

CÁNCER GÁSTRICO EN COLOMBIA ENTRE 2000 Y 2009

**PRESENTADO POR:
DORIS ELENA DAZA DUQUE**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO – UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA
BOGOTÁ
2012**

AUTORES

Doris Elena Daza Duque, Médico y Cirujano de la Universidad de Antioquia (2003). Docente de la Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Sanitas.

Correo electrónico: daza.doris@ur.edu.co

AGRADECIMIENTOS

A Arlette Daza, quien colaboró en el análisis metodológico y estadístico de este estudio.

A todos los docentes de la especialización en epidemiología de la Universidad del Rosario y Universidad CES, quienes nos brindaron las bases teóricas para realizar este estudio.

RESUMEN

Introducción: De todos los casos de cáncer en el mundo el 80% se presentan en países en vía de desarrollo siendo el cáncer de estómago o cáncer gástrico la segunda causa de muerte por cáncer en el mundo con aproximadamente 700.000 muertes cada año. En Colombia, el cáncer gástrico es la primera causa de muerte por tumores malignos en ambos sexos, aún cuando no es la primera neoplasia en frecuencia.

Metodología: Estudio observacional descriptivo, de registros de defunción del DANE, Colombia 2000 a 2009. Se analizaron tasas anuales crudas y por grupos de edad, género, procedencia geográfica, estado civil, nivel educativo y área de residencia habitual estableciendo diferencias estadísticas entre las variables y sus categorías.

Resultados: En el período estudiado se registraron 43759 defunciones por cáncer gástrico, con mayor frecuencia en hombres 1,5:1. Las tasas de mortalidad por cáncer gástrico ajustadas por grupos etáreos aumentan después de la quinta década de la vida. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todos los años estudiados y el departamento de residencia habitual del fallecido presentando Cauca (18,11- 19) y Boyacá (14,54-1742) las tasas más altas por 100.000 habitantes. Las tasas más altas se concentran en la zona de la Cordillera de los Andes, al estandarizar por grupos etáreos el Cauca tiene una tasa de 114,98 casos por 100.000 habitantes.

Conclusión: El cáncer gástrico es la neoplasia que causa más muertes en Colombia por lo cual es necesario diseñar e implementar programas de detección precoz que vayan dirigidos al control de la mortalidad.

Palabras Claves: Cáncer gástrico, tasa de mortalidad

SUMMARY

Introduction: In all cases of cancer worldwide, 80% occur in developing countries, to be stomach cancer or gastric cancer the second leading cause of cancer death in the world with approximately 700,000 deaths each year. In Colombia, gastric cancer is the leading cause of death from malignant tumors in both sexes, though not the first neoplastic in frequency.

Methodology: Descriptive observational study taking death records DANE Colombia between 2000 and 2009. Crude annual rates were analyzed by age group and gender, geographical origin, marital status, educational level and area of residence establishing statistical differences between the variables and their categories.

Results: During the study period there were 43,759 deaths from gastric cancer, most often in men 1.5:1. Rates adjusted gastric cancer mortality by age group increased after the fifth decade of life. Statistically significant differences were found in all years studied and the department of residence of the deceased presenting Cauca (18.11 - 19) and Boyacá (14.54 to 1742) the highest rates per 100,000 populations. The highest rates are concentrated in the region of the Andes.

Conclusion: Gastric cancer is the tumor that causes more deaths in Colombia so it is necessary to design and implement screening programs that are directed at controlling mortality.

Keywords: Gastric cancer, mortality rate

Contenido

1. Introducción.....	10
2. Pregunta de investigación.....	12
3. Marco teórico.....	13
3.1 Epidemiología del cáncer gástrico.....	13
3.2 Fisiopatología del cáncer gástrico.....	15
3.3 Factores de Riesgo asociados al cáncer gástrico.....	16
4. Propósito.....	17
5. Objetivos.....	18
5.1 Objetivo general.....	18
5.2. Objetivos específicos.....	18
6. Metodología.....	19
6.1 Diseño.....	19
6.2 Población y muestra.....	19
6.3 Criterios de inclusión.....	20
6.4 Criterios de exclusión.....	20
6.5 Variables.....	20
6.6 Calidad del dato.....	22
6.7 Plan de análisis.....	22
6.8 Aspectos Éticos.....	23
7. Resultados.....	24
8. Discusión.....	43
9. Bibliografía.....	49

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Codificación de variables.....	21
Tabla 2. Estrategias que mejoran la calidad del dato.....	22
Tabla 3. Plan de análisis estadístico	23
Tabla 4. Tasa cruda de Cáncer Gástrico por años, Colombia 2000-2009.....	29
Tabla 5. Tasas de mortalidad por cáncer gástrico según grupo de edad y año, en Colombia entre los años 2000-2009.....	29
Tabla 6. Diez primeros puestos en tasas por departamentos habituales de residencia, por años en Colombia entre 2000-2009.....	30
Tabla 7. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2000.....	32
Tabla 8. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2001	33
Tabla 9. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2002	34
Tabla 10. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2003.....	35
Tabla 11. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2004.....	36
Tabla 12. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2005.....	37
Tabla 13. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2006.....	38
Tabla 14. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2007	39
Tabla 15. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2008.....	40
Tabla 16. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2009.....	41
Tabla 17. Tasas de mortalidad por Cáncer Gástrico por regiones geográficas administrativas en Colombia entre los años 2000-2009.....	42

CONTENIDO DE FIGURAS

Ilustración 1 Hipótesis de la génesis del cáncer gástrico.	16
Ilustración 2 Distribución del Cáncer Gástrico según las tasas crudas por departamentos de residencia habitual en Colombia entre los años 2000-2009	31

CONTENIDOS DE GRAFICOS

Grafico 1 Tendencias de las tasas crudas de mortalidad por cáncer Gástrico entre los años 2000-2009.....	24
Grafico 2 Tendencia de las tasas de mortalidad por cáncer gástrico ajustadas por grupos de edad en los años 2000-2009.....	25
Grafico 3 Tasas de mortalidad por cáncer gástrico según sexo, en Colombia entre los años 2000-2009.....	25
Grafico 4 Proporción de casos de cáncer gástrico por departamento en Colombia entre los años 2000-2009.....	26
Grafico 5 Comportamiento de la mortalidad por cáncer gástrico según régimen de afiliación al SGSS, en Colombia entre 2000 y 2009.....	27
Grafico 6 Porcentaje de casos de cáncer gástrico según estado civil, en Colombia entre los años 2000-2009.....	27
Grafico 7 Porcentaje de casos de cáncer gástrico según área de Residencia en Colombia, entre los años 2000-2009	28
Grafico 8 Casos de cáncer gástrico según el nivel educativo en Colombia entre 2000-2009.....	28

1. Introducción.

El aumento en la esperanza de vida de la población en general podría considerarse como un éxito en el ámbito científico. Sin embargo, este aumento en la longevidad viene acompañado de retos en las políticas en general que deben ser diseñadas ya que se observan cambios en los patrones de morbilidad y mortalidad que modifican los servicios sociales y de salud.

Una de las metas de la salud pública es la prevención de las enfermedades en las poblaciones humanas, y los factores socioeconómicos tienen una importancia cardinal en ello. Es así, como el cáncer es un término genérico que considera un grupo de enfermedades que afectan a cualquier parte del organismo y que a nivel mundial tiene un gran impacto económico, social y personal o emocional presente principalmente en edades medias y tardías de la vida tal vez debido en gran medida al ya mencionado envejecimiento y crecimiento de la población mundial sumado a la adopción de conductas de riesgo para desarrollar cáncer.

Aunque se considera que un 30% de los cánceres son prevenibles y que la mayoría de acciones encaminadas a su control se basan en la detección y posterior prevención de factores de riesgos en la población y la posibilidad de detección temprana, los esfuerzos de hoy día se concentran en la calidad, oportunidad y continuidad de la atención de los enfermos, tratando de mejorar la calidad de vida y así disminuir el impacto económico que esta enfermedad conlleva.¹

Se estima que los cambios en la estructura poblacional junto con el crecimiento de la población podrían explicar hasta dos terceras partes de la carga futura del cáncer, dado que la edad es uno de los factores de mayor peso sobre esta enfermedad siendo el grupo de edad más afectado el que se encuentra en la séptima y octava década de la vida. Es así, que se calcula que cada año se presentan en el mundo más de 11 millones de nuevos casos, de los cuales cerca del 80% se presentan en países en vía de desarrollo siendo el cáncer de estómago o cáncer gástrico la segunda causa de muerte por cáncer en el mundo con aproximadamente 700.000 muertes cada año.^{2,3}

Aproximadamente un 70% de las muertes por cáncer registradas en 2008 se produjeron en países de ingresos bajos y medios.² Se prevé que las muertes por cáncer sigan aumentando en todo el mundo y alcancen la cifra de 13,1 millones en

2030₈. Aproximadamente un 30% de las muertes por cáncer son debidas a cinco factores de riesgo conductuales y dietéticos: índice de masa corporal elevado, ingesta reducida de frutas y verduras, falta de actividad física, consumo de tabaco y consumo de alcohol.¹

En el contexto de los servicios oncológicos en Colombia, el cáncer gástrico es la primera causa de muerte por tumores malignos en ambos sexos, aún cuando no es la primera neoplasia en frecuencia.²

Dentro de los tipos de cánceres según su localización, el cáncer gástrico se diagnostica en la mayoría de ocasiones en estadios avanzados ya que la tamización no se realiza en la mayor parte del mundo, exceptuando en Japón y Corea donde si se está haciendo desde 1962 logrando diagnósticos de casos tempranos. Debido a esto el cáncer gástrico es generalmente letal cuando se descubre clínicamente y en la mayoría de casos se diagnostica cuando el tumor ha invadido la capa muscular del estómago en cuyos casos la tasa de supervivencia es inferior al 20% a los 5 años.⁴ Sin embargo en Japón, país con una de las tasas de incidencia en cáncer gástrico más altas del mundo, se realizan esfuerzos para implementar estrategias que lleven a un diagnóstico temprano haciendo que la resección quirúrgica endoscópica para esos casos tenga una tasa de supervivencia superior al 90% a los 5 años. En nuestro país, ya que no hay un programa como el de Japón, la mejor estrategia para el control de la enfermedad es la prevención.

El tratamiento de enfermos con cáncer debe ser oportuno, idóneo y con un abordaje multidisciplinario y altamente calificado además de un nivel tecnológico acorde a las exigencias de la historia natural de la enfermedad. Es así, como en el 2006, el Instituto Nacional de Cancerología publicó el modelo para el control del cáncer en Colombia cuyos objetivos son el control del riesgo, la detección temprana, el tratamiento y rehabilitación y los cuidados paliativos.²

Cuando se conoce la carga de la enfermedad a nivel mundial, nacional o regional es posible estimar las necesidades potenciales de servicios requeridos y orientar y organizar de manera adecuada y real los recursos necesarios para disminuir a este flagelo. Al obtener más evidencia sobre la carga que ofrece el cáncer gástrico, las características sociodemográficas y geográficas de las personas que lo padecen podrá beneficiar a los pacientes y también a los servicios de salud ya que esta patología tiene un gran impacto en la salud pública, reduce la calidad de vida del paciente e impone una carga financiera a los sistemas de salud. Es así, que uno de los objetivos de las Instituciones prestadoras de salud y del gobierno a

través de programas de salud pública debería ser mejorar la prevención, diagnóstico y tratamiento de los pacientes a través de la recolección adecuada y eficiente de conocimiento.

El propósito objetivo fundamental de este estudio es conocer la epidemiología actual del Cáncer Gástrico o de estómago en Colombia en el período comprendido entre 2000 y 2009, su distribución por departamentos de residencia, grupos etéreos, género, seguridad social con el fin de obtener una valiosa información sobre los aspectos cuantitativos de este fenómeno y su posterior difusión que pueda ayudar a llamar la atención de las entidades correspondientes sobre este flagelo ya

2. Pregunta de investigación

¿Cuál es el comportamiento de las tasas de mortalidad por cáncer gástrico según grupos de edad, departamento de residencia habitual y sexo en los años comprendidos entre 2000-2009 en Colombia?

2.1 Preguntas secundarias

- 2.1.1 ¿Cuáles son las características epidemiológicas de las personas que murieron por cáncer gástrico en Colombia entre los años 2000-2009?
- 2.1.2 ¿Cuál es el comportamiento de las tasas de mortalidad por cáncer gástrico de acuerdo al departamento de residencia habitual entre los años 2000-2009?
- 2.1.3 ¿Cuál es el comportamiento de las tasas de mortalidad por cáncer gástrico de acuerdo al género, área de residencia, seguridad social, estado civil y nivel educativo en Colombia entre los años 2000-2009?
- 2.1.4 ¿Cuál es el comportamiento de las tasas de mortalidad por cáncer gástrico de acuerdo a los distintos grupos etéreos en Colombia entre los años 2000-2009?

3. Marco teórico.

3.1 Epidemiología del cáncer gástrico.

Alrededor de 12.7 millones de casos de cáncer en general y 7.6 millones de muertes por esta causa se estimaban que ocurrirían en el año 2008 en el mundo con 56% de casos y 64% de muertes en los países en desarrollo.⁵

El cáncer de próstata, colorectal, mama y pulmón presentan tasas 2 o 5 veces más altas en países desarrollados comparados con los subdesarrollados quizás por la variabilidad en la exposición a factores de riesgos y a la oportunidad en el diagnóstico.⁵ Lo anterior se contrapone a cánceres relacionados con infecciones tales como el de estómago, hígado y de cérvix.

De acuerdo a las estimaciones de la Agencia Internacional para la investigación de Cáncer (International Agency for Research on Cancer) la incidencia en el 2002 de cáncer gástrico era el cuarto cáncer más común (9% de todos los cánceres) después del de pulmón, mama y colorectal y así también es la segunda causa de muerte relacionada con cáncer (10% de todas las defunciones por cáncer) en el mundo.³

En el 2002 la incidencia de cáncer gástrico fue estimada en alrededor de 934000 casos, de los cuales el 56% de los nuevos casos provenían del oriente de Asia, 41% de China y 11% de Japón. ³ También tienen altas tasas de incidencia de esta patología el Oriente de Europa y Sur América; contrastando con las bajas tasas de incidencia en Norte América y algunas partes de África.⁴ En el 2005 se registraron un total 559312 muertes por cáncer en los estados unidos, representando el 23% del total de muertes.⁵ En general del 65% al 70% de la incidencia y muertes por cáncer gástrico ocurre en países en desarrollo.³

Un total de 989,600 casos nuevos de cáncer de estómago y 738000 muertes fueron estimados para el 2008 contabilizando el 8% del total de casos de cáncer y el 10% del total de muertes.^{5,6}

En cuanto al comportamiento por sexo de esta patología, generalmente el cáncer de estómago es aproximadamente dos veces mayor en hombres que en mujeres.⁴ Los grupos de edad más afectados son la séptima y octava década de la vida. Las tasas de mortalidad relacionadas con el cáncer de estómago tienen influencia del tamaño poblacional y de la distribución por edad; es así, que al ajustar estas

variables, las tasas de esta patología en Japón son las más altas junto con las de Corea.⁷

Su incidencia varía de un país a otro. Colombia se encuentra entre los países con las tasas más altas, junto a Japón, Costa Rica, Singapur, Corea y Chile.⁸ En nuestro país representa la primera causa de muerte por tumores malignos en ambos sexos; se diagnosticaron 7.700 casos nuevos en el 2007.⁹

En 2008 sobre un total de 196.324 defunciones registradas en Colombia, el Cáncer Gástrico ocupó el sexto lugar como causas de estas, con 4.549 muertes, precedido por patologías como el infarto agudo de miocardio, homicidios, enfermedad pulmonar crónica, infecciones respiratorias agudas y complicaciones de diabetes mellitus. Para ese mismo año, se tuvieron 10.595 muertes de las cuales 291 casos fueron de cáncer gástrico en el departamento de Cundinamarca.¹⁰

Aunque las tasas de mortalidad debido a cáncer gástrico en la mayoría de países del mundo ha disminuido; en Colombia esta mortalidad se ha incrementado ligeramente, existiendo diferencias en cuanto a las regiones, entre las que se mencionan los departamentos de Nariño, Boyacá, Cundinamarca, Tolima y Santander.⁸

En Colombia, en más de la mitad de los pacientes con cáncer gástrico, el diagnóstico se hace en los estadios avanzados de la enfermedad. Para hacerlo en las etapas tempranas de esta enfermedad, deberían implementarse intervenciones de prevención primaria, pero los costos son muy elevados; se ha planteado hacerlas en las zonas de alto riesgo para que sean más costo eficientes.¹⁰

La mayoría de los tumores del estómago son de origen epitelial (97%), se clasifican como adenocarcinomas y han sido divididos en dos principales tipos: difuso e intestinal. Difieren en su epidemiología, etiología, patogénesis y comportamiento. El adenocarcinoma de tipo difuso o indiferenciado, produce metástasis más temprano, se presenta por igual en toda la población, es más frecuente en poblaciones jóvenes que el intestinal y está más relacionado con factores genéticos. El adenocarcinoma de tipo intestinal es bien diferenciado, de crecimiento expansivo y es prevalente en poblaciones de alto riesgo de cáncer gástrico y en hombres de mayor edad.¹¹

3.2 Fisiopatología del cáncer gástrico.

Las implicaciones de un agente infeccioso como el *Helicobacter Pylori* siendo factor causal de la enfermedad ulcerosa en la década de los 80's, aislada y cultivada por Marshall y Warren, fue uno de los hallazgos más importantes en el campo de la gastroenterología en el siglo XX.¹²

Otro gran aporte lo realizó Pelayo Correa cuando describió el complejo proceso formado por gastritis, atrofia, metaplasia, úlcera gástrica, displasia y finalmente el cáncer. Además postuló que la gastritis crónica es un eslabón en la cadena etiológica del cáncer gástrico y al estar implicada de manera importante la *H. pylori* en esta patología no se puede desligar ambas de la comprensión de la génesis de los procesos neoplásicos y precancerosos. Es por esto que en 1994, la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer IARC) clasificó la infección por *H. Pylori* como causa primaria del cáncer gástrico.¹³

El resultado clínico de la infección por *H. Pylori* es el resultado de tres aspectos importantes a saber: Primero, los factores que se asocian al agente bacteriano y depende de la cepa infecciosa y esta a su vez depende de la secreción de toxinas citotóxicas y vacuolizadoras las cuales están determinadas por dos genes llamados *cagA* (cytotoxin associated gene) y el gen *vaca* (vaculating cytotoxin) respectivamente.⁴ Segundo, las condiciones asociadas al huésped y tercero las condiciones externas o del ambiente. La combinación de estos tres elementos permite que la mucosa gástrica normal se convierta en una gastritis crónica la cual a su vez tiene dos posibles caminos: uno hacia la gastritis no atrófica con poca relación como factor de riesgo para cáncer gástrico; y el otro camino es hacia la gastritis multifocal atrófica, que se puede acompañar de metaplasia intestinal, esta última asociada con un alto riesgo de cáncer.

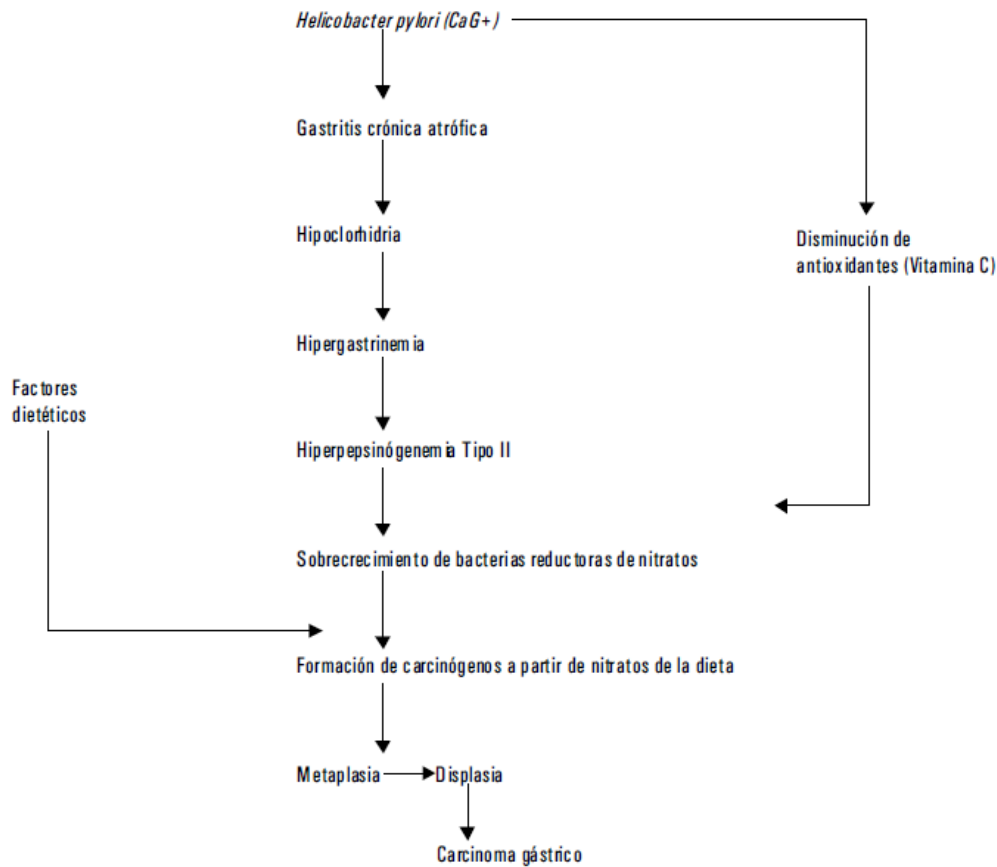


Ilustración 1 Hipótesis de la génesis del cáncer gástrico. Tomado de Jiménez Felipe y Manuel Paniagua Estévez. Cáncer Gástrico: Factores de Riesgo. Rev. Cubana de oncología.(16)

3.3 Factores de Riesgo asociados al cáncer gástrico.

Varios son los factores de riesgo que se han asociado con la aparición del cáncer gástrico según la prevalencia de esta patología en diferentes partes del mundo; alguno de los cuales siguen en discusión y otros han consolidado su asociación de causalidad en el tiempo.

- Sexo y Edad: El cáncer gástrico es más frecuente en hombres que en mujeres con una relación 2:1 y su frecuencia aumenta con la edad siendo predominante después de los 50 años.
- Genéticos: Familias de pacientes con cáncer gástrico tienen una incidencia 2-3 veces mayor que la población general¹⁵. Sin embargo, esta asociación puede ser debatida al considerar que los miembros de una misma familia

han estado expuestos a factores ambientales y dietarios similares que podrían explicar esta asociación.

Otro posible papel de los factores genéticos es la mayor asociación encontrada entre esta enfermedad y las personas que tienen el grupo sanguíneo A en comparación con otros grupos sanguíneos.¹³

- Ambientales: Dentro de los factores ambientales se encuentran el consumo de alimentos salados, ahumados, picantes y aquellos que contienen nitrosaminas. La acción mutagénica se ejercería a través de la transformación de los nitratos en nitritos y de éstos en nitrosaminas que son potentes carcinógenos.¹⁴ Algunos elementos aromáticos, policíclicos se consideran también elementos carcinogénicos y la falta de refrigeración tendría que ver con procesos de fermentación. Esto explica el declive de la incidencia del cáncer gástrico en países desarrollados donde se conservan mejor los alimentos refrigerados. Además, la incidencia de cáncer gástrico es menor en poblaciones con alta ingesta de antioxidantes, beta carotenos y el ácido ascórbico presentes en algunas frutas y vegetales.¹⁴

Otros factores asociados son el tabaco, la ingesta de alcohol y bebidas calientes. ¹⁵ Algunos autores sugieren que consumir crucíferos como el brócoli o coliflor protegen contra la infección por H. Pylori.³¹

- Infección por Helicobacter Pylori: La infección por esta bacteria conduce a una inflamación crónica lo que su vez nos lleva a una gastritis crónica y alteraciones en el ciclo celular, favoreciendo la replicación de células epiteliales y aumentando la liberación de antioxidantes. Todo esto aumenta la probabilidad de mutaciones, llevando al desarrollo de lesiones premalignas.¹⁸

Correa, sugiere que la infección de la mucosa gástrica por esta bacteria produce una gastritis crónica atrófica multifocal, asociada a hiperclorhidria, favoreciendo el sobre crecimiento bacteriano y aumentando la cantidad de nitrosamidas y nitrosaminas.⁴

4. Propósito

El propósito del presente estudio es proveer información acerca del cáncer gástrico en Colombia, la distribución geográfica de sus tasas y alguna de las variables sociodemográficas asociadas, con el ánimo de generar conocimiento y divulgarlo a los actores que intervienen en el sistema general de seguridad social

para que generen acciones de promoción, prevención y detección temprana en zonas con altas tasas de cáncer ayudando a la reducción de estas.

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Describir el comportamiento de las tasas de mortalidad por cáncer gástrico en Colombia en los períodos comprendidos entre los años 2000 y 2009, comparando la tendencia nacional y por departamentos

5.2. Objetivos específicos

5.2.1 Identificar y describir las características epidemiológicas de las personas que murieron secundarios a cáncer gástrico entre los años 2000 y 2009.

5.2.2 Comparar las tasas de mortalidad por cáncer gástrico por departamento de residencia habitual en Colombia en el período comprendido entre 2000-2009

5.2.3 Describir el comportamiento del cáncer gástrico según el género entre los años 2000 y 2009 en Colombia

5.2.4 Describir el comportamiento del cáncer gástrico según el área de residencia, seguridad social, estado civil y nivel educativo en Colombia en el período comprendido entre 2000-2009

5.2.5 Comparar y describir el comportamiento de las tasas de cáncer gástrico por grupos de edad en Colombia entre 2000-2009

6. Metodología

6.1 Diseño

Se realizó un estudio observacional descriptivo, con fuente secundaria, utilizando la base de datos de certificados de defunción entre los años 2000-2009, suministrada por el DANE Colombia (Departamento Administrativo Nacional de Estadística). Se analizaron grupos de edad de la muerte registradas en el certificado de defunción, género, procedencia geográfica, estado civil, nivel educativo y área de residencia habitual.

La base de datos, que incluía todas las variables diligenciadas en los certificados de defunción, fue solicitada por medio de correo electrónico al Grupo de Ventas Directas del Servicio de Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística del DANE. Una vez cancelado el valor de 116,000 pesos Colombianos se entregó la base de datos en formato Microsoft Excel 97-2003, en un disco extraíble. Se realizaron dos copias de seguridad en disco extraíble y computador portátil marca DELL. Se analizó la base original y las dos copias creadas con el antivirus avast! 7.0.1466, no encontrándose defecto alguno.

6.2 Población y muestra

Se tomaron los registros de mortalidad de los certificados de defunción de la base de datos suministrada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de todos los departamentos de Colombia entre los años 2000 y 2009. Se identificaron las muertes por cáncer gástrico registradas en los certificados de defunción con este diagnóstico como causa básica de muerte y que se denominan en los registros del DANE, de todo el territorio nacional, bajo el código del CIE-10 como C169 (tumor maligno del estómago, parte no especificada).

No se tomó ninguna muestra ya que se tomó el total de los datos, es decir 43.759 registros en los 10 años.

6.3 Criterios de inclusión

El rango de edad se limitó entre 20 y 80 y más años, dado que el cáncer gástrico es infrecuente en adultos jóvenes y adolescentes y además, porque estos grupos de edad contemplan más del 95% de los casos la enfermedad. Por lo tanto se tuvieron en cuenta todos los registros suministrados por el DANE entre los años 2000-2009 cuya edad estaba comprendida en este rango (20 y 80 y más años).

6.4 Criterios de exclusión

Se excluyeron todos aquellos registros de certificados de la base de datos cuya edad fuese menor a 20 años y también los que no tuvieran el dato de la edad o fuese desconocida. Además se excluyeron los registros con datos incompletos de las variables importantes para este estudio.

6.5 Variables

La base de datos suministrada por el DANE, con base en el formato de los certificados defunción, diligenciado en su gran mayoría por personal de salud en Colombia, contiene múltiples variables según si la muerte fue fetal o no. Para efectos de este estudio sólo se tienen en cuenta las variables que se describen en la tabla 1. Otras variables de interés para Cáncer Gástrico descritas en la literatura, tales como factores ambientales de exposición, factores genéticos, etc, no se encuentran registradas en la base de datos por tratarse de registros de defunción, por lo cual no se incluyen en el presente estudio.

El DANE entrega un archivo anexo en formato Microsoft Excel 97-2003, donde especifica la codificación y definición de las variables diligenciadas en el certificado de defunción, el cual es utilizado en la siguiente tabla de variables. (Ver tabla 1).

Tabla 1. CODIFICACION DE VARIABLES				
VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	NIVEL DE MEDICION	DEFINICIÓN	CODIFICACIÓN
Mortalidad	Cuantitativa	razón	Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por 100000 habitantes	
Edad	Cualitativa	Categórica	Edad en años al momento de la muerte, registrada en el certificado de defunción	20 -- 24 25 – 29 30 – 34 35 – 39 40 – 44 45 – 49 50 – 54 55 – 59 60 – 64 65 – 69 70 – 74 75 – 79 > 80
Sexo	Cualitativa	Nominal		1. Hombre 2. Mujer
Lugar de Residencia	Cualitativa	Nominal	Lugar de residencia habitual al momento de la muerte y que es reportado en el certificado de defunción	Departamento de Residencia, según la División Político-Administrativa del DANE
seguridad social	Cualitativa	Nominal	régimen de salud al cual se estaba afiliado al momento de la muerte	1. contributivo 2. Subsidiado 3. Excepción 4. Especial 5. No asegurado
nivel académico	Cualitativa	Categórica	Último título o año académico cursado al momento de la muerte y que se registre en el certificado de defunción	1. Básica primaria 2. Básica secundaria 3. Profesional 4. Ninguno 9. Sin información

Tabla 1. Codificación de variables

6.6 Calidad del dato

El uso de datos de mortalidad tiene algunas ventajas como la mayor consolidación de los datos y la menor variabilidad de los criterios en el momento del registro como tal, entre otros. A pesar de esto el basarse en registros de defunción puede conllevar a sesgos de información que para este estudio han sido atenuados excluyendo los registros que presentaran información incompleta. Para el control de variables de confusión como es la distribución demográfica y la edad se estandarizaron las tasas brutas de mortalidad categorizando dichas variables.

A continuación se enuncian las estrategias que mejoran la calidad del dato de este estudio:

SESGO	ESTRATEGIA DE CONTROL
INFORMACIÓN	Se excluyó los datos con información incompleta
SELECCIÓN	Se tomó la totalidad de los datos
CONFUSIÓN	se estandarizó las tasas brutas de mortalidad categorizando algunas variables como edad y residencia habitual

Tabla 2. Estrategias que mejoran la calidad del dato

6.7 Plan de análisis.

Una vez obtenidos, los datos fueron organizados en distribuciones de frecuencia registradas en tablas, gráficas y mapas procesados en los programas de Epi- info 3.5.1, Microsoft Excel 97-2003 y Paint respectivamente. Se buscó establecer diferencias estadísticas entre las variables y sus categorías de interés, empleando “Riesgo relativo” y sus respectivos intervalos de confianza del 95%.

Se calcularon tasas promedio anuales crudas utilizándose como población de referencia las proyecciones de la población Colombiana para los años 2000 - 2009 del DANE, obtenidas de la página de internet de este ente. Para la estandarización se uso el método directo utilizando como base la población estándar propuesta por la Organización Mundial de la Salud. Las tasas se expresaron en muertes por 100000 habitantes.

La división geográfica realizada por departamentos y regiones Colombianas para el cálculo de las tasas se basó en la establecida por la División Política Administrativa del DANE²³ y que concuerda con la división por regiones, para efecto de evaluaciones según el decreto 3003 de 2005, del Ministerio de Salud y Protección Social²⁴.

Para cumplir con los objetivos específicos se realizó el siguiente plan de análisis estadístico:

OBJETIVO ESPECÍFICO	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
Identificar y describir las características epidemiológicas de las personas que murieron secundarios a cáncer gástrico entre los años 2000 y 2009.	Se realizaron tablas de frecuencia, tasas crudas y estandarizadas
Comparar las tasas de mortalidad por cáncer gástrico por departamento de residencia habitual en Colombia en el período comprendido entre 2000-2009	Se calcularon porcentajes de muerte por departamentos Tasas crudas de mortalidad por departamentos y regiones y por años Niveles de significancia y riesgo con IC y RR
Describir el comportamiento del cáncer gástrico según el género entre los años 2000 y 2009 en Colombia	Cálculo de tasas de mortalidad según género
Describir el comportamiento del cáncer gástrico según el área de residencia, seguridad social, estado civil y nivel educativo en Colombia en el período comprendido entre 2000-2009	Se obtuvieron frecuencias absolutas para la variable seguridad social y nivel educativo Se calcularon frecuencias relativas para las variables estado civil y área de residencia.
Comparar y describir el comportamiento de las tasas de cáncer gástrico por grupos de edad en Colombia entre 2000-2009	Se ajustaron las tasas de mortalidad por año y grupo etéreo

Tabla 3 Plan de análisis estadístico

6.8 Aspectos Éticos

De acuerdo a lo dispuesto en la Resolución 08430 de 1993, artículo 11, la presente investigación es clasificada sin riesgo para el ser humano, dado que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva, sin realizar alguna modificación intencionada de las variables identificadas.

Los datos obtenidos durante la investigación fueron utilizados estrictamente para fines del presente estudio y al no involucrar información de alguna persona en particular no se encuentra afectada la confidencialidad del fallecido, instituciones de salud o personal de salud.

7. Resultados

Se analizaron un total de 43.759 de registros de defunción de la base del DANE cuya causa básica de muerte fue Cáncer Gástrico. Se excluyeron 472 casos del total para el análisis por presentarse en menores de 20 años (85 casos) y 377 casos por no tener datos sobre la edad.

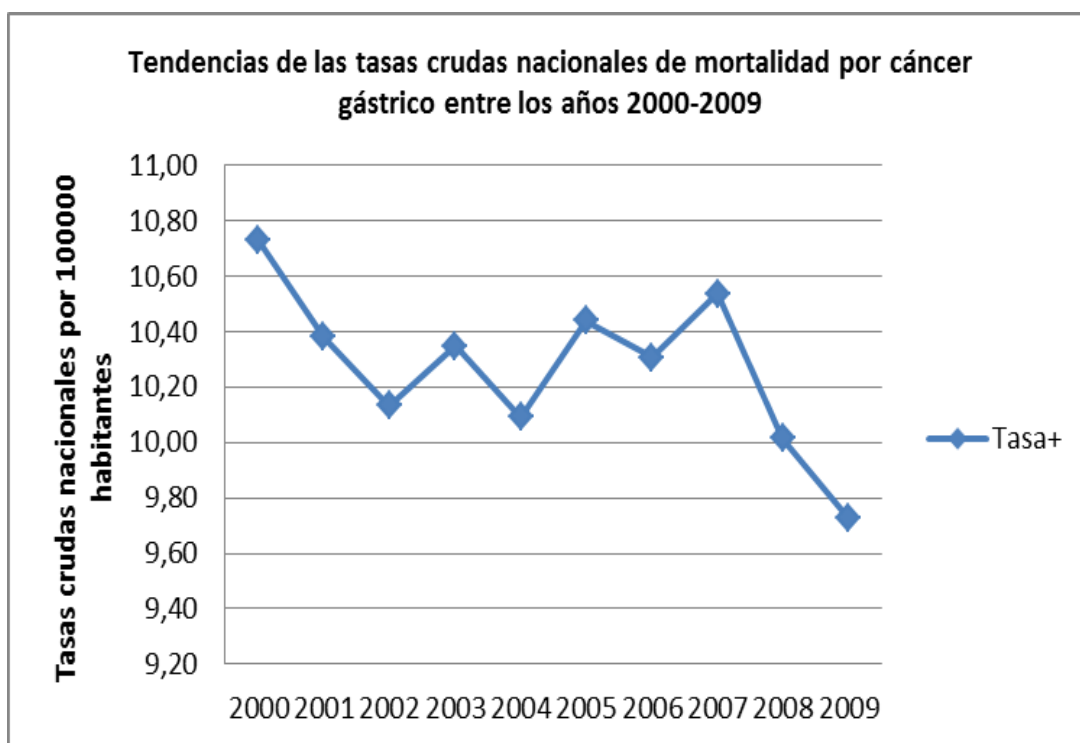


Grafico 1 Tendencias de las tasas crudas de mortalidad por cáncer Gástrico entre los años 2000-2009

Las tasas crudas de mortalidad por cáncer gástrico entre los años 2000 y 2009 estuvieron entre 9,72 y 10,73 casos por 100000 habitantes siendo el año 2000 el que tuvo la tasa más alta y el año 2009 la tasa más baja (ver gráfica 1).

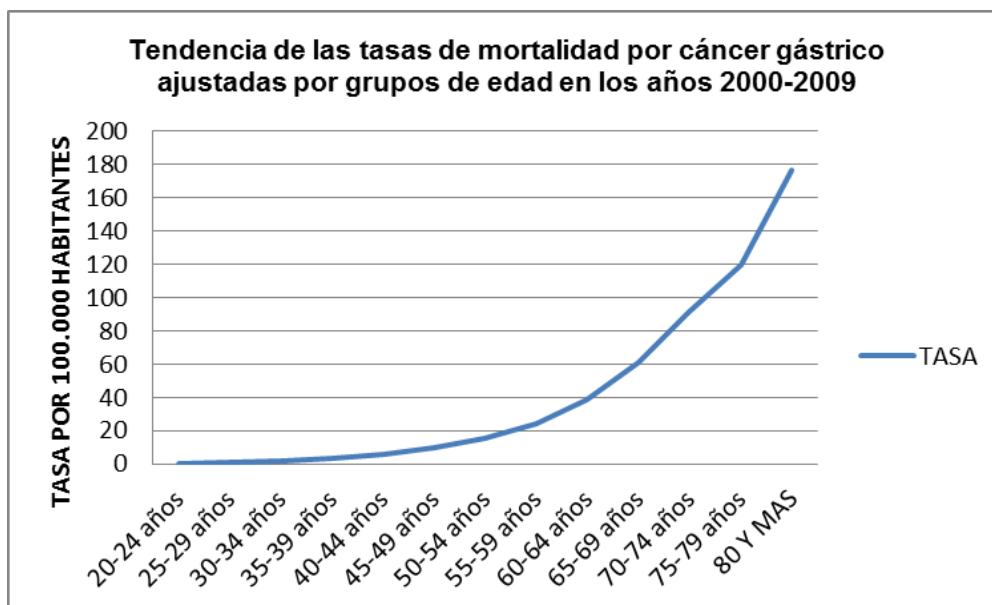


Grafico 2 Tendencia de las tasas de mortalidad por cáncer gástrico ajustadas por grupos de edad en los años 2000-2009

Las tasas de mortalidad ajustada por grupos de edad en los diez años comprendidos entre 2000 y 2009 muestran una clara tendencia al aumento a partir del grupo de edad de los 50-54 años, con tasas superiores a 100 en el grupo de edad de 75-79 años y mayores de 80 años. (Ver Gráfica 2).

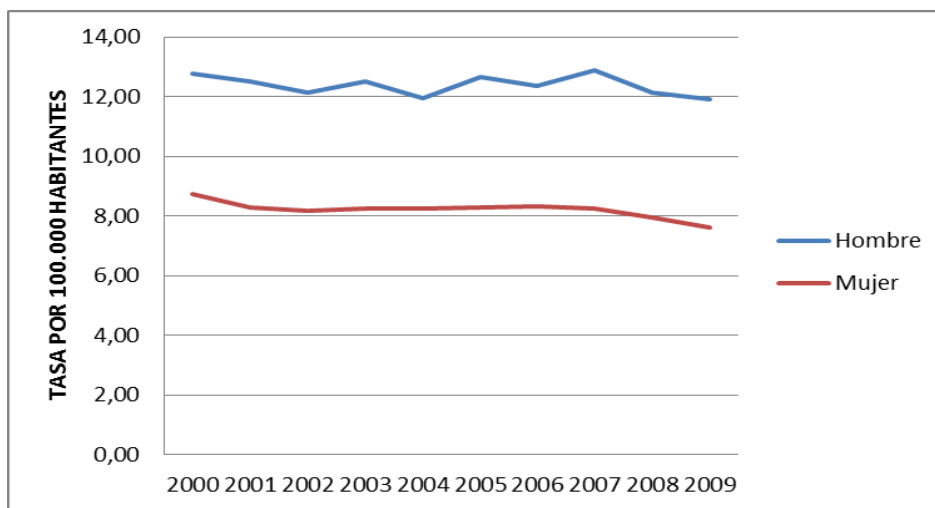


Grafico 3 Tasas de mortalidad por cáncer gástrico según sexo, en Colombia entre los años 2000-2009

Las tasas de mortalidad por cáncer gástrico ajustadas por sexo, se mantuvieron estables en los diez años estudiados, siendo mayor en los hombres. Hubo un leve descenso en el año 2009 para ambos sexos (Ver Gráfico 3).

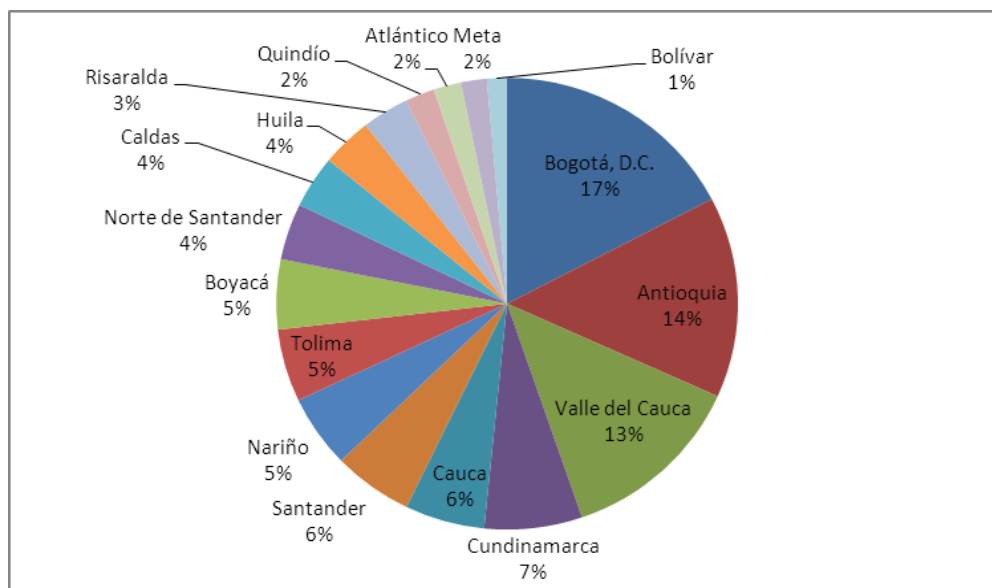


Gráfico 4 Proporción de casos de cáncer gástrico por departamento en Colombia entre los años 2000-2009

Al obtener la frecuencia relativa de los casos aportados por los departamentos donde residían las personas que fallecieron por cáncer gástrico, se encontró que Bogotá D.C, Antioquia, Valle del Cauca son los departamentos que más casos aportaron en estos diez años estudiados, con un 17%, 14% y 13% respectivamente. Los departamentos que no se encuentran en la gráfica tuvieron una frecuencia relativa menor a uno (1) del total de los casos en los diez años (Ver Gráfico 4).

CÁNCER GÁSTRICO EN COLOMBIA ENTRE 2000 Y 2009

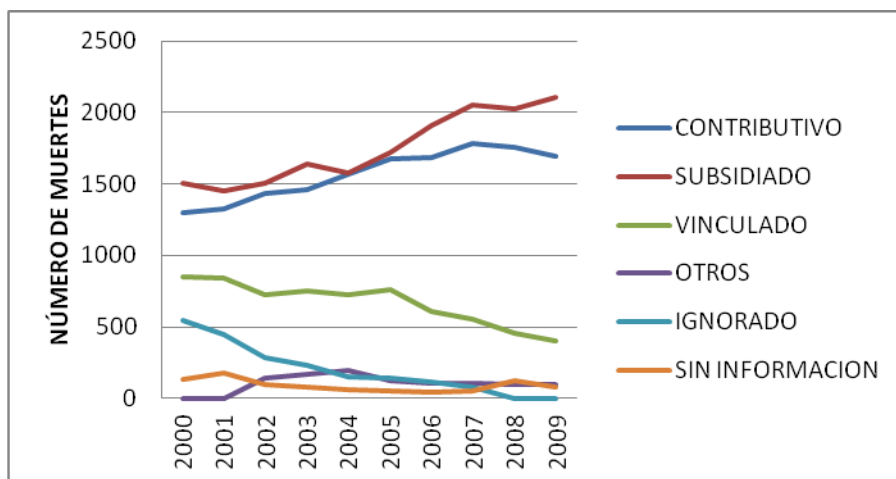


Gráfico 5 Comportamiento de la mortalidad por cáncer gástrico según régimen de afiliación al SGSS, en Colombia entre 2000 y 2009

De todos los casos de muerte por cáncer gástrico registrados entre los años 2000-2009 la mayor cantidad se presentaron en los regímenes contributivo y subsidiado, con un aumento de los casos en este último después del año 2004 y disminución de casos en el régimen vinculado, según se observa en la gráfica 5. En total se presentaron 17487 muertes por esta patología en el régimen subsidiado y 15683 en el contributivo en el período estudiado. Dentro de la clasificación otros se encuentran los regímenes especiales como las Fuerzas Militares, Magisterio, etc.

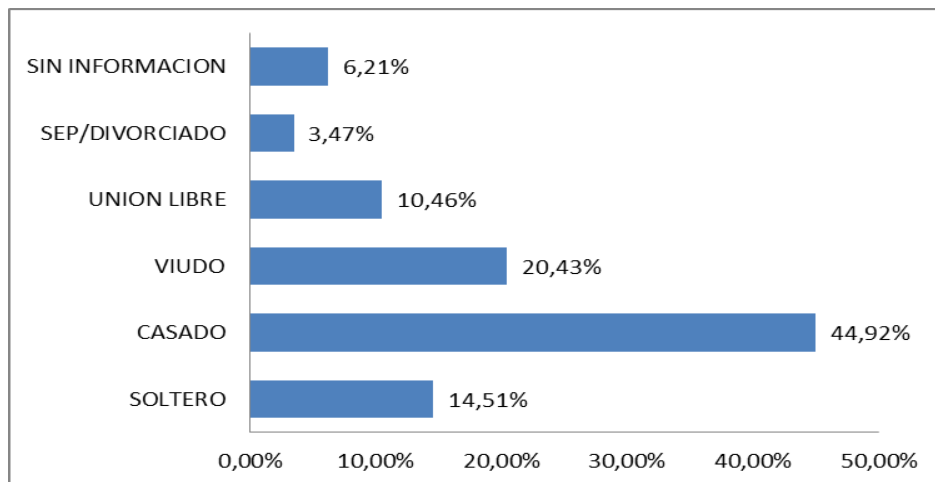


Gráfico 6 Porcentaje de casos de cáncer gástrico según estado civil, en Colombia entre los años 2000-2009

En el período 2000-2009 del total de las muertes ocurridas por cáncer gástrico, el 44,92% eran casados, el 20,43% viudo y 14,51% solteros (Ver Gráfico 6).

CÁNCER GÁSTRICO EN COLOMBIA ENTRE 2000 Y 2009

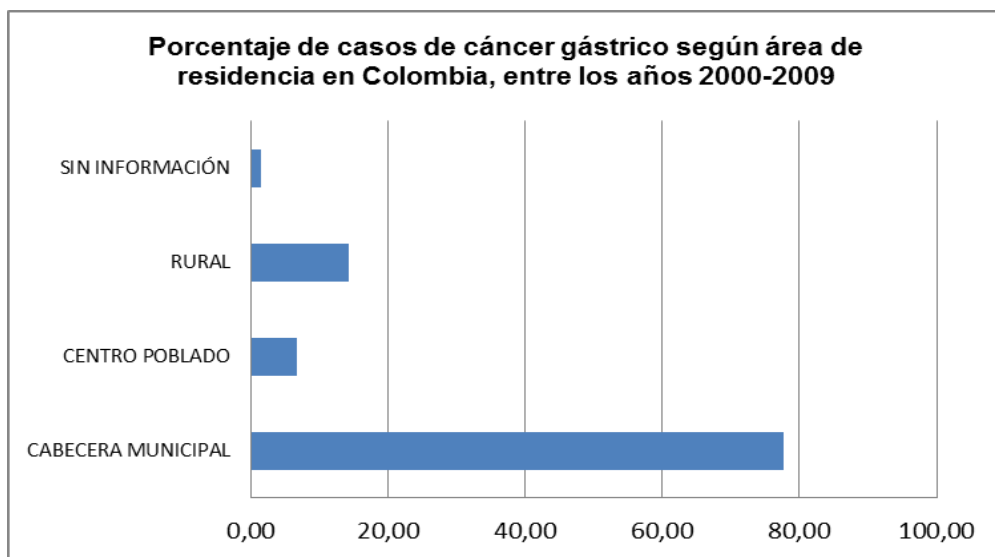


Grafico 7 Porcentaje de casos de cáncer gástrico según área de Residencia en Colombia, entre los años 2000-2009

Se encontró que de todas las muertes secundarias a cáncer gástrico entre los años 2000-2009, el 77,73% de los casos residían habitualmente en cabeceras municipales y el 14,22% en área rural (Ver Grafico 7).

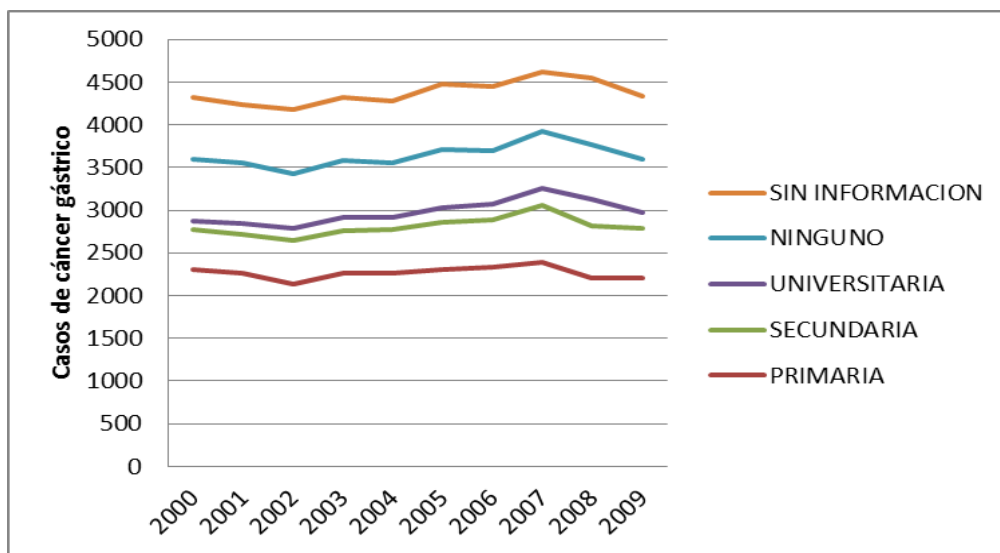


Grafico 8 Casos de cáncer gástrico según el nivel educativo en Colombia entre 2000-2009

La mayor cantidad de datos obtenidos de la base de datos del DANE no tenían información sobre el nivel educativo de la persona fallecida secundaria a cáncer gástrico. Sin embargo, dentro de los registros entre los años 2000-2009 se observa que el cáncer gástrico se presenta con mayor frecuencia primero entre las

personas que no tienen algún grado educativo y segundo en los que tienen un nivel universitario (Ver Gráfico 8).

Año	No de Muertes Cáncer Gástrico	Población General*	Tasa+	"RR"	IC 0.95
2000	4323	40.295.563	10,73	1.10	1.06-1.15
2001	4237	40.813.541	10,38	1.07	1.02-1.11
2002	4188	41.328.824	10,13	1.04	1.00-1.09
2003	4330	41.848.959	10,35	1.06	1.02-1.11
2004	4276	42.368.489	10,09	1.04	0.99-1.08
2005	4477	42.888.592	10,44	1.07	1.03-1.12
2006	4474	43.405.956	10,31	1.06	1.02-1.11
2007	4628	43.926.929	10,54	1.08	1.04-1.13
2008	4452	44.451.147	10,02	1.03	0.99-1.07
2009	4374	44.978.832	9,72	Referente de Comparación	

Tabla 4 Tasa cruda de Cáncer Gástrico por años, Colombia 2000-2009. *Según proyecciones del DANE + Por 100.000 habitantes

La menor tasa cruda de mortalidad por cáncer gástrico es la presentada en el año 2009, encontrándose diferencias significativas con respecto a las tasas crudas (por 100000 hab.) de los años 2000, 2001, 2002, 2003, 2005, 2006 y 2007 (Ver tabla 2)

Grupo edad/año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
20-24 años	0,34	0,31	0,56	0,49	0,33	0,54	0,29	0,31	0,36	0,35
25-29 años	1,02	0,92	0,97	1,11	0,94	0,65	0,76	1,13	1	0,73
30-34 años	2,23	2,02	1,94	1,82	2,2	2,04	1,22	1,69	1,82	1,62
35-39 años	3,88	3,13	3,66	3,93	2,61	3,8	3,55	3,65	3,2	3,39
40-44 años	6,17	6,08	5,64	5,58	6,37	6,47	6,04	5,23	5,59	5,63
45-49 años	10,6	11,54	8,56	9,39	9,34	8,79	10,44	9,61	10,03	9,08
50-54 años	16,39	14,3	15,72	14,15	16,04	16,67	15,58	16,5	14,16	13,71
55-59 años	28,89	25,71	27,73	24,36	23,55	25,18	22,51	22,37	23,18	21,67
60-64 años	44,89	43,48	42,3	37,02	38,72	37,6	39,35	38,65	32,23	32,77
65-69 años	71,16	64,13	63,29	68,58	55,97	59,55	57,94	60,74	55,93	53,69
70-74 años	108,06	109,57	99,33	98,43	93,03	88,59	88,22	86,39	78,29	76,25
75-79 años	132,06	119	107,87	114,16	116,19	127,52	123,4	128,29	124,09	105,01
80-85	194,54	191,76	186,2	192,48	179,34	178,42	172,21	172,22	160,05	156,21

Tabla 5. Tasas* de mortalidad por cáncer gástrico según grupo de edad y año, en Colombia entre los años 2000-2009. *Tasas por 100000 habitantes

Al obtener las tasas de mortalidad por cáncer gástrico ajustadas por año y grupo de edad se observa que los grupos de edad que presentan la mayor tasa son los mayores de 80 años. Se observa una disminución en las tasas de mortalidad en todos los grupos de edad si comparamos la del 2000 con las tasas del 2009; sin embargo, esta disminución es más marcada en el grupo 60-64 años en adelante (Ver tabla 3).

AÑO	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
PUESTO	DPTO	TASA	DPTO	TASA	DPTO	TASA	DPTO	TASA	DPTO	TASA	DPTO	TASA	DPTO	TASA	DPTO	TASA	DPTO	TASA	DPTO	TASA
1	Cauca	19,08	Cauca	18,90	Cauca	16,71	Cauca	19,46	Cauca	19,94	Quindío	18,52	Cauca	17,37	Quindío	20,17	Boyacá	16,78	Quindío	18,11
2	Boyacá	16,44	Boyacá	17,42	Risaralda	16,70	Caldas	16,90	Boyacá	16,37	Cauca	18,36	Tolima	16,13	Cauca	18,02	Cauca	16,26	Boyacá	16,52
3	Caldas	16,36	Tolima	15,94	Caldas	15,89	Risaralda	16,82	Caldas	15,73	Boyacá	17,37	Risaralda	15,72	Risaralda	17,94	Caldas	15,60	Tolima	15,76
4	Tolima	16,08	Caldas	15,60	Boyacá	15,11	Boyacá	16,02	Risaralda	14,24	Tolima	17,14	Caldas	15,04	Tolima	16,44	Quindío	15,45	Risaralda	14,90
5	Quindío	15,39	Huila	14,79	Nariño	14,02	Quindío	15,90	N. de Santander	13,71	Caldas	16,93	Nariño	14,99	Huila	16,25	Tolima	14,36	Huila	14,88
6	Nariño	15,35	Risaralda	14,06	Tolima	13,64	Tolima	15,58	Valle del Cauca	13,19	Huila	14,63	Boyacá	14,54	Nariño	16,20	Huila	14,32	Caldas	14,54
7	Huila	15,13	Valle del Cauca	13,98	Quindío	13,51	Nariño	15,04	Quindío	13,17	N. de Santander	13,91	Quindío	14,14	Caldas	15,42	Risaralda	13,45	Nariño	14,33
8	Valle del Cauca	14,00	Cundinamarca	12,89	Valle del Cauca	13,07	Huila	14,86	Nariño	13,07	Valle del Cauca	13,82	N. de Santander	14,03	Boyacá	15,23	Nariño	13,44	Cauca	14,07
9	N. de Santander	13,96	Nariño	12,63	Cundinamarca	12,87	Cundinamarca	13,59	Tolima	12,50	Santander	13,74	Santander	13,36	N. de Santander	13,99	N. de Santander	13,17	N. de Santander	12,67
10	Risaralda	13,91	Quindío	11,67	N. de Santander	12,38	N. de Santander	13,17	Cundinamarca	12,45	Cundinamarca	12,89	Valle del Cauca	13,29	Valle del Cauca	12,33	Valle del Cauca	12,46	Valle del Cauca	11,66

Tabla 6. Diez primeros puestos en tasas por departamentos habituales de residencia, por años en Colombia entre 2000-2009. Tasas por 100.000 habitantes.

Al comparar el comportamiento de las tasas de mortalidad por cáncer gástrico según el departamento de residencia habitual en el período comprendido entre 2000 y 2009, se encontró que los departamentos que mantienen tasas altas y estuvieron entre los cinco primeros puestos en la mayoría de años estudiados fueron Caldas, Boyacá, Risaralda, Cauca y Quindío. Es de anotar que Nariño,

Tolima, Huila, Norte de Santander y Valle del Cauca tuvieron también altas tasas de mortalidad por cáncer gástrico, siendo estas superiores a 10 por 10000 habitantes (Ver Tabla 4).

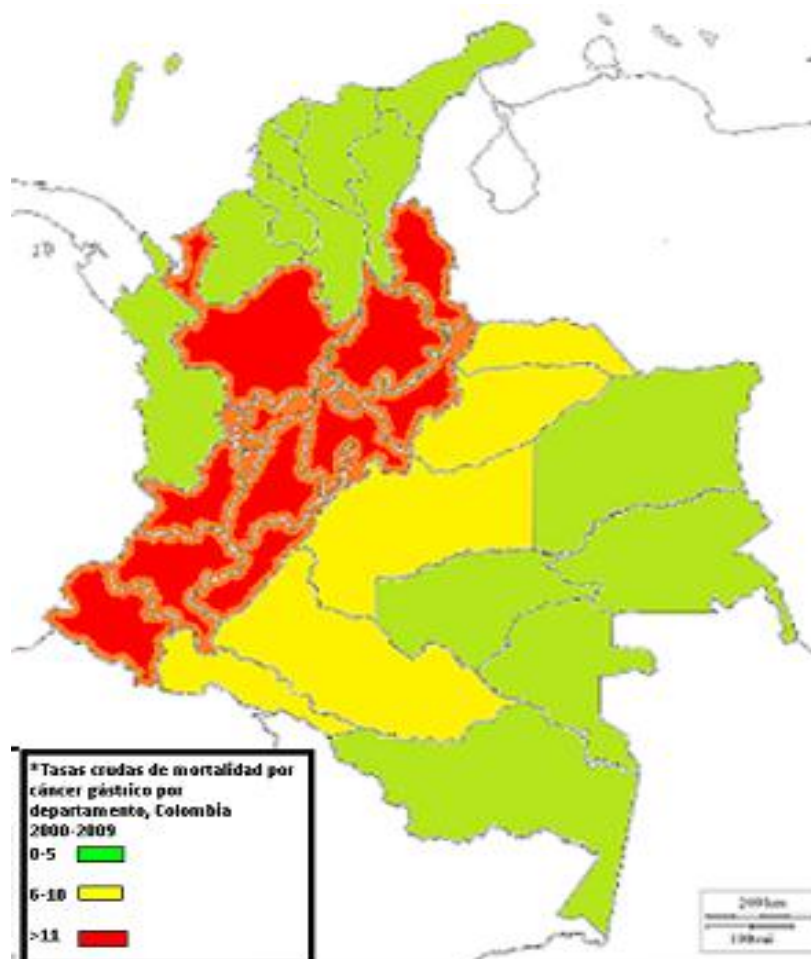


Ilustración 2 Distribución del Cáncer Gástrico según las tasas crudas por departamentos de residencia habitual en Colombia entre los años 2000-2009 *Rango de Tasas por 100.000 habitantes. Tomado de Guía del lector para mapas. DANE 2005. ³⁶

Las tasas de mortalidad según el departamento de residencia habitual que estuvieron entre 11 y 20 por 10000 habitantes se encuentran en la zona geográfica montañosa de Colombia en la región de la cordillera de los Andes, la cual comprende las cordilleras oriental, central y occidental. Los departamentos con tasas entre 6 y 10 por 10000 habitantes se encuentran aledaños a la zona montañosa y los que tuvieron tasas entre 0 y 5 por 10000 habitantes durante el período 2000-2009 fueron los departamentos de la región de la Costa Atlántica y Orinoquía (Ver ilustración 2)

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER GÁSTRICO POR DEPARTAMENTOS DE RESIDENCIA HABITUAL POR AÑOS, COLOMBIA, 2000							
Departamento		No de Muertes Cáncer Gástrico	Frecuencia Relativa anual	Población General	Tasa anual*	"RR "	IC 0.95%
1	Antioquia	600	13,88	5.289.312	11,34	5.66	3.12-10.27
2	Atlántico	94	2,17	2.017.294	4,66	2.32	1.25-4.34
3	Bogotá, D.C.	738	17,07	6.302.143	11,71	5.84	3.22-10.60
4	Bolívar	43	0,99	1.792.591	2,4	1.20	0.62-2.32
5	Boyacá	203	4,7	1.234.347	16,44	8.20	4.47-15.05
6	Caldas	157	3,63	959.326	16,36	8.16	4.43-15.05
7	Caquetá	28	0,65	398.708	7,02	3.50	1.74-7.04
8	Cauca	232	5,37	1.215.712	19,08	9.52	5.20 - 17.43
9	Cesar	35	0,81	844.529	4,14	2.07	1.05-4.07
10	Córdoba	46	1,06	1.361.612	3,38	1.69	0.87-3.25
11	Cundinamarca	230	5,32	2.076.568	11,07	5.5.3	3.02-10.12
12	Chocó	5	0,12	437.338	1,14	0.57	.020-1.64
13	Huila	142	3,28	938.102	15,13	7.55	4.09-13.95
14	La Guajira	11	0,25	548.868	2	Referente de comparación	
15	Magdalena	32	0,74	1.118.945	2,86	1.43	0.72- 2.83
16	Meta	75	1,73	697.403	10,75	5.37	2.85-10.10
17	Nariño	222	5,14	1.446.271	15,35	7.66	4.18-14.03
18	Norte de Santander	166	3,84	1.189.339	13,96	6.96	3.78-12.82
19	Quindío	80	1,85	519.725	15,39	7.68	4.09-14.42
20	Risaralda	121	2,8	869.767	13,91	6.94	3.74-12.87
21	Santander	210	4,86	1.904.867	11,02	5.50	3.00-10.08
22	Sucre	29	0,67	734.618	3,95	1.97	0.98-3.94
23	Tolima	215	4,97	1.336.506	16,08	8.03	4.38-14.71
24	Valle del Cauca	553	12,79	3.948.478	14	6.99	3.85-12.69
25	Arauca	18	0,42	215.961	8,33	4.16	1.96-8.80
26	Casanare	10	0,23	263.946	3,79	1.89	0.80-4.45
27	Putumayo	15	0,35	293.510	5,11	2.55	1.17-5.55
28	Archipiélago de San Andrés	1	0,02	67.671	1,48	0.74	0.10-5.71
29	Amazonas	1	0,02	62.064	1,61	0.80	0.10-6.23
30	Guainía	0	0	31.640	0	5.04	2.09-12.17
31	Guaviare	9	0,21	89.029	10,11	1.38	0.18-10.69
32	Vaupés	1	0,02	36.150	2,77	1.02	0.13-7.90
33	Vichada	1	0,02	48.900	2,04		
	TOTAL	4323	100				

Tabla 7. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2000. *Tasa por 100.000 habitantes.

La mayor tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual en el año 2000 estuvo en el departamento de Cauca con 19,08 casos por 100000 hab., seguido de Boyacá con 16,44 casos por 100000 hab. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de mortalidad según el

departamento de residencia habitual en la mayoría de departamentos con respecto a Chocó, a excepción de Magdalena, Vaupés, Bolívar, Vichada, Guajira, Amazonas, Archipiélago de San Andrés y Guainía (Ver tabla 5).

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER GÁSTRICO POR DEPARTAMENTOS DE RESIDENCIA HABITUAL POR AÑOS, COLOMBIA, 2001							
Departamento		No de Muertes Cáncer Gástrico	Frecuencia Relativa anual	Población General	Tasa anual*	"RR "	IC 0.95%
1	Antioquia	563	13,30%	5.368.957	10,49	4,3	2,53-7,30
2	Atlántico	86	2,00%	2.046.777	4,20	1,72	0,98-3,03
3	Bogotá, D.C.	702	16,60%	6.412.400	10,95	4,49	2,64-7,61
4	Bolívar	57	1,30%	1.810.899	3,15	1,29	0,72-2,31
5	Boyacá	216	5,10%	1.239.693	17,42	7,14	4,16-12,26
6	Caldas	150	3,50%	961.277	15,60	6,39	3,70-11,06
7	Caquetá	37	0,90%	402.694	9,19	3,76	2,04-6,96
8	Cauca	232	5,50%	1.227.525	18,90	7,74	4,52-13,28
9	Cesar	22	0,50%	855.971	2,57	1,05	0,54-2,06
10	Córdoba	45	1,10%	1.383.011	3,25	1,33	0,73-2,43
11	Cundinamarca	273	6,40%	2.118.567	12,89	5,28	3,09-9,03
12	Chocó	15	0,40%	437.951	3,43	1,4	0,68-2,91
13	Huila	141	3,30%	953.031	14,79	6,06	3,50-10,50
14	La Guajira	14	0,30%	573.624	2,44	<i>Referente de comparación</i>	
15	Magdalena	30	0,70%	1.120.576	2,68	1,1	0,58-2,07
16	Meta	60	1,40%	714.759	8,39	3,44	1,92-6,15
17	Nariño	185	4,40%	1.464.826	12,63	5,17	3,01-8,91
18	Norte de Santander	138	3,30%	1.200.639	11,49	4,71	2,72-8,16
19	Quindío	61	1,40%	522.634	11,67	4,78	2,68-8,55
20	Risaralda	123	2,90%	875.120	14,06	5,76	3,31-10,01
21	Santander	222	5,20%	1.916.945	11,58	4,75	2,76-8,14
22	Sucre	25	0,60%	742.217	3,37	1,38	0,72-2,65
23	Tolima	214	5,10%	1.342.648	15,94	6,53	3,80-11,21
24	Valle del Cauca	558	13,20%	3.990.355	13,98	5,73	3,37-9,74
25	Arauca	8	0,20%	220.976	3,62	1,48	0,62-3,54
26	Casanare	17	0,40%	270.318	6,29	2,58	1,27-5,23
27	Putumayo	14	0,30%	297.363	4,71	1,93	0,92-4,05
28	Archipiélago de San Andrés	2	0,00%	68.177	2,93	1,2	0,27-5,29
29	Amazonas	4	0,10%	63.451	6,30	2,58	0,85-7,85
30	Guainía	1	0,00%	32.490	3,08	1,26	0,17-9,59
31	Guaviare	7	0,20%	90.360	7,75	3,17	1,28-7,86
32	Vaupés	1	0,00%	36.905	2,71	1,11	0,15-8,44
33	Vichada	3	0,10%	50.405	5,95	2,44	0,70-8,44
	TOTAL	4226	0,10%				

Tabla 8. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2001

En el año 2001, el departamento de residencia habitual de las personas que fallecieron por cáncer gástrico que tuvo la tasa de mortalidad más alta fue Cauca

con 18,90 por 100000 habitantes, seguido de Boyacá con 17,42 casos por 100000 habitantes. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de mortalidad según el departamento de residencia habitual en la mayoría de departamentos, con respecto a La Guajira, a excepción de Magdalena, Vaupés, Bolívar, Vichada, Guajira, Amazonas, Archipiélago de San Andrés, Chocó, Putumayo, Atlántico, Arauca, Sucre, Córdoba, Sucre, Cesar y Guainía (Ver tabla 6).

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER GÁSTRICO POR DEPARTAMENTOS DE RESIDENCIA HABITUAL POR AÑOS, COLOMBIA, 2002							
Departamento		No de Muertes Cáncer Gástrico	Frecuencia Relativa anual	Población General	Tasa anual*	"RR"	IC 0.95%
1	Antioquia	590	14,13	5.447.841	10,83	6,49	3,48-12,13
2	Atlántico	87	2,08	2.076.366	4,19	2,51	1,31-4,83
3	Bogotá, D.C.	676	16,19	6.520.473	10,37	6,22	3,33-11,60
4	Bolívar	81	1,94	1.828.057	4,43	2,66	1,38-5,12
5	Boyacá	188	4,50	1.244.292	15,11	9,06	4,80-17,11
6	Caldas	153	3,66	962.996	15,89	9,53	5,02-18,06
7	Caquetá	27	0,65	406.734	6,64	3,98	1,93-8,22
8	Cauca	207	4,96	1.238.420	16,71	10,02	5,31-18,90
9	Cesar	29	0,69	867.510	3,34	2	0,98-4,11
10	Córdoba	30	0,72	1.404.175	2,14	1,28	0,63-2,62
11	Cundinamarca	278	6,66	2.159.796	12,87	7,72	4,11-14,50
12	Chocó	15	0,36	441.828	3,39	2,04	0,91-4,53
13	Huila	116	2,78	967.773	11,99	7,19	3,77-13,71
14	La Guajira	10	0,24	599.517	1,67	<i>Referente de comparación</i>	
15	Magdalena	38	0,91	1.121.975	3,39	2,03	1,01-4,08
16	Meta	81	1,94	732.007	11,07	6,63	3,44-12,80
17	Nariño	208	4,98	1.483.416	14,02	8,67	4,60-16,35
18	Norte de Santander	150	3,59	1.211.502	12,38	7,42	3,91-14,08
19	Quindío	71	1,70	525.498	13,51	8,1	4,18-15,70
20	Risaralda	147	3,52	880.472	16,70	10,01	5,28-18,99
21	Santander	198	4,74	1.927.772	10,27	6,16	3,26-11,62
22	Sucre	16	0,38	749.636	2,13	1,28	0,58-2,82
23	Tolima	184	4,41	1.348.498	13,64	8,18	4,33-15,46
24	Valle del Cauca	527	12,62	4.032.191	13,07	7,84	4,19-14,65
25	Arauca	14	0,34	224.831	6,23	3,73	1,66-8,40
26	Casanare	25	0,60	276.648	9,04	5,42	2,60-11,28
27	Putumayo	18	0,43	300.865	5,98	3,59	1,66-7,77
28	Archipiélago de San Andrés	0	0,00	68.717	0,00		
29	Amazonas	0	0,00	64.701	0,00		
30	Guainía	3	0,07	33.261	9,02	5,41	1,49-19,65
31	Guaviare	3	0,07	91.633	3,27	1,96	0,54-7,13
32	Vaupés	0	0,00	37.602	0,00		
33	Vichada	6	0,14	51.821	11,58	6,94	2,52-19,10
	TOTAL	4176	100	41328824			

Tabla 9. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2002

La mayor tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual en el año 2002 estuvo en el departamento de Cauca con 16,71 casos por 100.000 habitantes, seguido de Risaralda con 16,70 casos por 100000 habitantes. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de mortalidad según el departamento de residencia habitual en la mayoría de departamentos, con respecto a La Guajira, a excepción de Vaupés, Amazonas, Archipiélago de San Andrés, Chocó, Cesar, Córdoba, Guaviare y Sucre (Ver tabla 7)

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER GÁSTRICO POR DEPARTAMENTOS DE RESIDENCIA HABITUAL POR AÑOS, COLOMBIA, 2003							
Departamento	No de Muertes Cáncer Gástrico	Frecuencia Relativa anual	Población General	Tasa anual*	"RR"	IC 0.95%	
1	Antioquia	600	13,95	5.526.457	10,86	8,5	4,23-17,08
2	Atlántico	66	1,53	2.106.173	3,13	2,45	1,14-5,52
3	Bogotá, D.C.	678	15,76	6.627.568	10,23	8,01	3,99-16,08
4	Bolívar	62	1,44	1.844.798	3,36	2,63	1,26-5,49
5	Boyacá	200	4,65	1.248.391	16,02	12,54	6,19-25,43
6	Caldas	163	3,79	964.745	16,90	13,23	6,51-26,90
7	Caquetá	36	0,84	410.991	8,76	6,86	3,19-14,75
8	Cauca	243	5,65	1.248.825	19,46	15,23	7,53-30,81
9	Cesar	31	0,72	879.257	3,53	2,76	1,27-6,01
10	Córdoba	37	0,86	1.425.297	2,60	2,03	0,95-4,36
11	Cundinamarca	299	6,95	2.200.405	13,59	10,64	5,27-21,47
12	Chocó	12	0,28	445.794	2,69	2,11	0,86-5,19
13	Huila	146	3,39	982.377	14,86	11,64	5,71-23,71
14	La Guajira	8	0,19	626.358	1,28	<i>Referente de comparación</i>	
15	Magdalena	34	0,79	1.131.036	3,01	2,35	1,09-5,08
16	Meta	67	1,56	749.153	8,94	7	3,36-14,58
17	Nariño	226	5,25	1.502.757	15,04	11,77	5,82-23,83
18	Norte de Santander	161	3,74	1.222.289	13,17	10,31	5,07-20,98
19	Quindío	84	1,95	528.413	15,90	12,45	6,03-25,70
20	Risaralda	149	3,46	885.964	16,82	13,17	6,47-26,82
21	Santander	236	5,49	1.937.920	12,18	9,53	4,71-19,29
22	Sucre	17	0,40	757.033	2,25	1,76	0,76-4,07
23	Tolima	211	4,90	1.354.239	15,58	12,2	6,02-24,71
24	Valle del Cauca	496	11,53	4.074.590	12,17	9,53	4,74-19,16
25	Arauca	0	0,00	227.738	0,00		
26	Casanare	13	0,30	282.913	4,60	3,6	1,49-8,68
27	Putumayo	18	0,42	304.095	5,92	4,63	2,02-10,66
28	Archipiélago de San Andrés	3	0,07	69.300	4,33	3,29	0,90-12,78
29	Amazonas	2	0,05	65.825	3,04	2,38	0,51-11,20
30	Guainía	2	0,05	33.968	5,89	4,61	0,98-21,71
31	Guaviare	2	0,05	92.889	2,15	1,69	0,36-7,94
32	Vaupés	0	0,00	38.230	0,00		
33	Vichada	0	0,00	53.171	0,00		
	TOTAL	4302	100	41848959			

Tabla 10. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2003

La mayor tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual en el año 2003 estuvo en el departamento de Cauca con 19,46 casos por 100000 habitantes, seguido de Caldas con 16,90 casos por 100000 hab. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de mortalidad según el departamento de residencia habitual en la mayoría de departamentos, con respecto a La Guajira, a excepción de Vaupés, Vichada, Amazonas, Archipiélago de San Andrés, Chocó, Córdoba, Sucre, Guaviare y Guainía (Ver tabla 8).

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER GÁSTRICO POR DEPARTAMENTOS DE RESIDENCIA HABITUAL POR AÑOS, COLOMBIA, 2004							
Departamento	No de Muertes Cáncer Gástrico	Frecuencia Relativa anual	Población General	Tasa anual*	"RR"	IC 0.95%	
1	Antioquia	586	13,70%	5.604.712	10,46	11,39	5,10-25,46
2	Atlántico	93	2,20%	2.136.070	4,35	4,74	2,08-10,83
3	Bogotá, D.C.	678	15,90%	6.734.041	10,07	10,97	4,91-24,51
4	Bolívar	50	1,20%	1.861.840	2,69	2,93	1,25-6,83
5	Boyacá	205	4,80%	1.252.027	16,37	17,84	7,92-40,18
6	Caldas	152	3,60%	966.596	15,73	17,14	7,58-38,74
7	Caquetá	42	1,00%	415.586	10,11	11,01	4,68-25,91
8	Cauca	251	5,90%	1.258.885	19,94	21,73	9,67-48,82
9	Cesar	45	1,10%	891.245	5,05	5,5	2,35-12,90
10	Córdoba	40	0,90%	1.446.552	2,77	3,01	1,28-7,11
11	Cundinamarca	279	6,50%	2.240.428	12,45	13,57	6,04-30,47
12	Chocó	11	0,30%	449.877	2,45	2,66	0,99-7,20
13	Huila	116	2,70%	996.874	11,64	12,68	5,58-28,81
14	La Guajira	6	0,10%	653.834	0,92	<i>Referente de comparación</i>	
15	Magdalena	32	0,70%	1.140.396	2,81	3,06	1,28-7,31
16	Meta	72	1,70%	766.214	9,40	10,24	4,45-23,55
17	Nariño	199	4,70%	1.522.205	13,07	14,25	6,32-32,09
18	Norte de Santander	169	4,00%	1.233.069	13,71	14,94	6,62-33,72
19	Quindío	70	1,60%	531.424	13,17	14,35	6,24-33,04
20	Risaralda	127	3,00%	891.636	14,24	15,52	6,84-35,20
21	Santander	213	5,00%	1.947.837	10,94	11,92	5,29-26,82
22	Sucre	27	0,60%	764.503	3,53	3,85	1,59-9,32
23	Tolima	170	4,00%	1.359.765	12,50	13,62	6,04-30,75
24	Valle del Cauca	543	12,70%	4.117.760	13,19	14,37	6,43-32,13
25	Arauca	24	0,60%	230.019	10,43	11,37	4,65-27,82
26	Casanare	32	0,70%	289.117	11,07	12,06	5,04-28,85
27	Putumayo	29	0,70%	307.144	9,44	10,29	4,27-24,78
28	Archipiélago de San Andrés	0		69.920	0,00		
29	Amazonas	0		66.827	0,00		
30	Guainía	0		34.614	0,00		
31	Guaviare	5	0,10%	94.181	5,31	5,79	1,77-18,96
32	Vaupés	1	0,00%	38.787	2,58	2,81	0,34-23,34
33	Vichada	2	0,00%	54.504	3,67	4	0,81-19,81
	TOTAL	4269	1	42368489			

Tabla 11. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2004

En el año 2004, el departamento de residencia habitual de las personas fallecidas por cáncer gástrico que tuvo la tasa de mortalidad más alta fue Cauca con 19,94 casos por 100000 habitantes, seguido de Boyacá con 16,37 casos por 100000 habitantes. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de mortalidad según el departamento de residencia habitual en la mayoría de departamentos, con respecto a La Guajira, a excepción de Vaupés, Vichada y Chocó (Ver tabla 9).

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER GÁSTRICO POR DEPARTAMENTOS DE RESIDENCIA HABITUAL POR AÑOS, COLOMBIA, 2005							
Departamento	No de Muertes Cáncer Gástrico	Frecuencia Relativa anual	Población General	Tasa anual*	"RR "	IC 0.95%	
1	Antioquia	593	13,20%	5.682.310	10,44	7,11	3,81-13,29
2	Atlántico	65	1,50%	2.166.020	3,00	2,05	1,05-3,98
3	Bogotá, D.C.	727	16,20%	6.840.116	10,63	7,24	3,88-13,52
4	Bolívar	47	1,00%	1.879.480	2,50	1,7	0,86-3,37
5	Boyacá	218	4,90%	1.255.314	17,37	11,84	6,28-22,31
6	Caldas	164	3,70%	968.586	16,93	11,54	6,09-21,85
7	Caquetá	44	1,00%	420.518	10,46	7,13	3,59-14,17
8	Cauca	233	5,20%	1.268.830	18,36	12,52	6,65-23,57
9	Cesar	44	1,00%	903.423	4,87	3,32	1,67-6,60
10	Córdoba	43	1,00%	1.467.906	2,93	2	1,00-3,97
11	Cundinamarca	294	6,60%	2.280.158	12,89	8,79	4,68-16,50
12	Chocó	13	0,30%	454.053	2,86	1,95	0,86-4,45
13	Huila	148	3,30%	1.011.405	14,63	9,97	5,26-18,92
14	La Guajira	10	0,20%	681.534	1,47	<i>Referente de comparación</i>	
15	Magdalena	53	1,20%	1.150.064	4,61	3,14	1,60-6,17
16	Meta	72	1,60%	783.285	9,19	6,26	3,23-12,14
17	Nariño	136	3,00%	1.541.692	8,82	6,01	3,16-11,43
18	Norte de Santander	173	3,90%	1.243.861	13,91	9,48	5,01-17,93
19	Quindío	99	2,20%	534.506	18,52	12,62	6,59-24,19
20	Risaralda	112	2,50%	897.413	12,48	8,51	4,45-16,24
21	Santander	269	6,00%	1.957.775	13,74	9,36	4,98-17,60
22	Sucre	30	0,70%	772.042	3,89	2,65	1,29-5,42
23	Tolima	234	5,20%	1.365.082	17,14	11,68	6,20-22,00
24	Valle del Cauca	575	12,80%	4.161.470	13,82	9,42	5,04-17,60
25	Arauca	14	0,30%	232.129	6,03	4,11	1,83-9,25
26	Casanare	23	0,50%	295.276	7,79	5,31	2,53-11,15
27	Putumayo	23	0,50%	310.132	7,42	5,05	2,41-10,62
28	Archipiélago de San Andrés	2	0,00%	70.554	2,83	1,93	0,42-8,82
29	Amazonas	1	0,00%	67.726	1,48	1,01	0,13-7,86
30	Guainía	2	0,00%	35.230	5,68	3,87	0,85-17,66
31	Guaviare	5	0,10%	95.551	5,23	3,57	1,22-10,43
32	Vaupés	1	0,00%	39.279	2,55	1,74	0,22-13,55
33	Vichada	1	0,00%	55.872	1,79	1,22	0,16-9,53
	TOTAL	4468	0,996	42888592			

Tabla 12. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2005

La mayor tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual en el año 2005 estuvo en el departamento de Quindío con 18,52 casos por 100000 hab, seguido de Cauca con 18,36 casos por 100000 hab. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de mortalidad según el departamento de residencia habitual en la mayoría de departamentos, con respecto a La Guajira, a excepción de Vaupés, Vichada, Amazonas, Archipiélago de San Andrés, Chocó, y Guainía (Ver tabla 10).

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER GÁSTRICO POR DEPARTAMENTOS DE RESIDENCIA HABITUAL POR AÑOS, COLOMBIA, 2006							
Departamento	No de Muertes Cáncer Gástrico	Frecuencia Relativa anual	Población General	Tasa anual*	"RR"	IC 0.95%	
1	Antioquia	576	12,90%	5.757.973	10,00	8,86	4,41-17,81
2	Atlántico	80	1,80%	2.195.776	3,64	3,23	1,56-6,68
3	Bogotá, D.C.	699	15,60%	6.945.216	10,06	8,92	4,44-17,90
4	Bolívar	65	1,50%	1.898.031	3,42	3,03	1,46-6,32
5	Boyacá	183	4,10%	1.258.195	14,54	12,89	6,35-26,16
6	Caldas	146	3,30%	970.651	15,04	13,33	6,54-27,15
7	Caquetá	48	1,10%	425.748	11,27	9,99	4,73-21,11
8	Cauca	222	5,00%	1.278.185	17,37	15,39	7,60-31,15
9	Cesar	34	0,80%	915.900	3,71	3,29	1,52-7,10
10	Córdoba	45	1,00%	1.489.745	3,02	2,68	1,26-5,68
11	Cundinamarca	296	6,60%	2.318.959	12,76	11,31	5,60-22,82
12	Chocó	18	0,40%	458.317	3,93	3,48	1,51-8,00
13	Huila	136	3,00%	1.025.738	13,26	11,75	5,76-23,97
14	La Guajira	8	0,20%	708.768	1,13	<i>Referente de comparación</i>	
15	Magdalena	47	1,10%	1.159.895	4,05	3,59	1,70-7,60
16	Meta	76	1,70%	800.581	9,49	8,41	4,06-17,43
17	Nariño	234	5,20%	1.560.872	14,99	13,28	6,56-26,87
18	Norte de Santander	176	3,90%	1.254.386	14,03	12,43	6,12-25,25
19	Quindío	76	1,70%	537.530	14,14	12,53	6,05-25,95
20	Risaralda	142	3,20%	903.052	15,72	13,93	6,83-28,40
21	Santander	263	5,90%	1.968.351	13,36	11,84	5,86-23,92
22	Sucre	27	0,60%	779.515	3,46	3,07	1,39-6,75
23	Tolima	221	4,90%	1.369.841	16,13	14,29	7,06-28,94
24	Valle del Cauca	559	12,50%	4.205.228	13,29	11,78	5,86-23,67
25	Arauca	22	0,50%	235.252	9,35	8,29	3,69-18,61
26	Casanare	35	0,80%	301.371	11,61	10,29	4,77-22,18
27	Putumayo	14	0,30%	313.126	4,47	3,96	1,66-9,44
28	Archipiélago de San Andrés	3	0,10%	71.075	4,22	3,74	0,99-14,10
29	Amazonas	2	0,00%	68.613	2,91	2,58	0,55-12,16
30	Guainía	1	0,00%	35.846	2,79	2,47	0,31-19,76
31	Guaviare	3	0,10%	97.135	3,09	2,74	0,73-10,31
32	Vaupés	2	0,00%	39.741	5,03	4,46	0,95-21,00
33	Vichada	3	0,10%	57.344	5,23	4,63	1,23-17,44
	TOTAL	4462		43405956			

Tabla 13. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2006

En el año 2006, el departamento de residencia habitual de las personas que fallecieron por cáncer gástrico que tuvo la tasa de mortalidad más alta fue Cauca con 17,37 por 100000 habitantes, seguido de Tolima con 16,13 casos por 100000 habitantes. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de mortalidad según el departamento de residencia habitual en la mayoría de departamentos, con respecto a La Guajira, a excepción de Vaupés, Amazonas, Archipiélago de San Andrés, Guaviare y Guainía (Ver tabla 11).

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER GÁSTRICO POR DEPARTAMENTOS DE RESIDENCIA HABITUAL POR AÑOS, COLOMBIA, 2007							
Departamento	No de Muertes Cáncer Gástrico	Frecuencia Relativa anual	Población General	Tasa anual*	"RR"	IC 0.95%	
1	Antioquia	599	12,90%	5.834.865	10,27	6,87	3,78-12,47
2	Atlántico	90	1,90%	2.225.481	4,04	2,71	1,45-5,06
3	Bogotá, D.C.	781	16,90%	7.050.228	11,08	7,41	4,09-13,44
4	Bolívar	54	1,20%	1.917.345	2,82	1,88	0,99-3,60
5	Boyacá	192	4,10%	1.260.821	15,23	10,19	5,55-18,71
6	Caldas	150	3,20%	972.591	15,42	10,32	5,59-19,04
7	Caquetá	43	0,90%	431.020	9,98	6,68	3,44-12,94
8	Cauca	232	5,00%	1.287.746	18,02	12,06	6,58-22,07
9	Cesar	46	1,00%	928.571	4,95	3,31	1,72-6,40
10	Córdoba	41	0,90%	1.512.031	2,71	1,81	0,93-3,53
11	Cundinamarca	247	5,30%	2.358.115	10,47	7,01	3,83-12,82
12	Chocó	17	0,40%	462.683	3,67	2,46	1,15-5,25
13	Huila	169	3,60%	1.040.086	16,25	10,87	5,91-20,01
14	La Guajira	11	0,20%	736.050	1,49	<i>Referente de comparación</i>	
15	Magdalena	61	1,30%	1.169.866	5,21	3,49	1,84-6,63
16	Meta	80	1,70%	817.969	9,78	6,54	3,48-12,29
17	Nariño	256	5,50%	1.580.109	16,20	10,84	5,93-19,82
18	Norte de Santander	177	3,80%	1.265.056	13,99	9,36	5,09-17,21
19	Quindío	109	2,40%	540.533	20,17	13,49	7,26-25,08
20	Risaralda	163	3,50%	908.644	17,94	12	6,52-22,10
21	Santander	244	5,30%	1.978.976	12,33	8,25	4,51-15,10
22	Sucre	34	0,70%	787.153	4,32	2,89	1,46-5,70
23	Tolima	226	4,90%	1.374.437	16,44	11	6,01-20,15
24	Valle del Cauca	524	11,30%	4.249.220	12,33	8,25	4,54-14,99
25	Arauca	19	0,40%	238.361	7,97	5,33	2,54-11,21
26	Casanare	22	0,50%	307.441	7,16	4,79	2,32-9,87
27	Putumayo	23	0,50%	316.209	7,27	4,87	2,37-9,98
28	Archipiélago de San Andrés	0	0,00%	71.613	0,00		
29	Amazonas	5	0,10%	69.474	7,20	4,82	1,67-13,86
30	Guainía	0	0,00%	36.464	0,00		
31	Guaviare	5	0,00%	98.688	5,07	3,39	1,18-9,76
32	Vaupés	2	0,10%	40.198	4,98	3,33	0,74-15,02
33	Vichada	3	0,10%	58.885	5,09	3,41	0,95-12,22
	TOTAL	4625					

Tabla 14. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2007

La mayor tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual en el año 2007 estuvo en el departamento de Quindío con 20,17 casos por 100000 hab, seguido de Cauca con 18,02 casos por 100000 hab. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de mortalidad según el departamento de residencia habitual en la mayoría de departamentos, con respecto a La Guajira, a excepción de Vaupés, Vichada, Bolívar, y Córdoba (Ver tabla 12).

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER GÁSTRICO POR DEPARTAMENTOS DE RESIDENCIA HABITUAL POR AÑOS, COLOMBIA, 2008							
Departamento		No de Muertes Cáncer Gástrico	Frecuencia Relativa	Población General	Tasa*	"RR"	IC 0.95%
1	Antioquia	599	13,51	5.911.399	10,13	7.03	3.87-12.77
2	Atlántico	79	1,78	2.255.143	3,5	2.43	1.29-4.57
3	Bogotá, D.C.	764	17,23	7.155.052	10,68	7.41	4.09-13.44
4	Bolívar	68	1,53	1.937.500	3,51	2.44	1.29-4.61
5	Boyacá	212	4,78	1.263.252	16,78	11.65	6.35-21.35
6	Caldas	152	3,43	974.493	15,6	10.83	5.87-19.96
7	Caquetá	40	0,9	436.485	9,16	6.36	3.26-12.40
8	Cauca	211	4,76	1.297.703	16,26	11.29	6.16-20.69
9	Cesar	37	0,83	941.258	3,93	2.73	1.39-5.35
10	Córdoba	43	0,97	1.535.414	2,8	1.94	1.00-3.77
11	Cundinamarca	280	6,31	2.397.511	11,68	8.11	4.44-14.81
12	Chocó	12	0,27	467.074	2,57	1.78	0.79-4.04
13	Huila	151	3,41	1.054.423	14,32	9.94	5.39-18.33
14	La Guajira	11	0,25	763.496	1,44	<i>Referente de comparación</i>	
15	Magdalena	45	1,01	1.180.134	3,81	2.65	1.37
16	Meta	101	2,28	835.526	12,09	8.39	4.50-15.63
17	Nariño	215	4,85	1.599.646	13,44	9.33	5.09-17.10
18	Norte de Santander	168	3,79	1.275.834	13,17	9.14	4.97-16.82
19	Quindío	84	1,89	543.579	15,45	10.73	5.72-20.11
20	Risaralda	123	2,77	914.171	13,45	9.34	5.04-17.30
21	Santander	206	4,65	1.989.514	10,35	7.19	3.92-13.18
22	Sucre	27	0,61	794.914	3,4	2.36	1.17-4.75
23	Tolima	198	4,47	1.378.903	14,36	9.97	5.43-18.29
24	Valle del Cauca	535	12,07	4.293.541	12,46	8.65	4.76-15.71
25	Arauca	23	0,52	241.446	9,53	5.09	2.48-10.45
26	Casanare	23	0,52	313.431	7,34	5.09	2.48-10.45
27	Putumayo	20	0,45	319.390	6,26	4.35	2.00-9.07
28	Archipiélago de San Andrés	1	0,02	72.167	1,39	0.96	0.12-7.45
29	Amazonas	1	0,02	70.313	1,42	0.99	0.13-7.65
30	Guainía	0	0	37.084	0		
31	Guaviare	4	0,09	100.208	3,99	2.78	0.88-8.72
32	Vaupés	0	0	40.649	0		
33	Vichada	1	0,02	60.494	1,65	1.15	0.15 - 8.89
	TOTAL	4434		44.451.147			

Tabla 15. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2008

La mayor tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual en el año 2008 estuvo en el departamento de Boyacá con 16,78 casos por 100000 hab, seguido de Cauca con 16,26 casos por 100000 hab. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de mortalidad según el departamento de residencia habitual, con respecto a el Archipiélago de San Andrés, entre los departamentos de Boyacá, Cauca, Caldas, Quindío, Tolima, Huila, Risaralda, Norte de Santander, Nariño, Valle del Cauca, Meta, Cundinamarca, Santander, Antioquia y Bogotá D.C (Ver tabla 13).

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER GÁSTRICO POR DEPARTAMENTOS DE RESIDENCIA HABITUAL POR AÑOS, COLOMBIA, 2009							
Departamento	No de Muertes Cáncer Gástrico	Frecuencia Relativa anual	Población General	Tasa anual*	"RR"	IC 0.95%	
1	Antioquia	577	13,22	5.988.552	9,64	6,93	3,82-12,58
2	Atlántico	78	1,79	2.284.841	3,41	2,46	1,31-4,62
3	Bogotá, D.C.	740	16,96	7.259.597	10,19	7,33	4,04-13,30
4	Bolívar	65	1,49	1.958.431	3,32	2,39	1,26-4,52
5	Boyacá	209	4,79	1.265.513	16,52	11,88	6,48-21,78
6	Caldas	142	3,25	976.423	14,54	10,46	5,66-19,31
7	Caquetá	49	1,12	442.071	11,08	7,97	4,15-15,33
8	Cauca	184	4,22	1.308.183	14,07	10,12	5,51-18,59
9	Cesar	40	0,92	953.866	4,19	3,02	1,55-5,88
10	Córdoba	49	1,12	1.558.833	3,14	2,26	1,18-4,35
11	Cundinamarca	269	6,16	2.437.151	11,04	7,94	4,34-14,51
12	Chocó	10	0,23	471.598	2,12	1,52	0,65-3,49
13	Huila	159	3,64	1.068.844	14,88	10,7	5,81-19,71
14	La Guajira	11	0,25	791.083	1,39	<i>Referente de comparación</i>	
15	Magdalena	44	1,01	1.190.666	3,70	2,66	1,37-5,15
16	Meta	75	1,72	853.166	8,79	6,32	3,36-11,90
17	Nariño	232	5,32	1.619.461	14,33	10,3	5,63-18,86
18	Norte de Santander	163	3,74	1.286.830	12,67	9,11	4,95-16,78
19	Quindío	99	2,27	546.593	18,11	13,03	6,99-24,28
20	Risaralda	137	3,14	919.641	14,90	10,71	5,80-19,80
21	Santander	193	4,42	1.999.999	9,65	6,94	3,78-12,74
22	Sucre	34	0,78	802.736	4,24	3,05	1,54-6,01
23	Tolima	218	5,00	1.383.304	15,76	11,33	6,18-20,77
24	Valle del Cauca	506	11,59	4.338.216	11,66	8,39	4,62-15,24
25	Arauca	16	0,37	244.507	6,54	4,71	2,18-10,14
26	Casanare	26	0,60	319.515	8,14	5,85	2,89-11,84
27	Putumayo	22	0,50	322.681	6,82	4,9	2,38-10,11
28	Archipiélago de San Andrés	2	0,05	72.735	2,75	1,98	0,44-8,92
29	Amazonas	4	0,09	71.167	5,62	4,04	1,29-12,69
30	Guainía	0	0,00	37.705	0,00		
31	Guaviare	8	0,18	101.759	7,86	5,65	2,27-14,06
32	Vaupés	2	0,05	41.094	4,87	3,5	0,78-15,79
33	Vichada	1	0,02	62.071	1,61	1,16	0,15-8,97
	TOTAL	4364					

Tabla 16. Tasa de mortalidad por cáncer gástrico por departamentos de residencia habitual por años, Colombia, 2009

En el año 2009, el departamento de residencia habitual de las personas que fallecieron por cáncer gástrico que tuvo la tasa de mortalidad más alta fue Quindío con 18,11 casos por 100000 habitantes, seguido de Boyacá con 16,52 casos por 100000 habitantes. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de mortalidad según el departamento de residencia habitual en la mayoría de departamentos, con respecto a La Guajira, a excepción de Vaupés, Chocó, Vichada y el Archipiélago de San Andrés (Ver tabla 14).

REGION	Andina	Amazónica	Caribe	Orinoquía	Pacífica
AÑO	Tasa*	Tasa*	Tasa*	Tasa*	Tasa*
2000	12,65	5,83	3,43	8,24	14,36
2001	12,23	7,20	3,27	6,85	13,90
2002	11,86	5,83	3,34	9,12	13,30
2003	12,47	7,17	2,92	5,68	13,44
2004	11,64	8,99	3,27	9,02	13,66
2005	12,61	8,52	3,23	7,68	12,89
2006	11,99	7,93	3,35	9,06	13,77
2007	12,43	8,69	3,61	8,20	13,58
2008	11,82	7,38	3,28	9,33	12,71
2009	11,56	8,97	3,36	7,71	12,05

Tabla 17. Tasas de mortalidad por Cáncer Gástrico por regiones geográficas administrativas en Colombia entre los años 2000-2009. *Tasa por 100.000 habitantes

Cuando se comparan las tasas por regiones administrativas se observa que, para todos los años estudiados, la región pacífica (la cual comprende los departamentos de Valle del Cauca, Nariño, Cauca y Chocó) es la que presenta las tasas más altas siendo el año 2000 la más alta y el año 2009 el que tuvo la tasa más baja (Ver tabla 15).

8. Discusión

Para el 2008, se estimó que ocurrirían 738.000 muertes por cáncer gástrico en el mundo⁵. En Colombia en los años comprendidos entre 2000 y 2009 se registraron un total de 43.759 defunciones, cuya causa básica de muerte fue cáncer gástrico según los registros de mortalidad del DANE, constituyéndose en el tumor maligno más letal, por encima de tumores como el de cérvix y pulmón quienes tienen una frecuencia mayor. Las tasas de mortalidad para este mismo período se mantuvieron estables, con un leve descenso en el año 2009 presentándose una tasa cruda de 9,3 por 100.000 habitantes la cual es similar a las reportadas por el Instituto Nacional de Cancerología de Colombia quien reporta una tasa cruda para ese mismo año de 9,68 por 100.000 habitantes²⁰. Estas cifras contrastan con las encontradas en estudios realizados en Colombia entre 1980 y 1998, reportando tasas de 19,5 por 100.000 habitantes.²¹ En Chile se reportan tasas de 20 por 100.000 habitantes para este mismo año (2009) y en Japón, país con alta incidencia de cáncer gástrico, las tasas de mortalidad por esta patología han descendido de 69,9 a 34,5 por 100.000 habitantes en hombres y de 41,1 a 13,2 en mujeres.²²⁻³⁵

Las tasas de mortalidad por cáncer gástrico cuando se tiene en cuenta los grupos etáreos tienen un incremento después de la quinta década de la vida pasando de tasas de 0,35 por 100.000 habitantes en el grupo de edad de 20 a 24 años a tasas de 21,65, 32,77, y 156,21 por 100.000 habitantes en los grupos de 55 a 59 años, 60 a 64 años y mayores de 80 respectivamente. En Chile los grupos de edad más afectados son la séptima y octava década de la vida con un promedio de edad de 65 años.²² Este efecto siempre es necesario tenerlo en cuenta ya que la aparición de enfermedades crónicas suele aumentar al aumentar la edad. Cuando hablamos de cáncer gástrico, y en general de la mayoría de los cánceres, la edad juega un papel preponderante, lo cual puede ser explicado, entre otras cosas, por la historia natural de la enfermedad y por el hecho de que las personas de mayor edad usualmente son diagnosticadas en estadios avanzados de la enfermedad y con formas histológicas más agresivas, empeorando el pronóstico de la enfermedad y disminuyendo la expectativa de vida a 5 años. El efecto que se observa para la edad en el presente estudio con respecto al cáncer gástrico no deja duda y es consistente con los hallazgos de todos los estudios que se han realizado hasta la fecha.

En cuanto a las muertes registradas por cáncer gástrico en Colombia entre 2000 y 2009 se presentaron tasas de mortalidad según el sexo estables durante este período de tiempo, siendo más altas para el sexo masculino con un total de 26051 casos frente a 17718 casos en las mujeres, dando una relación hombre mujer de 1,5:1, la cual es consistente con los estudios revisados, tal como el que se reporta en Chile donde encuentran una relación hombre mujer 2,6:1²². El hecho de que se presente esta relación escapa a los alcances de este estudio.

Se encontró que Bogotá D.C, Antioquia, Valle del Cauca son los departamentos, según el lugar de residencia habitual, que más casos de muerte por cáncer gástrico aportaron en estos diez años estudiados, con un 16,24%, 13,46% y 12,18% respectivamente del total de casos. Sin embargo, cuando se obtienen las tasas de mortalidad por esta patología se observa que los departamentos que ocupan los cinco primeros puestos durante el periodo estudiado son, en su orden, Cauca, Boyacá, Caldas, Risaralda y Quindío con tasas de 18.02, 15.23, 15.42, 14.9 y 14.14 casos por 100.000 habitantes respectivamente. Además, hay diferencias estadísticamente significativas en todos los años estudiados entre las tasas de mortalidad por cáncer gástrico y el departamento de residencia habitual del fallecido.

Cuando se hace un mapa geográfico del comportamiento de esta patología según las tasas de mortalidad del departamento de residencia habitual se observa que las tasas más altas se concentran en la zona de la Cordillera de los Andes y las más bajas en la región de la Costa Atlántica y aunque la infección por *Helicobacter Pylori* es universal, la distribución geográfica del cáncer gástrico no lo es²⁵. Es así, como Correa (2011) informa que las tasas de cáncer gástrico en Colombia en la zona montañosa son 25 veces las de las otras regiones, aún cuando la infección por *Helicobacter Pylori* en todas las zonas es frecuente, a lo que denominó el “enigma colombiano”⁴. Sugiere además, que esta diferencia se podría deber a la prevalencia de helmintiasis intestinal alta en la región costera que en la zona montañosa, generando una respuesta inmune de tipo Th2 (alérgica), que a su vez produce un infiltrado eosinofílico en la mucosa gástrica, modificando la respuesta inmunitaria con *H. Pylori* disminuyendo así el riesgo de cáncer gástrico asociado a la infección.⁴ Otros estudios sugieren que esta diferencia podría deberse a la cepa de *Helicobacter* que predomina y por ende la expresión de genes *CagA* asociados al desarrollo de cáncer gástrico²⁶. Los niveles altos de estos genes (*CagA*) están presentes en regiones con alta incidencia de cáncer gástrico en Colombia como lo es el departamento de Nariño y se han asociado filogenéticamente a cepas de *H.*

Pylori europeas, contrastando con las cepas predominantes en regiones como la del pacífico como lo son las africanas, estas últimas con baja virulencia.²⁵⁻²⁷

En cuanto al estado civil de las personas que murieron por cáncer gástrico en el periodo 2000-2009 el 44,92% eran casados y el 20,43% viudo, lo cual se puede explicar, y va de la mano, de las edades en la que es más frecuente esta patología la cual es de la cuarta década de la vida. Aunque estos resultados pueden estar sesgados por la información suministrada o registrada ya que algunas personas que conviven en unión libre pudieron haber informado que su estado civil era casados ya que al revisar las estadísticas nacionales, se encuentra que para el 2005 el 44,9% de las personas de 10 años y más en Colombia tenían estado conyugal soltero(a), el 23,0% unión libre y 23% eran casados.²⁸

De todos los casos de muerte por cáncer gástrico registrados entre los años 2000-2009 la mayor cantidad se presentaron en los regímenes contributivo y subsidiado, con un aumento de los casos en este último después del año 2004. En total se presentaron 17487 muertes por esta patología en el régimen subsidiado y 15683 en el contributivo en el período estudiado. Este aumento de muertes para el régimen subsidiado y disminución del régimen vinculado puede deberse al aumento de la cobertura en salud bajo el amparo del SGSS Colombiano (Sistema General de Seguridad social) ya que se pasó de una cobertura del 28% en el año 2000 para el régimen subsidiado a una del 52% para el año 2009 y de un del 34% a una del 39% para los mismos años en el régimen contributivo. Este aumento en la cobertura y el mayor acceso a servicios permite que los casos incidentes de cáncer gástrico puedan ser diagnosticados en estadios más tempranos, mejorando el pronóstico de la enfermedad y disminuyendo levemente las tasas de mortalidad en Colombia como ha sido evidenciado en este estudio al comparar las tasas del año 2000 con las del 2009.

Las tasas de mortalidad por cáncer gástrico en Colombia según el área de residencia habitual son predominantes en el área de cabeceras municipales aportando un 77,73% de los casos, tal vez por la creciente urbanización presentada en América y Colombia en las últimas décadas pasando de un 41% de personas que residían en zonas urbanas en 1950 a un 76,6% en el 2002, dándose esta urbanización mucho más rápido en países menos desarrollados entre los que se encuentra Colombia.³⁴

En cuanto al nivel educativo se observó que predominaba los casos sin información seguido de los que no tenían ninguna educación y nivel universitario, considerando un subregistro de esta variable en los certificados de defunción

diligenciados por el personal correspondiente en el territorio Colombiano ya que los los niveles de analfabetismo han disminuido en los últimos 41 años en la población de 15 años y más. De una tasa de 27,1% en 1964 disminuye a una tasa de 8,4% en el 2005, según los resultados del Censo General de 2005. La tasa de asistencia a la escuela para el rango de edad de 5 a 24 años fue de 42,5% en 1973, en el 2005 esta tasa se ubica en 65,5%. El 65,5% de la población de 5 a 24 años asiste a un establecimiento educativo formal. Para las cabeceras este porcentaje es de 68,7% y para el resto es de 56,2%. Además, el 37,2% de la población residente en Colombia, para el año 2005 había alcanzado el nivel básica primaria; el 31,8% había alcanzado secundaria y el 11,9% el nivel superior y postgrado. La población residente sin ningún nivel educativo es el 10,2%.²⁸⁻³⁰

En conclusión, existen muchas teorías para explicar el actual comportamiento de las tasas de mortalidad por cáncer gástrico dentro de las cuales es claro que la transición demográfica y la “occidentalización” de los hábitos dietéticos y del estilo de vida podrían tener una gran responsabilidad.

Aunque en países desarrollados las tasas de mortalidad por cáncer gástrico han disminuido por la implementación de programas de tamización con fluoroscopia y la búsqueda y remoción rutinaria de lesiones a través de la endoscopia digestiva como ocurre en Japón, en Colombia aún no se han diseñados programas de salud pública a escala nacional que vayan dirigidos al control de la mortalidad por cáncer gástrico, debido a que el interés se ha centrado en cánceres que tienen un presentación más frecuente tales como el de mama y el de cáncer de cérvix ya que afecta a muchas más personas, aunque gracias a programas de tamización han disminuido la tasa de mortalidad por estas causas.¹⁹⁻³⁵ En Chile se busca realizar endoscopia digestiva a todo paciente con síntomas dispépsicos mayores de 40 años.

La primera aproximación que se tiene al respecto en Colombia es el Plan para el Control del Cáncer en Colombia 2010-2019 del Ministerio de Salud, quien tiene dentro de sus líneas estratégicas el control del riesgo y cuyas metas es reducir, entre otras cosas, el consumo de tabaco y alcohol en un 10% e incrementar el consumo de frutas y verduras en la población en un 5%.² Además este Plan Nacional tiene, también, dentro de sus estrategias la detección temprana de la enfermedad fortaleciendo las coberturas de tamización para cánceres frecuentes como el mama, cérvix y próstata pero no para cáncer gástrico. Otra aproximación importante la realizó el gobierno nacional al aprobar la “Ley Sandra Ceballos”, ley 1384 del 19 de abril de 2010, que si bien no es específica para cáncer gástrico, busca establecer las acciones para el control integral del cáncer en la población

colombiana, de manera que se reduzca la mortalidad y la morbilidad por cáncer adulto, así como mejorar la calidad de vida de los pacientes oncológicos, a través de la garantía por parte del Estado y de los actores que intervienen en el Sistema General de Seguridad Social en Salud vigente, de la prestación de todos los servicios que se requieran para su prevención, detección temprana, tratamiento integral, rehabilitación y cuidado paliativo.³³

En general la sobrevida a 5 años en países como Colombia, considerados en vía de desarrollo, es menor del 10%, en contraste con un mejor pronóstico en el Japón en donde el 50% de los CG se detectan tempranamente y la sobrevida a 5 años es del 90%.¹⁷⁻³² La mejoría de la sobrevida en Japón indica que el diagnóstico y el tratamiento del Cáncer Gástrico han alcanzado un estándar muy alto en ese país. Con respecto al diagnóstico, lo más probable es que el impacto esté relacionado con el fácil acceso a la endoscopia ante cualquier síntoma de dispepsia, y aunque discutible, a los programas de tamización instituido para este tumor a todas las personas mayores de 40 años.¹⁷

En Colombia ha habido una reducción progresiva y generalizada de las tasas de mortalidad en lo que se refiere a causas infecciosas, nutricionales y perinatales, con un estancamiento de las producidas por enfermedades crónicas dentro de las que se encuentra el cáncer.²⁹ Esto ha generado un efecto acumulado de carga por enfermedad crónica y con el tiempo, si no se implementan estrategias que incluyan acciones preventivas y de reducción de la severidad y consecuente discapacidad, es de esperar la curación de una población ya enferma. Por todo lo anterior y considerando que el cáncer gástrico es la neoplasia que causa más muertes en Colombia en ambos sexos, aún cuando no es la más frecuente, es necesario implementar programas de detección precoz del cáncer gástrico que incluyan una endoscopia digestiva alta a todos los pacientes mayores de 30 años con síntomas dispépticos y que además vivan en zona donde las tasas de mortalidad estén superiores a 10 casos por 100.000 habitantes. Pero para que esto se dé, es necesario que los pacientes con estas características tengan fácil acceso a este examen solicitado por medicina general y no esperar a que sea ordenada por el especialista, ya que si bien se ha aumentado la cobertura de seguridad en salud, esto no significa aumento en el acceso a la misma. Además hay que generar campañas de promoción, prevención y detección temprana a través de la endoscopia digestiva en zonas críticas como la zona andina, con especial énfasis en los departamentos que presenten una tasa de mortalidad mayor a 11 casos por 100.000 habitantes, en los que se encuentran Cauca, Boyacá, Caldas, Risaralda, Quindío, Nariño, etc. En ese orden de ideas, se

necesitan estudios costo económico que nos indiquen la utilidad de un programa de tamización para cáncer gástrico el cual es controvertido, incluso, en Japón.

De la mano de los estudios económicos para la implementación o no de programas de tamización para cáncer gástrico, es importante diseñar estudios analíticos que permitan comprender el comportamiento y los factores modificadores de la mortalidad por esta patología con el fin de apoyar el diseño de programas de prevención y control a gran escala.

Por tratarse de un estudio basado en fuentes secundarias no es posible el control de la calidad de la información ya que ésta depende, en este caso, de los registros consolidados por el DANE. La no existencia de un registro unificado nacional de cáncer, limita la posibilidad de realizar estudios de incidencia y mortalidad con datos exactos, el cual podría reflejar un escenario distinto al que se obtiene al realizar el estudio con base en datos de mortalidad. Sin embargo, se pudo corroborar que el cáncer gástrico tiene altas tasas de mortalidad, contribuyendo a una alta carga de la enfermedad por cáncer.

9. Bibliografía

1. Organización Mundial de la salud. Centro de Prensa. Cáncer. Nota descriptiva N°297. Febrero de 2012. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
2. Plan Nacional para el control de Cáncer en Colombia 2010-2019. Instituto Nacional de Cancerología. <http://www.cancer.gov.co/documentos/Plannacionalparaelcontroldelcancer/PlanParaControlCancer.pdf>
3. Liga de Lucha contra el cáncer, seccional Bogotá. <http://www.ligacontraelcancer.com.co/tiposcancergastrico.php>. Consultado mayo 18, 2012
4. Correa Pelayo. Cáncer gástrico: una enfermedad infecciosa. Rev. colomb. cir. [revista en la Internet]. 2011 Jun [citado 2012 Jun 03]; 26(2): 111-117. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822011000200007&lng=es.
5. Global cancer statistics, Ahmedin Jemal DVM, PhD^{1,*}, y otros. Article first published online: 4 FEB 2011. DOI: 10.3322/caac.20107 CA CANCER J CLIN 2011; 61:69–90. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.20107/pdf>
6. Ahmedin Jemal, DVM, PhD; Rebecca Siegel, MPH; Elizabeth Ward, PhD; Yongping Hao, PhD; Jiaquan Xu*, MD; Taylor Murray; Michael J. Thun, MD. Cancer Statistics, 2008. CA Cancer J Clin [revista en la internet] 2008; 58:71–96 Article first published online: 31 DEC 2008 DOI: 10.3322/CA.2007.0010. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/CA.2007.0010/pdf>
7. M Inoue, S Tsugane, Epidemiology of gastric cancer in Japan. Downloaded from pmj.bmj.com on May 28, 2012 - Published by group.bmj.com [revista en la internet]. Postgrad Med J 2005; 81:419–424. doi:10.1136/pgmj.2004.029330 falta direccion de internet
8. Piñeros, Marion et al. Increasing mortality rates of common malignancies in Colombia. Article first published online: 20 SEP 2004 DOI: 10.1002/cncr.20607. Vol 10, Issue 10, Disponible en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.20607/pdf>
9. López Héctor et al. Cáncer gástrico. Guías de manejo en cirugía. Asociación Colombiana de Cirugía. Bogotá D.C., 2009. Disponible en: <http://www.ascolcirugia.org/guiasCirugia/cancer%20gastrico.pdf>
10. Martínez Marín Julián David, Garzón Olarte Martín Alonso, Lizarazo Rodríguez Jorge Iván, Marulanda Gómez Juan Carlos, Molano Villa Juan Carlos, Rey Tovar Mario Humberto et al. Características de los pacientes con cáncer gástrico del departamento de Cundinamarca, remitidos al Hospital Universitario de la Samaritana entre los años 2004 y 2009. Rev. Col Gastroenterol [revista en la Internet]. 2010 Dic [citado 2012 Jun 08]; 25(4): 344-348. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572010000400004&lng=es

11. Sierra Rafaela. Cáncer gástrico, epidemiología y prevención. Acta méd. costarric [revista en la Internet]. 2002 Jun [citado 2012 Jun 14] ; 44(2): 55-61. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022002000200003&lng=es.
12. Helicobacter pylori: La revolución bacteriológica. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 1999 Ago [citado 2012 Mayo 22]; 127(8): 891-893. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98871999000800001&lng=es. doi: 10.4067/S0034-98871999000800001.
13. Bravo Luis Eduardo. Helicobacter Pylori la patogénesis de la gastritis y la úlcera. Premio Nobel de Medicina y Fisiología. Editorial. Rev. Colombia médica. [revista en la Internet]. Vol. 37 N° 3, 2006 (Julio-Septiembre) pp 175. Consultado en 5 junio. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/283/28337301.pdf>
14. Riva S. de la, Muñoz-Navas M., Sola J. J. Carcinogénesis gástrica. Rev. esp. enferm. dig. [revista en la Internet]. 2004 Abr [citado 2012 Jun 06]; 96(4): 265-276. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082004000400006&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1130-01082004000400006>.
15. Vassallo, J. A.; Barrios, E. Actualización Ponderada de los Factores de Riesgo del Cáncer. Montevideo: Comisión Honoraria de Lucha contra el Cáncer, 2003.
16. Piñol Jiménez Felipe y Manuel Paniagua Estévez. Cáncer Gástrico: Factores de Riesgo. Rev. Cubana de oncología. [revista en la Internet]. 1998 [citado 2012 Jun 06]; 14(3):171-79. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/onc/vol14_3_98/onc06398.htm
17. Anthony Axon. Symptoms and diagnosis of gastric cancer at early curable stage. Rev Best Practice & Research Clinical Gastroenterology [revista en internet] 2006 [citado 2012 Jun 13]; Vol. 20, Issue 4, Pages 697-708. Disponible en: [http://www.bpgastro.com/article/PIIS1521691806000278/related?article_id=S1521-6918\(06\)00027-8](http://www.bpgastro.com/article/PIIS1521691806000278/related?article_id=S1521-6918(06)00027-8)
18. García Apolinaria. Helicobacter pylori y su relación con el cáncer gástrico. Disponible en: http://www.bioarrayanes.cl/tclinic/hp_y_relacion_cancer_gastrico.pdf.
19. Otero Regino William. Cáncer gástrico en Colombia: un diagnóstico tardío que amerita el compromiso del Estado. Rev Col Gastroenterol [serial on the Internet]. 2008 Dec [cited 2012 June 06]; 23(4): 302-304. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572008000400002&lng=en.
20. Información sobre el Cáncer. Cáncer en cifras, mortalidad. Instituto Nacional de Cancerología. E.S.E. Colombia. Disponible en: <http://www.cancer.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=434&conID=790>
21. ANGEL ARANGO, Luis Alberto; GIRALDO RIOS, Alejandro and PARDO TURRIAGO, Campo Elías. **Tasa de mortalidad por cánceres del tubo digestivo según género y grupos de edad en Colombia entre 1980 y 1998**. Rev Col Gastroenterol [online]. 2008, vol.23, n.2, pp. 124-135. ISSN 0120-9957.

22. Guías Clínicas Cáncer Gástrico. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. SERIE GUÍAS CLÍNICAS MINSAL N°35. 2006. Disponible en: http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/Guia_GES_sobre_cancer_gastrico20062.pdf
23. División Político Administrativa, DIVIPOLA. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Disponible en: http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1770&Itemid=92
24. Análisis Regional. Ministerio de Salud y Protección Social. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/AnálisisRegional.aspx>
25. Pelayo Correa y Piazuelo Blanca. Gastric cáncer: The colombian enigma. Editorial. Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia digestiva, Coloproctología y Hepatología. 2010
26. Llorens Sabaté, Pedro. Cáncer Gástrico. Santiago de Chile, 2001. Contenidos en línea www.savai.cl
27. Pelayo Correa, Timothy L. Cover y Mark S. McClain. Analysis of *cagA* in *Helicobacter pylori* Strains from Colombian Populations with Contrasting Gastric Cancer Risk Reveals a Biomarker for Disease Severity. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, Octubre 2011 20;2237. Disponible en: <http://cebp.aacrjournals.org/content/20/10/2237.long>
28. Perfiles generales Censo 2005. Nacional. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/00000T7T000.PDF
29. Ruíz Gómez Fernando y Miguel Uprimny. La Salud: Entre la Reforma y el Ajuste Regulatorio. Documento Técnico GPES/1596. ASOCAJAS Y CENDEX. Octubre, 2011
30. Indicadores de Educación. Censo general de 2005. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Disponible en: http://www.dane.gov.co/censo/files/boletines/bol_educacion.pdf
31. Giordano Antonio y Letizia Cito. Advances in cancer gastric prevention. *World Journal of Clinical Oncology*. 2012 September 10; 3(9): 128-136 ISSN 2218-4333 (online)
32. Jung Min Kang, Dong Wook Shin y otros. Stomach cancer screening and preventive behaviors in relatives of gastric cancer patients. *World J Gastroenterol* 2011 August 14; 17(30): 3518-3525. ISSN 1007-9327 (print) ISSN 2219-2840 (online)
33. Ley Sandra Ceballos. Ley 1384 del 19 de abril de 2010. Disponible en: <http://web.presidencia.gov.co/leyes/2010/abril/ley138419042010.pdf>
34. Tendencias Demográficas y de Mortalidad en la Región de las Américas, 1980-2000. Boletín Epidemiológico. Organización Panamericana de la Salud. Vol 23, No 3. Septiembre 2002

35. Chisato Hamashima, Daisuke Shibuya y otros. The Japanese Guidelines for Gastric Cancer Screening. *Jpn J Clin Oncol* 2008;38(4)259–267 doi:10.1093/jjco/hyn017
36. Guía del Lector para mapas. DANE. Disponible en: http://www.dane.gov.co/censo/files/boletines/bol_educacion.pdf