



SECCIÓN ARTÍCULOS ORIGINALES
REVISTA UNIVERSIDAD Y SALUD
Año 11 Vol. 2 N° 14 – 2011 (Págs. 19-30)

SUPERVIVENCIA DE PACIENTES CON CÁNCER COLORECTAL EN EL MUNICIPIO DE PASTO, PERÍODO 2004-2008

Luisa Mercedes Bravo Goyes,¹ Daniel Marcelo Jurado Fajardo,² Rodrigo Prieto Sánchez³

Fecha de recepción: Junio 30 - 2011

Fecha de aceptación: Octubre 18 - 2011

RESUMEN

El cáncer colorectal (CCR) es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad por cáncer a nivel mundial. La mayoría de estudios sobre la supervivencia de pacientes con CCR proviene de países desarrollados ya que muy pocas poblaciones en desarrollo tienen adecuados sistemas de seguimiento, lo cual impide conocer la magnitud y el impacto del problema. Este trabajo se enfocó en determinar la supervivencia de la población del municipio de Pasto diagnosticada con CCR durante el periodo 2004-2008 para establecer la población en riesgo sobre la cual se deben dirigir los programas de prevención con el fin de disminuir mortalidad por CCR y aumentar la supervivencia de la población. En los resultados se encontró una baja supervivencia relativa a 5 años (56%), muy similar a la reportada en otras poblaciones antes de la implementación de programas preventivos y de diagnóstico temprano. Además el aumento de la edad, la disminución del grado de diferenciación tumoral y los tumores de recto y ano disminuyen las probabilidades de supervivencia.

Palabras clave: Cáncer colorectal, supervivencia, diagnóstico temprano, prevención

ABSTRACT

Colorectal cancer (CRC) is a major cause of morbidity and mortality from cancer worldwide. Most studies on the survival of CRC patients comes from developed countries because and very few populations in developing have an appropriate monitoring systems, making it impossible to know the magnitude and impact of the problem. This work focused on determining the survival of the population of the municipality of Pasto diagnosed with CRC during 2004-2008 to establish the population at risk over which should be directed prevention programs to reduce CRC mortality and increase survival of the population. In the results, the relative survival at 5 years was low (56%) and very similar to that reported in other populations before implementation of preventive programs and early diagnosis. Moreover, the increasing age, the decreasing of the degree of tumor differentiation and tumors of rectum and anus decreased the chances of survival.

Key words: Colorectal cancer, survival, early diagnosis, prevention

- 1 Bióloga. Centro de Estudios en Salud de la Universidad de Nariño. Registro Poblacional de Cáncer del Municipio de Pasto (RPCMP). email: lume.goyes@gmail.com
- 2 Biólogo. Centro de Estudios en Salud de la Universidad de Nariño. Registro Poblacional de Cáncer del Municipio de Pasto (RPCMP). email: danieljuradof@gmail.com
- 3 M.S.c. en Ciencias Básicas. Grupo Citogenética, Filogenia y Evolución de Poblaciones. Universidad del Tolima. email: rprietos@ut.edu.co

INTRODUCCIÓN

El cáncer colorectal (CCR) es una de las neoplasias más frecuentes a nivel mundial. Su incidencia ha aumentado drásticamente en los últimos años y su impacto en la salud pública y el bienestar económico es muy significativo.^{1,2} Para el año 2008, el proyecto GLOBOCAN reportó un total de 1'235.108 nuevos casos (TAE 17,2) en el mundo, 663.904 en hombres (TAE 20,3) y 571.204 en mujeres (TAE 14,6). Para el mismo año se reportaron, 609.051 muertes que corresponden al 4,23% del total de defunciones por cáncer en el mundo.³

El CCR presenta mayor incidencia en poblaciones como EEUU, Australia y Nueva Zelanda (TAE entre 35 y 45 casos por 100.000 habitantes). Mientras que en países de Suramérica, África y Asia occidental se presentan tasas bajas de incidencia (TAE entre 5 y 15 casos por 100.000 habitantes).⁴ Estas variaciones poblacionales y geográficas en la morbilidad y mortalidad por CCR dependen de distintos factores como el proceso de envejecimiento de la población, hábitos alimenticios, alcoholismo, tabaquismo, factores genéticos y ambientales que actúan como agentes precursores de la enfermedad. Estudios basados en personas que se han mudado de un país a otro, sugieren que adicional al componente hereditario, los factores de riesgo del cáncer varían geográficamente debido a diferencias ambientales y culturales.⁵ En la mayoría de países, las tasas de incidencia y mortalidad por cáncer colorectal son más altas en hombres, debido a un posible papel protector de las hormonas femeninas, tanto endógenas como exógenas para explicar este comportamiento.⁶

Tanto la incidencia como la mortalidad aumentan con la edad fundamentalmente a partir de los 50 años, estudios como el de Borrás *et al.*,⁷ reportan que hasta el 90% de los casos aparecen a partir de esta edad. Por localización, el cáncer de colon es más incidente que el de recto en países con

tasas intermedias o altas y en áreas con tasas de incidencia muy bajas, el cáncer de recto puede exceder a las de cáncer de colon.⁸

En Colombia, según el último reporte del Instituto Nacional de Cancerología para el periodo 2002-2006,⁹ el CCR es considerado como el quinto cáncer más incidente en mujeres con 2.389 casos nuevos (TAE 12,3) y el cuarto en hombres con 2.055 casos nuevos (TAE 11,9). Es la quinta causa de mortalidad por cáncer en mujeres con 1402 muertes (TAE 6,5) y la cuarta en hombres con 1.147 muertes (TAE 5,5). Nariño, se sitúa entre los departamentos de menor incidencia con 34 casos (TAE 5,5) en hombres y 48 en mujeres (TAE 6,9), sin embargo en el departamento es uno de los principales tipos de cáncer en ambos sexos. Lo mismo sucede en el municipio de Pasto donde según la última publicación del Registro Poblacional de Cáncer del Municipio de Pasto, para el periodo 1998-2002 el CCR ocupó el octavo lugar en hombres y el noveno en mujeres.¹⁰

En relación a la supervivencia de los pacientes con CCR, Surveillance, Epidemiology and End Results Program (SEER)¹¹ reportó en 2008 para los EEUU una supervivencia relativa a 5 años estimada de 54,0%, durante el período comprendido entre 1978 y 1985, que luego aumentó a 60,4% entre 1985 y 1989 y llegó a 61,9% entre 1990 y 1994. En Europa, para los mismos períodos, se estimó una supervivencia a 5 años del 40,0%, 45,9% y 49,8%, manteniéndose siempre en valores inferiores a los publicados en EEUU.¹² Las variaciones de supervivencia se observan a partir de la instauración de programas preventivos y de diagnóstico precoz, como también de mejoras en los tratamientos.¹³

En la mayoría de estudios realizados en países desarrollados se encontró que la supervivencia disminuye a medida que se incrementa la edad debido al deterioro general del estado de salud de los individuos. Además, los valores de supervivencia tienen una relación inversa con

el estadio al momento del diagnóstico, por lo general la sobrevivencia a 5 años alcanza del 60% al 80% en estadios tempranos, es decir es un tipo de cáncer curable cuando el diagnóstico es precoz y/o el tratamiento es indicado y pertinente, para cáncer con metástasis regionales la supervivencia disminuye a 64%, y para los casos con metástasis a distancia la supervivencia es casi nula (7%). La supervivencia es mayor en mujeres por su baja mortalidad o mayor esperanza de vida.¹⁴⁻¹⁶ En cáncer de colon es más alta que en recto y dentro de colon, el cáncer distal presenta mayor supervivencia que el proximal. Aunque no es muy clara la explicación, este hecho puede obedecer a la detección tardía de los tumores del cáncer de colon derecho.¹⁷

Muy pocas poblaciones latinoamericanas tienen estudios de supervivencia al CCR principalmente por dificultad en la obtención de los datos de seguimiento y los deficientes sistemas de información sobre la mortalidad. Esta situación impide emitir un pronóstico más certero a los pacientes y no permite evaluar la efectividad de los servicios sanitarios, las actividades preventivas y los métodos de cribado temprano, objetivo fundamental en la lucha contra cualquier tipo de cáncer.¹⁸ Por lo cual este estudio se realizó con el objetivo de dar a conocer la supervivencia de la población con CCR en el municipio de Pasto, evaluar su impacto y determinar la población en riesgo sobre la cual se deben dirigir los programas de prevención, con el fin de disminuir la incidencia y mortalidad por CCR y aumentar la supervivencia de la población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio poblacional retrospectivo que incluyó pacientes del municipio de Pasto diagnosticados con cáncer colorectal del 1° de enero de 2004 al 31 de diciembre de 2008. La información de los pacientes relacionada con los datos sociodemográficos (Nombres, apellidos, número de identificación personal, género, edad,

fecha de nacimiento, teléfono, lugar de residencia, lugar de nacimiento y EPS de afiliación), del tumor (fecha de diagnósticos, método de diagnóstico, localización primaria del tumor, morfología, comportamiento, grado de diferenciación del tumor) y de seguimiento (fecha de último contacto, estado vital, causa de defunción) se recolectó en hospitales y clínicas, laboratorios de patología, consultorios privados, centros de tratamiento y certificados de defunción. Además se complementó con la información del Registro Poblacional de Cáncer del Municipio de Pasto (RPCMP) para los años disponibles. Para confirmar el estado vital se consultó la base de mortalidad de la Secretaría Municipal de Salud, organismo encargado de procesar la mortalidad del municipio, y la base de la Registraduría Nacional del Estado Civil de Colombia.

La codificación de los datos topográficos (localización) y morfológicos (histología) del tumor se realizó utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología versión 3 (CIE-03).¹⁹ Para evitar el sobre registro y establecer la incidencia de los casos se aplicaron procedimientos de búsqueda de duplicados.

Análisis estadístico

Para la incidencia y la mortalidad por CCR se calcularon las tasas crudas (TC) por 100.000 habitantes utilizando las series poblacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)²⁰ corregidas por la Secretaría Municipal de Salud de Pasto (2009).²¹ Para fines comparativos se ajustaron las tasas por edad (TAE) mediante el método directo, utilizando la población mundial estándar propuesta por Segi.²²

Se calculó la supervivencia esperada utilizando las tablas de mortalidad del DANE²³ corregidas por la Dirección Municipal de Salud de Pasto y se aplicó el método de Ederer II, para eliminar el sesgo originado por la heterogeneidad en las edades de los pacientes y la sobreestimación de

la supervivencia en el método Ederer I. Para la supervivencia observada, se utilizó el método actuarial de Berkson.²⁴ La supervivencia relativa se calculó como el cociente entre la supervivencia observada y la supervivencia esperada, los cálculos se hicieron a 5 años.

Se trabajó con el Método de Kaplan-Meier para el cálculo del tiempo promedio de supervivencia, y para la comparación de curvas el test de Log Rank que identifica diferencias a lo largo de las curvas siempre y cuando estas no estén muy sesgadas, el test de Breslow para identificar diferencias al comienzo de las curvas y Tarone Hill que constituye un test intermedio entre los anteriores.²⁵

Finalmente para identificar la asociación de las variables género, edad, localización y grado tumoral con la supervivencia al CCR se aplicó la regresión multivariada de riesgos proporcionales de Cox.

La supervivencia se reportó a cinco años para permitir las comparaciones con otros estudios y se presentó por las siguientes variables: género, edad (grandes categorías según Öhman, 1982; Isbister y Fraser, 1990; Mcgahren y cols, 1995), localización y grado de diferenciación del tumor.²⁶⁻²⁸ Todos los cálculos y pruebas estadísticas se realizaron a un nivel de confiabilidad del 95%.

El programa utilizado en el análisis estadístico de la incidencia y mortalidad fue Epidat versión 3.1²⁹, y para el estudio de supervivencia se utilizó el programa SPSS versión 13.³⁰

RESULTADOS

Descripción de la población con CCR

Durante el periodo 2004-2008, en el municipio de Pasto se diagnosticaron 155 nuevos casos de CCR con una tasa cruda (TC) de 7,827 casos por 100.000 habitantes y una tasa ajustada por edades (TAE) de 8,516. De los cuales murieron 52 pacientes

por CCR TC de 2,687 y TAE de 2,770, la proporción mortalidad incidencia (M/I) es de 33,5%.

En hombres, se presentaron 63 nuevos casos TC de 6,546 y TAE de 8,023 y 21 muertes TC de 2,269 y TAE de 2,631 (M/I 33,3%). Mientras que en mujeres fueron 92 nuevos casos TC de 9,037, TAE de 8,993 y 31 muertes TC de 3,069 y TAE de 2,867 (M/I 33,7%).

A nivel mundial, los valores de incidencia y mortalidad por CCR calculados para el municipio de Pasto son muy similares a los reportados en países en desarrollo como: Ecuador, Perú, Egipto, India, Pakistán, Zimbawe y Tailandia donde se presentan alta mortalidad y baja incidencia, y difiere de la reportada en países desarrollados como EEUU, España, Italia y Japón,³¹ en donde la incidencia es alta y la mortalidad es baja. (Gráfico 1).

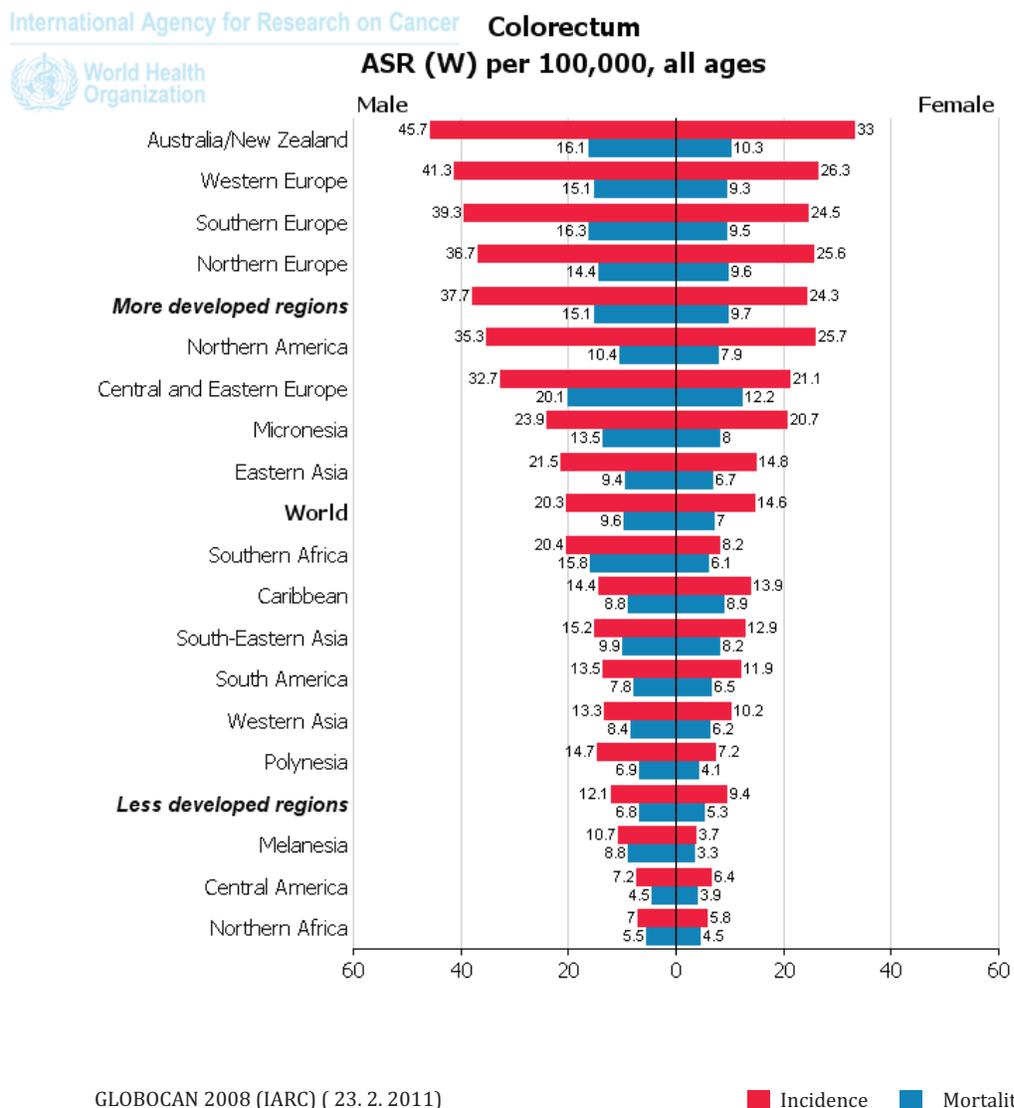
La mayor proporción de casos y muertes se presentó en edades tardías, la edad promedio de diagnóstico es de 61 años y la edad promedio de muerte de 65 años (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de casos y muertes por CCR según grupos de edad. Municipio de Pasto, 2004-2008

Grupo de edad	Categoría	Casos	%	Muertes	%	M/I*
0-34	Jóvenes	9	5,81	2	3,85	22,22
35-54	Adultos	42	27,10	8	15,38	19,05
55-74	Adultos mayores	70	45,16	27	51,92	38,57
75 y más	Ancianos	34	21,94	15	28,85	44,12
Total general		155	100	52	100	33,55

* M/I: Razón Mortalidad/Incidencia

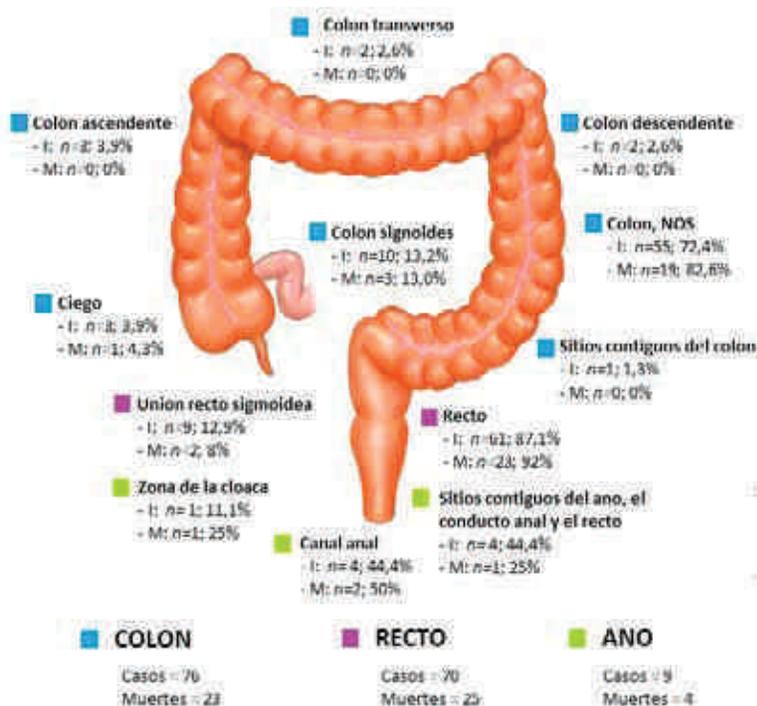
Gráfico 1. Incidencia y mortalidad en países desarrollados y en desarrollo



Según las categorías de localización de los tumores, se observó tanto en la incidencia como en la mortalidad una proporción 1:1 entre el cáncer de colon y el de recto, esta proporción es muy frecuente en países en desarrollo con bajas tasas de incidencia de CCR. Dentro de la

localización de colon, los tumores sin localización específica representan el 72,4% de los casos y 82,6% de las muertes. El porcentaje de casos y muertes para el resto de sublocalizaciones de colon y las localizaciones de recto y ano se presentan en la (Figura 1)

Figura 1. Incidencia y mortalidad de CCR por localizaciones. Municipio de Pasto, 2004-2008



Fuente: Esta investigación

La proporción de casos y muertes según la histología de los tumores se presenta en la tabla 2 y por grado de diferenciación celular en la tabla 3.

Tabla 2. Frecuencia de casos y muertes por CCR según tipo histológico

CIE O-3	Morfología	Casos	%	Muertes	%	M/I
8000	Neoplasia maligna	20	12,90	7	13,46	35
8010	Carcinoma, NOS	1	0,65	1	1,92	100
8070	Carcinoma de células escamosas, NOS	7	4,52	2	3,85	28,57
8072	Carcinoma de células escamosas, grandes no queratinizantes	2	1,29	1	1,92	50
8124	Carcinoma cloacogénico	1	0,65	1	1,92	100

8140	Adenocarcinoma, NOS	100	64,52	35	67,31	35
8211	Adenocarcinoma Tubular	3	1,94	0	0	0
8260	Adenocarcinoma papilar, NOS	1	0,65	0	0	0
8263	Adenocarcinoma en adenoma tubulovelloso	8	5,16	2	3,85	25
8480	Adenocarcinoma mucinoso	6	3,87	1	1,92	16,67
8481	Adenocarcinoma productor de mucina	2	1,29	1	1,92	50
8560	Carcinoma adenoescamoso	2	1,29	1	1,92	50
8890	Leiomiocarcinoma, NOS	1	0,65	0	0	0
9591	Linfoma maligno, no Hodgkin, NOS	1	0,65	0	0	0
Total general		155	100	52	100	33,55

Tabla 3. Frecuencia de casos y muertes por CCR según grado de diferenciación celular

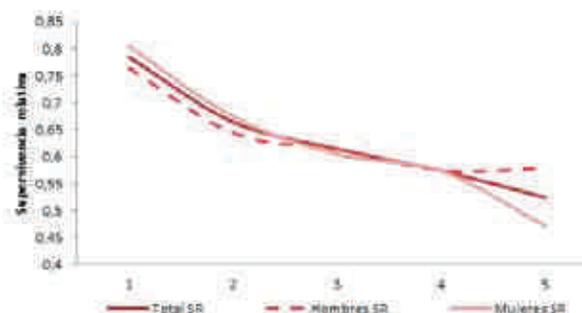
Grado de diferenciación celular	Casos	%	Muertes	%	M/I
Bien diferenciado	34	21,94	13	25	38,24
Moderadamente diferenciado	13	8,39	5	9,62	38,46
Mal diferenciado	66	42,58	21	40,38	31,82
Sin diferenciación	42	27,10	13	25	30,95
Total	155	100	52	100	33,55

Supervivencia

La supervivencia global de la población con cáncer colorectal al inicio del seguimiento es de 76% y disminuye a medida que aumenta el tiempo, presentando una supervivencia relativa a cinco años (SA5) de 56%, es decir que la probabilidad de sobrevivir a 5 años después del diagnóstico de CCR es del 56%.

En hombres la SA5 es del 61% y 50% en mujeres (Gráfico 2). El tiempo medio de supervivencia para la población total es de 3,3 años, 3,2 años en hombres y 3,2 en mujeres.

El tiempo promedio de supervivencia es mayor en mujeres, mientras que la SA5 es menor a la observada en la población masculina. Sin embargo, en el análisis de curvas de supervivencia por género no evidenciaron diferencias significativas a lo largo de la curva (Log Rank (Mantel-Cox) $p=0,976$, Breslow-Wilcoxon $p=0,732$, Tarone-Ware $p=0,836$).

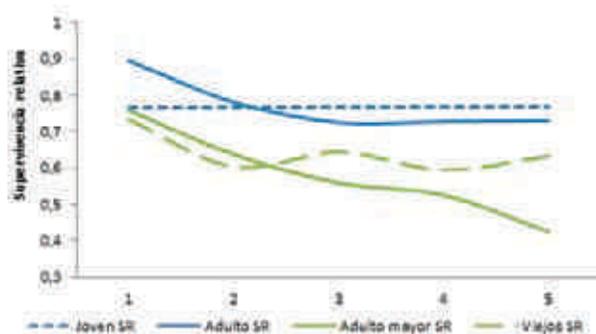
Gráfico 2. Supervivencia relativa de pacientes con CCR según género

La supervivencia en función de la edad muestra diferencias significativas (Log Rank (Mantel-Cox) $p=0,024$, Breslow-Wilcoxon $p=0,019$, Tarone-Ware $p=0,021$) entre las categorías de edad, jóvenes (0-34 años), adultos (35-54 años), adultos mayores (54-74 años) y ancianos (75 y más años). Los pacientes adultos mayores y ancianos presentan una SA5 de 42% y 63% respectivamente, mientras que es los pacientes en edades jóvenes y adultas se presenta una elevada probabilidad de supervivencia a cinco años: 77% y 73% (Gráfico 3). Lo mismo ocurre con el tiempo promedio de supervivencia, que para los pacientes jóvenes con CCR es de 3,7 años y para adultos 3,9 años, por el contrario, en pacientes adultos mayores se reduce a 2,9 años y en ancianos 2,7 años. De forma contraria a la incidencia, la supervivencia presenta una relación inversa con el aumento de la edad, por ello el grupo de los pacientes conformado por adultos mayores y ancianos tiene reducidas expectativas de vida.

Al aplicar la regresión multivariada de COX la única variable que tuvo una asociación significativa con la supervivencia de la población fue la edad, en donde la categoría Adulto que disminuye el riesgo a morir 0,404 veces (IC

95% =0,171-0,953) más que en pacientes diagnosticados en otras categorías de edad. La significancia de asociación de este factor se mantiene ($p = 0,03$) al controlar el efecto de las demás variables en el estudio, eliminando así el efecto confusión y clarificando su verdadera asociación como un factor de riesgo asociado a la supervivencia del CCR. Sin embargo, en la revisión bibliográfica no se encontraron argumentos adecuados para sustentar el papel protector de la categoría de Adulto y el mayor tiempo promedio de supervivencia en esta misma categoría.

Gráfico 3. Supervivencia relativa de pacientes con CCR según grupos de edad

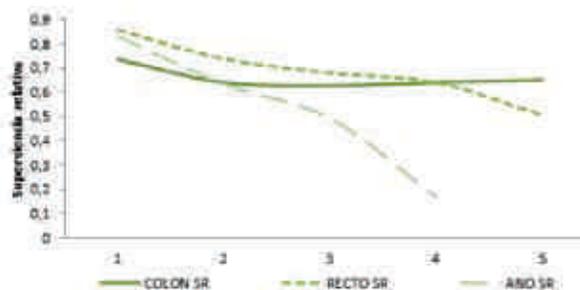


Por localización no se encontraron en las curvas de supervivencia, diferencias significativas (Log Rank (Mantel-Cox) $p=0,920$, Breslow-Wilcoxon $p=0,279$, Tarone-Ware $p=0,549$) (Gráfico 4). Sin embargo, los perfiles gráficos muestran variados contrastes en las curvas para cada localización, principalmente para el CCR en el ano.

Los pacientes con cáncer en el colon presentan una probabilidad de supervivencia a cinco años del 65%, los de recto del 50%, mientras quienes tienen tumores de ano, solo tiene una probabilidad de supervivencia a cuatro años de 16% y por lo tanto su pronóstico es pésimo en comparación a las otras localizaciones. El menor tiempo medio de supervivencia en pacientes con cáncer en el ano (2,3 años) en relación a los pacientes con cáncer de colon (3,2 años) y

cáncer de recto (3,3 años) también refleja este comportamiento.

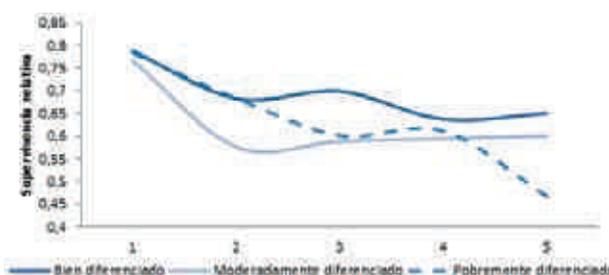
Gráfico 4. Supervivencia relativa de pacientes con CCR según localización



La supervivencia según el grado de diferenciación tumoral, al igual que en la población general, disminuye en función del tiempo (Gráfico 5). La SA5 para los pacientes con CCR bien diferenciado (CCR-BD) es del 65%, con CCR moderadamente diferenciado (CCR-MD) es del 60% y para los pacientes con CCR mal o pobremente diferenciado (CCR-PD) es del 46%.

Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre las curvas de supervivencia para cada grado tumoral (Log Rank (Mantel-Cox) $p=0,776$, Breslow-Wilcoxon $p= 0,788$, Tarone-Ware $p=0,779$). Los pacientes con CCR-BD y CCR-MD tienen mejor pronóstico con un tiempo promedio de supervivencia 3,2 años, mientras que en pacientes con CCR-PD el tiempo promedio de supervivencia es de 2,9 años.

Gráfico 5. Supervivencia de pacientes con CCR según grado de diferenciación tumoral



DISCUSIÓN

Las diferencias en la distribución de casos y muertes reportadas por poblaciones en desarrollo como el municipio de Pasto y poblaciones de países desarrollados están relacionadas directamente con los hábitos de vida y los factores culturales basados en las desigualdades socioeconómicas entre estos tipos de poblaciones.³² En poblaciones en desarrollo las dietas ricas en fibra y bajas en grasa disminuyen el riesgo de presentar CCR, pero los deficientes sistemas de salud aumentan la probabilidad de morir después de ser diagnosticados con CCR. En contraste, en los países desarrollados, las dietas altas en grasa y bajas en frutas aumentan el riesgo de presentar CCR, mientras que los tratamientos avanzados y los métodos de prevención secundaria y terciaria disminuyen significativamente la mortalidad por CCR.^{33,34}

Pazos en el 2004³⁵ sugiere que si no se toman medidas especiales en relación al sistema de salud y calidad de vida de la población en los países en desarrollo, el CCR puede llegar a tener el mismo impacto que ha tenido en los países desarrollados con altas tasas de incidencia, sin embargo, por la escasa preparación de los sistemas de salud para el tratamiento del CCR, la mortalidad sería incontenible.

Los altos valores de la razón mortalidad/incidencia del municipio de Pasto se ven reflejados en una supervivencia global muy baja respecto a la reportada en otras poblaciones. En concordancia con otros autores en esta investigación se plantea que las bajas tasas de supervivencia pueden obedecer a:

- Difícil acceso a un cuidado y tratamiento óptimos, especialmente en la población rural y dificultades en el seguimiento post diagnóstico de los pacientes.³⁶

La menor probabilidad de supervivencia y el elevado riesgo de morir en pacientes diagnosticados con CCR en edades avanzadas se podrían relacionar con la menor resistencia a tratamientos eficaces y recuperación post operatoria, como también al acceso a tratamientos de mejor pronóstico como quimioterapia y radioterapia. Por su parte, la baja probabilidad de supervivencia al CCR distal y terminal se debe a las reducidas opciones de tratamiento en estas localizaciones, especialmente en nuestro sistema de salud. Asumiendo que no existen diferencias entre los tumores desarrollados en estas localizaciones y las del colon propiamente, respecto al grado y estadio tumoral.^{37,38}

Al igual que en el estudio de Diculescu *et al.*³⁹, se encontró una relación proporcional entre el tiempo promedio de supervivencia y el grado de diferenciación celular, de modo que a menor diferenciación, menor tiempo de supervivencia, este comportamiento se asemeja, a la relación entre la supervivencia y el estadio tumoral. Por lo tanto, se recalca la utilidad del grado de diferenciación celular para el pronóstico de la supervivencia de los pacientes con CCR.

Finalmente, es importante sugerir que los diagnósticos patológicos deben precisar mejor en los tumores la sublocalización, el tipo histológico y el grado de diferenciación, para que se facilite el análisis epidemiológico y clínico del CCR.

CONCLUSIONES

El cáncer de colon y recto podría constituir a futuro un problema de gran impacto en la salud pública en el municipio de Pasto, dado sus altos índices de mortalidad en relación a las tasas de incidencia.

Las bajas tasas de supervivencia de la población con CCR en Pasto, recalcan la necesidad de implantar medidas de prevención en el sistema de salud, siguiendo el modelo de países como EE.UU, Canadá y algunos países Europeos, en donde hace unas décadas se presentaban bajas tasas de supervivencia y que posterior a la instauración de programas preventivos y de diagnóstico precoz, como también de mejoras en los tratamientos, se observó disminución significativa de la mortalidad y en la actualidad presentan altas tasas de supervivencia relativa a cinco años (89%).⁴⁰ En algunas poblaciones la mortalidad del CCR ha disminuido drásticamente (33%) después de implementar métodos de diagnóstico temprano.⁴¹

Además es importante dirigir la atención a los pacientes diagnosticados con CCR en edades avanzadas y con grado bajo de diferenciación tumoral, los cuales presentan altas tasas de incidencia y mortalidad y bajas tasas de supervivencia.

El alto porcentaje de tumores en el colon sin localización específica, tumores con grado inespecífico de diferenciación y el diagnóstico de adenocarcinoma no especificado sugieren una deficiencia en la calidad de la información del diagnóstico reportado en los institutos de salud y patología.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las instituciones y personas por sus aportes y asesoría en el proyecto: Dra. María Clara Yépez Ch. Directora del Centro de Estudios en Salud de la Universidad de Nariño (CESUN), al Registro Poblacional de Cáncer del Municipio de Pasto (RPCMP), al Dr. Arsenio Hidalgo y al Centro de Estudios y Asesoría en Estadística (CEASE) de la Universidad de Nariño, al grupo de Citogenética, Filogenia y Evolución de Poblaciones de la Universidad del Tolima, al Dr. Luis Carvajal

Carmona, The Wellcome Trust Centre for Human Genetic, Universidad de Oxford por su asesoría y financiamiento al proyecto, a la Vicerrectoría de Investigaciones y Relaciones Internacionales (VIPRI) de la Universidad de Nariño por la cofinanciación del proyecto, al doctor Mariano Charfuelán por su colaboración en la ejecución y finalmente, a las instituciones que facilitaron la información.

REFERENCIAS

1. Viñes, J.; Ardanaz, E.; Arrazola, A.; Gaminde, I. Epidemiología clínica del cáncer colorrectal: la detección precoz. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Pública de Navarra. Cir Esp. Vol. 73, No.1, p. 2-8.2003
2. Curado, M.; Edwards, B.; Shin, H.; Storm, H.; Ferlay, J.; Heanue, M. & Boyle.; P. Cancer Incidence in Five Continents, Vol. IX IARC Scientific Publications No. 160, Lyon, IARC 2007.
3. Ferlay, J.; Shin, H.; Bray, F.; Forman, D.; Mathers, C and Parkin, D. GLOBOCAN 2008, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No. 10. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. [Citado 2010] Disponible en: <http://globocan.iarc.fr>
4. Pazos Escudero M. Incidencia y supervivencia del cáncer de colon y recto en la provincia de Tarragona (1980-1998). Tesis doctoral Universidad de Rovira i Virgili. Reus Tarragona. Facultad de medicina y ciencias de la salud. 2004
5. Morgan, G.; Silva, A.; & Sat D. Factores de riesgo para cáncer colorrectal Instituto Jalisciense de Cancerología. Gamo Vol. 7 Suplemento 4, p 12-15. México 2008
6. Fuentes, A.; Ruiz J.; & López H. Factores hormonales asociados a cáncer colorrectal. Instituto Nacional de Cancerología, Secretaría de Salud. Gamo Vol. 7 Suplemento 4, México 2008
7. Borrás J., Borrás J., Bosch F., Fernández E., Galceran J., Gispert R. et al. Cáncer Catalunya 2001. L'Hospitalet: Institut Català d' Oncologia, Departament de Sanitat i Seguretat Social. 2001.
8. Schottenfeld, D. & Fraumeni, J. Cancer Epidemiology and Prevention. 3ra Edition. Nueva York: Oxford University Press. 2006
9. Pardo, C. & Cendales, R. Incidencia estimada y mortalidad por cáncer en Colombia, 2002-2006.

- Instituto Nacional de Cancerología. Ministerio de protección social. Bogotá. 2010
10. Bolaños, H; Hidalgo, A; Yépez, M. Incidencia de cáncer en el municipio de Pasto. 1998-2002. Universidad de Nariño. Dirección Municipal de Salud. Pasto 2007
 11. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2008, National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer.cancer.gov/csr/1975_2008/, based on November 2010 SEER data submission, posted to the SEER web site, 2011
 12. Berrino F, De Angelis R, Sant M, et al. EURO CARE Working group. Survival for eight major cancers and all cancers combined for European adults diagnosed in 1995-99: results of the EURO CARE-4 study. *Lancet Oncol.* ;8(9):773-783 2007
 13. National Cancer Institute. Cancer Trends Progress Report - 2009/2010 Disponible en: <http://progressreport.cancer.gov/index.asp>.
 14. Ferg, B; Berger, D. & Fuerhrman, G. The M.D. Anderson Surgical Oncology Handbook. Houston, Texas. Cap 11.2006 En: Deichler F, Fernández P, Santana G et al. Cáncer de recto. CuadCir 2006
 15. Cabrera, J.; Caselli, B.; Frelinghuysen, M.; Ocares, M. Estimación de supervivencia. Real Cáncer De Recto Resecable CIMEL Vol.13 N 1. 2008
 16. Galiano, M. Cáncer colorrectal (CCR). Rev. Colombiana de gastroenterología. Vol.20, No.1, p. 43-53.2005
 17. Herrera R. Carcinoma de colon y recto. Diagnóstico histológico y estadificación. Instituto Nacional de Cancerología. Gamo Vol. 7 Suplemento 4.2008: 22-30
 18. World Health Organization. National Cancer control programmes: policies and managerial guidelines. 3rd edition. Geneva: WHO,2004
 19. Fritz, A.; Percy, C.; Jack, A.; Shanmugaratman, K.; et al. Clasificación internacional de enfermedades para oncología. CIE-O3. Organización Panamericana de la Salud. Tercera edición. p. 49 -50. 2003
 20. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Estimaciones y proyecciones de la población. Disponible en; <www.dane.gov.co/daneweb_V09>.
 21. Dirección Municipal De Salud. Alcaldía de Pasto. 2009 disponible en; <<http://www.saludpasto.gov.co/not21.htm>>
 22. Ahmad, O.; Boschi C.; Lopez A.; Murray C.; Lozano R. & Inoue M. Age standardization of rates: A new WHO standard. Paper No. 31. World Health Organization, Geneva. 2000.
 23. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. DANE. Tablas de mortalidad. Disponible en; <http://www.dane.gov.co/daneweb_V09>.
 24. Cleries, R.; Ribes, J.; Moreno, V.; Esteban, L.; Pareja, L.; Gálvez, J.; Martínez, J.; Josep, F.; Borrás, M. Cálculo de la supervivencia relativa. Comparación de métodos de estimación de la supervivencia esperada. GacSanit, Barcelona. Vol.20, No.4. 2006:325-331.
 25. Esteve, J.; Benhamou, E.; Raymond, L. Statistical Methods in Cancer Research Volume IV Descriptive Epidemiology Translated from French by Mary Sinclair IARC Scientific Publications No.128. International Agency for Research on Cancer Lyon, France. 1994
 26. Öhman U. Colorectal carcinoma in patients less than 40 years of age. *Dis Colon rectum*; 209-14. 1982
 27. Isbister, W.; Fraser, J. Large-bowel cancer in the young: a national survival study. *Dis Colon Rectum*; 33 (5): 363-6.1990:78-82
 28. Mc Gahren ED, Mills SE, Wilhem MC. Colorectal carcinoma in patients 30 years. of age and younger. *Am Surg*; 61 (1). 1995
 29. EPIDAT. Para Windows 2006. Versión 3,1 Galicia: [programa informático en línea]. Disponible en: <<http://www.paho.org/spanish/sha/epidat.htm>>
 30. SPSS Para Windows. 2009. Versión 18 Chicago: SPSS Inc. [programa informático en CD-ROM]. Disponible en SPSS Inc. Página web de SPSS disponible en: <<http://www.spss.com/>>.
 31. Curado, M.; Edwards, B.; Shin, H.; Storm, H.; Ferlay, J.; Heanue, M. & Boyle.; P. Cancer Incidence in Five Continents, Vol. IX IARC Scientific Publications No. 160, Lyon, IARC 2007.
 32. Gwenn, M.; Anton K. Social inequalities in cancer incidence and cancer survival: Lessons from Danish studies. *Eur J Cancer*;44 (14):1933-7. 2008
 33. Rudolph RE, Dominitz J, Lampe J, Levy L, Qu P, Li S, Risk factors for colorectal cancer in relation to number and size of aberrant cript foci in humans. *Cancer Epidemiolgy, Biomarkers and Prev*; 14(3):605-8.2005
 34. Rodrigo L., Riestra S. Dieta y cáncer de colon. *Rev Esp Enferm Dig. Madrid. Vol. 99, N.º. 2007:183-189*
 35. Pazos Escudero M. Incidencia y supervivencia del cáncer de colon y recto en la provincia de Tarragona (1980-1998). Tesis doctoral

- Universidad de Rovira i Virgili. Reus Tarragona. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. 2004
36. Sankaranarayanan R, Swaminathan R, Brenner H, Chen K, Chia K, Chen J, Law S, Ahn Y. *et al.* Cancer survival in Africa, Asia, and Central America: a population-based study. *Lancet Oncol.* Feb;11(2):2010:165-73.
 37. Mitry, E.; Benhamiche, A.; Couillault, C.; Roy, P.; Faivre-Finn, C.; Clinard, F. *et al.* Effect of age period of diagnosis and birth cohort on large bowel cancer incidence in a well-defined french population, 1976-1995. *Eur J Cancer Prev.* Vol. 11, No. 6; p. 529-34. 2002
 38. Spano JP, Lagorce C, Atlan D, Milano G, Domont J, Benamouzig R, Impact of EGFR expression on colorectal cancer patient prognosis and survival. *Ann Oncol* 2005;16:102-8.
 39. Diculescu, M.; Lacob, R.; Lacob, S.; Croitoru, A.; Becheanu, G. & Popeneciu, V. The importance of histopathological and clinical variables in predicting the evolution of colon cancer. *Romanian journal of gastroenterology.* Vol.11, No.3.2002:183-9.
 40. Rabeneck, L.; El-Serag, H.; Davila, J.; Sandler, R. Outcomes of colorectal cancer in the United States: no change in survival (1986-1997). *Am J Gastroenterol.* Vol.98, No.2.2003:471-7.
 41. O'Connell J, Maggard M, Ko C *et al.* Colon Cancer survival rates with the new American Joint Committee On Cancer Sixth Edition Staging. *J Natl Cancer Inst;* 96:2004:1420-1425.