

Evolución de la mortalidad por tumores en tres ciudades latinoamericanas: Campinas (Brasil), Córdoba (Argentina) y Medellín (Colombia) 1980-1982 y 2003-2005 *

María Álvarez*
Enrique Peláez♦
Tirza Aidar♦
Doris Cardona♥
Bruno Ribotta•

Palabras-clave: Salud – Tumores - Población

Resumo

El presente trabajo analiza la evolución de los patrones de mortalidad y salud en la región, y la importancia creciente de los tumores. Para lo cual, se compara el patrón y evolución de la mortalidad por tumores en tres ciudades de Latinoamérica (Córdoba (Argentina), Campinas (Brasil) y Medellín (Colombia), de características demográficas semejantes, de avanzada transición de la fecundidad y envejecimiento de la población, y de gran importancia económica, industrial y cultural regional, en dos períodos de tiempo 1980-1982 y 2003-2005. Entre sus objetivos específicos se intenta: Estudiar el peso relativo de la mortalidad por tumores en las tres ciudades, por sexo y grupos de edad; determinar las causas de defunción más frecuentes, por localización anatómica del tumor, en cada una de las ciudades y en los períodos 1980-1982 y 2003-2005, por sexo y grupos de edad.; analizar los cambios en la mortalidad por tumores entre los períodos 1980-1982 y 2003-2005; y comparar la mortalidad por tumores por grandes grupos de edades (0-19, 20-39, 40-59, 60-79 y 80y+) y sexo, entre las ciudades. El estudio es de tipo descriptivo comparativo de la mortalidad por tumores en las tres ciudades, en dos períodos de tiempo 1980-1982 y 2003-2005, en ambos casos se trabajó con promedios trianuales. Las fuentes de información fueron secundaria a partir de las bases de datos con los certificados de defunción registrados por los organismos oficiales en las estadísticas vitales de cada país participante: Campinas, Córdoba y Medellín. La información fue clasificada según la novena (CIE-9) y décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades

* Trabajo presentado en el III Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, ALAP, realizado en Córdoba –Argentina, del 24 al 26 de Septiembre de 2008.

♦ CEA-UNC, CEPyD.

♦ CEA-UNC, CONICET, CEPyD.

♦ NEPO/UNICAMP, tirza@nepo.unicamp.br

♥ Observatorio de Salud Pública-Universidad CES

• CEA-UNC, CEPyD

(CIE-10), teniendo en consideración la localización anatómica del tumor. Los análisis se realizaron por: causas, edad y sexo; con ellas se calcularon proporciones y tasas específicas de mortalidad, utilizando como denominadores los censos nacionales de población y estimaciones para períodos intercensales.

Evolución de la mortalidad por tumores en tres ciudades latinoamericanas: Campinas (Brasil), Córdoba (Argentina) y Medellín (Colombia) 1980-1982 y 2003-2005 *

María Álvarez*
Enrique Peláez♦
Tirza Aidar♦
Doris Cardona♥
Bruno Ribotta•

Introducción

El cambio del nivel y causas de la mortalidad se ha evidenciado en las últimas décadas en la mayoría de los países latinoamericanos. Un patrón antiguo de mortalidad con una importante gravitación de las enfermedades infecciosas que mataban en mayor medida a los jóvenes y niños ha sido sustituido por un nuevo perfil donde las enfermedades degenerativas, particularmente el cáncer y las cardíacas, afectan a los adultos. En estos cambios pesan prioritariamente los cambios en la estructura por edad de la población, los progresos en la ciencia médica, las influencias ambientales y del comportamiento.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006), cáncer es un término genérico para describir un grupo de más de 100 enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo y una de sus características es la generación rápida de células anormales que crecen más allá de sus límites normales y pueden invadir zonas adyacentes del organismo o diseminarse a otros órganos en un proceso que da lugar a la formación de metástasis. Otros términos utilizados son neoplasias y tumores malignos.

Esta es una de las principales causas de muerte en el mundo; en el 2005 el 13% (7,6 millones) de las defunciones fue debido a esta causa, siendo los principales: pulmón (1,3 millones de muertes anuales), estómago (casi 1 millón), hígado (662.000), colon (655.000), y mama (502.000). En hombres, los tipos de cáncer más frecuentes son: pulmón, estómago, hígado, colon y recto, esófago y próstata; en mujeres los principales tipos son: de mama, pulmón, estómago, colon y recto, y cuello uterino. Se prevé que las muertes por cáncer sigan aumentando y alcance los 9 millones en 2015 y los 11,4 millones en 2030 (OMS, 2006).

* Trabajo presentado en el III Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, ALAP, realizado en Córdoba –Argentina, del 24 al 26 de Septiembre de 2008.

♦ CEA-UNC, CEPyD.

♦ CEA-UNC, CONICET, CEPyD.

♦ NEPO/UNICAMP, tirza@nepo.unicamp.br

♥ Observatorio de Salud Pública-Universidad CES

• CEA-UNC, CEPyD

El cáncer se produce debido a alteraciones de los genes responsables del crecimiento y la reparación celulares. Esas alteraciones son el resultado de interacciones entre factores genéticos y agentes externos que se pueden agrupar en las siguientes categorías: carcinógenos físicos, como la luz ultravioleta y la radiación ionizante; carcinógenos químicos, como el asbesto y el humo del tabaco, y carcinógenos biológicos, como: las infecciones por virus (virus de la hepatitis B y cáncer de hígado, papilomavirus humanos y cáncer de cuello uterino), bacterias (*Helicobacter pylori* y cáncer de estómago) o parásitos (esquistosomas y cáncer de vejiga), o la contaminación de los alimentos por micotoxinas, como las aflatoxinas producidas por los hongos del género *Aspergillus*, que causan cáncer de hígado (OMS, 2006).

El consumo de tabaco es el principal factor de riesgo y causa una gran variedad de cánceres (pulmón, laringe, esófago, estómago, vejiga, cavidad oral, y otros). Aunque quedan algunos aspectos por estudiar, hay pruebas suficientes de que los factores dietéticos también tienen un papel importante como causa del cáncer. Esto se aplica tanto a la obesidad, que es un factor de riesgo complejo en sí misma, como a la composición de la dieta (frutas y verduras escasas y sal abundante). La inactividad física también tiene un papel definido como factor de riesgo del cáncer y existen pruebas de que el alcohol causa ciertos tipos de cáncer (esófago, faringe, laringe, hígado, mama, y otros) (OMS, 2006).

El cáncer, es una enfermedad de naturaleza multicausal, crónica, no transmisible, y en Argentina es la segunda causa de muerte, luego de las enfermedades cardiovasculares (IARC, 2002 apud: Muñoz y otros, 2007). El cáncer está vinculado a exposiciones ambientales (biodisponibilidad de alimentos, cercanía a zonas agrícolas, acceso a sistemas de atención, entre otros), biológicas (sexo, edad, raza) y de estilos de vida (ocupación, educación, valores, conductas, etc.) y su red causal es compleja. Su patrón de incidencia es, por lo tanto, característico de cada región geográfica, de las pautas culturales, de las características biológicas de la población y del momento histórico (Stewart y Kleihues, 2003; Potter, 1997 apud: Muñoz y otros, 2007).

La contaminación del aire de las ciudades incluye los productos químicos cancerígenos, como Benceno e hidrocarburos aromáticos poli-cíclicos (HAP). Varios estudios muestran una asociación positiva entre la densidad del tráfico local y la leucemia infantil. Una variedad de sitios industriales peligrosos también pueden ser una fuente de productos químicos cancerígenos que representan un riesgo potencial para los niños y adultos expuestos como resultado de vivir cerca, pero hay sólo un número limitado de estudios de evaluación de este riesgo para la salud. Aunque la exposición profesional de los padres puede ser definitivamente establecido como la causa del cáncer infantil, varias ocupaciones maternas y paternas se han encontrado asociadas a la leucemia y los tumores del sistema nervioso. Los exámenes de los productos químicos utilizados en estas ocupaciones sugieren que la exposición de los padres puede aumentar el riesgo de los cánceres infantiles, por ejemplo, la observación del aumento del riesgo de cáncer de cerebro, que pueden estar relacionados con la exposición materna a los altos niveles de los disolventes. La exposición paternal/maternal a los HAP se ha asociado con un aumento, pero no relacionado con la dosis, del riesgo de tumores cerebrales (EES, 2005) .

Una investigación epidemiológica realizada en el año 2007, en la provincia de Córdoba, obtuvo para el 2004 una tasa de incidencia de cáncer de 206 por cien mil en las mujeres y 181%00 para los varones. Al desagregar la información por departamento encontraron que existiría una

concentración de incidencia de cáncer en el departamento capital y en los departamentos pericapitalinos, con una leve variación entre varones y mujeres (Muñoz y otros, 2007).

Con respecto a la representación general que cada sitio de tumor tiene en la tasa de incidencia total de cáncer de la provincia, hallaron (tasa global, cada 100.000 habitantes entre paréntesis): mama (36,9‰00) con un 18,5% del total provincial, próstata (26,3‰00) con un 13,6%, cuello de útero (24,3‰00) con un 12,6%, bronquios y pulmón (11,1‰00) con un 5,7%, colon (10,1‰00) con un 5,2%, cuerpo de útero (8,6‰00) con un 4,4%, vejiga urinaria (6,7‰00) con un 3,5%, recto (4,1‰00) con un 2,1% y esófago (2,4‰00) con un aporte del 1,2% del total de casos de la provincia. Al distribuir geográficamente las defunciones estas representaciones se modifican según el sexo, potenciando algunos sitios el sexo masculino y otros el femenino (Muñoz y otros, 2007).

El crecimiento absoluto y relativo de la población anciana, la mayoría de los cambios de comportamiento en la fecundidad, son sólo algunos de los factores de las elevadas tasas de incidencia de neoplasias observadas en el Estado de San Pablo (Belon, 2006). La importancia de las enfermedades neoplásicas de cuello de útero y de mama femeninas, como principales causas incidentes y responsables de la mortalidad de las mujeres mayores de 60 años, están en la agenda pública de salud, porque presentan un gran potencial de control y de cura, si se diagnostican precozmente y se acompañan de un tratamiento adecuado (Ministério da Saúde do Brasil, 2006).

Ojima y otros (2006), discutían sobre las relaciones entre el ambiente urbano y el perfil de la morbi-mortalidad de la población de la población brasilera, a través de la información de la internación hospitalaria. Los autores resaltan que los cambios en la temperatura, el aumento en el número de los vehículos y la exposición a partículas de agentes nocivos afectan la salud de los adultos mayores y de los niños con efecto directo en el desarrollo de enfermedades crónicas.

Un pequeño pero significativo aumento de los cánceres infantiles se ha observado desde mediados del decenio de 1980 en otros países. Una de las razones de este aumento pueden ser mejores métodos de diagnóstico y definición de la causa de muerte, pero, las exposiciones ambientales son un componente adicional que no puede ser excluido. Poco se sabe aún acerca de la causa de los cánceres, los factores genéticos son importantes, pero pueden explicar sólo una pequeña parte de los casos observados. Es imperativa la necesidad de conocer los patrones de mortalidad diferenciales por tumores y poder comparar con otras ciudades de similares características y de esa manera brindar información para que las autoridades en salud tomen decisiones más acertadas

En Colombia, a la par con la enfermedad cardiovascular y la violencia, el cáncer se está convirtiendo en una de las primeras causas de muerte, debido a diferentes orígenes como inadecuados estilos de vida, nuevos patrones nutricionales, exposición a agentes nocivos y aumento del consumo de sustancias de riesgo. Hoy en día, las muertes originadas por tumores representan cerca del 15% de todas las muertes y se pasó de una tasa de 43 defunciones por cien mil habitantes en el año 1970 (IARC, 2003) a 65 por cien mil personas – año de exposición en el 2001 (Ochoa, 2004).

Es probable que en Colombia sigan aumentando las muertes por cáncer debido a la disminución de las defunciones por enfermedades infecciosas, producto de intervenciones en salud pública,

como mejores condiciones hidrosanitarias, vacunación y mayor acceso a los servicios de salud, dando paso a nuevos patrones de mortalidad: cardiovasculares, violencia y tumores.

En el año 2001, la edad promedio de mortalidad por cáncer fue de 63,2 años. El riesgo de morir se aumenta a partir de la séptima década de la vida, pero es a partir de los 50 años el cáncer cobra importancia como causa de muerte. Por tipo de cáncer, las 10 primeras causas de muerte en Colombia, según la décima Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) fue la de estómago, que figura como la primera causa en este año, con un 15,3% del total de muertes (tasa de 10,1 por cien mil habitantes), le sigue el de pulmón y bronquios con 10,8% (tasa 7,1‰), hígado y vías biliares con el 7,6% (5‰), próstata el 7,1% (4,7‰), mama el 5,8% (3,8‰), cuello uterino con 5,6% (3,7‰), colon con 4,7% (3,1‰), cerebro y sistema nervioso con 4% (2,6‰), páncreas con 3,2% (2,1‰) y esófago con 2,3% (1,6‰), (Ochoa, 2004).

Entre estas causas, cinco de ellas están relacionadas con el sistema digestivo: esófago, estómago, hígado, páncreas y colon, y representan la tercera parte de todas las muertes por cáncer. La alta ocurrencia de cáncer de estómago se asocia con hábitos alimentarios y con la estratificación socioeconómica de menor nivel que se acentúa con dietas ricas en consumo de animales y sales, junto con bajo consumo de frutas y vegetales, ingesta de alcohol y exposición a elementos químicos (Díaz y otros, 2001).

Según el sexo, las cinco primeras causas de muerte, por localización del tumor maligno o neoplasia, por las que fallecieron los hombres fueron: estómago, próstata, pulmón y bronquios, otros sitios e hígado y vías biliares. Las principales localizaciones de los tumores en las mujeres fueron: estómago, mama, cuello uterino, hígado y vías biliares, y pulmón y bronquios.

En la ciudad de Medellín, la mortalidad por cáncer de mama en el año 2006 fue de 14,8 por cien mil mujeres y en el Departamento de Antioquia fue de 10,4‰; por cáncer de cuello uterino, la tasa de mortalidad en la ciudad fue de 4,4‰ mujeres mientras en el departamento fue de 6,9‰. La mortalidad de la ciudad por cáncer de próstata fue de 16‰ hombres y en el departamento de 12‰ y por cáncer de pulmón, traquea y bronquios, la mortalidad general fue de 17,7‰ en Medellín y de 14,7‰ en Antioquia (Secretaría de Salud de Medellín, 2007).

Objetivo

El presente trabajo tiene por objetivo general contribuir al conocimiento de la evolución de los patrones de mortalidad y salud en la región, y la importancia creciente de los tumores. Para lo cual, se compara el patrón y evolución de la mortalidad por tumores en tres ciudades de Latinoamérica (Córdoba (Argentina), Campinas (Brasil) y Medellín (Colombia), de características demográficas semejantes², de avanzada transición de la fecundidad y

² Ribotta, Bruno; Cardona, Doris; Peláez, Enrique; Alvarez, María Franci; Aidar, Tirza "Comportamiento de las causas externas en tres escenarios urbanos de América Latina. Comparación de Córdoba (Argentina), Campinas (Brasil) y Medellín (Colombia)". Trabajo presentado en ABEP 2008.

envejecimiento de la población, y de gran importancia económica, industrial y cultural regional, en dos períodos de tiempo 1980-1982 y 2003-2005.

Los **objetivos específicos** son:

- Estudiar el peso relativo de la mortalidad por tumores en las tres ciudades, por sexo y grupos de edad.
- Determinar las causas de defunción más frecuentes, por localización anatómica del tumor, en cada una de las ciudades y en los períodos 1980-1982 y 2003-2005, por sexo y grupos de edad.
- Analizar los cambios en la mortalidad por tumores entre los períodos 1980-1982 y 2003-2005.
- Comparar la mortalidad por tumores por grandes grupos de edades (0-19, 20-39, 40-59, 60-79 y 80y+) y sexo, entre las ciudades.

Metodología

El estudio realizado fue de tipo descriptivo comparativo de la mortalidad por tumores en las tres ciudades, en dos períodos de tiempo 1980-1982 y 2003-2005, en ambos casos se trabajó con promedios trianuales. Las fuentes de información fueron secundaria a partir de las bases de datos con los certificados de defunción registrados por los organismos oficiales en las estadísticas vitales de cada país participante: Campinas, Córdoba y Medellín.

- Brasil. Ministerio de la Salud. Sistema de Información de Mortalidad.
- Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud.
- Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones.

La información fue clasificada según la novena (CIE-9) y décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), teniendo en consideración la localización anatómica del tumor. Las causas de muerte por neoplasias, fueron agrupadas según los códigos enumerados en la tabla 1 del anexo.

El procesamiento de la información se hizo con el apoyo de los programas estadísticos SPSS, PAS (Population Analysis Spreadsheets del US Bureau of The Census) y Excel. Los análisis se realizaron por: causas, edad y sexo; con ellas se calcularon proporciones y tasas específicas de mortalidad, utilizando como denominadores los censos nacionales de población y estimaciones para períodos intercensales.

Se calcularon, asimismo, tasas estandarizadas para las tres ciudades. La población estándar utilizada fue un promedio de las tres ciudades para cada uno de los períodos analizados.

Los resultados se presentan en tablas y gráficos, que muestran la distribución proporcional de los grupos de causas según ciudad y sexo, y distribución según localización anatómica de los

principales tumores que se registraron en las tres ciudades, en los dos períodos de estudio. Se espera hallar algunas diferencias en los patrones de cada ciudad que permitan vincularlas con las características biológicas, estilos de vida, actividad productiva y medio ambiente. De todas formas este trabajo es una primera aproximación a las diferencias entre las ciudades que deberá ser profundizado en estudios posteriores.

Calidad de los datos

Las ciudades consideradas en este trabajo son coincidentes en cuanto al estado de la información sobre mortalidad a través de estadísticas vitales. En lo referido a la *disponibilidad*, corresponden a países que disponen de información sobre causas de muerte de manera temprana, para el contexto regional; Argentina a partir de 1966, Colombia desde 1973 y Brasil en 1977 (Mathers, C. Et al. 2005).

En cuanto al *alcance* de las estadísticas de defunción, la Argentina cuenta con un 100% entre las fechas consideradas (OMS, 2007), circunstancia que puede asociarse a la existencia de legislación específica que establece la universalidad del registro civil de las defunciones³. En Colombia, en 1998 se implantó a nivel nacional el Sistema de Registro Civil y Estadísticas Vitales, administrado por el DANE; este sistema unificó el registro de las muertes mediante el Certificado Único de Defunción y mejoró la estructura del formulario (Gómez, 2006).

Se desconoce el efecto que estas variaciones hayan tenido sobre la cobertura del registro y la tendencia de las series de datos. Varios estudios sugieren que a lo largo del tiempo, la calidad de los datos de mortalidad ha venido mejorando en Colombia pero los análisis son menos concluyentes en relación con el subregistro. Para 1985 el subregistro de las defunciones ascendió al 24%, entre 1987 y 1990 descendió al 10,0%. Después de 1998 pudieron haber ejercido un efecto favorable sobre la confiabilidad de la información recolectada y las defunciones ocurridas en centros hospitalarios, no necesariamente sobre la cobertura del sistema (Gómez, 2006). La proporción de causas mal definidas es un indicador de la calidad del registro que ha venido mejorando lentamente en Medellín pasando de alrededor de 1,3 % en 1981 a 1 % en 2004. La clasificación de la causa de muerte pudo haber mejorado a partir de 1998, como consecuencia de las mejoras en el certificado de defunción. (Gómez, 2006). En Córdoba y Campinas ha habido un deterioro en la calidad de los registros de la mortalidad por Causas. En 1981 en Córdoba el porcentaje de defunciones mal definidas era inferior al 1 %, siendo en 2004 superior al 5 %. En Campinas se pasó de un porcentaje de alrededor del 1,5 % en 1981 a 1,8 % en 2004.

³ -La ciudad de Córdoba es una de las pioneras en Argentina (universalidad considerada en la Ordenanza Municipal del año 1880), extendida posteriormente con la ley nacional 1.565 del año 1884 (Ribotta, 2005).

Tabla 1.

Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección

Porcentajes de Defunciones Mal Definidas totales y Tumores mal definidos por sexo. Córdoba; Medellín y Campinas 1981 y 2004.								
	Porcentaje de Mal definidas sobre el total				Porcentaje de Tumores mal definidos			
	1981		2004		1981		2004	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Córdoba	0,9 %	0,9 %	6,6%	4,1%	3,8 %	5,1 %	5,2 %	4,8 %
Medellín	1,2 %	1,4 %	1,0 %	0,9 %	5,6 %	6,3 %	6,8 %	6,4 %
Campinas	1,3 %	1,9 %	1,6 %	2,0 %	5,7 %	8,7 %	5,3 %	5,5 %

Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNNSP/UDEA. Para los tumores mal definidos se tomaron los códigos CID 10 - C76 a C80 y CID 9 - 195 a 199

En cuanto a la *cobertura* de la información de mortalidad, la ciudad de Córdoba pertenece a la provincia homónima, que presenta un porcentaje del 100% ya desde la década del '90 (junto con las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Mendoza y la ciudad Autónoma de Buenos Aires). Como fuera destacado recientemente, en Brasil los niveles de la cobertura se incrementan en las áreas más urbanizadas (Paes, 2007). Según informaciones del Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE), y del Ministerio de la Salud, para Sao Paulo la cobertura de los registros alcanza el 100% en todo el Estado, desde el inicio de los '90. Al constituir uno de los principales y más desarrollados centros poblados y urbanos de este Estado, se considera que en la ciudad de Campinas, la cobertura de las muertes está muy próxima al 100%. En la clasificación de los tumores en las tres ciudades tienen un 5 % o más de tumores mal definidos dentro del total de tumores. En Campinas hubo entre 1981 y 2004 una leve mejora en la clasificación de los tumores (Tabla 1).

Resultados

Mortalidad comparativa de las ciudades en los dos periodos

Grandes grupos de causas por sexo

Según la clasificación por distribución porcentual por grupo de causas en población masculina, los tumores se incrementaron de un período a otro en las tres ciudades estudiadas, siendo mayor la variación en Campinas (52,6%), le sigue Medellín (45,4%) y por último Córdoba (7,4%); el otro grupo que registró un comportamiento mayor y similar en las ciudades, fueron las enfermedades del sistema respiratorio, donde la ciudad de Córdoba registró una variación mayor seguido de Medellín y Campinas. Tabla 2.

El grupo de causas que registraron disminución en las tres ciudades, de un trienio a otro, fueron: las enfermedades del sistema circulatorio con mayor reducción en Córdoba, las enfermedades infecciosas y parasitarias, y otras causas, con mayor disminución en Campinas. Tabla 2. En la población femenina, las defunciones por tumores se incrementaron de un período a otro en las tres ciudades, con mayor variación en Campinas (47,3%), Medellín (28,8%) y por último Córdoba (8,1%); las enfermedades del sistema respiratorio también sufrieron variación positiva y se destaca la ciudad de Córdoba con una variación del 141%, seguido por Medellín (75,9%) y Campinas (21,8%). Las variaciones negativas se presentaron en las muertes por enfermedades del sistema circulatorio, por causas externas y por enfermedades infecciosas y parasitarias donde

Medellín registró menores defunciones que las otras dos ciudades. Por otras causas, la mayor disminución se presentó en Campinas (Tabla 3).

Según la agrupación escogida, los tumores han ganado importancia relativa en el segundo periodo, para ambos sexos en las tres ciudades, a pesar de los grandes avances en la detección y el conocimiento de los factores de riesgo del cáncer; seguramente por un avance en la transición epidemiológica de los patrones de mortalidad.

Tabla 2: Distribución proporcional de las defunciones de hombres, por grupos de causas. Campinas (Brasil), Córdoba (Argentina) y Medellín (Colombia). 1980-1982 y 2003-2005

Grupos de Causas	Campinas		Córdoba		Medellín		Variación (%) entre los periodos
	1979 a 1981	2003 a 2004	1980 a 1982	2003 a 2004	1980 a 1982	2003 a 2005	
Tumores	11,5	17,6	17,8	19,2	12,5	18,1	52,6 7,4 45,4
Enf. del sistema circulatorio	34,8	28,5	43,4	34,3	26,9	25,0	-17,9 -21,0 -6,9
Causas externas	13,9	19,6	8,7	7,2	32,2	25,3	41,3 -16,8 -21,5
Enf. del sistema respiratorio	10,9	11,8	6,0	11,8	6,3	9,9	8,5 98,1 57,6
Enf. del sistema digestivo	4,8	5,8	6,3	5,0	2,9	4,4	22,1 -20,4 53,7
Enf. infecciosas y parasitarias	7,6	4,5	3,8	2,5	4,6	3,9	-40,4 -32,7 -14,7
Enf. endocrinas, nutricionales y metabólicas	3,4	2,7	3,0	5,3	4,3	4,1	-20,9 75,9 -4,8
Otras Causas	11,9	7,8	10,2	8,1	9,2	8,3	-34,1 -20,9 -10,0
Mal definidas y desconocidas	1,3	1,6	0,9	6,6	1,2	1,0	20,9 644,2 -18,4
Total de defunciones de HOMBRES	7.223	10.224	11.323	15.486	14.099	18.913	41,5 36,8 34,1

Fuente: Sistema de Informaciones de Mortalidad, Ministerio de la Salud de Brasil. Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud, Ministerio de Salud de Argentina. DANE, Registros de Defunciones de Colombia. Elaboración propia – NEPO/UNICAMP y CEA/ UNC.

Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNSP/UDEA.

Tabla 3: Distribución proporcional de las defunciones de mujeres, por grupos de causas. Campinas (Brasil), Córdoba (Argentina) y Medellín (Colombia). 1980-1982 y 2003-2005

Grupos de Causas	Campinas		Córdoba		Medellín		Campinas	Córdoba	Medellín
	1979 a 1981	2003 a 2004	1980 a 1982	2003 a 2004	1980 a 1982	2003 a 2005	Variación (%) entre los períodos		
Tumores	13,7	20,2	18,4	19,9	19,4	25,0	47,3	8,1	28,8
Enf. del sistema circulatorio	38,3	35,6	48,2	39,1	37,2	29,8	-7,1	-18,9	-19,8
Causas externas	5,1	4,8	4,0	2,8	8,3	4,6	-6,6	-30,7	-44,8
Enf. del sistema respiratorio	11,1	13,5	5,2	12,5	8,4	14,7	21,8	141,0	75,9
Enf. del sistema digestivo	3,7	4,9	5,6	3,9	3,3	5,1	33,2	-29,6	56,2
Enf. infecciosas y parasitarias	7,0	4,0	3,5	2,1	4,3	2,3	-42,2	-38,3	-46,5
Enf. endocrinas, nutricionales y metabólicas	5,9	4,6	4,1	6,0	6,9	7,1	-21,3	47,1	2,1
Otras Causas	13,2	10,4	10,1	9,5	10,6	10,4	-21,6	-6,4	-2,4
Mal definidas y desconocidas	1,9	2,0	0,9	4,1	1,4	0,9	0,2	342,6	-40,2
Total de defunciones de MULERES	4.883	7.537	9.299	14.827	11.156	15.651	54,4	59,4	40,3

Fuente: Sistema de Informaciones de Mortalidad, Ministerio de la Salud de Brasil. Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud, Ministerio de Salud de Argentina. DANE, Registros de Defunciones de Colombia. Elaboración propia – NEPO/UNICAMP y CEA/ UNC.

Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNSP/UDEA.

Por otro lado, también para ambos sexos en las tres ciudades, ha disminuido la importancia de las enfermedades infecciosas y parasitarias y del aparato circulatorio. Como ya demostraran los autores en trabajos anteriores, las causas externas, principalmente las más violentas, ganaron importancia en la mortalidad de la población masculina residentes en las ciudades brasileras (Ribotta y otros 2008).

En la tabla 4 se presentan las tasas de mortalidad estandarizadas según sexo para las tres ciudades para los dos períodos. Puede apreciarse que en las tres ciudades y en los dos sexos hubo incrementos en las tasas de los tumores. El mayor incremento se dio en las mujeres de Córdoba que incrementaron en más de un 30 % sus tasas. En el caso de Campinas tanto en hombres como mujeres hubo un incremento de la tasa en alrededor de un 25 % entre 1981 y 2004. Los hombres cordobeses incrementaron en un 22 % su tasa de mortalidad por tumores entre 1981 y 2004. Los menores incrementos se dieron en la ciudad de Medellín en donde no alcanzaron el 10 % en ninguno de los sexos. Esta ciudad tiene la particularidad que las tasas femeninas son superiores a la de los hombres en los dos períodos. Una explicación a este fenómeno es el gran diferencial por sexo que presenta la mortalidad por violencias en esta ciudad. Esta mortalidad diferencial por violencias le restaría hombres con posibilidad de fallecer por tumores.

Tabla 4. Tasas de mortalidad por tumores ajustadas por edad, según sexo. Ciudad de Campinas (Brasil), de Córdoba (Argentina) y de Medellín (Colombia). 1980-1982 y 2003-2005

		Hombres	Mujeres
1980 a 1982	CORDOBA	110,25	85,34
	MEDELLIN	108,91	118,22
	CAMPINAS	92,10	77,09
2003 a 2005	CORDOBA	141,69	123,24
	MEDELLIN	117,69	122,37
	CAMPINAS	123,80	102,70

Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNSP/UDEA.

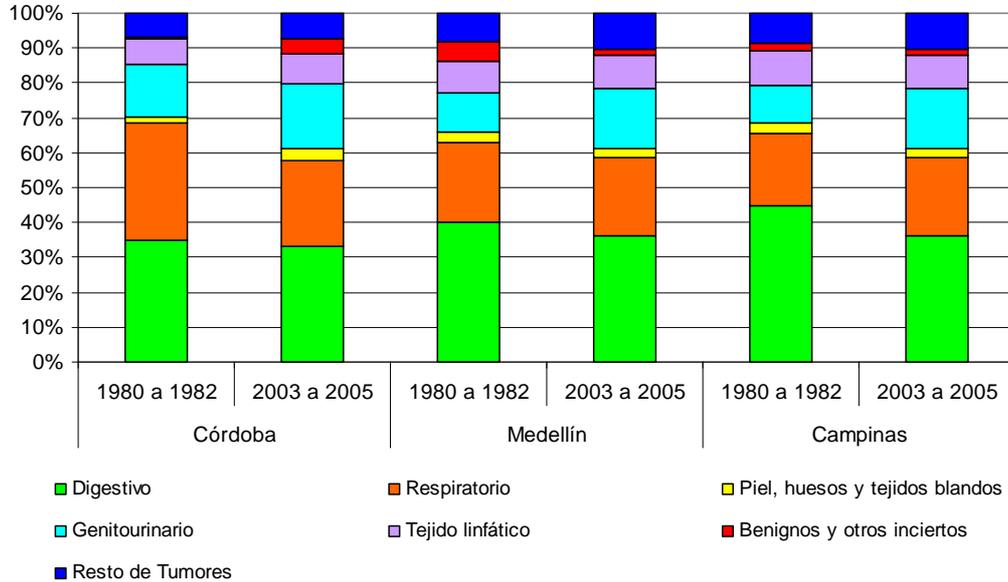
Distribución proporcional de los grupos de tumores según localización anatómica

En la distribución porcentual de las defunciones por tumores de los varones, se observa estabilidad para cada ciudad en los dos periodos estudiados, sólo un pequeño aumento en el grupo de defunciones por tumores genitourinarios y en el resto de tumores y descenso en los tumores del sistema digestivo, con mayor énfasis en Campinas..

Respecto a la comparación de la distribución relativa entre las ciudades, el porcentaje de defunciones por tumores del sistema digestivo es superior en Campinas y Medellín que en Córdoba. En cambio, ésta presenta una ligera superioridad en la proporción de defunciones del sistema genitourinario y respiratorio (Gráfico 1).

Gráfico 1

Importancia relativa de cada grupo de tumores según su localización. Hombres.
Córdoba, Medellín y Campinas, 1980-82 y 2003-05.



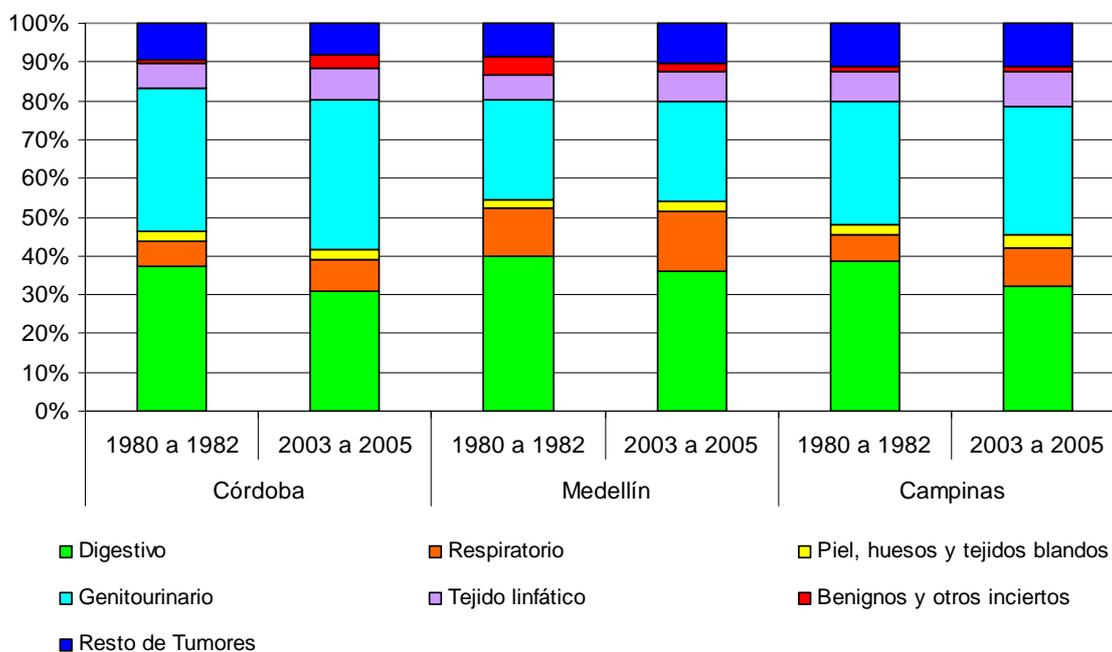
Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNISP/UDEA.

La distribución porcentual de las defunciones por tumores de las mujeres muestran una tendencia en la bastante similar a la de los hombres, para cada ciudad en los dos periodos estudiados, la distribución porcentual manifiesta sólo un pequeño aumento en el grupo de defunciones por tumores genitourinarios y en el sistema respiratorio y descenso en los tumores del sistema digestivo, con mayor énfasis en Campinas..

Respecto a la comparación de la distribución relativa entre las ciudades, el porcentaje de defunciones por tumores del sistema digestivo es superior en Campinas y Medellín que en Córdoba. En cambio, ésta presenta una ligera superioridad en la proporción de defunciones del sistema genitourinario y Medellín en el respiratorio (Gráfico 2).

Gráfico N° 2

Importancia relativa de cada grupo de tumores según su localización. Mujeres.
Córdoba, Medellín y Campinas, 1980-82 y 2003-05.



Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNSP/UDEA.

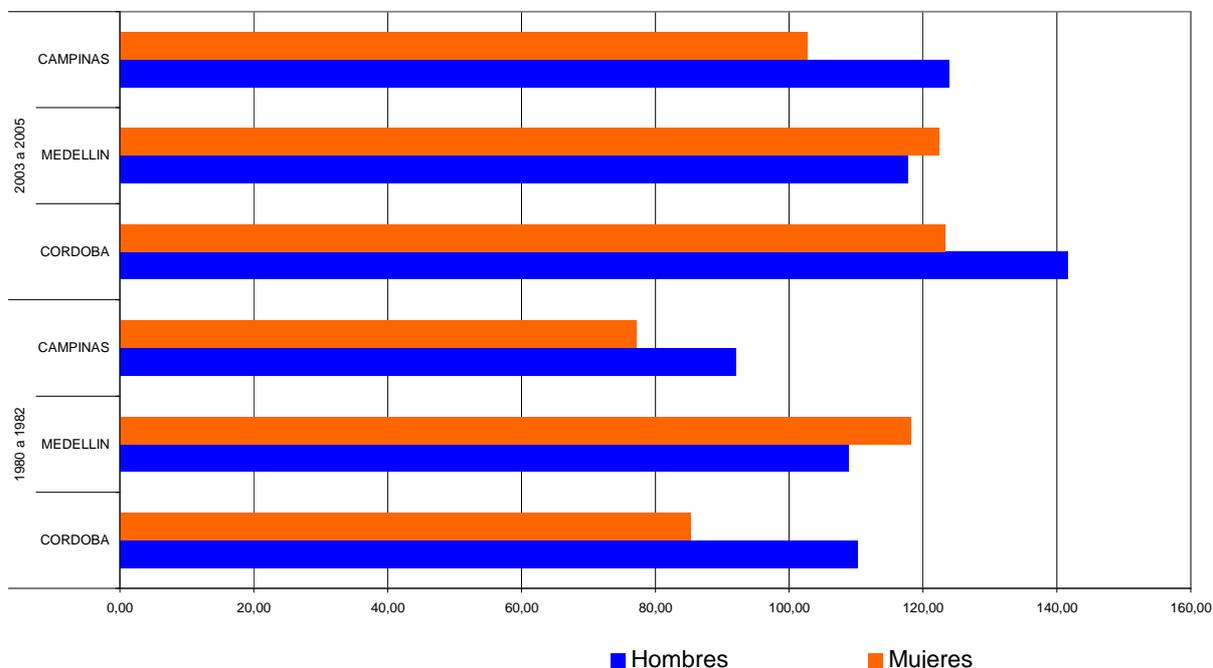
La comparación por sexo indica que las defunciones por tumores del sistema digestivo poseen el mismo peso relativo en ambos sexos. En cambio, las defunciones por tumores en el sistema respiratorio son bastante superiores en los varones con diferencias mayores a 15 puntos en el caso de Córdoba, de 12 puntos en Campinas y de 10 en Medellín.

Respecto a las defunciones por tumores en el sistema genitourinario, en Córdoba la importancia relativa en las mujeres es el doble que en los varones, de 16 puntos en Campinas y de nueve en Medellín para el periodo 2003-05.

En general, la mortalidad de la población en ambos períodos, por tumores, es superior en el sexo masculino, tanto en Campinas como en Córdoba, mientras en Medellín predominan las muertes femeninas por estas mismas causas; es decir, es mayor el riesgo de fallecer por cáncer en Córdoba y Campinas es mayor en los hombres, mientras en Medellín es mayor el riesgo en las mujeres. (Gráfico 3).

Gráfico 3

Total Tumores. Tasas Estandarizadas por cien mil. Ciudades de Córdoba, Medellín y Campinas por sexo.



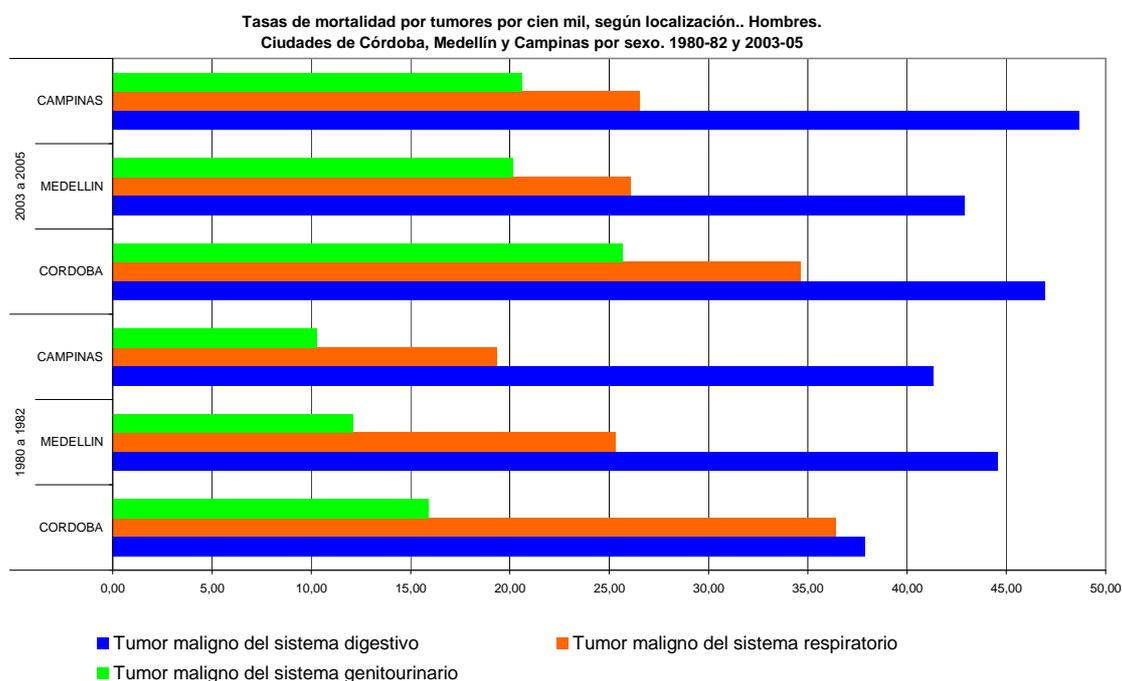
Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNNSP/UDEA.

Localización anatómica de los tumores

La mortalidad por tumores tiene su mayor representación en los tumores malignos del sistema digestivo, respiratorio y genitourinario. Se consideran sólo estos tres por representar cerca del 80% de las muertes por tumores en cada ciudad y para posibilitar la comparación geográfica entre ciudades, en cada periodo estudiado, diferenciado por sexo.

Considerando la población de **hombres**, las tasas de mortalidad por tumor maligno del sistema digestivo muestran aumento importante en Córdoba y Campinas, en el periodo considerado, no así en Medellín. De todas maneras es el más representativo en las tres ciudades, en ambos momentos. En segundo lugar se ubican las tasas de mortalidad por tumor maligno del sistema respiratorio, en las tres ciudades, con diferencias de tendencia. En Córdoba ha disminuido, en Medellín aumentó levemente y en Campinas se incrementó de manera importante. Las tasas de tumores malignos del sistema genitourinario han aumentado en forma notable en las tres ciudades (Gráfico 4).

Gráfico 4

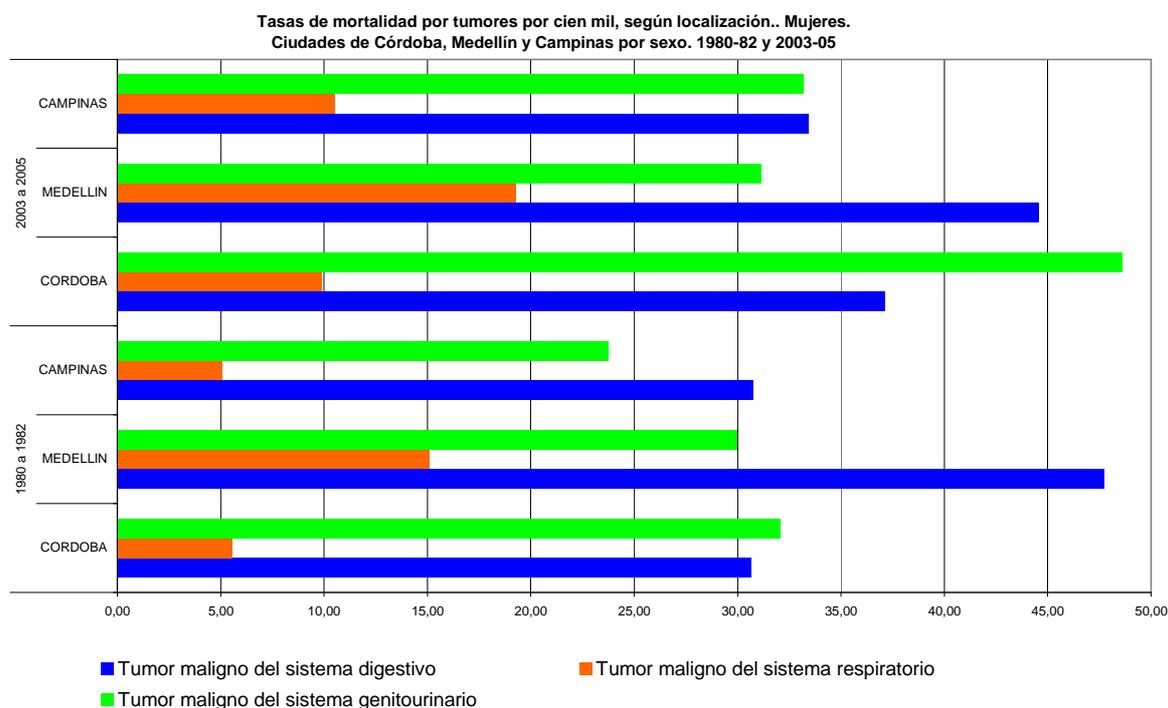


Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNISP/UDEA.

En este punto se analiza la mortalidad de la población de **mujeres**, que en general presenta diferencias con la del sexo opuesto. La mayor tasa en Córdoba se debe a tumor maligno del sistema genitourinario, en Medellín al sistema digestivo y en Campinas son similares ambas localizaciones.

En cuanto a las tendencias, las tasas de mortalidad por tumor maligno del sistema digestivo muestran aumento en Córdoba y Campinas, en el periodo considerado, no así en Medellín. Las tasas de tumores malignos del sistema genitourinario han aumentado en forma notable en Córdoba y Campinas y en menor medida en Medellín. En tercer lugar se ubican las tasas de mortalidad por tumor maligno del sistema respiratorio, con tendencia creciente en las tres ciudades (Gráfico 5).

Gráfico 5



Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNSP/UDEA.

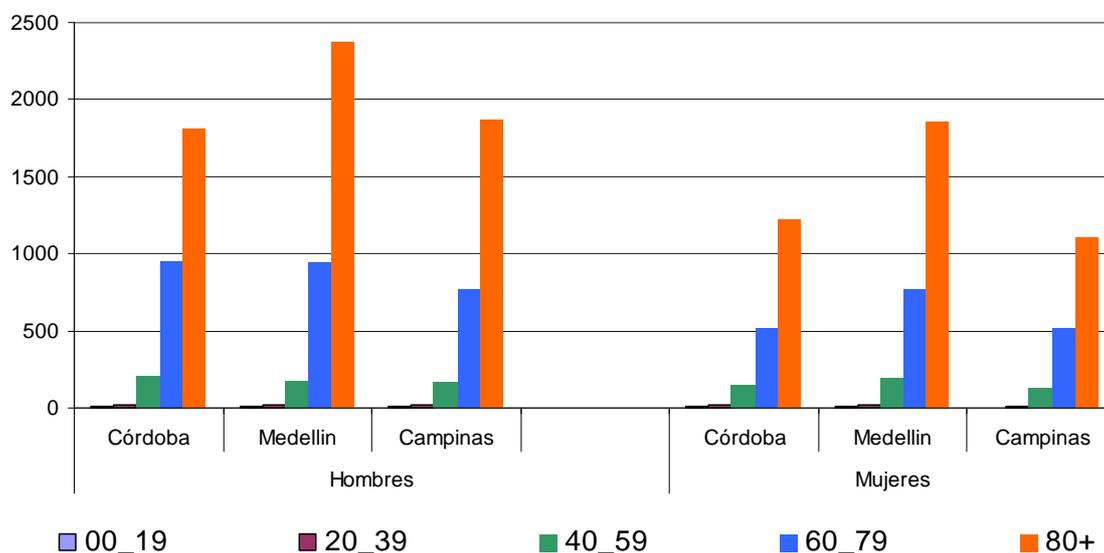
Diferenciales según grupos de edad.

Las defunciones fueron distribuidas en cinco grandes grupos de edad (0-19, 20-39, 40-59, 60-79 y 80y+) y analizada según sexo para el total de tumores registrado.

Se muestran en forma comparativa las tres ciudades por sexo en cada periodo estudiado. En el primer periodo (1980-82) las tasas de menores de 60 años no muestran diferencias por sexo, en cambio en los grupos de 60 y más las tasas son superiores en los hombres. Respecto a la comparación entre las ciudades, es Medellín la que presenta las mayores tasas en estas edades. (Gráfico 6).

Gráfico 6

Tasas de mortalidad por tumores (por 100,000), por grandes grupos de edad y sexo.
Córdoba, Campinas y Medellín, 1980-82.

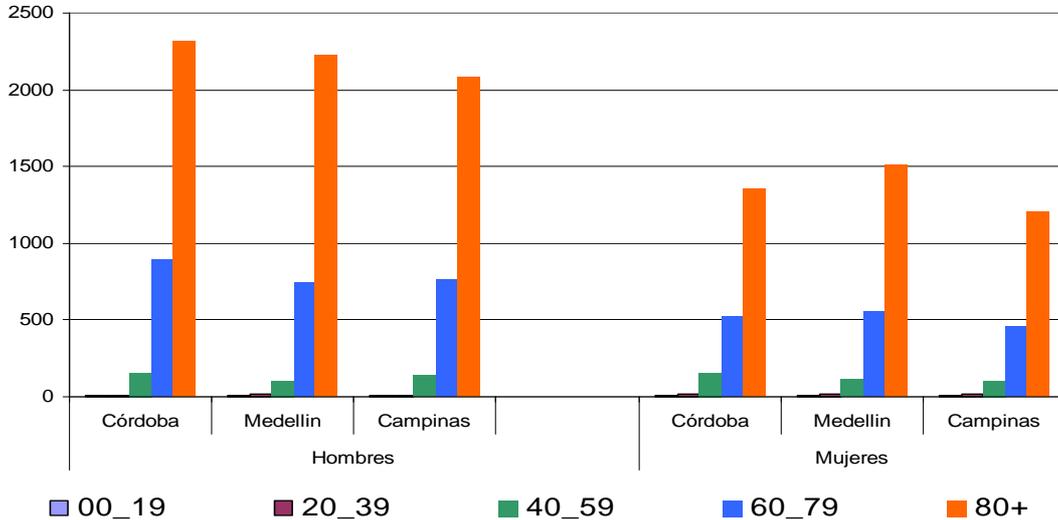


Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNNSP/UDEA.

En el último periodo (2003-05), las tasas de mortalidad por tumores de los varones de Córdoba de 80 años y más, son los que mayor aumento han experimentado y en segundo lugar se ubica Campinas, en cambio Medellín ha disminuido las tasas de este grupo en ambos sexos. Las tasas de los varones en los mayores de 59 años siguen siendo bastante más elevadas en los varones que en las mujeres, en las tres ciudades (Gráfico 7).

Gráfico 7

Tasas de mortalidad por tumores (por 100,000), por grandes grupos de edad y sexo. Córdoba, Campinas y Medellín, 2003-05.



Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNSP/UDEA.

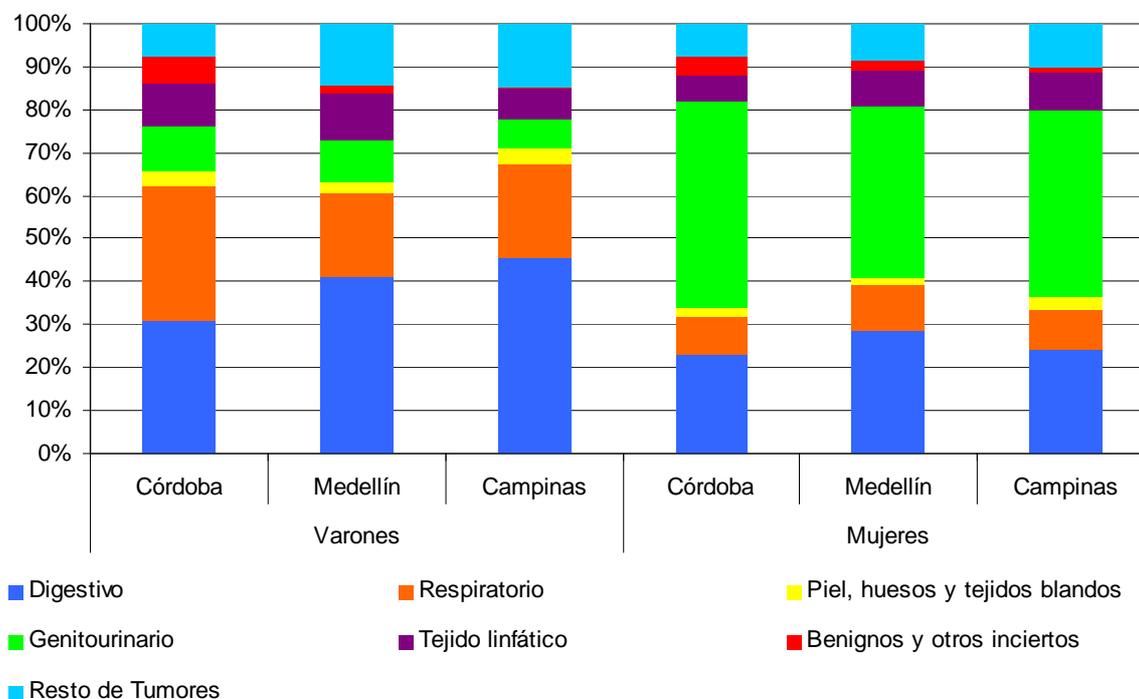
El grupo de edad que presenta pequeñas diferencias, pero que pueden anticipar tendencias para políticas públicas a futuro es el de 40 a 59 años.

Es notable la diferencia que presentan los sexos en la distribución relativa de las defunciones según localización del tumor, bastante similar en las tres ciudades. En los **varones** el grupo de causa de mayor representación es el de tumor del sistema digestivo en Medellín y Campinas y en Córdoba el del sistema respiratorio y viceversa con el segundo lugar. Los tumores del sistema digestivo más los del sistema respiratorio suman el 60% o más del total. El tercer lugar es asumido por el resto de tumores Gráfico 8).

En la población de mujeres de 40 a 59 años, el grupo de tumor más representativo es el del sistema genitourinario, en segundo lugar del sistema digestivo y luego estarían el del sistema respiratorio, del tejido linfático y el resto de tumores.

Gráfico 8

Distribución relativa de las defunciones por tumores del grupo de 40 a 59 años, según localización, por sexo. Córdoba, Medellín y Campinas, 2003-05



Fuente: Brasil. Ministerio de La Salud. Sistema de Información de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNISP/UDEA.

Conclusiones

Los resultados preliminares, adicionados al estudio sobre causas externas elaborados por este equipo, refuerzan el análisis de Frenk y otros (1996), sobre la diversidad de procesos en la transformación de la mortalidad y el perfil epidemiológico en América Latina. Hasta hoy, prácticamente 20 años después de análisis comparativos entre los países efectuados por esos autores, se puede observar patrones bastante diferenciados en la distribución de las causas de muerte entre las tres ciudades. Se resalta todavía un importante papel de los tumores y de las causas externas, problemas de salud en general relacionados a la urbanización y modernización, en las diferencias de las ciudades observadas.

Como conclusión puede afirmarse que las fuentes de información analizadas son adecuadas y permiten la comparación entre las distintas poblaciones. En las tres ciudades se incrementó la concentración de mortalidad por tumores en el período analizado. En particular fueron notables los incrementos porcentuales observados en Campinas y Medellín. Sin embargo la ciudad de Córdoba presenta la mayor tasa de mortalidad por tumores en los varones y mujeres en el año 2004. Es de destacar asimismo que la particularidad de que en la ciudad de Medellín las tasas femeninas son superiores a la de los hombres en los dos períodos. Una explicación a este fenómeno puede ser el gran diferencial por sexo que presenta la mortalidad por violencias en esta

ciudad. Esta mortalidad diferencial por violencias le restaría hombres con posibilidad de fallecer por tumores.

En cuanto a las localizaciones anatómicas de los tumores en el caso de los hombres los tumores del aparato digestivo son los principales en las tres ciudades, en ambos momentos. En segundo lugar se ubican los tumores malignos del sistema respiratorio, en las tres ciudades, con diferencias de tendencia. En Córdoba han disminuido, en Medellín aumentaron levemente y en Campinas se incrementaron de manera importante. Las tasas de tumores malignos del sistema genitourinario han aumentado en forma notable en las tres ciudades. En el caso de las mujeres la situación no es tan homogénea. En Córdoba el principal grupo de tumores son los del sistema genitourinario, en Medellín los del sistema digestivo y en Campinas son similares ambas localizaciones. En cuanto a la evolución en el tiempo las tasas de mortalidad por tumor maligno del sistema digestivo muestran aumento en Córdoba y Campinas, pero no en Medellín. Es de destacar el notable aumento de las tasas de tumores malignos del sistema genitourinario en Córdoba y Campinas y en menor medida en Medellín

En cuanto a la distribución por edades de los tumores en las tres ciudades como era de esperarse aparece una tendencia creciente con la edad de la mortalidad por tumores.

En Córdoba se observa un claro aumento de las defunciones por tumores en los hombres mayores de 80 años. En Medellín curiosamente los niveles de mortalidad por tumores en los mayores de 80 disminuyeron. En las tres ciudades puede apreciarse un mayor impacto en la mortalidad por tumores en los hombres mayores de 60 años. En los menores de 60 años la distribución de las defunciones por tipos de tumores es bastante similar entre las ciudades. En los varones el grupo de causa de mayor representación es el de tumor del sistema digestivo en Medellín y Campinas y en Córdoba el del sistema respiratorio. En la población de mujeres de 40 a 59 años, el grupo de tumor más representativo es el del sistema genitourinario, en segundo lugar del sistema digestivo y luego estarían el del sistema respiratorio, del tejido linfático y el resto de tumores.

En este primer estudio se aprecian algunas diferencias en la mortalidad por tumores en las tres ciudades; en una segunda etapa del mismo se tendrá por objetivo indagar en las causas de estas diferencias; así como profundizar en el análisis de las principales causas simples de tumores que puedan estar impactando en la mortalidad sobre todo en aquellos tipos de tumores que pudieran ser objeto de políticas sanitarias de diagnóstico y tratamiento preventivo tales como el tumor de mama en la mujer y el de próstata en el varón.

Bibliografía

- ⇒ Bailer, III, John C., Bailer, A. John. Environment and health: 9. The science of risk assessment. CMAJ 2001 164: 503-506. Consultado el 5 de marzo de 2008 en: <http://www.cmaj.ca/cgi/content/full/164/4/503?ck=nck>
- ⇒ Díaz JA, García JE, Góngora JC y Bernal JA. Cáncer gástrico temprano en varias instituciones de Medellín 1994-2000. Revista CES MEDICINA, 2001;15(1):7-18.
- ⇒ Gómez RD (2006). La mortalidad evitable como indicador de desempeño de la política sanitaria. Colombia 1985-2001. Tesis Doctoral. Alicante: Universidad de Alicante.
- ⇒ Gouveia-Vigeant, Tami, MPH, MSW and Joel Tickner, ScD. Toxic chemicals and childhood cancer: A review of the evidence. 2003. A Publication of the Lowell Center for Sustainable Production, University of Massachusetts
- ⇒ Mathers, C.; Ma Fat, D.; Inoue, M.; Rao, C. y López, A. (2005). Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. Bulletin of the World Health Organization 83(3), 171-177.
- ⇒ Medellín. Secretaría de Salud. Situación de Salud en Medellín, indicadores básicos 2006. Medellín: La Alcaldía, 2007.
- ⇒ Muñoz S, Aballay L, Butinof M, Lantieri M, Pou S, Meyer Paz R, Díaz MP. (2007) Epidemiología Ambiental del Cáncer en Córdoba. Patrón poblacional de incidencia y bases para la Identificación de Factores de Riesgo. Publicación digital Actas IX Jornadas de la Asociación de Estudios Argentinos de Población. Huerta Grande, Provincia de Córdoba.
- ⇒ Ochoa FL y Montoya LP. Mortalidad por cáncer en Colombia 2001. Revista CES MEDICINA, 2004;18(2):19-36.
- ⇒ OMS. Cáncer. Nota descriptiva 297 de 2006. Dirección electrónica: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/> Consultada: 15 de junio de 2008.
- ⇒ Organización Mundial de la Salud (2007). “Completeness and coverage of death registration data”. Dirección electrónica: <http://www.who.int/healthinfo/cod/en/index.html>
- ⇒ Paes, N. (2007). “Mortalidade urbana dos adultos Brasileiros e relações entre desigualdade de renda e a mortalidade nas Regiões Metropolitanas”. XXVI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología (ALAS), Guadalajara, México, agosto.
- ⇒ Peláez Enrique; Celton Dora (2001). “Mortalidad por Cáncer en la Provincia de Córdoba”. V Jornadas Argentinas de Estudios de Población. AEPA. Universidad Nacional de Luján. Buenos Aires, 2001.
- ⇒ Ribotta, Bruno; Cardona, Doris; Peláez, Enrique; Alvarez, María Franci; Aidar, Tirza (2008) “Comportamiento de las causas externas en tres escenarios urbanos de América Latina.

Comparación de Córdoba (Argentina), Campinas (Brasil) y Medellín (Colombia)”. Trabajo presentado en ABEP 2008.

⇒ WHO, IARC. Dirección electrónica: <http://www.depdb.iarc.fr/who/menu.htm> Consultada: 15 de junio de 2008.

ANEXO

Cuadro 1

Agrupamiento de las defunciones por tumores según su localización. Códigos CIE 9 y CIE 10

Denominación del grupo	Tumores	CIE 10	CIE 9
		C00-D48	140-239, 273.1.3, 289.8
Tumor maligno del sistema digestivo	Tumor maligno del labio, de la cavidad bucal y de la faringe	C00-C14	140-149
	Tumor maligno del esófago	C15	150
	Tumor maligno del estómago	C16	151
	Tumor maligno del colon	C18	153
	Tumor maligno del recto, de la porción rectosigmoide y del ano	C19-C21	154
	Tumor maligno del hígado y vías biliares intrahepáticas	C22	155
	Tumor maligno del páncreas	C25	157
	Otros tumores malignos digestivos	Resto C15-C26, C45.1, C48	Resto 150-159
Tumor maligno del sistema respiratorio	Tumor maligno de la laringe	C32	161
	Tumor maligno de la tráquea, de los bronquios y del pulmón	C33, C34	162
	Otros tumores malignos respiratorios e intratorácicos	Resto C30-C39, C45.0.2	Resto 160-165
Tumor maligno de la piel, los huesos y tejidos blandos	Tumores malignos del hueso y de los cartílagos articulares	C40, C41	170
	Melanoma maligno de la piel	C43	172
	Otros tumores malignos de la piel y de los tejidos blandos	C44-C47, C49 (excepto C45.0.1.2)	171, 173
Tumor maligno del sistema genitourinario	Tumor maligno de la mama	C50	174,175
	Tumor maligno del cuello del útero	C53	180
	Tumor maligno de otras partes del útero	C54, C55	179,182
	Tumor maligno del ovario	C56	183.0
	Tumores malignos de otros órganos genitales femeninos	Resto C51-C58	Resto 179-184
	Tumor maligno de la próstata	C61	185
	Tumores malignos de otros órganos genitales masculinos	Resto C60-C63	186,187
	Tumor maligno del riñón, excepto pelvis renal	C64	189.0
	Tumor maligno de la vejiga	C67	188
Otros tumores malignos de las vías urinarias	Resto C64-C68	Resto 188-189	
Tumor maligno del tejido linfático y órganos hematopoyéticos	Tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines, excepto leucemia	C81-C90, C96	200-203, 273.3
	Leucemia	C91-C95	204-208
Tumor in situ; Benignos e otros inciertos	Tumores in situ	D00-D09	230-234
	Tumores benignos	D10-D36	210-229
	Síndrome mielodisplásico ²	D46	289.8
	Otros tumores de comportamiento incierto o desconocido	D37-D45, D47, D48	235-239, 273.1
Resto tumores	Tumor maligno del encéfalo	C71	191
	Otros tumores malignos neurológicos y endocrinos	Resto C69-C75	Resto 190-194
	Tumor maligno de sitios mal definidos, secundarios y de sitios no especificados	C76-C80, C97	195-199

Cuadro 2
Tasas de mortalidad por tumores ajustadas por edad (por cien mil), por localización y sexo.

TRienio	CIUDAD	Tumor maligno del sistema digestivo	Tumor maligno del sistema respiratorio	Tumor maligno de piel, huesos y tejidos blandos	Tumor maligno del sistema genito urinario	Tumor maligno del tejido linfático, de los órganos hematopoy	Tumor in situ; Benignos e otros inciertos	Resto dos Tumores	Otras causas	Total Tumores	Total de Muertes
HOMBRES											
1980 a 1982	CORDOBA	37,89	36,41	2,40	15,92	9,06	0,62	7,95	535,78	110,25	646,03
	MEDELLIN	44,59	25,30	3,36	12,09	9,18	5,72	8,67	701,99	108,91	810,90
	CAMPINAS	41,32	19,34	2,69	10,28	8,72	1,71	8,04	694,79	92,10	786,89
2003 a 2005	CORDOBA	46,96	34,65	4,96	25,65	12,71	6,04	10,73	598,94	141,69	740,63
	MEDELLIN	42,88	26,10	3,40	20,17	10,97	1,86	12,30	525,94	117,69	643,63
	CAMPINAS	48,65	26,56	3,78	20,60	10,15	0,55	13,51	576,32	123,80	700,11
MUJERES											
1980 a 1982	CORDOBA	30,67	5,59	2,15	32,11	6,02	0,79	8,01	388,52	85,34	473,86
	MEDELLIN	47,73	15,12	2,47	29,98	7,27	5,63	10,01	464,37	118,22	582,60
	CAMPINAS	30,76	5,11	1,99	23,77	6,12	0,87	8,47	482,84	77,09	559,94
2003 a 2005	CORDOBA	37,14	9,91	3,04	48,61	10,19	4,46	9,89	456,44	123,24	579,68
	MEDELLIN	44,59	19,31	3,06	31,15	9,09	2,45	12,72	375,07	122,37	497,44
	CAMPINAS	33,43	10,54	3,39	33,20	9,17	1,57	11,41	417,03	102,70	519,73

Córdoba (Argentina), Medellín (Colombia) y Campinas (Brasil), 1980-82 y 2003-05

Fuente: Brasil. Ministerio de Salud. Sistema de Informaciones de Mortalidad. Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP, CEA/UNC, FNSP/UDEA.

Cuadro 3
Total de defunciones y población, por sexo y grandes grupos de edad y defunciones por tumores según su localización.

Córdoba Capital, 1980-83 y 2003-05

TRienio	Grupos de edad	Tumor maligno del sistema digestivo	Tumor maligno del sistema respiratorio	Tumor maligno de piel, huesos y tejidos blandos	Tumor maligno del sistema genito urinario	Tumor maligno del tejido linfático, de los órganos hematopoy	Tumor in situ; Benignos e otros inciertos	Resto dos Tumores	Otras causas	Total Tumores	Total de Muertes	Población 30/06/1981 y 30/06/2004
HOMBRES												
1980 a 1982	00_19	0	1	0	1	13	0	3	448	18	467	194.570
	20_39	4	4	3	4	5	1	3	199	24	223	151.106
	40_59	66	81	4	12	14	1	16	688	194	882	95.079
	60_79	142	123	5	63	15	2	23	1292	372	1664	39.085
	80+	25	16	1	19	2	1	2	465	65	530	3.601
	TOTAL	236	224	14	99	49	4	47	3093	673	3766	483441
2003 a 2005	00_19	2	0	1	0	9	1	2	271	15	286	223.021
	20_39	5	2	4	2	7	2	4	240	26	265	222.688
	40_59	63	64	7	21	20	13	16	692	204	896	128.291
	60_79	209	147	14	104	39	21	40	1912	574	2486	63.894
	80+	52	26	7	55	11	5	13	1047	169	1216	7.306
	TOTAL	330	239	34	183	86	41	74	4162	988	5150	645200
MUJERES												
1980 a 1982	00_19	0	0	1	1	6	1	2	317	10	327	191.169
	20_39	5	1	1	14	4	0	5	110	31	141	159.117
	40_59	40	10	4	89	6	1	11	326	160	487	108.393
	60_79	120	21	4	91	18	2	27	1010	284	1293	54.827
	80+	47	6	3	17	3	1	8	755	85	840	6.942
	TOTAL	212	38	14	211	37	5	53	2518	570	3088	520448
2003 a 2005	00_19	0	0	3	0	5	1	4	202	12	214	218.557
	20_39	5	1	1	12	8	1	3	99	30	129	223.229
	40_59	53	19	5	110	14	10	18	327	228	555	146.955
	60_79	155	40	7	180	36	16	34	1344	469	1812	90.428
	80+	92	18	8	78	18	8	20	1937	242	2179	17.888
	TOTAL	305	79	24	379	81	35	78	3908	982	4890	697056

Fuente: Argentina. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Elaboración propia CEA/UNC.

Cuadro 4
Total de defunciones y población, por sexo y grandes grupos de edad y defunciones por tumores según su localización.
Campinas, 1980-83 y 2003-05

TRienio	Grupos de edad	Tumor maligno del sistema digestivo	Tumor maligno del sistema respiratorio	Tumor maligno de piel, huesos y tejidos blandos	Tumor maligno del sistema genito urinario	Tumor maligno del tejido linfático, de los órganos hematopoy	Tumor in situ; Benignos e otros inciertos	Resto dos Tumores	Otras causas	Total Tumores	Total de Muertes	Población 30/06/1981 y 30/06/2004
HOMBRES												
1980 a 1982	00_19	0	0	0	0	6	1	1	530	9	539	141.260
	20_39	4	1	2	2	5	1	3	313	18	331	113.580
	40_59	49	18	2	4	6	3	9	479	92	571	54.768
	60_79	61	34	4	19	9	0	9	627	135	763	17.640
	80+	10	4	1	4	1	0	3	179	23	202	1.251
	TOTAL	124	58	8	30	27	6	24	2129	277	2406	328499
2003 a 2005	00_19	0	0	1	0	4	0	3	220	8	228	159.115
	20_39	8	1	3	1	4	0	4	496	22	518	175.266
	40_59	75	36	6	11	12	1	24	658	165	823	116.752
	60_79	122	76	6	51	23	1	29	949	308	1257	40.321
	80+	32	15	2	33	6	0	7	484	95	579	4.545
	TOTAL	237	128	19	97	49	3	66	2806	598	3404	495999
MUJERES												
1980 a 1982	00_19	0	0	1	0	1	1	2	373	4	377	139.406
	20_39	5	1	1	6	2	0	1	119	16	135	114.451
	40_59	20	4	1	31	4	0	8	213	69	282	56.176
	60_79	48	9	3	28	9	1	12	450	110	560	21.322
	80+	13	1	0	5	2	0	2	249	24	273	2.138
	TOTAL	87	15	6	71	18	3	25	1403	223	1627	333493
2003 a 2005	00_19	0	0	1	0	3	0	2	107	7	114	154.303
	20_39	6	0	2	12	4	0	3	105	27	133	178.510
	40_59	33	13	4	59	12	2	14	261	137	397	128.807
	60_79	77	30	4	70	22	3	29	724	234	958	51.184
	80+	46	8	6	25	5	2	9	803	102	904	8.440
	TOTAL	162	52	17	167	46	8	56	1999	507	2506	521244

Fuente: Brasil. Ministerio de Salud. Sistema de Informaciones de Mortalidad. Elaboración propia: NEPO/UNICAMP

Cuadro 5
Total de defunciones y población, por sexo y grandes grupos de edad y defunciones por tumores según su localización.
Medellín, 1980-83 y 2003-05

TRienio	Grupos de edad	Tumor maligno del sistema digestivo	Tumor maligno del sistema respiratorio	Tumor maligno de piel, huesos y tejidos blandos	Tumor maligno del sistema genito urinario	Tumor maligno del tejido linfático, de los órganos hematopoy	Tumor in situ; Benignos e otros inciertos	Resto dos Tumores	Otras causas	Total Tumores	Total de Muertes	Población 30/06/1981 y 30/06/2004
HOMBRES												
1980 a 1982	00_19	1	0	1	0	16	4	5	867	28	895	299.883
	20_39	11	4	3	2	9	3	6	1074	39	1113	210.275
	40_59	66	38	5	7	13	9	13	688	151	838	86.287
	60_79	125	74	7	33	13	12	19	1003	283	1286	30.045
	80+	30	15	2	23	3	3	4	439	79	518	3.330
	TOTAL	233	131	18	65	53	31	47	4071	579	4650	629820
2003 a 2005	00_19	1	1	2	1	16	3	6	542	30	572	372.142
	20_39	11	2	4	4	15	1	7	1106	44	1149	321.153
	40_59	99	46	6	23	26	4	34	986	240	1225	224.234
	60_79	227	159	16	104	38	7	55	1605	606	2212	81.013
	80+	76	43	5	61	13	2	18	907	219	1126	9.846
	TOTAL	415	251	33	194	108	18	120	5145	1139	6284	1008388
MUJERES												
1980 a 1982	00_19	1	1	2	2	10	2	2	585	20	605	309.170
	20_39	10	3	2	15	7	4	3	261	44	305	252.030
	40_59	66	21	3	82	11	7	16	458	207	665	106.583
	60_79	143	51	5	67	15	15	30	1002	326	1328	42.493
	80+	65	13	3	17	4	6	10	648	118	766	6.342
	TOTAL	286	90	16	182	47	35	60	2954	715	3669	716618
2003 a 2005	00_19	2	0	3	0	8	1	2	303	16	319	368.588
	20_39	17	2	2	24	12	2	8	202	68	270	373.454
	40_59	92	35	6	128	28	7	28	475	323	798	279.464
	60_79	235	126	11	134	39	12	66	1457	623	2080	111.527
	80+	123	39	10	52	12	4	31	1460	271	1731	17.901
	TOTAL	468	203	32	339	99	26	134	3897	1301	5198	1150934

Fuente: Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunciones. Elaboración propia: FNSP/UDEA.