

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN URGENCIAS CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE NOVO

JUAN MANUEL GIRALDO-SANTACOLOMA¹, CARLOS RAÚL VILLEGAS², GUILLERMO LÓPEZ-GUARNIZO³, ALEJANDRO CEBALLOS-MÁRQUEZ⁴

Recibido para publicación: 07-10-2019 - Versión corregida: 09-12-2019 - Aprobado para publicación: 15-12-2019

Giraldo-Santacoloma JM, Villegas CR, López-Guarnizo G, Ceballos-Márquez A. **Características sociodemográficas y clínicas de pacientes atendidos en urgencias con diagnóstico de cáncer de novo.** *Arch Med (Manizales)* 2020; 20(1):133-47. DOI: <https://doi.org/10.30554/archmed.20.1.3496.2020>

Resumen

Objetivo: caracterizar sociodemográfica y clínicamente los pacientes que después de ingresar a servicios de urgencias de dos centros de tercer nivel de atención de la ciudad de Manizales (Colombia), se les diagnosticó alguno de los tipos de cáncer más frecuentes según el Registro Poblacional de Cáncer de Manizales. **Materiales y métodos:** con base a la información aportada por el Registro Poblacional de Cáncer de Manizales entre los años 2008 y 2012, se escogieron los cinco tipos de cáncer más frecuentes en cada género para la realización del estudio. Fueron incluidos 116 casos de los que ingresaron por servicios de urgencias para extraer información a partir de las historias clínicas, la cual posteriormente fue tabulada y analizada mediante estadística descriptiva. **Resultados:** la mayoría los pacientes provenían de Manizales (60,3%), y pertenecían al régimen contributivo de seguridad social (50,0%). El promedio de edad fue de 72,4 años. El promedio de duración de los síntomas antes de consultar fue de 2,3 meses y los cánceres más frecuentes fueron el gástrico (41,4%), de colon (25,9%), CP (23,3%), cérvix (6%) y recto (3,5%) en estadios avanzados. **Conclusiones:** se continúan diagnosticando casos de cáncer de novo en estadio tardío, al ingresar por los servicios de urgencias. Resulta muy importante conocer la epidemiología de estos tipos de cáncer en cada una de las

Archivos de Medicina (Manizales) Volumen 20 N° 1, Enero-Junio 2020, ISSN versión impresa 1657-320X, ISSN versión en línea 2339-3874, Giraldo-Santacoloma J.M., Villegas C.R., López-Guarnizo G., Ceballos-Márquez A.

- 1 Médico especialista en medicina de urgencias, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6403-9954>. Correo e.: juanmanuel402@hotmail.com
- 2 Oncólogo clínico y radioterapeuta, Oncólogos de Occidente SA, Manizales, Colombia. Correo e.: caravim@hotmail.com
- 3 Médico oncólogo, Citosalud E.U. Manizales, Colombia. Correo e.: galopez88@hotmail.com
- 4 PhD, Profesor titular, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Sistemas de Producción, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1835-3280>. Correo e.: alejandro.ceballos@ucaldas.edu.co

regiones y mejorar la formación médica con el fin de implementar estrategias para disminuir su aparición.

Palabras clave: *cáncer, servicios médicos de urgencia, prevalencia, Colombia, neoplasias.*

Socio-demographic and clinical characteristics of patients with de novo cancer diagnosis, admitted through emergency services

Summary

Objective: *to characterize sociodemographically and clinically those patients, who after admission by the emergency services of two tertiary level centers in Manizales (Colombia), were diagnosed with some of the most frequent cancers according to the Manizales Population Cancer Registry. **Materials and methods:** based on the information provided by the Manizales Population Cancer Registry between the years of 2008 to 2012, the five most frequent types of cancer in each gender were chosen for the study. There were 116 cases of those admitted through the emergency services for data extraction from the clinical record, which was later tabulated and analyzed using descriptive statistics. **Results:** most of the patients came from Manizales (60.3%), covered by the contributory social security scheme (50.0%), with a mean age of 72.4 years. The mean duration of symptoms before consulting the emergency service was 2.3 months. The most frequent cancers were gastric (41.4%), colon (25.9%) lung (23.3%), cervix (6%) and rectal cancer (3.5%) in advanced stages. **Conclusions:** new cases of late-stage cancer are still being diagnosed upon admission to emergency services. It is important to know the epidemiology of these cancers in each of the regions and to improve medical training in order to implement strategies to reduce their presentation.*

Keywords: *cancer, medical emergency services, prevalence, Colombia, neoplasms.*

Introducción

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad alrededor del mundo. En 2012 se registraron 14 millones de nuevos casos [1]. Actualmente es la segunda causa de mortalidad en América Latina y se prevé que la cantidad de casos aumentará en 91% mientras

que los casos de muerte lo harán en un 106% en los próximos 18 años [2].

El escenario natural del diagnóstico del cáncer de novo es la consulta externa donde el paciente suele dirigirse por presentar síntomas que en la mayoría de los casos interpreta como anormales, sin ser urgentes.

En un estudio de hace 24 años en los Estados Unidos se evidenció que los pacientes diagnosticados con cáncer en urgencias, comparados con los diagnosticados en atención primaria, tuvieron una tasa de supervivencia significativamente menor [3], y presentaron metástasis más frecuentes al momento del diagnóstico. Tsang *et al.*, [4] y Álvarez *et al.*, [5] en el año 2013, reportaron que los cánceres diagnosticados en urgencias presentaban una etapa más avanzada. Sikka *et al.*, en 2012 [6] encontraron que el diagnóstico de los algunos cánceres estaban precedidos por consultas en urgencias, sin que se hubiera sospechado el cáncer.

A partir de los estudios mencionados se puede sugerir que cuando el diagnóstico de cáncer se realiza por los servicios de urgencias, este suele estar en estado avanzado con consecuencias en el pronóstico de los pacientes.

El presente documento se realiza bajo las directrices nacionales e internacionales que tratan de buscar una “reducción relativa de la mortalidad general por enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes o enfermedades respiratorias crónicas en un 25% para 2015”, según el plan de acción mundial de la OMS para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020 [7] y el Plan Decenal Nacional Contra el Cáncer que busca propósitos similares [8].

En Colombia no existen reportes del cáncer diagnosticado en los servicios de urgencias, por lo que el objetivo de este estudio fue caracterizar sociodemográfica y clínicamente los pacientes que después de hacer su ingreso por servicios de urgencias de dos centros de tercer nivel de atención de la ciudad de Manizales se les diagnosticó alguno de los cánceres más frecuentes según el registro poblacional de cáncer de Manizales; asimismo, establecer el tiempo de evolución del cuadro clínico hasta que se realizó la consulta por urgencias y la frecuencia de los síntomas y signos relacionados con cada una de las neoplasias referidas.

Materiales y métodos

Tipo de estudio: se realizó un estudio de frecuencias de tipo observacional transversal y retrospectivo.

Criterios de inclusión y exclusión: se incluyeron los nuevos casos de cáncer correspondientes a los primeros cinco tipos de cáncer para cada género según el registro poblacional de cáncer de Manizales (hombres: cáncer gástrico (CG), de pulmón (CP), próstata, colon y recto; mujeres: CG, cérvix, tiroides, mama, y colorrectal) diagnosticados en el periodo comprendido entre los años 2008-2012, que hicieron su ingreso por servicios de urgencias de dos instituciones de salud de tercer nivel localizadas en Manizales, Colombia.

Fueron usadas todas de las historias clínicas disponibles (ya que por motivos institucionales algunas de ellas se encontraron bloqueadas), de los pacientes reportados con cáncer de novo por las instituciones prestadoras de salud en el periodo comprendido entre enero del 2008 hasta diciembre del 2012 ($n = 1\ 117$), en donde fueron excluidos a) los casos que no correspondieran con los primeros cinco tipos de cáncer por género según el registro poblacional de cáncer de Manizales, b) antecedente de neoplasias relacionadas con los cinco primeros tipos de cáncer por género contemplados en el estudio, c) pacientes menores de 18 años y d) casos que no ingresaron a través del servicio de urgencias. Una vez seleccionadas las historias clínicas, en una segunda etapa se realizó una revisión pormenorizada de cada una de ellas, bajo los siguientes criterios de exclusión: a) historias clínicas incompletas, b) ausencia de datos clínicos y de exámenes paraclínicos que soportaran el diagnóstico, c) cambio de diagnóstico durante la hospitalización, d) concomitancia de varios tipos de cáncer en un solo paciente, que pudiera generar sesgos y e) tumores del estroma gastrointestinal, para obtener un total de 116 casos de cáncer de novo diagnosticados en los servicios de urgencias (Figura 1).



Figura 1. Flujograma de los casos incluidos en el estudio.
Fuente: elaboración propia.

Variables: se obtuvieron las variables asociadas al lugar de procedencia del paciente (ciudad, departamento), y si habitaba una comunidad urbana o rural. Asimismo, se indagó sobre el régimen de salud con el que contaba el paciente (subsidiado, contributivo, especial o no contaban con seguridad social). También fue consignada la información correspondiente a la presencia o ausencia de los diferentes síntomas y los hallazgos del examen físico para cada tipo de cáncer (Tabla 1). Además, se tuvo en cuenta el tiempo de evolución de

la enfermedad actual, según lo descrito en la historia clínica y los exámenes imagenológicos que permitieron la sospecha de la enfermedad (Tabla 1). El estadiaje de cada caso se definió utilizando el método de clasificación TNM [9].

La determinación de anemia en adultos se estableció mediante los criterios de Schrier *et al.*, [10] en donde se establecen como límites concentraciones inferiores a 14,0 g/dL en hombres y 12,3 g/dL en mujeres.

Extracción de datos: se realizó a partir de las historias clínicas seleccionadas consignando la información obtenida en una base de datos construida en un software especializado (EpiData Entry 3.1, The EpiData Association, Dinamarca) durante febrero y abril de 2017.

Análisis estadístico: los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, y la información se presentó en forma de tablas y figuras. Asimismo, se aplicaron pruebas de comparación de medias y de proporciones según correspondiera al tipo de variables a evaluar (edad, régimen, género del paciente); la ruralidad no fue evaluada debido a que la variable estaba desbalanceada (< 10% de los pacientes de procedencia rural). Por otro lado, se obtuvo el riesgo relativo mediante una regresión de Poisson con eliminación paso atrás que evaluó la asociación entre el tiempo de consulta, el género del paciente y el tipo de cáncer. Se determinó para todas las pruebas estadísticas un $\alpha = 0,05$. El análisis se realizó en el software estadístico Stata v.14,2 (StataCorp. College Station, Texas, Estados Unidos).

Control de sesgos: para evitar el sesgo en la clasificación TNM, ésta fue aplicada por dos expertos de forma individual y en caso de que no existiera concordancia en la clasificación se recurría a un tercero.

Consideraciones éticas: esta investigación contó con la aprobación del comité de bioética de la Universidad de Caldas bajo el número de acta CBCS-063-16.

Tabla 1. Principales síntomas y signos incluidos en el formulario según el tipo de cáncer

Tipo de cáncer	Síntomas (presencia o ausencia)	Signos (presencia o ausencia)	Tipo de examen
Cáncer gástrico	Pérdida de peso	Masa epigástrica	Endoscopia
	Nauseas		Endosonografía
	Dispepsia según criterios de Roma 3. a) Plenitud postprandial clasificado como síndrome de distrés postprandial. b) Saciedad temprana: incapacidad para terminar una comida de tamaño normal, también se clasifica como síndrome de distrés postprandial. c) El dolor epigástrico o ardor clasificados como síndrome de dolor epigástrico.		Tomografía
Cáncer de colon	Hematoquecia	Palpación de masa abdominal o rectal	Colonoscopia
	Melena		Colonografía por TAC
	Dolor abdominal		
	Cambio en los hábitos intestinales		
	Estreñimiento		
Vómito			
Cáncer de recto	Tenesmo		
	Dolor rectal		
	Disminución del calibre de las heces		
Cáncer de mama	Inflamación de la mama o parte de ella	Lesión dura, inmóvil, única dominante y de bordes irregulares	Ecografía
	Irritación cutánea o formación de retracciones		Mamografía
	Dolor de mama		
	Dolor o inversión del pezón		
	Enrojecimiento, descamación o engrosamiento del pezón o piel de la mama		
	Una secreción no láctea del pezón		
Una masa en las axilas			
Cáncer de cérvix	Sangrado vaginal anormal (Diferente a los periodos menstruales).	Lesión que está levantada, friable, o que tiene la apariencia de condiloma	Colposcopia
	Secreción vaginal inusual (puede contener algo de sangre y se puede presentar entre sus periodos o después de la menopausia).		
	Dolor durante las relaciones sexuales (coito).		
Cáncer de próstata	Hematuria	Tacto rectal en el que se encuentre asimetría significativa, induración o nodularidad palpable de la próstata	Ecografía transrectal
Cáncer de pulmón	Tos	Ninguno específico	Radiografía de tórax TAC de tórax
	Hemoptisis		
	Disnea		
	Dolor en el pecho		
Cáncer de tiroides	Crecimiento de una masa en el cuello	Masa fija dura, síntomas obstructivos, adenopatías cervicales, o parálisis de las cuerdas vocales	Ecografía de tiroides

Fuente elaboración propia.

Resultados

La totalidad de los casos finales seleccionados fue de 116, los cuales correspondían

a dos centros de atención de primer nivel de la ciudad de Manizales (87 y 29 casos en cada centro de atención, equivalentes al 75 y 25%, respectivamente). No se encontró nin-

gún cáncer de mama, tiroides o de próstata. El tipo de cáncer más prevalente fue el CG, con 48 casos, que representó el 41,4% de los casos seguido de colon y pulmón con el 25,6 y 27,3% respectivamente (Tabla 2). Además, se presentaron diferencias significativas en la proporción de hombres y mujeres con cáncer gástrico ($P = 0,006$) y de pulmón ($P = 0,03$), en donde fue más frecuente en hombres; mientras que el cáncer de colon fue más frecuente en mujeres ($P = 0,002$) (Tabla 2).

Tabla 2. Tipos de cáncer encontrados en 116 casos que ingresaron a través del servicio de urgencias de dos centros de tercer nivel de atención de la ciudad de Manizales

Tipo de cáncer	Total	Hombres	Mujeres	P valor
	n (%)	n (%)	n (%)	
Gástrico	48 (41,4)	33 (51,5)	15 (29,4)	0,006
Colon	30 (25,9)	10 (15,6)	20 (39,2)	0,002
Recto	4 (3,5)	2 (3,1)	2 (3,9)	0,41
Cérvix	7 (6,0)	-	7 (13,4)	-
Pulmón	27 (23,3)	19 (29,6)	8 (15,3)	0,03
Total	116 (100)	64 (100)	52 (100)	-

Fuente: elaboración propia

Los pacientes con cáncer que ingresaron por el servicio de urgencias provenían en un 60,3% de la ciudad de Manizales, específicamente 57,8 % de la zona urbana y 2,6% de la zona rural. El 39,7% restante provenían de otros municipios del departamento de Caldas y de otras ciudades como Armenia y Pereira.

El promedio de edad de los pacientes incluidos en el estudio fue de 72,3 años ($SD = 14,4$). El tipo de cáncer más frecuente a temprana edad fue el de cérvix, cuya edad promedio fue de 53,7 años ($SD = 13,6$), mientras que el encontrado en pacientes de mayor edad fue el gástrico, que se presentó en mujeres cuya edad promedio eran los 78,9 años (Figura 2), lo anterior sin observar diferencias significativas entre el género del paciente y la edad de presentación de la enfermedad ($P > 0,05$).

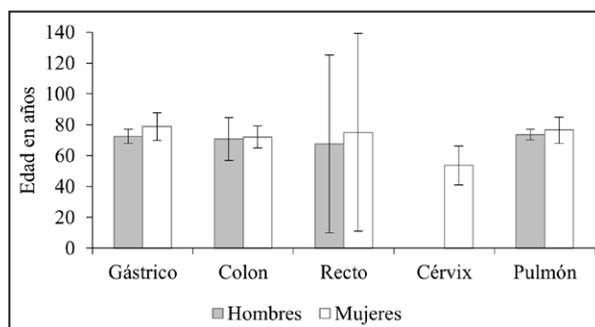


Figura 2. Edades promedio para los diferentes tipos de cáncer encontrados en el estudio. Las barras de error indican el intervalo de confianza al 95%.

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a los regímenes de salud se encontró que la mayoría de los pacientes pertenecía a los regímenes contributivo (50%) y subsidiado (43,1%). Los pacientes sin seguridad social o que pertenecían a regímenes especiales representaban el 6,9% (Tabla 3). También se encontró que la mayoría de los

Tabla 3. Tipos de cáncer clasificados según el régimen de salud del paciente

Tipo de cáncer	Régimen de salud				Total n (%)
	Contributivo n (%)	Subsidiado n (%)	Especial n (%)	Sin régimen n (%)	
Gástrico	24 (50)	22 (45,83)	2 (4,17)	0 (0)	48 (100)
Colon	13 (43,33)	15 (50)	1 (3,33)	1 (3,33)	30 (100)
Recto	3 (75)	1 (25)	0 (0)	0 (0)	4 (100)
Cérvix	5 (71,43)	2 (28,57)	0 (0)	0 (0)	7 (100)
Pulmón	13 (48,15)	10 (37,04)	1 (3,70)	3 (11,11)	27 (100)
Total	58 (50)	50 (43,10)	4 (3,45)	4 (3,45)	116 (100)

Fuente: elaboración propia

pacientes que ingresaron bajo el régimen contributivo pertenecían a la zona urbana de Manizales (69%) mientras que cerca del 50% de los pacientes pertenecientes al régimen subsidiado provenían de otros municipios; no se encontraron diferencias en las proporciones de los cánceres encontrados en pacientes pertenecientes al régimen contributivo y subsidiado ($P > 0,05$).

El cáncer más frecuente en los hombres fue el gástrico, con 33 casos (51,6%) y en las mujeres fue el de colon, con 20 casos (38,5%). La información de los demás tipos de cáncer se presenta en la Tabla 2.

Respecto a la procedencia de los pacientes, con excepción del cáncer de cérvix (1,5%) y de recto (4,5%), todos los demás tipos de cáncer provenían con mayor frecuencia del área urbana de Manizales. Por otra parte, los tipos de cáncer que presentaron mayor frecuencia procedentes de otros municipios diferentes a la capital de Caldas fueron CG y CP con 19 y 12 casos respectivamente (Tabla 4).

Respecto al tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el momento de la consulta se encontró un tiempo promedio de 2,26 meses (68 días) con un mínimo de 1 (mes) y un máximo de 12 meses. El 60% de los pacientes consultaron en el primer mes, con excepción de los pacientes con cáncer de colon, en el que esta cifra de pacientes se logró al tercer mes. Del 40% restante, el 22,4% de los pacientes consultaron entre el segundo y tercer mes, asimismo, el 5,4% al cuarto y quinto mes después del inicio de los síntomas y el 7,8% restante lo hizo entre 6 y 12 meses después. De la misma forma, el 65,5% de los pacientes afiliados al régimen contributivo consultaron durante el primer mes tras el inicio de los síntomas; en contraste, tan solo el 52% del régimen subsidiado consultaron durante el primer mes, sin que se presentaran diferencias estadísticas significativas ($P = 0,32$). Se encontró asociación entre el tiempo de consulta con la edad ($P = 0,001$), en la que a mayor edad menor tiempo transcurrido ($RR = 0,98$). También se encontró relación

Tabla 4. Tipos de cáncer relacionados con la procedencia del paciente

Tipo de cáncer	Manizales		Otro municipio n (%)	Total n (%)
	Urbano n (%)	Rural n (%)		
Gástrico	28 (41,79)	1 (33,33)	19 (41,3)	48 (41,38)
Colon	20 (29,85)	1 (33,33)	9 (19,57)	30 (25,86)
Recto	1 (1,49)	-	3 (6,52)	4 (3,45)
Cérvix	3 (4,48)	1 (33,33)	3 (6,52)	7 (6,03)
Pulmón	15 (22,39)	-	12 (26,9)	27 (23,28)
Total	77 (100)	3 (100)	46 (100)	116 (100)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Resumen del modelo de Poisson. Se presenta el riesgo relativo del tiempo de consulta de acuerdo con los tipos de cáncer y la edad del paciente

Variable*	R.R.	E.E.	Valor de P	IC95%	
Edad	0,986	0,004	0,001	0,979	0,994
Cáncer de Pulmón	0,652	0,125	0,025	0,449	0,949
Cáncer de recto	2,016	0,524	0,007	1,212	3,354
Cáncer de colon	1,450	0,201	0,008	1,104	1,903

R.R., riesgo relativo; E.E., error estándar; IC95%, intervalo de confianza 95%

* solo se presentan las variables que presentaron un valor de $P < 0,05$

Fuente: elaboración propia.

entre los cánceres de pulmón recto y colon ($P < 0,05$) (Tabla 5), donde los pacientes que fueron diagnosticados con cáncer de pulmón fueron los primeros en ingresar a consulta después del inicio de los síntomas ($RR = 0,65$), y aquellos con cáncer de colon y recto tardaron más tiempo que los demás tipos de cáncer diagnosticados ($RR = 1,45$ y $2,016$ respectivamente) (Tabla 5). No hubo relación entre el género del paciente ($P = 0,98$).

Respecto a la frecuencia de síntomas relacionados con los tipos de cáncer encontrados se estableció lo siguiente:

En CG según lo reportado por los 48 pacientes, los síntomas más frecuentes fueron las náuseas o vómito y el dolor epigástrico con el 53 y 50%, respectivamente (Figura 3).

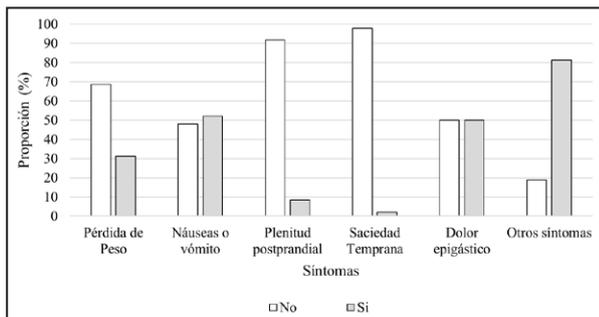


Figura 3. Frecuencia de presentación de los síntomas de cáncer gástrico según lo reportado por los 48 pacientes que lo presentaron en el estudio.

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, otros síntomas relacionados con dispepsia en la literatura, como saciedad precoz y sensación de distensión postprandial no fueron reportados. Un 81% de los pacientes reportó haber presentado otros síntomas, como melenas en diez pacientes (20,8%).

En cáncer de colon, de los 30 pacientes que padecían de esta patología los síntomas más frecuentes fueron el dolor abdominal con el 60,6%, los cambios en los hábitos intestinales (46,6%) y la hematoquecia o melena (43,3%) (Figura 4).

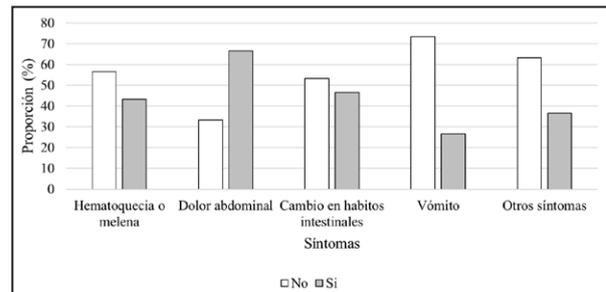


Figura 4. Frecuencia de presentación de los síntomas de cáncer de colon según lo reportado por los 30 pacientes que lo presentaron en el estudio.

Fuente: elaboración propia.

De los 30 pacientes, diez reportaron haber presentado síntomas diferentes a los consultados como hiporexia y adinamia

Para los CGs y de colon además se tuvo en cuenta la cifra de hemoglobina, en donde se encontraron valores promedio al ingreso por urgencias de 9,68 g/dL. El porcentaje de pacientes con CG, de colon o recto del género masculino que presentaron anemia fue del 90,2%, mientras que en mujeres fue del 67,6%.

En cáncer de recto solo se encontraron cuatro casos, dos en hombres y dos en mujeres. Sin embargo, ninguno de ellos presentó alguno de los síntomas indagados (tenesmo, dolor rectal o disminución del calibre de las heces). Los síntomas indicados por estos pacientes fueron diarrea mucoide y sanguinolenta, y diarrea crónica.

En cáncer de cervix los síntomas más frecuentes fueron el sangrado vaginal en seis de los casos (85,7%), y secreción vaginal inusual en el 14,9% de los casos. Por el contrario, ninguna de las pacientes presento dolor durante las relaciones sexuales o sangrados después de duchas vaginales.

En CP los síntomas más frecuentes fueron disnea en el 74,1% de los casos, la tos en el 44% y el dolor en el pecho en el 29,1% (Figura 5). El 74,0% de los pacientes que manifestaron presentar otros síntomas diferentes a los

indagados reportaron pérdida de peso (11,1%), alteraciones en la voz (7,4%) y otros síntomas inespecíficos.

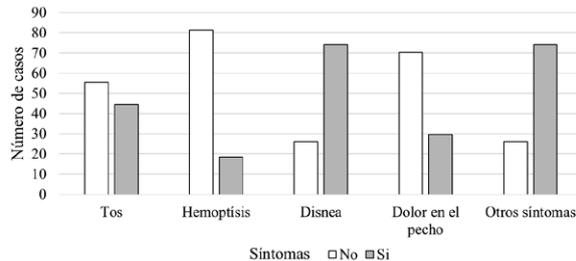


Figura 5. Frecuencia de presentación de los síntomas de cáncer de pulmón.

Fuente: elaboración propia.

Respecto a los hallazgos al examen físico, en CG se encontró que solo dos pacientes (4,1%) presentaron masa epigástrica palpable. En cáncer de colon se encontró masa al tacto rectal en el 15,1% de los casos y en cáncer de recto se encontró en el 25% de los casos. En cáncer de cérvix se encontró que el 85,7% presentó una lesión levantada y friable.

En cuanto al método diagnóstico que hizo la sospecha, en CG fue endoscopia, en el 92% de los casos, y por laparotomía en el 8% restante. En cáncer de colon fue colonoscopia en el 50%, seguido por laparotomía en el 26,6% y TAC de abdomen el 24,4% de los casos. Para el cáncer de recto en todos los casos fueron diagnosticados por colonoscopia. En cáncer de cérvix fue por especuloscopia en el 42,8%, por TAC en el 28,6% y por colposcopia en 16,7% de los casos. En CP fue por TAC de tórax en el 62,9% y por broncoscopia en el 22,9% de los casos, por toracoscopia, toracotomía y toracentesis fue el 15% de los casos restantes.

Para el estadiaje de los 116 casos incluidos en el estudio, se encontraron 55 en las historias clínicas de Oncólogos de Occidente, en el que se reportaba el estadio del caso de cáncer. Sin embargo, para los 61 casos restantes fue necesario realizar una aproximación basada

en los datos de los estudios imagenológicos y en los hallazgos clínicos disponibles en las dos instituciones, con asesoría de cirujano, cirujano de tórax, ginecólogo y/o ginecooncólogo, según correspondiera para cada tipo de cáncer encontrado, siguiendo además la clasificación TNM. En CG se encontró que 33 pacientes (68,8%) se encontraban en estadio 3 o más avanzado; estos presentaban una edad promedio de 73 años (SD = 10,1). El estadio más frecuente fue el 4 con 17 pacientes (35,4% de los casos), de los cuales seis fueron mujeres y 11 fueron hombres.

En cáncer de colon, se encontró que 19 pacientes (63,3% de los casos) estaban en estadio 3B o más avanzado. Estos pacientes presentaron una edad promedio de 74 años (SD = 5,08). La mayoría de las mujeres (7 pacientes) tuvo un estadio 3B, mientras que el estadio más frecuente en los hombres (3 pacientes) fue el 3C.

Respecto al cáncer de recto, los estadios presentados fueron en su orden 2B, 2C, 3A, 3C. Del cáncer de cérvix el 71% de las pacientes presentó estadiaje 2B o más avanzado. Del CP el 88,9% de los casos presentaban una clasificación de 3A o más avanzado, con un promedio de edad de 73 años (SD = 7,14). El estadio más frecuente fue el 4A seguido del 3A.

Discusión

La cifra final de 116 pacientes diagnosticados con cáncer de novo ingresaron por los servicios de urgencias de las instituciones incluidas en el estudio correspondió al 10.4% del total de pacientes con cáncer reportados por ambas instituciones en el periodo de 2008 a 2012. Se tuvieron en cuenta solo los cinco cánceres más frecuentes por cada género, lo que pudo incidir en el resultado. Los estudios previos de Hargarten *et al.*, [3], en 1992 Kundra *et al.* [11], en 2008, Tsang *et al.*, [4] y Álvarez *et al.*, [5] en 2013, reportaron porcentajes entre 5,3 y 18% para cánceres diagnosticados en urgencias.

Los resultados del presente estudio están cercanos al promedio reportado de los cuatro estudios mencionados (11,2%), haciendo la salvedad de que en ellos se incluían todos los tipos de cáncer.

No se encontraron casos de cáncer de próstata, tiroides o de mama de novo que ingresaran por urgencias, pues los casos existentes en las bases de datos de ambas instituciones ya habían sido diagnosticados por consulta externa, lo que concuerda con el mencionado estudio de Álvarez *et al.*, (2013) [5] quienes reportan que al menos el 96% de este tipo de cáncer son detectados en otros servicios diferentes a urgencias.

Respecto a las características sociodemográficas de los pacientes es importante resaltar la alta prevalencia que presentaron el CG (41,4%), colon (25,7%), y el CP (23,3%), resultados acordes con las cifras reportadas por el Observatorio Global de Cáncer en 2012 [1]. También existe semejanza con los reportes en Colombia para los años 2006 – 2010, para el género masculino [8], pero con diferencias con respecto a los reportes para el género femenino, ya que los hallazgos de este estudio indican que el cáncer de colon se presenta con mayor frecuencia que el CG y de cérvix.

El CG ocupó el primer lugar de los casos encontrados, lo cual concuerda con su alta incidencia en Colombia y en la Región Andina [8]. Vale anotar que en Colombia este tipo de cáncer es la segunda causa de muerte en hombres y la tercera en mujeres [12].

El mayor número de pacientes correspondía al régimen contributivo, lo cual podría estar relacionado con las instituciones evaluadas en este estudio y su localización. Sin embargo, no existe suficiente información acerca de este aspecto. Además, las investigaciones publicadas aportan aparentemente resultados contradictorios; Hargarten *et al.*, [3] encontró que el 54% de los pacientes procedían del sistema medicare (similar al contributivo) mientras que Tsang *et*

al., [4], si bien no hacen mención directa a régimen de seguridad social, sí reportan mayor proporción de pacientes procedentes de áreas marginadas.

La mayoría de los pacientes provenían de Manizales y un 40% de otras poblaciones cercanas que cuentan con hospitales de tercer nivel como Armenia y Pereira, además de Chinchiná y Riosucio, con hospitales de segundo nivel.

En relación a la distribución por sexo, con la excepción de lo encontrado en cáncer de colon, se reportó mayor proporción de casos en la población masculina (55%), lo que coincide con varios estudios y cifras reportadas por el Observatorio Global de Cáncer [1,3,5,6]. En contraste con lo anterior, algunos reportes indican una leve mayoría de casos en la población femenina en condiciones similares [4,6]; Villegas *et al.*, (2012) [13] reportaron mayor proporción de mujeres en los pacientes que presentaban algún tipo de cáncer diagnosticados en consulta externa.

El promedio de edad encontrado fue de 72,4 años lo cual concuerda con estudios previos [3–5, 12,14,15]. Villegas *et al.*, encontraron un promedio más bajo [13], mientras que existen reportes para los cánceres colorrectal y de pulmón en Estados Unidos cuyo promedio fue superior [6].

El promedio de tiempo de consulta fue de 2,26 meses, similar al de investigaciones internacionales y locales las cuales reportan periodos cercanos a los dos meses [13,16]. Sumado a lo anterior, se ha descrito también que el tiempo de consulta no estaba relacionado con los estados avanzados de la enfermedad, sino quizá a la etapa en que los síntomas aparecen o con la agresividad del tumor [3,17], variables que no fueron analizadas en este estudio.

Respecto a los síntomas, los más frecuentes encontrados para el CG fueron náuseas y vómito (52%), y dolor epigástrico (50%), lo cual fue similar a los reportados por varios autores,

destacando que existen reportes superiores al 80% para dolor abdominal o epigástrico [8,11,13,14,16,17,18]. Sobre pérdida de peso, la frecuencia reportada fue del 31% de los pacientes, lo cual difiere a lo encontrado por otros autores de Estados Unidos [14], Dinamarca [19], Polonia [20] y Reino Unido [14]. En Colombia existía un estudio previo que la reportó en el 83% de los casos [12].

Otros síntomas de cáncer gástrico como plenitud postprandial (8%), y saciedad temprana (2%) presentaron una baja proporción similar a lo reportado por Wanebo *et al.*, [14] y Bowrey *et al.*, [21]. Por el contrario, Adrada *et al.*, [12] y Craanen *et al.*, [22] reportaron proporciones más altas.

La proporción del sangrado digestivo, específicamente melena (35%) y hematemesis (10%) es similar a lo encontrado en diferentes estudios como los realizados por Craanen *et al.*, [22] Ballantyne [23] y Wanebo [14]. Sólo Bóldys *et al.*, [24] presentan reportes más bajos.

Los síntomas de cáncer de colon encontrados en mayor proporción fueron dolor abdominal (66%), cambio en los hábitos intestinales (46%) y hematoquecia o melena (43%), similar a lo reportado por Majumdar *et al.*, [25]. Leiva *et al.*, [17] encontraron una mayor proporción del sangrado rectal. Ferreira *et al.*, [26] reportaron los valores más altos para dolor abdominal.

Otros síntomas reportados fueron la adinamia, hiporexia y la pérdida de peso cada uno con el 7,2%. Este último se ha reportado también en otros estudios con valores superiores [27–29]. Es posible que al no incluir en el protocolo el pesaje de los pacientes en el servicio de urgencias, no se hubiera interrogado sobre la pérdida de peso en todos los casos del estudio.

La proporción de pacientes con anemia en el presente fue mayor que las reportadas por Adrada *et al.*, [12], Ballantyne *et al.*, [23] y Bóldys *et al.*, [24]. En cáncer de colon se encontraron estudios con porcentajes mucho más

altos [25,28,29]. La asociación, que se reporta, de anemia ferropénica con el carcinoma del colon derecho se considera como un hallazgo relevante en este estudio [28].

Al igual que lo reportado por Ferreira *et al.*, [26] ninguno de los cuatro casos de cáncer de recto reportó los síntomas indagados: tenesmo, dolor rectal o disminución del calibre de las heces. En un estudio llevado a cabo en Kenia el 79% de los pacientes presentó hemorragia rectal y 43% tuvo síntomas de obstrucción [30].

Respecto a los síntomas en CP y los resultados de tos (44%) disnea (74%) y dolor en el pecho (29%), se encontraron resultados similares en Vermont y New Hampshire en Estados Unidos y en Austria con respecto a la tos y el dolor torácico, mientras que la disnea fue menor [31,32]. Se encontró un 11% de pacientes con CP que presentaron pérdida de peso, en contraste con los hallazgos de otros estudios, que la establecen en proporciones más altas [31,33].

En cáncer de cérvix el síntoma principal fue sangrado vaginal (85%), que si bien los reportes de la literatura científica indican su importancia como signo de alarma [34], investigaciones en Suráfrica sólo lo reportaron en el 40% de las pacientes [35]. Balasubramaniam *et al.*, [36] reportaron el sangrado vaginal y el sangrado durante el coito en proporciones hasta del 3% y el dolor durante el coito con el 10%, estos últimos ausentes en nuestro estudio .

En hallazgos del examen físico fue encontrada una masa epigástrica en el 4,1% de los pacientes con CG. Bowrey *et al.*, [21], reportaron un hallazgo similar. Varios estudios relacionados con el CG no realizan su búsqueda [12,13,14,21,22]. En cáncer de colon el hallazgo de masa rectal fue del 16,6%, el cual es mayor al reportado por Ferreira *et al.*, [26]. Para los casos de cáncer de recto el 50% presentaron una masa al tacto rectal, más alto a los encontrado por Ferreira *et al.*, [26] en 36 pacientes. Para el cáncer de cérvix el examen

físico presento hallazgos de lesión levantada y friable en el 85% de los casos.

Respecto a los métodos diagnósticos llama la atención la alta frecuencia por métodos endoscópicos en el CG (91%) lo cual coincide con estudio que reunió alrededor de 18.000 pacientes en Estados Unidos [12,14]. Mediante laparotomía fueron encontrados cuatro casos de CG en este estudio (8,3%), mientras que valores superiores han sido reportados en otros [22,23]. Cabe resaltar que las dos instituciones involucradas en este estudio tienen fortalezas en sus servicios de imagenología, lo cual pudo haber influido en el método diagnóstico.

La colonoscopia fue el principal método diagnóstico de cáncer de colon con el 50% de los casos al igual que lo fue en lo reportado por Rizk *et al.*, [29], mientras que Ferreira *et al.* [26] identificó porcentajes más bajos.

El segundo método de diagnóstico encontrado fue la laparotomía con el 26,7%, pacientes que quizá corresponden a aquellos que fueron ingresados a cirugía con diagnóstico de abdomen agudo, lo anterior previamente descrito por Rizk *et al.*, [29]. Finalmente, la TAC ocupó el tercer lugar con el 26,6%, lo que contrasta con los hallazgos de Ferreira *et al.*, [26] quienes lo encontraron como principal método de diagnóstico.

El diagnóstico de CP fue principalmente por TAC, con el 62% de los casos. Sin embargo, existen reportes de estudios donde la broncoscopia fue el principal método diagnóstico [37].

A pesar de que las guías NCCN describen la colposcopia como método diagnóstico de cáncer de cérvix; en este estudio solo un caso fue diagnosticado por este medio, mientras que se destaca la importancia de la especuloscopia, por medio de la cual se diagnosticaron la mayoría de las pacientes (42%), seguido de la TAC con el 28,6%.

Finalmente, respecto al estadiaje El CG, el de colon y el CP se diagnosticaron en estadios

avanzados en más del 54% de los casos (3B y < 4), mientras que por el contrario los cánceres de recto y de cérvix fueron encontrados en estadios 2 y 3 principalmente. Similares a estos hallazgos se presentan resultados de varios estudios en los que el estadio del cáncer diagnosticado en el servicio de urgencias era avanzado (compromiso regional o más avanzado) [3,5,6].

Específicamente en el CG, se encuentran hallazgos similares con respecto al estadiaje [12,14,23]. A su vez, existen reportes hasta del 47% de casos de cáncer con enfermedad metastásica en pacientes con síntomas de alarma [21]. Por el contrario, se ha reportado un aumento en la proporción de cánceres diagnosticados en urgencias en estadios tempranos en Japón [38].

Los hallazgos de carcinoma de colon avanzado de nuestro estudio (68,8%) coinciden con los hallazgos de Ferreira *et al.* [26], así como lo encontrado en los pacientes del *Harris Health System* en Estados Unidos [39]. Por otra parte, estadios tempranos también han sido reportados [25,29].

El estadiaje avanzado en cáncer de pulmón (92%) encontrado en este estudio concuerda además con lo reportado por Chute *et al.* [3], para los NSCLC. Kocher [32] reporta porcentajes más bajos de cánceres en estadio 4. La estratificación de cáncer cervical de 2B o mayor, que corresponde al 70% de los casos coincide con estudios como el de Schalkwyk *et al.*, [35] quienes encontraron todos los cánceres de cérvix en este estadio, mientras Barrington *et al.*, [40] y Daniel *et al.*, [41] reportan mayor porcentaje de pacientes en estadios más tempranos.

Se podría considerar que parte del retraso en el diagnóstico de cáncer pudo ser originado por factores como la falta de educación a la comunidad respecto a los síntomas de alarma, así como por la falta de protocolos por parte de las entidades de salud orientados a un se-

guimiento más estrecho y al acceso oportuno a métodos de diagnóstico en poblaciones de riesgo basados en reportes epidemiológicos locales, en especial la población mayor de 70 años, que acude con síntomas aparentemente benignos como dolor epigástrico mayor de 15 días, náuseas y vomito en el caso de CG, dolor abdominal y cambios en el hábito intestinal en el caso de cáncer de colon, así como tos y disnea en el CP.

Conclusiones

El diagnóstico de cáncer en los servicios de urgencias suele darse en estados avanzados con consecuencias en el pronóstico de los pacientes. Teniendo en cuenta el impacto del

cáncer sobre la mortalidad de un país, así como la oportunidad en su diagnóstico, se considera que se deben realizar nuevas investigaciones para ampliar la información obtenida que incluyan todos los tipos de cáncer, diferentes regiones y los registros de entidades públicas y privadas de diferentes niveles de atención. Esta información ofrecerá una herramienta para tomar medidas en los sistemas de salud pública.

Conflictos de interés: los autores declaran no presentar ningún conflicto de interés en relación con los temas considerados en este trabajo de investigación.

Fuentes de financiación: recursos propios

Literatura citada

1. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization. **GLOBOCAN. Estimated Cancer Incidence, Mortality, and Prevalence Worldwide in 2012.** [Internet]. IARC WHO. 2014 [cited 2011 Apr 10]. Available from: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx
2. Kielstra P, Koehring M. **Control del Cáncer, Acceso y Desigualdad en América Latina: Una historia de luces y sombras.** Westminster: The Economist Intelligence Unit; 2017.
3. Hargarten SW, Roberts MJS, Anderson AJ. **Cancer Presentation in the Emergency Department: A Failure of Primary Care.** *J Emerg Med* 1992; 10(4):290–4. DOI: [https://10.1016/0735-6757\(92\)90004-h](https://10.1016/0735-6757(92)90004-h)
4. Tsang C, Bottle A, Majeed A, Aylin P. **Cancer diagnosed by emergency admission in England: an observational study using the general practice research database.** *BMC Health Serv Res* 2013; 13(1):308. DOI: <https://10.1186/1472-6963-13-308>
5. Álvarez-Guerrero S. **Epidemiología del cáncer con sospecha diagnóstica en el servicio de urgencias hospitalarias.** Oviedo: Universidad de Oviedo; 2013.
6. Sikka V, Ornato JP. **Cancer diagnosis and outcomes in Michigan EDs vs other settings.** *Am J Emerg Med* 2012; 30(2):283–92. DOI: <https://10.1016/j.ajem.2010.11.029>
7. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. **Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013-2019.** Washington: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud; 2014.
8. Ministerio de Salud y la Protección Social, Instituto Nacional de Cancerología E.S.E. **Plan decenal para el control de cáncer en Colombia 2012-2021.** Bogotá: Ministerio de Salud y la Protección Social; 2012.
9. Edge SB, Compton CC. **The American Joint Committee on Cancer: the 7th Edition of the AJCC Cancer Staging Manual and the Future of TNM.** *Ann Surg Oncol* 2010; 17(6):1471–4. DOI: <https://10.1245/s10434-010-0985-4>
10. Schrier SL, Mentzer WC, Landaw SA. **Approach to the adult patient with anemia.** *UpToDate* 2016; 2016:1–33.
11. Kundra M, Stankovic C, Gupta N, Thomas R, Hamre M, Mahajan P. **Epidemiologic Findings of Cancer Detected in a Pediatric Emergency Department.** *Clin Pediatr (Phila)* 2008; 48(4):404–9. DOI: <http://10.1177/0009922808323110>
12. Adrada JC, Calambás FH, Díaz JE, Delgado DO, Sierra CH. **Características sociodemográficas y clínicas en una población con cáncer gástrico en el departamento de Cauca, Colombia.** *Rev Colomb Gastroenterol.* 2008; 23:309–14.

13. Villegas CR, Chacón JA, Cardona J, Correa L. **Perfil clínico epidemiológico de los pacientes con cáncer tratados en una institución de tercer nivel. Manizales, Colombia, 1995-2004.** *Colomb Med.* 2012; 43(1):11-8.
14. Wanebo HJ, Kennedy BJ, Chmiel J, Steele G, Winchester D, Osteen R. **Cancer of the stomach. A patient care study by the American College of Surgeons.** *Ann Surg* 1993; 218(5):583-92.
15. Jones R, Latinovic R, Charlton J, Gulliford MC. **Alarm symptoms in early diagnosis of cancer in primary care: cohort study using General Practice Research Database.** *BMJ* 2007; 334(7602):1040-1040. DOI: <http://10.1136/bmj.39171.637106.AE>
16. Black G, Sheringham J, Spencer-Hughes V, Ridge M, Lyons M, Williams C, *et al.* **Patients' experiences of cancer diagnosis as a result of an emergency presentation: A qualitative study.** *PLoS One* 2015; 10(8):1-17. DOI: <http://10.1371/journal.pone.0135027>
17. Leiva A, Esteva M, Llobera J, Macià F, Pita-Fernández S, González-Luján L, *et al.* **Time to diagnosis and stage of symptomatic colorectal cancer determined by three different sources of information: A population based retrospective study.** *Cancer Epidemiol* 2017; 47:48-55. DOI: <http://10.1016/j.canep.2016.10.021>
18. Calvo A. **Diagnóstico precoz del cáncer gástrico estrategias de prevención secundaria y dificultades del diagnóstico de lesiones precoces.** *Rev Med Clin Condes* 2011; 22(4):477-84. DOI: [http://10.1016/S0716-8640\(11\)70453-9](http://10.1016/S0716-8640(11)70453-9)
19. Rasmussen S, Larsen PV, Svendsen RP, Hastrup PF, Søndergaard J, Jarbøl DE. **Alarm symptoms of upper gastrointestinal cancer and contact to general practice - A population-based study.** *Scand J Gastroenterol* 2015; 50(10):1268-75. DOI: <http://10.3109/00365521.2015.1033745>
20. El Abiad R, Gerke H. Gastric cancer: **Endoscopic diagnosis and staging.** *Surg Oncol Clin N Am* 2012; 21(1):1-19. DOI: <http://10.1016/j.soc.2011.09.002>
21. Bowrey DJ, Griffin SM, Wayman J, Karat D, Hayes N, Raimes SA. **Use of alarm symptoms to select dyspeptics for endoscopy causes patients with curable esophagogastric cancer to be overlooked.** *Surg Endosc Other Interv Tech* 2006; 20(11):1725-8.
22. Craanen M, Dekker W, Ferwerda J, Blok PG, Tytgat G. **Early Gastric Cancer: A Clinicopathologic Study.** *J Clin Gastroenterol* 1991; 13(3):274-83.
23. Ballantyne KC, Morris DL, Jones JA, Gregson RH, Hardcastle JD. **Accuracy of identification of early gastric cancer.** *Br J Surg* 1987; 74(7):618-9.
24. Böldys H, Marek TA, Wanczura P, Matusik P, Nowak A. **Even young patients with no alarm symptoms should undergo endoscopy for earlier diagnosis of gastric cancer.** *Endoscopy* 2003; 35(1):61-7. DOI: <http://10.1055/s-2003-36414>
25. Majumdar SR, Fletcher RH, Evans AT. **How does colorectal cancer present? Symptoms, duration, and clues to location.** *Am J Gastroenterol* 1999; 94(10):3039-45.
26. Ferreira E, Meléndez H. **Características clínicas , demográficas e histopatológicas de los pacientes con cáncer colorrectal del Hospital Universitario de Santander.** *Rev Colomb Cir* 2012;27:213-20.
27. Ministerio de Salud y Protección Social. **Guía para la detección temprana, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación de pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto.** Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social - Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación en Salud; 2013.
28. Goodman D, Irvin TT. **Delay in the diagnosis and prognosis of carcinoma of the right colon.** *Br J Surg* 1993; 80(10):1327-9.
29. Rizk S, Ryan J. **Clinicopathologic review of 92 cases of colon cancer.** *S D J Med* 1994; 47(3):89-93.
30. Saidi HS, Karuri D, Nyaim EO. **Correlation of clinical data, anatomical site and disease stage in colorectal cancer.** *East Afr Med J* 2008; 85(6):259-62. DOI: <http://10.4314/eamj.v85i6.9622>
31. Chute CG, Greenberg ER, Baron J, Korson R, Baker J, Yates J. **Presenting conditions of 1539 population-based lung cancer patients by cell type and stage in new hampshire and vermont.** *Cancer* 1985; 56(8):2107-11.
32. Kocher F, Hilbe W, Seeber A, Pircher A, Schmid T, Greil R, *et al.* **Longitudinal analysis of 2293 NS-CLC patients: A comprehensive study from the TYROL registry.** *Lung Cancer* 2015; 87(2):193-200. DOI: <http://10.1016/j.lungcan.2014.12.006>
33. Hyde L, Hyde C. **Clinical manifestations of lung cancer.** *Chest* 1974; 65(3):299-306.
34. DiSaia P, Creasman W. **Invasive cervical cancer.** En: DiSaia P, Creasman W. *Clinical Gynecologic Oncology.* 7a ed. Filadelfia: Elsevier; 2007.
35. Van Schalkwyk S, Maree J, Wright S. **Cervical cancer: the route from signs and symptoms to treatment in South Africa.** *Reprod Health Matters* 2008; 16(32):9-17. DOI: [http://10.1016/S0968-8080\(08\)32399-4](http://10.1016/S0968-8080(08)32399-4).
36. Balasubramaniam K, Ravn P, Larsen P V., Søndergaard J, Jarbøl DE. **Specific and unspecific gynecological alarm symptoms - Prevalence estimates in different age groups: A population-based study.** *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2015; 94(2):191-7. DOI: <http://10.1111/aogs.12538>
37. Sileem AE, Moursi IY, El Fakhary KM. **Pre and post operative diagnosis of lung cancer patients: Is there a concordance?** *Egypt J Chest Dis Tuberc* 2017; 66(3):465-9 DOI: 10.1016/j.ejcdt.2016.08.013

38. Maruyama K, Okabayashi K, Kinoshita T. **Progress in gastric cancer surgery in Japan and its limits of radicality.** *World J Surg* 1987; 11(4):418–25.
39. Millas SG, Alawadi ZM, Wray CJ, Silberfein EJ, Escamilla RJ, Karanjawala BE, *et al.* **Treatment delays of colon cancer in a safety-net hospital system.** *J Surg Res* 2015; 198(2):311–6. DOI: <http://10.1016/j.jss.2015.03.078>
40. Barrington DA, Dilley SE, Landers EE, Thomas ED, Boone JD, Straughn JM, *et al.* **Distance from a Comprehensive Cancer Center: A proxy for poor cervical cancer outcomes?** *Gynecol Oncol* 2016; 143(3):617–21. DOI: <http://10.1016/j.ygyno.2016.10.004>
41. Daniel A, Aruna P, Ganesan S, Joseph L. **Biochemical assessment of human uterine cervix by micro-Raman mapping.** *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2017; 17:65–74. DOI: <http://10.1016/j.pdpdt.2016.08.011>

