

Utilidad de los certificados de defunción en la evaluación de las causas de muerte por cáncer de ovario en Colombia durante el año 2008

Mario Arturo González Mariño *

* MD Ginecólogo Oncólogo y Mastólogo. Hospital Central de la Policía. Profesor asociado. Universidad Nacional de Colombia. Profesor titular. Fundación Universitaria San Martín. Bogotá. Cundinamarca. Colombia.

Correspondencia: Dr. Mario Arturo González Mariño. Transversal 77 No. 162-08, casa 15. Bogotá. Colombia. Correo electrónico: marioar90@hotmail.com .

RESUMEN

Objetivo: identificar las causas directas de muerte y las características demográficas de los fallecimientos por cáncer de ovario en Colombia según los datos provistos por los certificados de defunción. **Materiales y métodos:** se revisaron las causas directas de muerte en mujeres cuya causa básica de defunción fue tumor maligno del ovario según el registro de defunciones del Departamento Nacional de Estadística de Colombia en el año 2008. Se evaluó además la distribución de estas muertes tomando en cuenta el nivel educativo, estado civil, seguridad social y sitio de defunción. Estas variables a su vez fueron analizadas por grupos de edad. **Resultados:** se presentaron 686 fallecimientos, con edades entre 13 y 104 años, con una edad promedio de 61,6 años (IC95%: 35,01-85,1). Las principales causas directas de muerte fueron insuficiencia o falla respiratoria en 128 (18,6%), falla orgánica múltiple o multisistémica en 99 (14,4%), cáncer de ovario en 94 (13,7%), paro cardiorespiratorio en 82 (11,9%), shock séptico o sepsis 34 (4,9%) y carcinomatosis en 29 (4,2%). **Conclusiones:** las principales causas directas de muerte por cáncer de ovario registradas en los certificados de defunción son inespecíficas, asociadas con otras patologías o se asume la causa básica como la causa directa de muerte evidenciando fallas en el correcto diligenciamiento de este documento en Colombia. (MED. UIS. 2014;27(2):9-14).

Palabras clave: Causas de Muerte. Neoplasias Ováricas. Registros de Mortalidad.

Death certificates utility in the death cause determination by ovarian cancer in Colombia in 2008

ABSTRACT

Objective: To identify the direct causes and demographic characteristics of deaths from ovarian cancer in Colombia according to data provided by death certificates. **Materials and methods:** Direct causes of death in women whose underlying cause of decease was ovarian malignancy as recorded by the National Department of Statistics of Colombia in 2008 were reviewed. Distribution was evaluated by the direct cause of death, age, educational level, marital status, social security and site of death. These last variables are also analyzed by age groups. **Results:** There were 686 deaths, aged between 13 years and 104 years, with an average age of 61,6 years [95% CI: 35,01 to 85,1]. The main direct causes of death were respiratory insufficiency or failure in 128 (18.6%), multiple organ failure in 99 (14.4%), ovarian cancer in 94 (13.7%), cardiopulmonary arrest in 82 (11.9%), septic shock or sepsis 34 (4.9%) and in 29 gross metastatic disease (4.2%). **Conclusions:** The main direct causes of death recorded on death certificates are non-specific or they are associated with other diseases or the underlying cause is assumed to be the direct cause of death showing errors in the correct filling out of this document in Colombia. (MED. UIS. 2014;27(2):9-14).

Keywords: Causes of Death. Ovarian Neoplasms. Death Certificates.

¿Cómo citar este artículo?: González MA. Utilidad de los certificados de defunción en la evaluación de las causas de muerte por cáncer de ovario en Colombia durante el año 2008. MÉD. UIS.2014;27(2):9-14).

INTRODUCCIÓN

El cáncer de ovario es el más letal de los tumores malignos en ginecología, con una tasa de supervivencia global a los cinco años de menos del 40%¹, lo que se atribuye a la falta de detección en sus etapas tempranas. Sin embargo, esta tasa de mortalidad varía sustancialmente de acuerdo con las características histológicas del tumor².

Los tumores de ovario se clasifican según el tejido de origen: epitelio, estroma y células germinales. El cáncer epitelial de ovario representa más del 90% de todos los tumores malignos de ovario y es principalmente una enfermedad de la posmenopausia, principalmente en la sexta y séptima décadas de la vida³.

De los datos tomados del registro poblacional de cáncer de Cali, en Colombia el cáncer de ovario tiene una tasa de incidencia estandarizada por edad (según población mundial) de 8,5 por 100 000 mujeres por año y una tasa de mortalidad media anual estandarizada por edad (según población mundial) de 5 por 100 000 mujeres por año⁴. Las causas directas de esta mortalidad no han sido plenamente identificadas como tampoco se han evaluado las variables estadísticas contenidas en el certificado de defunción para esta neoplasia en Colombia.

El instrumento básico de medición de mortalidad lo constituyen los certificados de defunción⁵ y según la OMS, el cálculo de muerte por edad es el más importante en los reportes de información de estadísticas vitales⁶. En Colombia, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia es la entidad responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas oficiales de Colombia dentro de las cuales se encuentran los certificados de defunción. Esta entidad mediante la resolución 0761 de 1998, adoptó la décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) para la codificación de la mortalidad⁷.

El certificado de defunción cumple con los objetivos de servir como instrumento legal, demográfico y de salud pública⁵. La información obtenida de este documento permite conocer las causas básicas de muerte en la población y la distribución de las causas de mortalidad por regiones; además sirve de insumo para la elaboración de indicadores

estadísticos por grupo etáreo, razones de mortalidad, comportamiento poblacional y perfiles epidemiológicos de enfermedad y muerte; fortalece la información para los análisis demográficos, el cálculo de la esperanza de vida y la elaboración de tablas de supervivencia⁸. En el caso específico del cáncer, la medición de la mortalidad es fundamental para evaluar numerosos aspectos de su epidemiología y en el diseño de estudios y políticas⁵. De lo expresado anteriormente se desprende la importancia que tiene diligenciar de manera correcta y en todos los casos estos registros, pues de lo contrario lo que se haga con base en esta información puede no ser lo apropiado⁸.

El certificado de defunción está dividido en cinco partes, una de las cuales corresponde a las causas de defunción para todos los casos que es de obligatorio diligenciamiento⁹ (Ver Figura 1). La causa directa en los registros de defunción está definida dentro del certificado como el mecanismo o estado fisiopatológico que produjo la muerte directamente¹⁰. Esta información, para el cáncer de ovario es la que se toma en cuenta para el desarrollo de este trabajo de identificar las causas directas de muerte y también las características demográficas de los fallecimientos por cáncer de ovario en Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo en el cual se revisaron las causas directas de muerte anotadas en el registro de defunciones del DANE para tumor maligno del ovario desde enero a diciembre del año 2008. Para esto, se evaluaron los datos mediante el uso de una aplicación de *Microsoft Excel* filtrando la base de datos por el código C56X revisando en la totalidad de los registros obtenidos la causa directa de muerte y la distribución de estas muertes teniendo en cuenta el nivel educativo, estado civil, seguridad social y sitio de defunción. Estas variables también se analizaron en tres grupos de edades, menores de 30 años, de 30 a 49 años o más, empleando medidas descriptivas de frecuencia porcentual y de tendencia central.

RESULTADOS

Con el código de tumor maligno del ovario (C56x) se encontraron un total de 686 casos, la menor en edad tuvo 13 años y la mayor 104 años, con una mediana de 62 años, moda 77 años y media 61,6 (IC 95%: 35, 01 - 85, 1).

MAYO-AGOSTO

Las principales causas directas de muerte fueron insuficiencia o falla respiratoria en 128, representando el 18,6%, falla orgánica múltiple o multisistémica en 99 casos con el 14,4%, cáncer de ovario en 94 con 13,7%, paro cardiorespiratorio en 82 (11,9%), shock séptico o sepsis 34 (4,9%) y carcinomatosis en 29 con 4,2%.

El mayor número de fallecimientos se registró en Bogotá con 173 casos que representaron el 25,2%, seguido de Antioquia con 120 casos (17,4%), 84 casos (12,2%) en el Valle del Cauca y 31 en el Atlántico siendo el 4%. El sitio de defunción fue el hospital o clínica, en 382 defunciones que equivalen al 55,6% y 291 con 42,4% en la casa o domicilio.

En la valoración del estado civil se encuentra que estaban casadas 197 (28,7%), solteras 166 (24,1%), viudas 165 (24,0%), 57 de las fallecidas no estaban casadas y llevaban dos o más años viviendo con su pareja correspondiendo con el 8,3%, 17 (2,4%) estaban casadas y llevaban menos de dos años viviendo con su pareja y finalmente, 46 estaban separadas o divorciadas representando el 6,7% restante; en 38 de los casos no se tuvo información.

Los niveles de educación más frecuentemente registrados fueron básica primaria en 290 casos representando el 42,2%, básica secundaria en 88 (12,8%), media académica o clásica en 76 (11,0%), ninguna en 52 (7,5%) y profesional en 21 (3,0%).

En seguridad social las 362 mujeres fallecidas pertenecían al régimen contributivo correspondiendo con el 52,7% y las 215 restantes con el 31,3% al subsidiado, como forma de vinculación más frecuentemente registrada.

Las principales causas directas de muerte se presentan en la Tabla 1 y en la Tabla 2 se encuentran los resultados principales de las variables analizadas según grupos de edad.

Tabla 1. Principales causas directas de muerte en mujeres en todas las edades con causa básica de defunción

CAUSA DIRECTA	N	%
Insuficiencia o falla respiratoria	128	18,6
Falla orgánica múltiple o multisistémica	99	14,4
Cáncer de ovario	94	13,7
Paro cardiorespiratorio	82	11,9
Shock séptico o sepsis	34	4,9
Carcinomatosis	29	4,2
Anoxias	13	1,8
Desequilibrio hidroelectrolítico	12	1,7
Tromboembolismo pulmonar	8	1,1
Shock cardiogénico	6	0,8
Infarto	5	0,7

N=686

Fuente: Autores

Tabla 2. Principales resultados según grupos de edad

CARACTERÍSTICA	< 30 Total 21		30-49 138		≥ 50 527		TOTALES 686	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Departamento								
-Bogotá DC	5	(24)	30	(28)	138	(26)	173	(25)
-Antioquia	7	(33)	24	(17)	89	(17)	120	(17)
-Valle del Cauca	3	(14)	18	(13)	63	(12)	84	(12)
-Atlántico	1	(5)	4	(3)	26	(5)	31	(4)
-Santander	0	(0)	6	(4)	21	(4)	27	(4)
-Otros	5	(24)	56	(40)	190	(36)	251	(37)
Causas de muerte								
-Paro o insuficiencia respiratoria	5	(24)	22	(16)	101	(19)	128	(19)
-Paro cardiorespiratorio	3	(14)	16	(11)	63	(12)	82	(12)
-Falla orgánica múltiple o multisistémica	3	(14)	20	(14)	76	(14)	99	(14)
-Cáncer de ovario	1	(5)	24	(17)	69	(13)	94	(14)
-Carcinomatosis	1	(5)	7	(5)	21	(4)	29	(4)
-Otros	8	(38)	49	(36)	197	(37)	254	(37)

CARACTERÍSTICA	< 30 Total 21		30-49 138		≥ 50 527		TOTALES 686	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Estado civil								
-Casadas	2	(9)	53	(38)	142	(27)	197	(29)
-Solteras	14	(66)	42	(14)	110	(21)	166	(24)
-No casadas, con menos de dos años viviendo con su pareja	2	(9)	3	(2)	12	(2)	17	(2)
-No casadas, con más de dos años viviendo con su pareja	0	(0)	20	(14)	37	(7)	57	(8)
-Separadas o divorciadas	0	(0)	13	(9)	33	(6)	46	(7)
-Viudas	0	(0)	4	(3)	161	(31)	165	(24)
-Sin información	3	(14)	3	(2)	32	(6)	38	(5)
Nivel de educación								
-Básica primaria	4	(19)	50	(36)	236	(45)	290	(42)
-Básica secundaria	5	(24)	22	(16)	61	(11)	88	(13)
-Media académica o clásica	4	(19)	22	(16)	50	(9)	76	(11)
-Profesional	3	(14)	9	(7)	9	(2)	21	(3)
-Ninguna	1	(5)	7	(5)	44	(8)	52	(7)
-Sin información	4	(19)	15	(11)	61	(12)	80	(12)
-otros	0	(0)	13	(9)	66	(13)	79	(12)
Seguridad social								
-Régimen contributivo	7	(33)	67	(48)	288	(54)	362	(53)
-Régimen subsidiado	11	(52)	55	(40)	149	(28)	215	(31)
-Otros	3	(14)	16	(12)	90	(18)	109	(16)

Fuente: Autores

DISCUSIÓN

Las causas de muerte extraídas del certificado de defunción, sufren de un alto grado de imprecisión para atribuir la causa directa de muerte⁵. Así, se siguen empleando causas como paro cardiorespiratorio, que dice poco de la causa real de muerte, se registran condiciones que no se encuentran en la Clasificación Internacional de enfermedades (CIE-10)¹¹ como falla orgánica multisistémica, falla multiorgánica o síndrome de falla multisistémica¹⁰ y se coloca la causa básica de muerte como la causa directa ignorando las indicaciones expuestas en el formulario de que se deben registrar en un apartado diferente. De esta manera, la causa básica, que se debe registrar en el último renglón de la sección de causas de defunción del certificado, es la que origina algunas complicaciones, consecuencias de ella, que deben ser registradas en las líneas de arriba, a, b, y c (Ver Figura 1). La última de las complicaciones o consecuencias registrada en la línea “a”, es llamada causa terminal, inmediata o causa directa de muerte⁹. En este estudio se evalúan las causas directas de muerte consignadas en el certificado de defunción en

Colombia durante el año 2008, sin que se verifique la relación fisiopatológica de lo anotado por el médico. La causa directa anotada en los formularios tampoco es sometida a ningún proceso de revisión de calidad en el sistema de salud, ya que no existen normas que obliguen a las IPS a crear un proceso de revisión de la información suministrada en los certificados de estadísticas vitales⁵. Sin embargo, a pesar de las limitaciones descritas, en el caso del cáncer lo que se ha visto es que los registros son más confiables que los de otras patologías¹² con un hallazgo de que el 91,5% de la mortalidad por cáncer estaba bien certificada en una revisión sobre la calidad de la certificación de mortalidad en Colombia¹³.

El registro de las causas directas de muerte puede variar dependiendo del entrenamiento recibido en el diligenciamiento de este documento^{5,14} y el acceso a registros electrónicos que permiten una elección más cerrada de acuerdo con el código de la clasificación de enfermedades. Representa además la formación individual de quien elabora el registro sobre la causa directa de muerte¹⁵.

V. CAUSAS DE DEFUNCIÓN PARA TODOS LOS CASOS		
43. ¿CÓMO DETERMINÓ LA CAUSA DE MUERTE?		44. ¿RECIBIÓ ASISTENCIA MÉDICA DURANTE EL PROCESO QUE LO LLEVÓ A LA MUERTE?
<input type="checkbox"/> 1. Necropsia <input type="checkbox"/> 2. Historia clínica <input type="checkbox"/> 3. Pruebas de laboratorio <input type="checkbox"/> 4. Interrogatorio a familiares o testigos		<input type="checkbox"/> 1. Sí <input type="checkbox"/> 2. No <input type="checkbox"/> 3. Ignorado
45. CAUSAS DE LA DEFUNCIÓN (en caso de muerte fetal, o de menores de 7 días, informe también las causas maternas directas o indirectas en c y d)		Tiempo aproximado entre el comienzo de cada causa y la muerte
(Consigne una causa por línea):		Tiempo Unidad de medida (minutos, horas, días, semanas, meses, años)
I. CAUSA DIRECTA: mecanismo o estado fisiopatológico que produjo la muerte directamente.		<input type="text"/>
a) Debido a:		<input type="text"/>
CAUSAS ANTECEDENTES: estados morbosos, si existiera alguno, que produjeron la causa consignada en (a), mencionándose en el último lugar, la causa básica o fundamental.		<input type="text"/>
b) Debido a:		<input type="text"/>
c) Debido a:		<input type="text"/>
d)		<input type="text"/>
II. OTROS ESTADOS PATOLÓGICOS IMPORTANTES que contribuyeron a la muerte, pero no relacionados con la enfermedad, o estado morbo que la produjo:		<input type="text"/>
46. MUERTE SIN CERTIFICACIÓN MÉDICA (CERTIFICADO EXPEDIDO POR PERSONAL DE SALUD AUTORIZADO (ENFERMERO(A), AUXILIAR DE ENFERMERÍA, PROMOTOR(A) DE SALUD))		
CAUSA PROBABLE DE MUERTE _____		

Figura 1. Certificado de Defunción de Colombia. Imagen parcial de la parte V de causas de defunción para todos los casos.

Fuente: Autores

Por lo tanto, y dado que el certificado de defunción tiene propósitos estadísticos se hace necesario establecer normas para el diagnóstico de las causas directas de muerte que hagan más aprovechable este importante instrumento. La intención del Ministerio de salud de extender el formulario sistematizado en el marco del Sistema Integral de Información de la Protección Social¹⁶ podría utilizarse para mejorar la calidad en el registro de la causa directa de muerte.

La edad es considerada el factor de riesgo más importante para el cáncer epitelial de ovario, siendo más frecuente en la posmenopausia². La mortalidad en las mujeres ancianas puede ser mayor debido a que algunos autores consideran que la edad es una justificación para ofrecer un tratamiento menor y debido a las propias condiciones de salud en esta etapa de la vida, pueden hacer que no se brinde un tratamiento óptimo^{17,19} aunque la evidencia precisamente enfatiza que la edad no debe ser una limitante para recibir el tratamiento de cirugía y quimioterapia de elección para esta neoplasia²⁰.

En las otras variables evaluadas, el porcentaje de afiliadas al régimen contributivo o subsidiado del 84,4%, resulta superior al total nacional presente en el año 2008, 83,26%²¹.

El estado civil cambia dependiendo del grupo de edad que se analice, de manera global, la mayor frecuencia de viudas en las fallecidas de 50 o más años se puede relacionar con la mayor expectativa de vida de las mujeres en Colombia, 70, 67 años en hombres y 77, 51 en mujeres²².

La educación básica primaria fue el nivel educativo más frecuente en estas mujeres con el 42,2%, pero se evidencia un mejor nivel de educación cuando el fallecimiento se presentó en edades menores de 50 años en concordancia con la misma tendencia existente en Colombia de un mejor nivel de educación en los años recientes. En este contexto, en 1964 las mujeres colombianas en edad de trabajar tenían en promedio 2,7 años de educación, en 1985 5,5 años de educación y en 2005, en el último censo de la población, tenían 8,3 años de educación²³.

La defunción se presentó con mayor frecuencia en el hospital o clínica pero existe una alta proporción de fallecimientos en la casa o domicilio. Al respecto, como se preguntan Ochoa y Montoya, sería interesante saber si estas eran personas en estado terminal o se trató de personas sin acceso a los servicios de salud²⁴.

La evaluación de las causas directas de muerte en cáncer de ovario no se ha revisado previamente, por lo cual este trabajo presenta una información original que sin embargo no está exenta de limitaciones dadas, no solamente por el diseño del estudio de tipo descriptivo, sino por la existencia de múltiples denominaciones en las causas directas de muerte, algunas de las cuales pueden resultar sinónimas pero ante la incertidumbre no es aconsejable agruparlas, dando origen a una información con limitaciones en la validez y confiabilidad.

CONCLUSIONES

Las principales denominaciones anotadas en los registros de defunción como causa directa de muerte por cáncer de ovario fueron insuficiencia o falla respiratoria, falla orgánica múltiple, cáncer de ovario, paro cardiorespiratorio, shock séptico o sepsis y carcinomatosis. Sin embargo, se evidencia que esto surge por problemas en el registro que da cabida a que se asuma la causa básica de los certificados de defunción como la causa directa de muerte y a causas asociadas con otras patologías, sin tener en cuenta el CIE-10. Se requiere mejorar la calidad de los registros de defunción para aprovechar la información que da este documento.

Conflicto de intereses: Ninguno

Descargos de responsabilidad: La información presentada no involucra la posición oficial que puedan tener las instituciones con las que me encuentro vinculado, tampoco corresponde a la de la revista Médicas UIS. No se recibió ningún tipo de financiación para este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jemal A, Siegel R, Ward E, Murray T, Xu J, Thun MJ. Cancer statistics, 2007. *CA Cancer J Clin.*2007;57:43–66.
- Liu JH, Kristine M, Zanolli K. Management of the Adnexal Mass. *Obstet Gynecol.*2011;117:1413–28.
- Jelovac D, Armstrong D. Recent Progress in the Diagnosis and Treatment of Ovarian Cancer. *CA Cancer J Clin.*2011;61:183–203.
- Registro poblacional de cáncer de Cali, facultad de salud Universidad del Valle [Internet]. Disponible en: rpcc.univalle.edu.co . Consultado en Julio 31, 2012.
- Vecino A. Precisión en el diligenciamiento de los certificados de defunción en el Instituto Nacional de Cancerología, Colombia. *Rev Colomb Cancerol.*2006;10(3):170-82.
- Colin D, Fat D, Inoue M, Rao C, Lopez A. Counting the death and what they died from: an assessment of the global status of death data. *Bulletin of the world health organization.*2005 Mar;83(3):171-7.
- Departamento Nacional de Estadística (DANE). Resolución 0761 de 1998. Por la cual se adopta la Décima Revisión CIE-10, para codificar mortalidad. Bogotá. Colombia.
- Agudelo B, Henao J, Méndez O. El certificado de defunción: Un instrumento para la vigilancia en salud pública [Internet]. Disponible en <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/libro1/elcertificadodedefuncion.pdf>, consultado Julio 14 de 2012.
- Secretaría Departamental de Salud. El ABC de las estadísticas vitales, Año 1 - Número 001 - Mayo 2009 [Internet]. Disponible en: www.valledelcauca.gov.co/salud/descargar.php?id=1219
- Departamento Nacional de Estadística (DANE). Registro de defunciones año 2008, Bogotá. Colombia.
- International Classification of Diseases (ICD) [Internet]. Disponible en <http://www.who.int/classifications/icd/en/>. Consultado Junio 14 de 2012.
- Kircher T, Nelson J, Burdo H. The autopsy as a measure of accuracy of the death certificate. *N Engl J Med.*1985;313:1263–9.
- Cendales R, Pardo C. La calidad de certificación de la mortalidad en Colombia, 2002-2006. *Rev. Salud Pública.*2011;13(2):229-38.
- Sibai A (editorial). Mortality certification and cause-of-death reporting in developing countries. *Bulletin of the World Health Organization.*2004 Feb;82(2):83
- Jiménez A, Leyva R, Bacardi M. Errores en la certificación de las muertes por cáncer y limitaciones para la interpretación del sitio de origen. *Salud Pública.*1993;35(5):487-93.
- RUAF-Ministerio de Salud y la Protección Social. Bogotá, Colombia [Internet]. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Aplicaci%C3%B3nNacimientosyDefunciones-RUAF.aspx> . Consultado Junio 14 de 2012.
- Reade C, Elit L. Trends in Gynecologic Cancer Care in North America. *Obstet Gynecol Clin N Am.*2012;39:107–29.
- Maas H, Kruitwagen R, Lemmens V, Goey S, Janssen-Heijnen M. The influence of age and co-morbidity on treatment and prognosis of ovarian cancer: a population-based study. *Gynecol Oncol.*2005;97(1):104 –9.
- Petignat P, Fioretta G, Verkooijen HM, Vlastos A, Rapiti E, Bouchardy C, et al. Poorer survival of elderly patients with ovarian cancer: a population-based study. *Surg Oncol.*2004;13(4):181– 6.
- Gronlund B, Hogdall C, Hansen HH, Engelholm S. Performance status rather than age is the key prognostic factor in second-line treatment of elderly patients with epithelial ovarian carcinoma. *Cancer.*2002;94(7):1961–7.
- Ministerio de salud y Protección Social. Cobertura en Salud. Bogotá, Colombia. [Internet]. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/CoberturasdelR%C3%A9gimenSubsidiado.aspx> . Consultado Junio 16 de 2012.
- Departamento Nacional de Estadística (DANE). Bogotá, Colombia [Internet]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/files/BoletínProyecciones.pdf>. Consultado Junio 16 de 2012
- Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010 – Profamilia. Bogotá, Colombia. [Internet]. Disponible en: <http://www.profamilia.org.co/encuestas/Profamilia/Profamilia/images/stories/PDF-capitulos/capitulo-2.pdf> . Consultado en junio 16 de 2012.
- Ochoa FL, Montoya LP. Mortalidad por cáncer en Colombia 2001. *Revista CES Medicina.*2004;18(2):19-36.