un modelo log-lineal con información de incidencia de registros poblacionales de cáncer. El proceso 1 se basó en la incidencia reportada por tres registros latinoamericanos. El proceso 2 se basó en la incidencia reportada por el Registro Poblacional de Cáncer de Cali. En ambos casos se corrigió el subregistro de la mortalidad a partir de dos fuentes distintas. Los procesos se validaron aplicando los métodos para las ciudades de Cali y Pasto, que cuentan con registros poblacionales.

**Resultados:** según el proceso 1, la incidencia calculada para todos los tipos de cáncer en Colombia fue de 223,3/100.000 en hombres y 212,9/100,000 en mujeres. En ambos procesos la incidencia estimada fue mayor cuando se corrigió la mortalidad por el subregistro específico de cada departamento que cuando se corrigió con el subregistro general del país.

**Conclusiones:** en ausencia de un registro de cáncer representativo del país, la incidencia estimada aporta información sustancial para acercarse al comportamiento del riesgo poblacional. El ajuste de los datos de mortalidad y los registros de cáncer que se utilizan en el proceso de estimación influyen de manera significativa y resaltan la importancia de considerar las diferencias regionales.

**Palabras clave:** Incidencia, neoplasmas, epidemiología, Colombia.

## CANCER INCIDENCE ESTIMATES IN COLOMBIA: IMPORTANCE OF DATA SOURCES IN THE OBTENTION OF ESTIMATION NUMBERS

### ABSTRACT

**Objectives:** to estimate cancer incidence in Colombia and to compare the different estimates obtained when variations in the adjustment for under-registration of mortality and different cancer registries are used in the model.

---

Correspondencia:  
Marion Piñeros, Grupo Área Salud Pública, Instituto Nacional de Cancerología E.S.E.  
Av. 1 No. 9-85, Bogotá., D. C., Colombia. Teléfono: 3341260  
mpineros@incancerologia.gov.co

**Materials and methods:** based on 1995-1999 mortality and the incidence/mortality ratio calculated by fitting a log-linear model, two different processes were used to estimate cancer incidence in Colombia (17 sites). Process 1 included incidence data from three Latin American cancer registries. Process 2 included incidence data from the Cancer Registry of Cali (Colombia). Both methods adjusted under-registration of mortality data by using district level indicators and country indicators. Validation was made applying the methods for two Colombian cities that have population-based cancer registries (Cali and Pasto).

**Results:** the national cancer incidence obtained through process 1 was 223.3/100,000 in males and 218.3/100,000 in females. Cancer incidence found through process 2 was 213.7/100,000 in males and 212.9/100,000 in females. The calculated incidence was higher whenever under-registration mortality data were adjusted by using district level indicators, and it was closer to the incidence reported by Colombian cancer registries when calculation was based on national data.

**Conclusions:** incidence estimations are a valuable method the absence of primary information provided by population-based cancer registries. Differences between the adjustment of primary data and the information sources can yield important differences in the final results of estimates. This highlights the importance of describing accurately the sources of data as well as of taking into account regional differences.

**Key words:** incidence, neoplasms, epidemiology, Colombia.

## INTRODUCCIÓN

Históricamente, la incidencia de cáncer en una población se ha obtenido a partir de la información suministrada por los registros de cáncer de base poblacional (1). Colombia cuenta con un registro de cáncer de base poblacional debidamente consolidado en Cali, cuya información es incluida en la publicación periódica *Cancer Incidence in Five Continents*, que recopila periódicamente las cifras de incidencia de cáncer de los registros que cumplen con indicadores de calidad a nivel mundial (2).

Dada la gran heterogeneidad geográfica y socio-cultural de Colombia, los datos del Registro Poblacional de Cáncer de Cali (RPCC) no son representativos del país. Este hecho ha motivado la implementación de registros en otras ciudades, los que, debido a su reciente creación, aún no proveen información confiable de forma continua. En ausencia de datos de incidencia, se ha planteado su estimación a partir de las cifras de mortalidad, metodología que ha sido utilizada por la *International Agency for Research on Cancer* (IARC) en numerosos países y publicada en *Globocan* (3-6).

La información de base para el proceso de estimación proviene de diversas fuentes y puede ajustarse de diferentes formas. La información que provee la IARC

para el país se obtiene ajustando el subregistro de la mortalidad con indicadores generales para el país, lo que no contempla las diferencias entre departamentos. De la misma forma, la estimación de la razón incidencia/mortalidad (*I/M*) se ha hecho tradicionalmente tomando información de registros de varios países vecinos, además del registro de Cali. Los resultados finales se verán afectados por las particularidades de la metodología, llevando en ocasiones a diferencias relevantes para el análisis del comportamiento de la enfermedad en nuestro medio.

Debido a que es la primera vez que se aplica esta metodología de manera específica para Colombia, el presente artículo tiene por objetivo ilustrar los principales aspectos metodológicos y mostrar las diferencias en el cálculo de la incidencia de cáncer de acuerdo con el tipo de ajuste que se haga para el subregistro de la mortalidad y de acuerdo con los registros de cáncer utilizados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos de mortalidad nacional y departamental para el periodo 1995-1999 se obtuvieron del Departa-

mento Administrativo Nacional de Estadística (Dane). Los datos de incidencia se obtuvieron de los registros de Cali (Colombia), Quito (Ecuador) y Costa Rica, para los períodos 1992-1996, 1993-1997 y 1995-1996, respectivamente. Esta información fue suministrada por la Unidad de Epidemiología Descriptiva de la IARC.

Las defunciones sin edad se distribuyeron proporcionalmente por localización en ocho grupos (0-44 y grupos quinquenales hasta 75 y más años). Las defunciones por cáncer de útero sin especificar (CIE-9 179, CIE-10 C55) se distribuyeron proporcionalmente en cáncer de cuello de útero y cáncer de útero.

Se obtuvieron cifras estimativas de la incidencia a nivel nacional utilizando la metodología propuesta por la IARC (4-7), con la siguiente fórmula:

$$I_N = M_N \times [I_R / M_R]$$

en donde

$I_N$  = incidencia nacional

$M_N$  = mortalidad nacional

$I_R$  = incidencia de los registros

$M_R$  = mortalidad de los registros

Como consideración de base se asume que, en ausencia de registros nacionales, la razón  $I/M$  nacional es similar a la del registro de cáncer o a las de los registros de cáncer existentes en el país o en países vecinos ( $I_N / M_N = I_R / M_R$ ).

Como el país no tiene la misma estructura poblacional de la(s), ciudad(es) que provee(n) los datos de incidencia, y dado que se está tratando con un evento que tiene baja frecuencia de aparición, se elaboró un modelo estadístico a partir del logaritmo de la razón ( $I_R / M_R$ ) como una función lineal del sexo y de la edad. El modelo se construyó de manera independiente para cada uno de los tipos de cáncer incluidos (diecisiete localizaciones) y se realizó la estimación mediante dos procesos diferentes con el fin de comparar los resultados.

En el primer caso (proceso 1) se calculó la incidencia utilizando la información de los registros poblacionales de cáncer de Quito, Costa Rica y Cali. La mortalidad se corrigió de dos formas: de un lado, por el subregistro específico de cada departamento, calculado en un estudio nacional (subregistro A) (8), y, de otro lado, por el subregistro general del país calculado por la OMS (subregistro B: 21% en mujeres y 17% en hombres)

(7). En el segundo caso (proceso 2) se usó únicamente la información del Registro Poblacional de Cáncer de Cali (RPCC) y se corrigió la mortalidad de las dos formas descritas en el proceso 1.

La categoría "todos los cánceres" excluye los cánceres de piel y es el resultado de la suma de casos para los distintos tipos de cáncer presentados y los casos agrupados en la categoría "los demás cánceres", que incluye los cánceres en sitios mal definidos. Las tasas de incidencia se ajustaron por edad utilizando la población estándar mundial (9) y son tasas promedio anuales para el período 1995-1999, correspondientes al período de la mortalidad utilizada.

Con el fin de validar las cifras de incidencia estimadas se realizaron los mismos procedimientos (procesos 1 y 2) para calcular la incidencia de cáncer en una región con alta cobertura de las estadísticas vitales y buena calidad de los datos de mortalidad (Cali) y en una región con baja cobertura y deficiencias en la calidad de la información (Pasto). Los cálculos se hicieron a partir de la mortalidad específica de ambas ciudades durante el período 1995-1999 y las cifras obtenidas se compararon con la incidencia reportada por el RPCC y por el Registro Poblacional de Pasto (10). La corrección de la mortalidad se hizo de la misma forma descrita para los procesos 1 y 2, es decir, utilizando datos de Valle del Cauca y Nariño (subregistro A) y generales del país (subregistro B).

## RESULTADOS

En hombres, las tasas de incidencia ajustadas por edad (TAE) para cáncer en todas las localizaciones (excepto piel) obtenidas en el proceso 1 fueron 222,3/100.000 (subregistro A) y 171,6/100.000 (subregistro B). En el proceso 2 fueron de 213,67/100.000 (subregistro A) y 165,0/100.000 (subregistro B) (tablas 1 y 2).

En mujeres, las TAE para cáncer en todas las localizaciones (excepto piel) con el proceso 1 fueron 218,34/100.000 (subregistro A) y 169,25/100.000 (subregistro B). En el proceso 2, se obtuvieron TAE de 212,9/100.000 y de 164,8/100.000, respectivamente (tablas 1 y 2).

Tanto en el proceso 1 como en el proceso 2 el número total de casos de cáncer estimados fue mayor cuando se corrigió la mortalidad por el subregistro específico

co de cada departamento que cuando se corrigió con el subregistro general del país (diferencias: proceso 1, 13.682 casos; proceso 2, 13.169 casos). A su vez, el número total de casos de cáncer estimados en el proceso 1 fue mayor que el número de casos estimados en el proceso 2 (diferencias: subregistro A, 2.297 casos; subregistro B, 1.784 casos).

En ambos procesos, las primeras cuatro localizaciones de cáncer en hombres fueron, en orden decrecien-

te, próstata, estómago, pulmón y colon/recto, sin diferencias entre las dos correcciones por subregistro (tablas 1 y 2). En mujeres, las principales localizaciones fueron cuello uterino, mama, estómago y colon/recto (tablas 1 y 2); sin embargo, la corrección por el subregistro A ubica el cáncer de cuello uterino en primer lugar para ambos procesos, mientras que la corrección por el subregistro B ubica al cáncer de mama en esa posición, también para ambos procesos.

**Tabla 1. Incidencia de cáncer calculada para Colombia utilizando tres registros latinoamericanos de cáncer**

	Localización	Corrección de la mortalidad por subregistro A			Corrección de la mortalidad por subregistro B		
		Casos	Tasa cruda	TAE	Casos	Tasa cruda	TAE
<b>Hombres</b>	Cavidad oral, faringe	871	4,39	6,57	666	3,33	4,99
	Esófago	662	3,34	5,37	524	2,62	4,15
	Estómago	4671	23,57	37,46	3760	18,78	29,53
	Colon y recto	1650	8,32	12,55	1390	6,94	10,32
	Hígado	709	3,58	5,6	531	2,65	4,09
	Vesícula biliar	333	1,68	2,64	294	1,47	2,28
	Páncreas	566	2,85	4,55	459	2,29	3,61
	Laringe	975	4,92	7,89	703	3,51	5,58
	Pulmón	2.494	12,59	20,5	1.999	9,98	16,11
	Próstata	5.213	26,3	43,28	4.059	20,27	33,09
	Vejiga	861	4,34	6,8	674	3,37	5,21
	SNC	840	4,24	5,27	694	3,46	4,36
	Linfoma no Hodgkin	1.092	5,51	7,08	909	4,54	6,04
	Leucemias	1.720	8,68	9,71	1.268	6,33	7,2
	<b>Todos los cánceres</b>	<b>29.509</b>	<b>148,88</b>	<b>222,3</b>	<b>23.129</b>	<b>115,5</b>	<b>171,56</b>
<b>Mujeres</b>	Cavidad oral, faringe	588	2,91	3,78	452	2,21	2,8
	Esófago	373	1,85	2,44	304	1,49	1,95
	Estómago	3.254	16,12	21,5	2.612	12,8	16,86
	Colon y recto	1.959	9,7	12,74	1.661	8,14	10,65
	Hígado	771	3,82	5,17	616	3,02	4,05
	Vesícula biliar	916	4,53	6,32	803	3,94	5,42
	Páncreas	670	3,32	4,51	598	2,93	3,96
	Laringe	127	0,63	0,84	95	0,47	0,61
	Pulmón	1.504	7,45	10,21	1.282	6,28	8,56
	Mama	4.901	24,27	31,24	4.185	20,51	26,13
	Cuello uterino	5.945	29,44	36,83	3.910	19,16	23,61
	Cuerpo del útero	1.061	5,25	7,25	856	4,19	5,71
	Vejiga	341	1,69	2,26	289	1,42	1,9
	SNC	682	3,38	3,98	601	2,94	3,45
	Linfoma no Hodgkin	760	3,77	4,69	657	3,22	4,03
Leucemias	1.387	6,87	7,39	1.016	4,98	5,47	
<b>Todos los cánceres</b>	<b>34.429</b>	<b>170,51</b>	<b>218,34</b>	<b>27.127</b>	<b>132,95</b>	<b>169,25</b>	

Subregistro A: corrección del subregistro con fuente CE Flórez

Subregistro B: corrección del subregistro con fuente OMS

TAE: tasa de incidencia estimada ajustada por edad

Tabla 2. Incidencia de cáncer calculada para Colombia utilizando el RPCC

	Localización	Corrección de la mortalidad por subregistro A			Corrección de la mortalidad por subregistro B		
		Casos	Tasa cruda	TAE	Casos	Tasa cruda	TAE
<b>Hombres</b>	Cavidad oral, faringe	891	4,5	6,76	681	3,4	5,13
	Esófago	583	2,94	4,73	462	2,31	3,65
	Estómago	4.529	22,85	35,98	3.646	18,21	28,36
	Colon y recto	1.504	7,59	11,4	1.273	6,36	9,42
	Hígado	429	2,17	3,39	321	1,6	2,48
	Vesícula biliar	345	1,74	2,66	298	1,49	2,26
	Páncreas	555	2,8	4,43	449	2,24	3,51
	Laringe	884	4,46	7,47	635	3,17	5,27
	Pulmón	2.432	12,27	20,02	1.950	9,74	15,74
	Próstata	5.552	28,01	45,83	4.330	21,62	35,09
	Vejiga	818	4,12	6,43	638	3,19	4,91
	SNC	826	4,17	5,2	682	3,41	4,3
	Linfoma no Hodgkin	979	4,94	6,45	823	4,11	5,55
	Leucemias	1.427	7,2	8,41	1.061	5,3	6,29
<b>Todos los cánceres</b>	<b>28.137</b>	<b>141,96</b>	<b>213,67</b>	<b>22.085</b>	<b>110,29</b>	<b>165,03</b>	
<b>Mujeres</b>	Cavidad oral, faringe	628	3,11	3,98	488	2,39	2,99
	Esófago	328	1,62	2,15	267	1,31	1,72
	Estómago	3.179	15,74	20,74	2.554	12,51	16,28
	Colon y recto	2.158	10,69	13,89	1.832	8,98	11,63
	Hígado	467	2,31	3,13	373	1,83	2,45
	Vesícula biliar	908	4,5	6,15	800	3,92	5,29
	Páncreas	660	3,27	4,4	589	2,88	3,85
	Laringe	156	0,77	1,08	113	0,56	0,76
	Pulmón	1.463	7,25	9,92	1.248	6,11	8,32
	Mama	4.677	23,16	30,02	4.001	19,61	25,14
	Cuello uterino	5.936	29,4	36,83	3.884	19,04	23,5
	Cuerpo del útero	953	4,72	6,72	744	3,64	5,13
	Vejiga	473	2,34	3,14	400	1,96	2,63
	SNC	668	3,31	3,92	587	2,87	3,39
	Linfoma no Hodgkin	692	3,43	4,31	600	2,94	3,71
	Leucemias	1.284	6,36	7,03	964	4,72	5,33
	<b>Todo los cánceres</b>	<b>33.504</b>	<b>165,93</b>	<b>212,9</b>	<b>26.387</b>	<b>129,33</b>	<b>164,88</b>

Subregistro A: corrección del subregistro con fuente CE Flórez.

Subregistro B: corrección del subregistro con fuente OMS.

TAE: tasa de incidencia estimada ajustada por edad.

La validación realizada con el RPCC muestra que el modelo más concordante con la incidencia reportada por este registro es el desarrollado en el proceso 2 con corrección del subregistro específico por departamento, lo que se observó tanto en hombres como en mujeres (tabla 3). La incidencia de cáncer estimada mediante este proceso (hombres: 248,5/100.000; mujeres: 238,86/100.000) fue más alta que la incidencia reportada (192,17/100.000 en hombres y 199,34/100.000 en mujeres). En este caso, la corrección de la mortalidad por subregistro no mostró diferencias entre los dos métodos usados (A y B), los que para el departamento de Valle del Cauca son similares.

En Pasto, la corrección de la mortalidad por el subregistro específico del departamento de Nariño arrojó un número de muertes sustancialmente mayor (hombres: 1.298; mujeres: 2.013) que la corrección con el subregistro B (hombres: 611; mujeres: 808). En la validación (tabla 4), la incidencia calculada que más se acerca a los datos reportados por el registro de Pasto fue la que se obtuvo a partir del proceso 2, con corrección del subregistro basada en los datos generales del país suministrados por la OMS (subregistro B). En este caso, la incidencia estimada (118,1/100.000 en hombres y 174,4/100.000 en mujeres) fue más baja que la incidencia reportada (hombres: 128,9/100.000; mujeres: 203,5/100.000).

Tabla 3. Resultados de la validación según el RPCC

Localización y sexo	Mortalidad (1995-1999) corregida				Indicencia reportada (1992-1996)		Cifras estimativas de incidencia (1995-1999)							
	Subregistro A (Flórez)		Subregistro B (OMS)		Casos	TAE	Proceso 1A		Proceso 1B		Proceso 2A		Proceso 2B	
	Muertes	TAE	Muertes	TAE	Casos	TAE	Casos	TAE	Casos	TAE	Casos	TAE	Casos	TAE
<b>Hombres</b>														
Cavidad oral, faringe	84	3,08	87	3,18	170	6,07	218	7,6	227	7,89	212	7,47	221	7,76
Esófago	98	3,73	101	3,84	100	3,82	112	4,25	115	4,37	97	3,67	100	6,78
Estómago	765	28,22	789	29,09	842	30,58	1024	37,66	1057	38,91	977	35,62	1009	36,78
Colon y recto	271	9,71	279	9,99	341	12,17	480	17,05	496	17,6	473	16,68	488	17,21
Hígado	186	6,94	192	7,16	81	3	133	4,91	137	5,08	79	2,91	81	3,01
Vesícula biliar	73	2,76	76	2,85	69	2,58	101	3,79	104	3,92	96	3,59	99	3,72
Páncreas	171	6,35	177	6,57	124	4,47	171	6,38	177	6,6	167	6,18	173	6,4
Laringe	97	3,65	99	3,73	132	4,95	174	6,54	179	6,71	165	6,41	169	6,59
Pulmón	664	25,28	686	26,11	584	22,26	681	25,9	703	26,75	659	25,12	680	25,93
Próstata	741	27,63	754	28,16	1086	41,63	1500	57,71	1537	59,24	1510	58,23	1547	59,76
Vejiga	80	2,95	82	3,02	165	6,07	273	10,02	280	10,29	245	8,89	251	9,14
SNC	175	5,68	178	5,81	162	4,98	248	7,66	252	7,82	241	7,36	245	7,51
Linfoma no Hodgkin	134	4,58	139	4,74	230	7,36	282	9,24	291	9,56	250	8,21	258	8,5
Leucemias	283	8,49	279	8,48	283	8,42	439	12,66	432	12,58	372	11,11	368	11,09
<b>Todos los cánceres</b>	<b>4515</b>	<b>163,23</b>	<b>4629</b>	<b>167,7</b>	<b>5399</b>	<b>192,17</b>	<b>8404</b>	<b>298,32</b>	<b>8635</b>	<b>307,06</b>	<b>6967</b>	<b>248,53</b>	<b>7158</b>	<b>255,79</b>
<b>Mujeres</b>														
Cavidad oral, faringe	59	1,67	62	1,78	141	4,09	124	3,6	137	3,88	128	3,62	137	3,89
Esófago	70	2,02	75	2,17	61	1,77	79	2,3	85	2,47	69	1,99	74	2,14
Estómago	632	17,79	672	19	650	18,85	832	23,62	892	25,43	806	22,62	863	24,31
Colon y recto	386	10,82	408	11,53	484	13,96	647	18,41	692	19,81	653	18,3	696	19,62
Hígado	250	7,28	266	7,79	85	2,47	175	5,12	187	5,49	104	3,03	111	3,25
Vesícula biliar	181	5,45	195	5,89	210	6,53	255	7,71	275	8,37	241	7,28	261	7,91
Páncreas	197	5,79	210	6,19	149	4,39	199	5,84	212	6,25	195	5,66	207	6,05
Laringe	39	1,15	42	1,23	29	0,91	30	0,89	33	0,96	34	1,03	36	1,12
Pulmón	417	12,27	446	13,21	321	9,58	428	12,59	458	13,55	414	12,16	442	13,07
Mama	643	18,57	699	20,24	1306	37,28	1596	46,23	1752	50,76	1490	43,36	1635	47,6
Cuello uterino	551	15,75	601	17,2	1130	31,01	1125	31,21	1244	34,53	1077	30,03	1190	33,15
Cuerpo del útero	58	1,82	63	1,99	201	6,06	209	6,31	231	6,98	205	6,5	226	7,18
Vejiga	49	1,41	50	1,46	75	2,14	109	3,2	113	3,36	138	4,11	145	4,35
SNC	141	3,88	150	4,18	135	3,58	195	5,25	208	5,64	189	5,04	201	5,41
Linfoma no Hodgkin	129	3,64	135	3,86	205	5,96	265	7,29	277	7,71	235	6,48	246	6,85
Leucemias	223	5,59	230	5,82	275	6,93	308	7,56	318	7,87	293	7,32	302	7,63
<b>Todos los cánceres</b>	<b>5024</b>	<b>143,38</b>	<b>5369</b>	<b>154,11</b>	<b>7028</b>	<b>199,34</b>	<b>10141</b>	<b>287,61</b>	<b>10926</b>	<b>311,21</b>	<b>8421</b>	<b>238,86</b>	<b>9088</b>	<b>258,8</b>

Tabla 4. Resultados de la validación según el Registro Poblacional de Cáncer de Pasto

Localización y sexo	Mortalidad (1995-1999) corregida				Indicencia reportada (1998-2000)		Cifras estimativas de incidencia (1995-1999)							
	Subregistro A (Flórez)		Subregistro B (OMS)		Casos	TAE	Proceso 1A		Proceso 1B		Proceso 2A		Proceso 2B	
	Muertes	TAE	Muertes	TAE					Casos	TAE	Casos	TAE	Casos	TAE
<b>Hombres</b>														
Cavidad oral, faringe	8	1,16	4	0,54	10	2,54	15	2,46	7	1,13	16	2,5	7	1,16
Esófago	34	4,39	17	2,16	14	3,29	38	4,91	19	2,41	32	4,17	16	2,04
Estómago	421	59,53	201	27,75	176	39,97	571	82,21	266	37,61	540	76,94	253	35,28
Colon y recto	50	7,29	23	3,3	27	6,11	88	13,06	40	5,84	86	12,64	39	5,67
Hígado	71	10,42	35	4,95	17	3,97	50	7,39	24	3,48	30	4,38	14	2,06
Vesícula biliar	23	3,07	13	1,67	9	2,01	30	3,99	17	2,15	30	4,06	16	2,15
Páncreas	31	4,02	16	1,94	14	3,53	32	4,04	16	1,96	31	3,93	16	1,92
Laringe	17	2,24	8	1,08	3	0,73	40	5,19	18	2,36	31	4,32	15	1,99
Pulmón	147	19,45	69	8,96	31	6,52	151	20	70	9,2	144	19,12	68	8,85
Próstata	133	17,28	72	9,02	86	18,98	299	43,19	151	21,03	300	43,39	152	21,14
Vejiga	12	1,75	6	0,82	19	4,37	45	6,55	21	2,97	41	6,04	19	2,7
SNC	47	5,86	19	2,48	15	3,12	70	8,4	28	3,46	69	8,2	28	3,35
Linfoma no Hodgkin	64	7,09	24	2,71	33	6,74	161	17,61	58	6,5	140	15,41	51	5,7
Leucemias	76	8,4	29	3,25	17	2,93	126	13,65	47	5,15	101	11,14	38	4,29
<b>Todos los cánceres</b>	<b>1298</b>	<b>173,32</b>	<b>611</b>	<b>80,3</b>	<b>583</b>	<b>128,86</b>	<b>2354</b>	<b>314,12</b>	<b>1063</b>	<b>141,08</b>	<b>1956</b>	<b>262,4</b>	<b>887</b>	<b>118,16</b>
<b>Mujeres</b>														
Cavidad oral, faringe	8	1,14	4	0,48	10	2,55	16	2,34	7	0,94	16	2,39	7	0,97
Esófago	29	4,37	11	1,65	11	2,61	34	5,06	13	1,9	30	4,45	12	1,67
Estómago	393	54,71	163	21,8	124	28,79	540	76,24	218	29,71	514	71,71	210	28,13
Colon y recto	87	12,26	34	4,47	43	10,11	161	22,91	62	8,62	155	21,67	60	8,22
Hígado	130	19,11	52	7,37	28	5,98	94	13,89	37	5,3	56	8,28	22	3,16
Vesícula biliar	136	19,13	58	7,78	34	8,01	186	26,8	78	10,68	170	24,59	71	9,78
Páncreas	79	11,35	34	4,61	12	2,94	80	11,42	35	4,66	78	11,9	34	4,55
Laringe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pulmón	68	10,18	28	3,96	15	3,53	70	10,46	29	4,06	67	10,04	28	3,92
Mama	185	26,4	72	9,87	124	27,95	470	66,23	178	24,6	442	62,54	168	23,24
Cuello uterino	288	42,51	110	15,85	214	47,25	546	79,59	204	29,13	534	78,2	199	28,63
Cuerpo del útero	0	0	0	0	11	2,72	0	0	0	0	0	0	0	0
Vejiga	16	2,3	6	0,89	9	2,23	35	5,33	14	2,02	44	6,81	17	2,56
SNC	62	8,15	24	3,09	8	1,58	88	11,36	33	4,24	85	10,98	32	4,08
Linfoma no Hodgkin	41	5,52	16	2,15	38	8,5	82	11,32	32	4,27	73	10,04	28	3,8
Leucemias	113	13,71	42	5,02	16	2,92	165	19,51	60	7,08	150	18,11	55	6,62
<b>Todos los cánceres</b>	<b>2013</b>	<b>282,2</b>	<b>808</b>	<b>109,34</b>	<b>903</b>	<b>203,53</b>	<b>3975</b>	<b>551,44</b>	<b>1557</b>	<b>209,96</b>	<b>3306</b>	<b>459,58</b>	<b>1290</b>	<b>174,44</b>

## DISCUSIÓN

Para países como Colombia, que carecen de información directa sobre los casos nuevos de cáncer, el método propuesto por la IARC para la estimación de la incidencia a partir de la mortalidad y de la información de uno o varios registros, resulta de gran utilidad. Sin embargo, es justamente en estos países donde se encuentran mayores deficiencias en la cobertura y la calidad de los sistemas de estadísticas vitales, lo que impone una limitante importante a este procedimiento (11).

La fórmula matemática utilizada en la metodología indica, evidentemente, un mayor peso de la mortalidad sobre los resultados finales que el de la información de incidencia para la razón  $I/M$ ; los distintos resultados presentados ilustran este hecho de forma muy clara.

La diferencia entre las cifras de incidencia obtenidas cuando se ajusta el subregistro de la mortalidad con indicadores de la OMS y cuando el ajuste se hace con las cifras nacionales es notoria. Las tablas de vida utilizadas para los ajustes de la OMS (12) son elaboradas por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (Celade) y el cálculo en el subregistro que se deriva de ellas es bastante menor que el reportado en el estudio nacional (8).

La validación, tanto con los datos de Pasto como con los de Cali, aunque no usó períodos exactamente iguales en las cifras de mortalidad e incidencia reportada, mostró un mejor desempeño del proceso 2, el cual utiliza únicamente la información del registro de cáncer de Cali. En el caso de Cali, el proceso 2, con corrección del subregistro por datos de Valle del Cauca, mostró alta concordancia con la incidencia reportada, pero con un incremento de las tasas de cánceres que eventualmente pudieran estar sobrerregistrados en los certificados de defunción, como son el cáncer gástrico, el cáncer de pulmón y los tumores malignos de sistema nervioso central. Es de anotar que el subregistro de mortalidad reportado para el Valle del Cauca es similar al promedio nacional que tiene la OMS. En el caso de Pasto se utilizaron indicadores de subregistro calculados para el departamento de Nariño, que tiene baja cobertura y graves deficiencias en la calidad de la certificación de muerte (13). Es altamente probable que Pasto, en su calidad de capital departamental, tenga niveles de calidad y cobertura superiores a los del departamento, razón por la cual se obtuvieron mejores resultados con el proceso 2b, en donde la corrección por subregistro es una quinta parte de la que se hace con los datos departamentales.

Las diferencias observadas entre procesos se pueden atribuir, entonces, a la fuente de información de incidencia utilizada, mientras que las diferencias observadas entre los dos tipos de corrección del subregistro de mortalidad para un mismo proceso se pueden atribuir a la fuente de información utilizada para efectuar esa corrección.

Las diferencias de subregistro y de calidad de los datos de muerte entre los distintos departamentos de Colombia es notoria y ha sido ilustrada en diversas publicaciones (13-15). En este sentido, a pesar de que la validación con Pasto haya privilegiado la corrección de mortalidad con las cifras de la OMS, el hecho de ajustar la mortalidad utilizando estimaciones de subregistro diferencial por departamentos indica definitivamente la fortaleza de las estimaciones que se hagan a ese nivel, ya que tienen en cuenta la variabilidad entre regiones del país.

En este estudio no se hizo ningún tipo de corrección de la calidad de los datos, aparte de la redistribución de los casos sin edad y de los casos de cáncer de útero sin especificar. Es de anotar que otras deficiencias, como el elevado porcentaje de muertes por cáncer en localizaciones mal definidas (10%) y la elevada proporción de casos de muerte por cáncer de hígado sin definición como primario o como secundario, pueden afectar de forma significativa los resultados. Al trabajar con la Clasificación Internacional de Enfermedades a tres dígitos, esta situación no puede controlarse en el proceso descrito.

Un resultado interesante es la inversión de las posiciones que ocupan el cáncer de cuello uterino y el de mama dependiendo del ajuste que se haga del subregistro. En ambos procesos, cuando se ajustó la mortalidad con el subregistro de la OMS (A), independientemente de los datos de incidencia utilizados, las mayores TAE en mujeres fueron para cáncer de mama, mientras que, con la corrección por departamentos (B), el primer lugar lo ocupa el cáncer de cuello uterino. Esto se explica porque en Colombia la mortalidad por cáncer de cuello uterino supera la mortalidad por cáncer de mama, particularmente en departamentos con mayor porcentaje de población rural (13). Sin embargo, la diferencia entre la incidencia de cáncer de mama y la de cáncer de cuello uterino fue menos notoria cuando se utilizó información de tres registros poblacionales que cuando se utilizó únicamente el RPCC. Tal hallazgo obedece a que tanto en Cali como en Quito y en Costa Rica la incidencia de cáncer de mama (respectivamente,



37,3/100.000, 26,5/100.000 y 30,9/100.000) es más alta que la de cáncer de cuello uterino (respectivamente, 30,3/100.000, 26,0/100.000 y 20,1/100.000) (16).

A partir de los resultados obtenidos, creemos que resulta de mayor conveniencia utilizar modelos que incluyan la información nacional o local disponible (así sea la de un único registro poblacional) y realizar la corrección por subregistro a partir de datos específicos por departamento. Cuando los demás registros de cáncer de base poblacional con que cuenta el país provean información, ésta podrá incorporarse al proceso de estimación y se contará con un panorama más completo. Este trabajo ilustra una vez más que las implicaciones de un correcto diligenciamiento y procesamiento de los certificados de defunción van mucho más allá de las estadísticas de mortalidad y que los países deben hacer esfuerzos por contar con indicadores de subregistro de la mortalidad por unidades geográficas más pequeñas,

que permitan establecer diferencias y proponer mecanismos de mejoramiento.

## AGRADECIMIENTOS

A Jacques Ferlay, de la Unidad de Epidemiología Descriptiva de IARC, por su colaboración para el desarrollo de este trabajo. A Fernando Sanzón, director del Registro de Cáncer de Pasto, y a Ricardo Cendales por su ayuda, particularmente en las revisiones de la validación.

Los resultados aquí presentados hacen parte del proyecto "Diagnóstico de la situación de cáncer en Colombia: incidencia y mortalidad", financiado parcialmente por Colciencias (contrato Colciencias-INC No. 142/2000) y por la carrera Terry Fox de la Embajada de Canadá.

## REFERENCIAS

1. Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R, Muir CS, Skeet RG. Registros de cáncer: principios y métodos. IARC Publicaciones científicas, No.95. Lyon, Francia: International Agency for Research on Cancer; 1995.
2. Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Teppo L, Thomas DB eds, Cancer Incidence in Five Continents. IARC Scientific Publications No. 155. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2002.
3. Parkin DM, Laara E, Muir CS. Estimates of the worldwide frequency of sixteen major cancers in 1980. *Int J Cancer* 1988;(41): 184-197.
4. Jensen OM, Møller H, Renard H. Cancer in the European Community and its member states. *Eur J Cancer* 1990;(26):1167-1256.
5. Shin HR, Ahn YO, Bae JM, Shin MH, Lee DH, Lee CW, et. al. Cancer incidence in Korea. *Cancer Research and Treatment* 2002; 34(6):405-408.
6. Black RJ, Bray F, Ferlay J, Parkin DM. Cancer incidence and mortality in the European Union: cancer registry data and estimates of national incidence for 1990. *Eur J Cancer* 1997;33(7):1075-7.
7. WHO.WHO Mortality database. <http://www.who.int/whosis>
8. Flórez CE, Méndez R. La cobertura de las defunciones en 1993. Informe presentado al Ministerio de Salud; Santa Fé de Bogotá: 1997.
9. Cancer-Mondial. The European and World Standard Population. <http://www-dep.iarc.fr/dataava/ewstdpop.htm>.
10. Sansón F, Caicedo R, Dorado A. Cáncer incidente en el municipio de Pasto:1999-2001. Alcaldía Municipal de Seguridad Social en Salud, Centro de Estudios en Salud de la Universidad de Nariño. Pasto: Gráficas Ltda.; 2002.
11. Pabón A. La mortalidad en Colombia 1953-1991. Santafé de Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 1993.
12. PAHO. *Epidemiological Bulletin* 2003; 24(4):1-4.
13. Murillo R, Piñeros M, Hernández G. Atlas de mortalidad por cáncer en Colombia. Instituto Nacional de Cancerología, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá: Imprenta Nacional; 2004.

14. Medina M. *Atlas de mortalidad por cáncer. Instituto Nacional de Cancerología Santafé de Bogotá: Nueva ediciones, 1994.*

15. Rodríguez J, Gallardo HM. *Mortalidad y años de vida ajustados por discapacidad como medidas de la carga de enfermedad, Colombia 1985 –1999.*

*Ministerio de Salud. Bogotá: Imprenta Nacional; 1999.*

16. Parkin, D.M., Whelan, S.L., Ferlay, J., Teppo, L. and Thomas, D.B. eds *Cancer Incidence in Five Continents, IARC Scientific Publications No. 155 Lyon, International agency for research on cancer IARC: 2002.*