

Caracterización broncoscópica de pacientes con sospecha de neoplasia pulmonar

Bronchoscopic Characterization of Patients with Suspected Lung Neoplasia

Regla Anayensi Hernández Ruíz¹ <https://orcid.org/0000-0001-5781-8899>

Jenisfer Caron Girón^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5482-4388>

Viviana Rodríguez Sánchez¹ <https://orcid.org/0009-0004-9112-3694>

Dervisyan Cuellar López¹ <https://orcid.org/0000-0002-8515-1849>

Mailyn Vega Mendoza¹ <https://orcid.org/0009-0000-5527-5560>

¹ Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

* Autor para la correspondencia: jenisferc@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El cáncer pulmonar es el tumor maligno más frecuente en el adulto y puede afectar a uno o varios lóbulos pulmonares.

Objetivo: Caracterizar los pacientes adultos con sospecha de neoplasia pulmonar según el resultado broncoscópico.

Métodos: Se realizó un estudio transversal en el Servicio de Neumología del Hospital Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro en el período entre enero 2018 a diciembre 2020. La población estuvo constituida por 305 pacientes a los cuales se les realizó la broncoscopia. Se seleccionó una muestra intencional de 208 sujetos mediante un muestreo no probabilístico según los criterios de inclusión y exclusión. Se empleó el análisis de las historias clínicas individuales y la estadística descriptiva.

Resultados: La edad media fue de $63,94 \pm 8,5$ y fue representativo el grupo de edad de 60-69 años con 67 (37 %) pacientes. Prevalcieron los hombres con un total de 126 (60,6 %) y los fumadores activos fueron 133 (63,9 %). El síntoma inicial más frecuente en ellos fue la tos con 82 (39,4 %). Predominaron las lesiones endobronquiales en 89 (42,8 %) pacientes y la localización periférica en 111 (53,4 %). El adenocarcinoma (37,5%) y el carcinoma escamoso (31,7 %) fueron las variedades histológicas más frecuentes.

Conclusiones: En el estudio se observó una mayor frecuencia de pacientes con edad entre 60 y 69 años del sexo masculino y fumadores activos. Con el cepillado bronquial se diagnosticaron un mayor número de tumores. Se correlacionó la localización del tumor con la histología.

Palabras clave: cáncer de pulmón; broncoscopia; biopsia, tumor maligno.

ABSTRACT

Introduction: Lung cancer is the most common malignant tumor in adults and can affect one or more lung lobes.

Objective: To characterize adult patients with suspected lung neoplasia according to the bronchoscopic result.

Methods: A cross-sectional study was conducted in the Pulmonology Service at Arnaldo Milián Castro Clinical Surgical Hospital from January 2018 to December 2020. The population consisted of 305 patients who underwent bronchoscopy. An intentional sample of 208 subjects was selected using non-probabilistic sampling according to the inclusion and exclusion criteria. Analysis of individual medical records and descriptive statistics were used.

Results: The mean age was 63.94 ± 8.5 and the age group 60-69 years was representative with 67 (37%) patients. Men were the most prevalent totaling 126 (60.6%) and active smokers were 133 (63.9%). The most frequent initial symptom in them was cough with 82 (39.4%). Endobronchial lesions predominated in 89 (42.8%) patients and peripheral location in 111 (53.4%). Adenocarcinoma (37.5%) and squamous cell carcinoma (31.7%) were the most frequent histological varieties.

Conclusions: In the study, higher frequency of patients aged between 60 and 69 years and active smokers was observed. Higher number of tumors were diagnosed with bronchial brushing. The tumor location was correlated with histology.

Keywords: lung cancer; bronchoscopy; biopsy, malignant tumor.

Recibido: 08/04/2024

Aceptado: 14/06/2024

Introducción

El cáncer de pulmón es una de las neoplasias malignas más frecuentes a nivel mundial, en la tercera edad de la vida y con mayor mortalidad para ambos sexos. La supervivencia a 5 años es de un 15 %, por lo que su supervivencia global es

desfavorable. Para el estudio y tratamiento específico se divide en dos grupos, cáncer de pulmón de células no pequeñas y cáncer de pulmón de células pequeñas. El primero representa del 80-85 % de la totalidad de los casos diagnosticados. El 25 % se presenta de forma localizada y el 35 % localmente avanzado. La enfermedad metastásica se observa en el 80 % de los pacientes en algún momento de su evolución, del 30- 40 % ocurre al diagnóstico y el 50 % por progresión de las etapas I y II.^(1,2)

El cáncer de pulmón es la principal causa de defunciones en España y es más frecuente en hombres que en mujeres, con una proporción de 4:1. En el 2017 se notificaron 17 241 fallecidos por cáncer de pulmón en hombres (2 % menos que en 2016) y 4 848 en mujeres (6,4 % más que en 2016).⁽³⁾

El factor de riesgo más importante es el tabaquismo, aunque se conoce que existen otras condiciones predisponentes como la edad, el sexo, la herencia y la exposición laboral a productos (asbesto, el radón, cadmio, arsénico, uranio) y productos de la combustión del diésel. Algunas enfermedades como la fibrosis pulmonar idiopática y la EPOC también favorecen su aparición.⁽⁴⁾

Cuba se encuentra en el primer lugar entre los cinco países que más consumen tabaco, delante de Chile, Venezuela, Argentina y Paraguay. La incidencia de la neoplasia pulmonar ocupa el tercer lugar en las mujeres, superado por Estados Unidos de América y Canadá; y el segundo en los hombres, superado por Paraguay.⁽⁵⁾

Las manifestaciones clínicas principales: la tos, la sibilancia y la disnea. La tos es el síntoma más frecuente en los pacientes con cáncer de pulmón (50-70 %). Debido a la estrecha relación existente entre el consumo del tabaco y las broncopatías, estas manifestaciones clínicas pueden ser confundidas, ya que son asociadas al tabaco como agente causal, más no al tumor.⁽⁶⁾

La presencia de hemoptisis es sugerente de una localización central del tumor. La cantidad de sangre expectorada suele variar, siendo muy escasa cuando se debe a la hemorragia propia del tumor; y muy abundante cuando se debe a la erosión de una arteria bronquial.⁽⁷⁾

El diagnóstico de esta neoplasia es multidisciplinario; intervienen el médico clínico, el neumólogo, el cirujano y el anatomopatólogo. Después de establecida la sospecha clínica y radiológica de la enfermedad, el estudio histopatológico confirmará el diagnóstico definitivo, del que dependerán el tratamiento y el pronóstico. La obtención de la muestra para análisis histopatológico puede realizarse por diferentes estudios citológicos o histológicos: estudio citológico del esputo, por citología por aspiración por aguja fina transparietal del tórax y mediante broncoscopia.⁽⁸⁾

La broncoscopia es una técnica de visualización de las vías respiratorias superiores e inferiores se utiliza para el diagnóstico de procesos inflamatorios, infecciosos, tumorales, hemorrágicos y en la ubicación de cuerpos extraños; o que se emplea, además con fines terapéuticos. Es el proceder más utilizado, debido a su elevado rendimiento, menor incidencia de complicaciones asociadas y por su valor para el estadiamiento y diagnóstico definitivo.⁽⁸⁾

Se acepta que el pronóstico del cáncer de pulmón está relacionado con la etapa clínica en el momento del diagnóstico. Las tasas de supervivencia a 5 años oscilan entre el 5 % en etapa IV y el 80 % en etapa I. Por lo tanto, mejorar la tasa de detección del cáncer de pulmón en etapa temprana es esencial para mejorar el pronóstico del cáncer de pulmón.⁽⁹⁾

En la actualidad, se relaciona el procedimiento broncoscópico con el diagnóstico y los estadios del cáncer de pulmón. Existe un aumento de la mortalidad por cáncer de pulmón, y se considera la principal causa de muerte y aumenta la casuística cada año, el diagnóstico, generalmente se hace en etapas tardías por su clínica solapada y se impone realizar un diagnóstico rápido de este, para definir la conducta quirúrgica u oncoespecífica.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo caracterizar los pacientes adultos con sospecha de neoplasia pulmonar según resultado broncoscópico.

Métodos

Se realizó un estudio transversal en el Servicio de Neumología del Hospital Docente Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro en el período comprendido entre enero 2018 a diciembre 2020.

Se estudiaron 208 pacientes con sospecha de neoplasia de pulmón que fueron atendidos en la consulta de sombras pulmonares, a los cuales se les realizó broncoscopia. En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión. Se incluyeron todos aquellos pacientes con sospecha de neoplasia de pulmón por criterios clínicos e imagenológicos, y se excluyeron aquellos sin posibilidad de realización del estudio por negativa o no cooperación por enfermedad psiquiátrica asociada.

Para la recogida de la información se procedió a revisar las historias clínicas de los pacientes, que ingresaron en el Servicio de Neumología, creándose una base de datos. Se utilizó un modelo de recogida de datos con las variables estudiadas.

Las variables estudiadas fueron el grupo de edad (30-39 años, 40-49 años, 50-59 años, 60-69 años, 70 y más años), el sexo (masculino y femenino) y la actitud ante el tabaco (exfumador de más de 10 años, exfumador menos de 10 años, no fumador

y fumador). También se estudió el síntoma inicial (tos, dolor, disnea, hemoptisis, astenia, pérdida de peso, fiebre, cefalea, anorexia y mareos), las características imagenológicas de la lesión pulmonar (masa, nódulo, engrosamiento hiliar, atelectasia, afectación pleural, neumonía lenta resolución y ensanchamiento mediastínico) y el diagnóstico histológico (adenocarcinoma, carcinoma escamoso, carcinoma de células pequeñas, carcinoma de células grandes y sin diagnóstico definitivo). Además, el resultado según biopsia bronquial (positivo, negativo y no útil), la localización de la lesión por broncoscopia (central y periférica) y la positividad de técnicas broncoscópicas según el cepillado o la biopsia se le realizaron en los pacientes estudiados.

El procesamiento de la información se realizó a través el sistema Statistical Package Social Science (SPSS, por sus siglas en inglés) versión 20.0. Se emplearon técnicas de la estadística descriptiva como la determinación de frecuencia absoluta y relativa, con representaciones gráficas. Se confeccionaron algunas tablas estadísticas de 2 x 2 y de doble entrada y se aplicó la prueba no paramétrica de Ji al cuadrado de independencia. De acuerdo al valor de p se clasificó en significativa si $p < 0,05$.

La investigación se realizó conforme a lo descrito en su protocolo de inicio y los datos registrados fueron empleados solamente con fines científicos acorde a los principios éticos de las investigaciones recogidas en la Declaración de Helsinki.⁽¹⁰⁾

Resultados

En la tabla 1 se reflejó la relación entre el grupo de edad y el sexo de los pacientes estudiados, con prevalencia del grupo de edades entre 60-69 años 67 (37,1 %). De forma general el promedio de edad de los pacientes fue de $63,94 \pm 8,508$ años. Predominó el sexo masculino con 126 (60,6 %) pacientes.

Tabla 1- Distribución de pacientes según edad y sexo

Grupo de edad	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		n.º	%
	n.º	%	n.º	%		
30-39 años	0	0	1	0,5	1	0,5
40-49 años	2	1,0	7	3,4	9	4,3
50-59 años	19	9,1	38	18,3	57	27,4
60-69	41	19,7	36	17,3	67	37,0
70 y más años	20	9,6	44	21,2	64	30,8
Total	82	39,4	126	60,6	208	100

Promedio \pm S	64,48 \pm 6,632	63,60 \pm 9,542	63,94 \pm 8,508
------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Porcentaje calculado respecto al total.

Prueba de independencia de Ji al cuadrado (χ^2) = 10,603.

Se distribuyeron los pacientes según los síntomas inicial y se observó un predominio o una mayor frecuencia de la tos con 82 (39,4 %) individuos, seguido del dolor con 30 (14,4 %) y la disnea con 28 (13,5 %) (tabla 2).

Tabla 2- Distribución de pacientes según los síntomas iniciales

Síntoma inicial	n.º	%
Tos	82	39,4
Dolor	30	14,4
Disnea	28	13,5
Hemoptisis	26	12,5
Astenia	16	7,7
Pérdida de peso	8	3,8
Fiebre	6	2,9
Cefalea	5	2,4
Anorexia	3	1,4
Mareos	1	0,5
Total	208	100

Se realizó biopsia bronquial a 157 pacientes, la histología resultante se correlacionó con la localización del tumor entre central y periférico. En el 69,2 % de los pacientes la muestra fue útil para el diagnóstico, con resultados correspondientes a cáncer de pulmón, fue negativa en el 2,6 % y no útil en el 5,7 % de las muestras analizadas. En el 24,5 % de los pacientes no se observó lesión endobronquial (tabla 3).

Tabla 3- Distribución de los pacientes según los resultados de la biopsia y la localización de la lesión por broncoscopia

Resultados por biopsia bronquial	Localización de la lesión por broncoscopia				Total	
	Central		Periférico		n.º	%
	n.º	%	n.º	%		
Positivo	96	61,1	48	30,6	144	91,7
Negativo	1	0,7	3	1,9	4	2,6
No útil	0	0	9	5,7	9	5,7
Total	97	61,8	60	38,2	157	100

Prueba de independencia de Ji al cuadrado: χ^2 = 76,4.

Se puede observar la relación entre el diagnóstico histológico y la localización de la lesión por broncoscopia. Predominaron los adenocarcinomas con 74 (35,6 %) seguido del carcinoma escamoso 12 (5,8 %) con localización periférica, con localización central prevaleció el carcinoma escamoso 54 (26 %) y el carcinoma de células pequeñas 39 (18,8 %) casos, con localización central en total se registraron 97 (61,8 %) pacientes y localización periférica 111 (53,4 %). Aquellos sin diagnóstico definido por broncoscopia fueron 19 (9,1 %) (tabla 4).

Tabla 4- Distribución de pacientes según diagnóstico histológico y localización de la lesión por broncoscopia

Diagnóstico histológico	Localización de la lesión				Total	
	Central		Periférico		n.º	%
	n.º	%	n.º	%		
Adenocarcinoma	4	1,9	74	35,6	78	37,5
Carcinoma escamoso	54	26	12	5,8	66	31,7
Carcinoma de células pequeñas	39	18,8	3	1,4	42	20,2
Carcinoma de células grandes	0	0	3	1,4	3	1,4
Sin diagnóstico definitivo	0	0	19	9,1	19	9,1
Total	97	46,6	111	53,4	208	100

Prueba de independencia de Ji al cuadrado: $\chi^2 = 142,1$.

Según las técnicas broncoscópicas se evidenció una mayor positividad en la citología por cepillado bronquial para el adenocarcinoma (98,7 %), mientras que en la biopsia fue de mayor sensibilidad la detección del carcinoma pulmonar de células pequeñas para un 100 % y del carcinoma escamoso con un 98,4 % (tabla 5).

Tabla 5- Distribución de pacientes según diagnóstico histológico y positividad de las técnicas broncoscópicas

Diagnóstico histológico	Subtotales	Positividad de técnicas broncoscópicas			
		Cepillado		Biopsia	
	n.º	n.º	%	n.º	%
Adenocarcinoma	78	77	98,7	36	46,1
Carcinoma escamoso	66	64	96,9	65	98,4
Carcinoma de células pequeñas	42	39	92,8	42	100
Carcinoma de células grandes	3	3	100	1	33,3

Porcentaje calculado respecto a los subtotales de la variedad histológica.

Prueba de independencia de Ji al cuadrado: $\chi^2 = 141,106$.

Discusión

En el estudio se observó una mayor frecuencia de pacientes del grupo de edad entre 60-69 años y el sexo masculino. Dichos resultados coinciden con un estudio realizado por Haddad y otros⁽¹¹⁾ en Jordania, el cual la edad promedio de los pacientes masculinos fue de 64,02 años \pm 9,2 y la de las mujeres de 60,1 años \pm 12,9. La mayoría del sexo masculino en 87 (76,3 %) casos.

En Ecuador se realizaron 2 estudios, uno por Paladines Villamar,⁽¹²⁾ el cual planteó que la edad promedio fue de 62,2 años \pm 16,4 y la mayoría de los pacientes pertenecieron al sexo masculino (57,6 %). El otro por Galván Vanegas⁽¹³⁾ hizo referencia al mismo promedio de edad de 61,08 años \pm 17,7; sin embargo, presentó diferencia en cuanto al sexo con predominio del sexo femenino (55,1 %). Acosta y otros⁽¹⁴⁾ resaltaron que el grupo de edad entre 66 -75 años (35,5 %) fue más frecuente.

Sobre la aptitud ante el tabaco en esta investigación predominaron los fumadores activos, seguido de los exfumadores de menos de 10 años, lo que demuestra la relación estrecha de la prevalencia de la enfermedad con el elevado índice de fumadores registrado en Cuba. Además, podemos mencionar que el hábito de fumar se ha incrementado en las mujeres producto al aumento del tabaquismo en este sexo en los países industrializados; hecho que ha alcanzado similar magnitud a la observada en hombres.^(2,5)

El riesgo aumenta con la cantidad de cigarrillos y la cantidad de tiempo que se haya fumado el paciente. El 21,2 % de los pacientes que consumieron más de 20 cajetillas de tabaco al año presentan mayor riesgo de presentar una neoplasia pulmonar según planteó Paladines⁽¹²⁾ y Alfonso y otros⁽¹⁵⁾ reportaron que el 58,4 % de los pacientes estudiados eran fumadores. Las personas que fuman tienen el mayor riesgo de presentar cáncer de pulmón, aunque este también puede aparecer en personas que nunca han fumado. Al abandonar el hábito, incluso después de haber fumado durante muchos años, disminuye de manera significativa las posibilidades de contraer cáncer de pulmón.⁽¹⁶⁾

El síntoma inicial en el estudio fue la tos, secundado por el dolor torácico, dato coincidente con diversos estudios. Petit y otros⁽¹⁷⁾ describieron un predominio de los pacientes que presentan tos y dolor con 59 (24,6 %) casos.

Otros autores se suman al mismo resultado, el cual reportan a la tos como el síntoma más frecuente. El cáncer pulmonar suele ser clínicamente silente durante la mayor parte de su curso, sin embargo, en el momento del diagnóstico el 90 % de los pacientes están sintomáticos, en el resto la sospecha diagnóstica se produce por hallazgos radiológicos. Los síntomas dependerán del crecimiento tumoral local

de la invasión y de la afectación de las estaciones ganglionares regionales, metástasis a distancias y de los síntomas paraneoplásicos.⁽¹⁸⁾

En cuanto a los resultados obtenidos sobre características imagenológicas de la lesión pulmonar predominó la presencia de imágenes nodulares en la radiografía, confirmadas posteriormente por tomografía. En la investigación realizada por Paladines⁽¹²⁾ reportó el mayor número de pacientes con nódulos (35 %) y coincidió con Alfonso y otros⁽¹⁵⁾ al plantear un predominio de pacientes con presencia de masa tumoral en 49 (39,2 %) casos. Además, Acosta y otros⁽¹⁴⁾ destacaron el engrosamiento hiliar (80 %) y las opacidades neumónicas (40,3 %) con mayor frecuencia, respectivamente.

En el presente estudio se identificaron por el estudio broncoscópico lesiones endobronquiales en su mayoría, pero además, infiltración, edema de la mucosa, los pólipos y nódulos endobronquiales, con la presencia o no de necrosis. Esto puede estar en relación con las variedades histológicas encontradas y el estadio al diagnóstico.

Daneshvar y otros⁽¹⁸⁾ describieron un elevado porcentaje de lesiones endobronquiales (62 %). En el estudio publicado por Alfonso y otros⁽¹⁵⁾ se observó una mayor frecuencia de lesiones endobronquiales tipo masa, lo cual no coincide con los hallazgos de Acosta y otros⁽¹⁴⁾ al identificar enrojecimiento de la mucosa (82,4 %) e irregularidad de esta (80,6 %).

Entre las lesiones observadas por broncoscopia, predominaron las periféricas. La técnica de cepillado alcanzó elevada positividad para ambos tipos de lesiones, mientras que los resultados negativos se relacionaron más con la localización periférica.

Galván⁽¹³⁾ planteó que la mayoría de los pacientes fueron diagnosticados positivos por el cepillado (61,1 %). A diferencia de un predominio de diagnósticos negativos notificados por Paladines⁽¹²⁾ con un 57,7 % y Haddad y otros⁽¹¹⁾ con un 73,7 %.

El valor del resultado de un cepillado realizado mediante broncoscopia varía de acuerdo a la estirpe histológica y la localización de la lesión, teniendo en cuenta, además la experiencia del que realiza el proceder y la calidad con que se efectúa, obtiene gran valor en tumores periféricos y en aquellos, en el cual no se observa la lesión durante la broncoscopia en la realización de este proceder guiado por localización, aporta a los estudios radiológicos, lo que deriva resultados satisfactorios.

Los resultados por biopsia bronquial y localización de la lesión alcanzaron una elevada positividad de la técnica con predominio de las lesiones periféricas. Haddad y otros⁽¹¹⁾ y demás autores registraron que el 79,8 % (91) de los pacientes mostraron diagnóstico positivo por este proceder. Similar a lo planteado por

Paladines⁽¹²⁾ en cuanto a los resultados de la biopsia bronquial con 54,7 % (75) pacientes positivos prevalecía de la localización de la lesión periférica en 59 (43,1 %) casos.

La biopsia realizada por broncoscopia es un proceder de suma importancia que nos aporta el diagnóstico histológico de las neoplasias de pulmón, se toma muestra de toda alteración visible durante el proceder, por lo que se pueden presentar casos en los que esta técnica no se realice por la no presencia de lesión es menos específica en las lesiones de localización periférica y muestra mejores resultados en localizaciones centrales. Acosta y otros.⁽¹⁴⁾ comenta que el 61,3 % de los pacientes estudiados fueron diagnosticados de positivo por biopsia.

Al analizar los datos en la actual serie sobre diagnóstico histológico se evidenció una mayor prevalencia del adenocarcinoma, seguido del carcinoma escamoso; lo cual coincide con varias publicaciones revisadas.

La distribución de los tipos histológicos constituye un parámetro importante en el tratamiento, evolución y pronóstico del cáncer de pulmón. Acosta y otros.⁽¹⁴⁾ y Serret y otros⁽¹⁹⁾ resaltaron la prevalencia del carcinoma epidermoide en un 67,8 % y 63,9 %, respectivamente. Esta distribución cambia de acuerdo con la población de forma que ha variado su presentación en los distintos continentes. También el sexo y los factores de riesgo como la exposición ambiental, han influido en la presentación histológica, el sexo femenino y la exposición al asbesto se ha relacionado más con los adenocarcinomas, en tanto, el carcinoma epidermoide se repite más en el sexo masculino.⁽⁵⁾

La broncoscopia es un proceder invasivo y de vital importancia en la eficacia diagnóstica desde el punto de vista macroscópico como microscópico; ya que conduce a seleccionar correctamente el lugar donde se tomará la muestra y un mayor rendimiento diagnóstico.

Predominaron las lesiones de tipo periférica por broncoscopia, a expensas del adenocarcinoma y las células grandes. Mientras que los carcinomas escamosos y de células pequeñas resultaron tener una localización central, aspecto plenamente concordante con la literatura revisada. En el estudio de Paladines⁽¹²⁾ predominó el adenocarcinoma primario en 54 (39,4 %) pacientes. Sin embargo, Haddad y otros⁽¹¹⁾ diagnosticaron por biopsia bronquial el carcinoma de células escamosas (28,1 %) y por cepillo bronquial adenocarcinoma.

Se concluye que la muestra estudiada se caracterizó por pacientes en su mayoría mayores de 60 años, sexo masculino y fumadores activos. Predominó la tos como síntoma inicial, con una relación significativa entre el diagnóstico histológico y la localización del tumor. La biopsia bronquial contribuyó a mayor positividad para las variedades de localización central.

Referencias bibliográficas

1. Nazario Dolz AM, Álvarez Matos D, Castillo Toledo L, Miyares Peña MV, Garbey Nazario A. Algunas especificidades en torno al cáncer de pulmón. Rev. Cub Med Mil. 2021 [acceso 02/02/2024];50(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000100018&lng=es
2. Programa Integral para el Control del Cáncer en Cuba. Diagnóstico y control del cáncer del pulmón. Editorial de Ciencias Médicas. 2020 [acceso 02/02/2024]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/programa_integral_cancer_pulmon/programa_cancer_pulmon.pdf.
3. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. El cáncer de pulmón es el tumor más mortal en España y las muertes por esta causa vuelven a subir un 0,2 % en 2018. SEPAR. 2020. [acceso 02/02/2024]. Disponible en: <https://www.separ.es/node/1713>
4. American Cancer Society. Factores de riesgo del cáncer de pulmón. Factores de riesgo del cáncer de pulmón. 2023 [acceso 02/02/2024];26-32. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pulmon/prevencion-y-deteccion-temprana/factores-de-riesgo.html>
5. Cuba. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Biblioteca Médica Nacional. Cáncer de pulmón, tráquea y bronquios. Tratamiento y Factores de riesgo. Bibliomed. 2019 [acceso 02/02/2024];26(3):16. Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2019/03/bibliomed-marzo-2019.pdf>
6. Pérez Guerra LE, Rodríguez Flores O, Morales Morales Y, Amores Ramos A, Jaime Valdés L, Pérez Rodríguez A. Cáncer de pulmón: aspectos clínicos y diagnósticos en pacientes afectados del Policlínico “Marta Abreu”. Estudio de cinco años. Acta Médica del Centro. 2017 [acceso 02/02/2024];11(3). Disponible en: <https://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/833>
7. Cabrera Polit, CF, Velasco Gaibor AP. Prevalencia de mutaciones genéticas en adenocarcinoma de pulmón en pacientes entre 18 y 95 años del Hospital Luis Vernaza durante el período 2016-2018. 2019 [acceso 02/02/2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/13569>
8. Gutiérrez SV, Jorge LR. Valor diagnóstico de la citología del lavado y el cepillado bronquial en el cáncer de pulmón. Acta Médica del Centro, 2018. [acceso 02/02/2024];12(1):1-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenl.cgi?IDARTICULO=77318>

9. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(6):394-424. DOI: <https://doi.wiley.com/10.3322/caac.21492>
10. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA.* 2013;310(20):1-95. DOI: <http://dox.org/10.1001/jama.2013.281053>
11. Haddad R M, Al-Nadi K M, Khasawneh H, Kaabneh A, Al-Suleihat A S. Bronchial brushing and biopsy: a comparison of diagnostic yield in lung cancer patients at King Hussein Medical Center. *JOURNAL OF THE ROYAL MEDICAL SERVICES.* 2020 [acceso 02/02/2024];27(2):14. DOI: <http://dox.org/10.12816/0055805>
12. Paladines Villamar, PB. Validación de las Técnicas Broncoscópicas: Lavado y Cepillado Bronquial versus Histología en paciente con lesiones endobronquiales sospechosas de malignidad atendidos en el Hospital Carlos Andrade Marín durante el período de septiembre del 2018 a febrero del 2019. (Master's thesis, Quito: UCE). 2019 [acceso 02/02/2024]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18379>
13. Galván Vanegas G. Utilidad de la broncoscopia flexible como diagnóstico precoz en pacientes oncológicos con infiltrados pulmonares 2014-2016 (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Graduados). 2017 [acceso 02/02/2024]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/38087>
14. Acosta Sánchez DR, Abad Ferrer M, Castillo Varona E, Nápoles Smith N, Cabo García A. Aspectos broncoscópicos e histológicos en pacientes con cáncer de pulmón. *Medisan.* 2020 [acceso 02/02/2024];4(3):431-42. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000300431
15. Alfonso P, Barriga D, Vásquez R, Varona C, Nuño G, Díaz H. Broncoscopia diagnóstica en el adulto mayor con sospecha de cáncer de pulmón. *Revista Cubana de Medicina.* 2016 [acceso 02/02/2024];55(4):264-75. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72972>
16. Cáncer de pulmón. *Middlesex Health.* 2021 [acceso 02/02/2024]. Disponible en: <https://middlesexhealth.org/learning-center/espanol/enfermedades-y-afecciones/c-ncer-de-pulm-n>
17. Petit AD, Bodineau JC, Domínguez AC. Análisis descriptivo de la supervivencia y el tiempo de demora en el proceso diagnóstico-terapéutico del cáncer de pulmón en mujeres y su relación con la mortalidad (Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla). 2016 [acceso 02/02/2024]. Disponible en:

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/39839/Tesis%20Antonio%20Dom%C3%ADnguez%20Petit-final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

18. Daneshvar C, Falconer WE, Ahmed M, Sibly A, Hindle M, Nicholson TW. Prevalence and outcome of central airway obstruction in patients with lung cancer. *BMJ Open Respiratory Research*. 2019 [acceso 02/02/2024];6(1):e000429. Disponible en: <https://bmjopenrespres.bmj.com/content/6/1/e000429.abstract>
19. Serret ER, Gómez OG, Quintero SS, Nicieza IR, Porrata LP. Caracterización clínica, tomográfica e histopatológica de pacientes con cáncer de pulmón. *Medisan*. 2018 [acceso 02/02/2024];22(09):1138-47. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-in/new/resumen.cgi?IDARTICULO=84111>.

Conflicto de intereses

Los autores declararan que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Mailyn Vega Mendoza.

Curación de datos: Jenisfer Caron Girón.

Análisis formal: Dervisyan Cuellar López.

Investigación: Viviana Rodríguez Sánchez.

Metodología: Mailyn Vega Mendoza, Regla Anayensi Hernández Ruiz.

Administración del proyecto: Viviana Rodríguez Sánchez.

Software: Jenisfer Caron Girón.

Supervisión: Viviana Rodríguez Sánchez.

Validación: Mailyn Vega Mendoza.

Visualización: Mailyn Vega Mendoza, Regla Anayensi Hernández Ruiz.

Redacción del borrador original: Regla Anayensi Hernández Ruiz.

Redacción, revisión y edición: Viviana Rodríguez Sánchez.