INMEDSUR

Revista Científica Estudiantil de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos

04

ACCESO ABIERTO

Recibido: 18/02/2024

Aceptado: 16/04/2024

Publicado: 12/07/2024

Citar como: Suárez Amaya JA, Peñalver López A, Trujillo Zayas MA, Pérez Valladares LL. Estudio histopatológico del cáncer de pulmón en el Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Inmedsur [Internet]. 2024 [citado fecha de acceso];7(2): e315. Disponible en: http://www.inmedsur.cfg.sld.cu/index.php/inmedsur/article/view/315

ARTÍCULO ORIGINAL

Estudio histopatológico del cáncer de pulmón en el Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima

Histopathological Study of Lung Cancer at the Dr. Gustavo Aldereguía Lima General University Hospital

José Alberto Suárez Amaya[1], Alejandro Peñalver López[1], Manuel Alejandro Trujillo Zayas[1], Liam Lain Pérez Valladares[1]

[1]Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos. Cuba.

Autor para la correspondencia: *jamedicalstudent@gmail.com*

Palabras clave: Carcinoma Pulmonar De Células Pequeñas; Cáncer De Pulmón; Carcinoma De Pulmón De Células No Pequeñas; Carcinoma De Células Escamosas; Adenocarcinoma Del Pulmón; Carcinoma De Células Grandes

Keywords: Small Cell Lung Carcinoma; Lung Cancer; Non Small Cell Lung Carcinoma; Squamous Cell Carcinoma; Lung Adenocarcinoma; Large Cell Carcinoma

RESUMEN

Introducción: la el cáncer de pulmón es la neoplasia con mayor mortalidad en el mundo, persiste como un desafío para la medicina porque a pesar de los avances en las técnicas de diagnóstico y en los recursos terapéuticos, el tratamiento ha mostrado escasas curaciones en relación con la cantidad de enfermos asistidos.

Objetivo: describir los resultados del diagnóstico histopatológico del cáncer de pulmón en el Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima durante los años 2018 al 2022.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal. El universo estuvo constituido por 117 pacientes. Se trabajó con la totalidad del universo. Se determinaron las variables: año del diagnóstico, sexo, edad, raza y resultado histopatológico. Se aplicó la estadística descriptiva para el análisis de los datos.

Resultados: el año 2018 tuvo el mayor número de pacientes (58 %). Sobresalió el sexo masculino con 72 pacientes (61,5 %). La relación hombre/mujer fue de 2:1. Existió un predominio del grupo etáreo de 61 a 70 años. El color de la piel con más casos diagnosticados fue la blanca. La variante de cáncer con mayor incidencia fue el carcinoma de células no pequeñas y dentro de ella la variedad histológica más frecuente fue el adenocarcinoma.

Conclusiones: el comportamiento del cáncer es variable en los distintos grupos etáreos que se analizan según el enfoque del estudio. Existió una mayor tendencia del sexo masculino, principalmente, en edades posteriores a los 60 años. Con una mayor incidencia del adenocarcinoma en relación con el corte histopatológico.

ABSTRACT

Introduction: tlung cancer is the neoplasm with the highest mortality in the world, it persists as a challenge for medicine because despite advances in diagnostic techniques and therapeutic resources, treatment has shown few cures in relation to number of patients assisted.

Objective: to describe the results of the histopathological diagnosis of lung cancer at the Dr. Gustavo Aldereguía Lima General University Hospital during the years 2018 to 2022. Methods: an descriptive, retrospective, cross-sectional study was carried out. The universe consisted of 117 patients. We worked with the entire universe. The variables were determined: year of diagnosis, sex, age, race and histopathological result. Descriptive statistics were applied to analyze the data.

Results: 2018 had the highest number of patients (58 %). The male sex stood out with 72 patients (61.5 %). The male/female ratio was 2:1. There was a predominance of the age group of 61 to 70 years. The race with the most diagnosed cases was white. The cancer variant with the highest incidence was non-small cell carcinoma and within it the most common histological variety was adenocarcinoma.

Conclusions: the behavior of cancer is variable in the different age groups analyzed according to the study approach. There was a greater tendency for the male sex, mainly, at ages after 60 years. With a higher incidence of adenocarcinoma in relation to the histopathological section

.

INTRODUCCIÓN

La existencia de tumores es un hecho que se presenta desde la Antigüedad, con múltiples registros que lo avalan, no obstante, el cáncer de pulmón es considerado por muchos autores como una enfermedad del mundo actual. [1]

Hasta el año 1900, no se habían realizado estudios suficientes sobre el cáncer de pulmón, el cual era considerado como un asunto de curiosidad médica que, por su rareza, no tenía una connotación en la práctica. Este pensamiento fue modificado a mediados del siglo XX, cuando se convirtió en una epidemia y en la primera causa de muerte dentro de los tipos de neoplasias en América del Norte y Europa, lo cual se ha asociado al aumento de producción en masa de cigarrillos y a la disminución de su precio durante esa época. [1]

El cáncer de pulmón se puede dividir en dos grupos para el estudio y tratamiento específico: cáncer de pulmón de células no pequeñas (CPCNP) y cáncer de pulmón de células pequeñas (CPCP). El primero representa del 80 al 85 % de la totalidad de los casos diagnosticados. El 25 % se presenta de forma localizada y el 35 % localmente avanzado. [2]

El cáncer de pulmón de células pequeñas constituye, aproximadamente, del 10 al 15 % de las neoplasias pulmonares más frecuentes, a veces se les llama cáncer de células en avena. Esta variedad histológica presenta características clínicas y pronósticas que difieren del de células no pequeñas. [3]

Para explicar las variaciones de la incidencia de este tipo de tumor este trabajo se basó en la historia del consumo del tabaco de los pacientes, lo que hace que el estudio epidemiológico fuera fundamental para conocer las causas de esta enfermedad. Esta hipótesis se ha visto respaldada por las tendencias en incidencia y mortalidad, las cuales van paralelas a las curvas de prevalencia del tabaquismo. [2]

Dentro de los diferentes tipos de neoplasias, el cáncer de pulmón es la que presenta mayor mortalidad, con 1,18 millones de fallecidos al año lo que supera la suma de las muertes por cáncer de colon, próstata y mama. La mayoría de los estudios indican que en el momento del diagnóstico más de 40 % de los pacientes padecen una enfermedad localmente avanzada, en la que las posibilidades de curación son escasas y la supervivencia a los 5 años es de apenas 15 %. [4]

La tasa de incidencia de cáncer estandarizada a la edad global es casi 25 % mayor en los hombres que en las mujeres (205 y 165 por cada 100 000 habitantes). En los hombres, las tasas más altas se presentaron en Europa Central y Oriental (173 por cada 100 000 habitantes) y la más baja en África Occidental (69 por cada 100 000 habitantes). Por el contrario, en las mujeres las tasas más altas se presentaron en Melanesia (119 por cada 100 000 habitantes) y África del Este (111 por cada 100 000 habitantes) y las más bajas en América Central y Centro-Sur, con tasas de 72 y 65 por cada 100 000 habitantes. [2]

En Cuba en el 2021 fallecieron 5 307 personas, de las cuales 3 166 correspondieron al sexo masculino y 2 141 al sexo femenino, lo que representó una tasa ajustada a la población mundial (TAM) de 56,9 por 100 000 habitantes y 38,1 por 100 000 habitantes. Fue la primera causa de muerte para ambos sexos dentro de las neoplasias. En cuanto a la incidencia representó la tercera causa precedida por el cáncer de piel para ambos sexos, el cáncer de próstata para los hombres y el de mama para las mujeres. En el Anuario Estadístico de Salud de Cuba del año 2021 se referenciaron los valores del año 2018, en el que se reportaron 3 188 casos nuevos en el sexo masculino para una TAM de 35,2 por 100 000 habitantes y 1 799 en el sexo femenino para una TAM de 18 por 100 000 habitantes. [5]

El cáncer de pulmón persiste como un desafío para la medicina porque, a pesar de los avances en las técnicas de diagnóstico y en los recursos terapéuticos, son magros los resultados del tratamiento, evidenciados por las escasas curaciones en relación con la cantidad de enfermos asistidos. [2,4]

Si bien el análisis clínico respaldado por estudios imagenológicos juega un papel esencial en el diagnóstico del cáncer de pulmón, no cabe duda de que el estudio histopatológico del tumor tiene un rol de capital importancia porque no solo encamina hacia el posible pronóstico del paciente, sino que permite adoptar una conducta terapéutica acertada. Es por ello que los

autores consideraron pertinente realizar este trabajo para describir los resultados del diagnóstico histopatológico del cáncer de pulmón en el Hospital General Universitario Dr, Gustavo Aldereguía Lima en el período comprendido entre 2018 y 2022.

MÉTODO

SSe realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal en el Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima de Cienfuegos, desde enero del 2018 hasta diciembre del 2022. El universo estuvo constituido por 117 pacientes que fueron diagnosticados con cáncer de pulmón en la provincia Cienfuegos en el período citado. Se trabajó con la totalidad del universo. No se aplicó ningún tipo de muestreo. Se utilizó como criterio de inclusión a los pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer de pulmón en el Hospital y como criterio de exclusión las historias clínicas cuya información registrada no propiciara los datos necesarios para evaluar las variables de estudio.

La información se recopiló a partir del análisis de las historias clínicas individuales (revisión documental) de los pacientes que se encuentran en la oficina de estadística de la Institución (fuente primaria). Fue recogida a partir de un instrumento elaborado por los autores donde se agrupó cada caso según las variables que se analizaron: año del diagnóstico, sexo, edad, color de la piel y resultado histopatológico. (Anexo 1).

Se establecieron y analizaron las variables:

- Año de diagnóstico: 2018, 2019, 2020, 2021, 2022.
- Sexo: masculino y femenino.
- Edad por grupos etáreos: de 41 a 50 años; de 51 a 60 años; de 61 a 70 años; de 71 a 80 años; de 81 a 90 años; de 91 y más años de edad.
- Color de la piel: negra y blanca.
- Resultado histopatológico (cáncer de células pequeñas, cáncer de células no pequeñas adenocarcinoma, carcinoma epidermoide, carcinoma de células grandes).

Para el procesamiento y análisis de la información se creó una base de datos en Microsoft Excel 2019. Se utilizó la estadística descriptiva como método fundamental para el procesamiento de las variables. El estudio estadístico comprendió el uso de estadígrafos de frecuencia absoluta y frecuencia relativa porcentual. Se utilizaron tablas de contingencia, así como gráficos para exponer con mayor claridad algunos resultados obtenidos.

Durante la realización del trabajo se respetó la confidencialidad de los datos obtenidos, los cuales solo se emplearon con fines investigativos. Se mantuvo como premisa respetar los principios bioéticos de los estudios con seres humanos, establecidos en la II Declaración de Helsinki y en las normas éticas cubanas. La revisión de las historias clínicas fue aprobada por el Consejo Científico y Comité de Ética Médica de la institución. No existió conflicto de intereses de los investigadores, por lo cual los resultados obtenidos pueden usarse en el ámbito científico y comunitario para el bien común.

RESULTADOS

De los pacientes relacionados con los grupos de edades por sexo se pudo apreciar que, de los casos diagnosticados (N), el grupo etáreo de 61 a 70 años representó un 35 % del total, además fue el grupo que mayor incidencia tuvo para ambos sexos, mientras que el grupo de menos frecuencia fue el de los mayores de 91 años, con un 2,6 %. El 61,5 % de los pacientes pertenecieron al sexo masculino, aproximándose a una relación 2:1 entre hombres y mujeres. (Tabla 1).

La incidencia con respecto al sexo y los años estudiados mostró un descenso en la incidencia del cáncer desde el año 2018

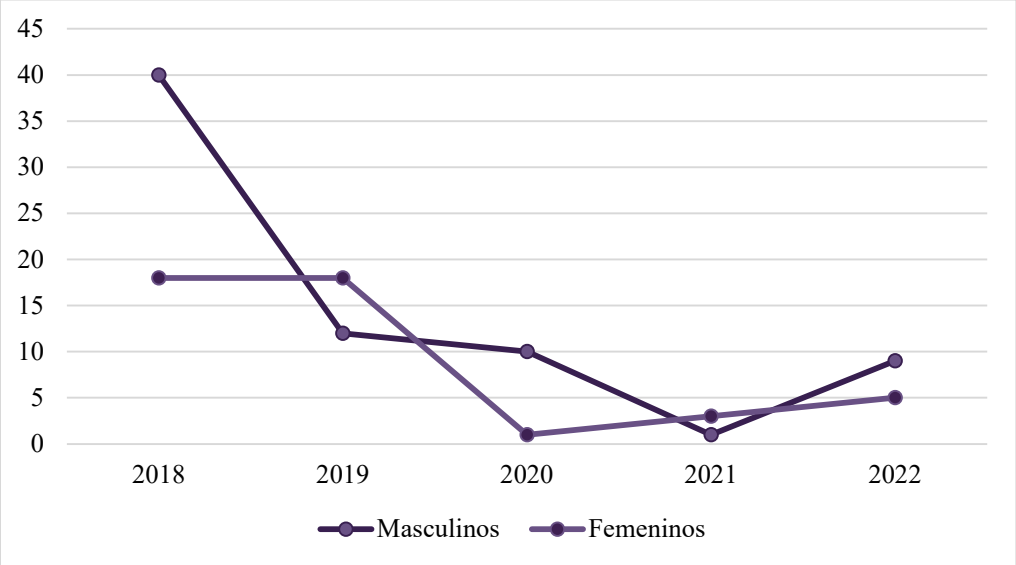
hasta el 2021 y un ascenso hasta el año siguiente. (Gráfico 1).

Tabla 1. Distribución de los pacientes según grupos de edades y sexo

Grupos de edades	Sexo femenino		Sexo masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
De 41 a 50 años	5	4,3	3	2,6	**8**	**6,8**
De 51 a 60 años	15	12,8	18	15,4	**33**	**28,2**
De 61 a 70 años	17	14,5	24	20,5	**41**	**35,0**
De 71 a 80 años	5	4,3	19	16,2	**24**	**20,5**
De 81 a 90 años	2	1,7	6	5,1	**8**	**6,8**
De 91 o más años	1	0,9	2	1,7	**3**	**2,6**
Total	**45**	**38,5**	**72**	**61,5**	**117**	**100**

Fuente: historias clínicas individuales

Gráfico 1. Distribución de los pacientes según años de incidencia y sexo



Fuente: historias clínicas individuales

Del análisis de los pacientes, según tipo histopatológico de cáncer y sexo, se pudo apreciar que, de los pacientes diagnosticados, 103 presentaron CPCNP, un 88 % del total de casos, de ellos 51 presentaban adenocarcinomas (43,6 % del total y 49,5 % de los CPCNP), con predominio en el sexo masculino. El CPCP solo se encontró en un 12 % de los pacientes. (Tabla 2).

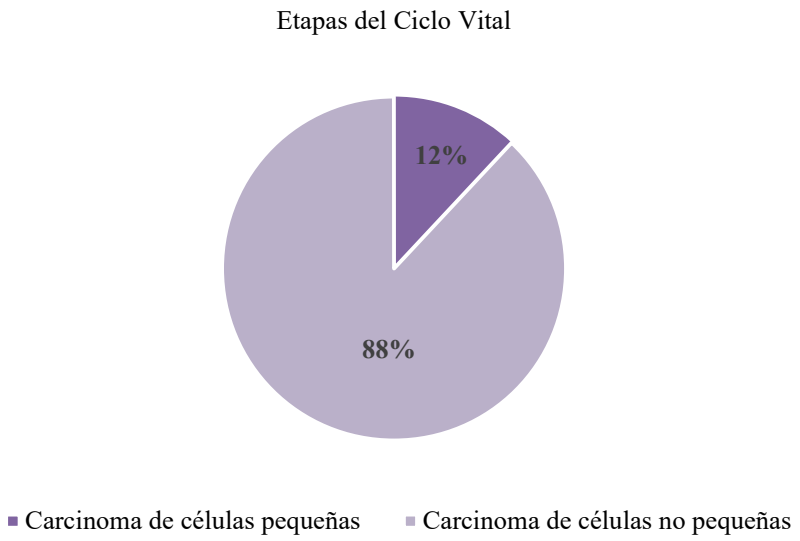
Al representar las variedades histológicas generales del cáncer de pulmón se observó una mayor incidencia del CPCNP (103 pacientes) para un 88 % con respecto al CPCP. (Gráfico 2).

El adenocarcinoma es el más frecuente de las diferentes variedades del CPCNP. La representación gráfica con respecto a

Tabla 2. Distribución de los pacientes según tipo histopatológico de cáncer y sexo

Tipo histopatológico	Sexo femenino		Sexo masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Carcinoma de células pequeñas	8	6,8	6	5,1	14	12,0
Carcinoma de células grandes	6	5,1	4	3,4	10	8,5
Carcinoma de células escamosas	9	7,7	33	28,2	42	35,9
Adenocarcinoma	22	18,8	29	24,8	51	43,6
Total	45	38,5	72	61,5	117	100

Fuente: historias clínicas individuales



Fuente: historias clínicas individuales

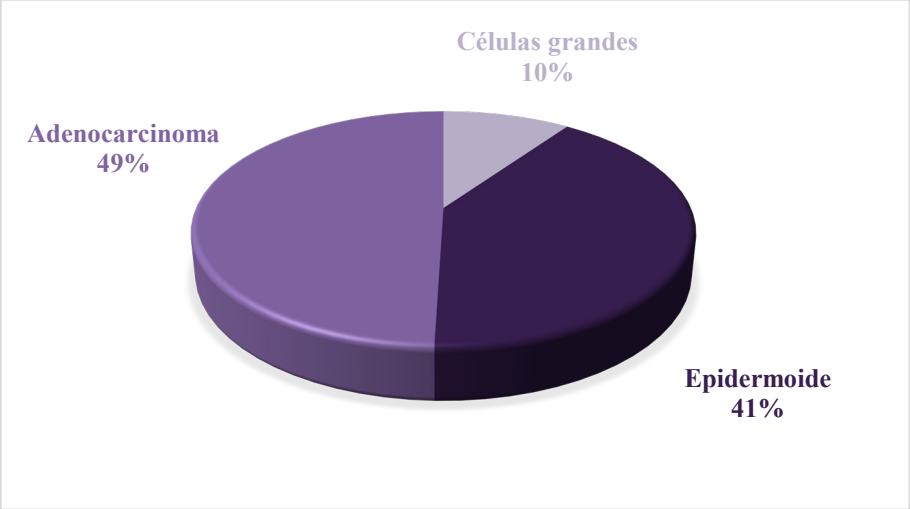
otros como el carcinoma epidermoide y el de células grandes mostró que el adenocarcinoma se encuentra en un 49 % del total con respecto a los otros. (Gráfico 3).

El análisis de los pacientes según tipos de cáncer de pulmón y color de la piel mostró que, de los pacientes diagnosticados, 98 eran blancos, para un 83,8 %. De todos ellos, la variedad histológica que predominó para el color de la piel blanca fue el adenocarcinoma, con el 45,9 % de los carcinomas diagnosticados en este color de la piel, mientras que en el color de la piel negra fue el carcinoma epidermoide con un 47,4 % del total de carcinomas diagnosticados en estos pacientes. La variedad histológica menos frecuente para ambos fue el carcinoma de células grandes. (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la investigación muestran que el cáncer de pulmón afecta a pacientes de ambos sexos, existe una incidencia superior a partir de los 60 años lo que concuerda con un estudio realizado por Savón. [6] La American Cancer Society, establece que la mayoría de las personas diagnosticadas con cáncer de pulmón tiene 65 años o más; un número muy pequeño de personas diagnosticadas tienen menos de 45 años. [3]

Gráfico 3. Distribución de las diferentes variedades histopatológicas de carcinomas de células no pequeñas



Fuente: historias clínicas individuales

Tabla 3. Distribución de los pacientes según tipos de cáncer de pulmón y raza

Tipo histológico	Color de piel blanca		Color de piel negra		Total	
	N	%	N	%	N	%
Carcinoma de células pequeñas	11	9,4	3	2,6	14	12,0
Carcinoma de células grandes	9	7,7	1	0,9	10	8,5
Carcinoma de células escamosas	33	28,2	9	7,7	42	35,9
Adenocarcinoma	45	38,5	6	5,1	51	43,6
Total	98	83,8	19	16,2	117	100

Fuente: historias clínicas individuales

En relación al sexo predominó el masculino con resultados similares a los obtenidos por Savón [6] Monteagudo [7] Schol [8] y Samet. [9] Existió una relación aproximada entre hombres y mujeres de 2:1 lo cual coincide con la literatura internacional más actualizada, sin embargo, se diferencia de los resultados obtenidos por Ayala. [10] que encontró una relación 4:1 con predominio del sexo masculino.

Las estadísticas a nivel mundial de hace aproximadamente 2 o 3 décadas reflejaban un predominio marcado del sexo masculino, sin embargo, esa brecha se ha ido reduciendo, respecto a ello, la American Cancer Society, menciona un alza en la incidencia del cáncer de pulmón en el sexo femenino en un estudio realizado en los Estados Unidos. [11] Los autores asocian el resultado de su estudio al hábito de fumar de la población cubana la cual en los últimos años se ha equiparado para ambos sexos sin dejar de existir un predominio masculino.

En estos años se observa una disminución marcada y progresiva de los casos diagnosticados la cual los autores han asociado con la compleja situación que se produjo en la provincia Cienfuegos por la COVID-19 que movilizó los recursos humanos y materiales disponibles en la provincia, además de la alta mortalidad que provocó la pandemia en los pacientes de edad avanzada.

Al relacionar la clasificación histológica con el sexo, los resultados del presente estudio coinciden con los de Aya-

la, [10] y Sánchez, [12] los cuales encontraron un predominio de cáncer de células no pequeñas y dentro de estas prevaleció el adenocarcinoma y los carcinomas de células escamosas representan el porciento más significativo.

En la actualidad el adenocarcinoma de pulmón es el cáncer de pulmón primario más común visto en los Estados Unidos y en gran parte de los países del mundo. [3,11]

En las últimas dos décadas, el adenocarcinoma ha reemplazado al cáncer de pulmón de células escamosas como el cáncer de células no pequeñas más frecuentes [13,14] lo cual coincide con los resultados obtenidos en este estudio donde el adenocarcinoma representó el 49 % de los CPCNP mientras que el carcinoma epidermoide representó el 40,7 %, lo que está en correspondencia con el estudio realizado por Sánchez. [12]

Según la bibliografía consultada que expresa la relación entre la incidencia del cáncer de pulmón y el color de la piel, los resultados arrojan un predominio del color de piel negra sobre la blanca. [3,11] En el estudio de Araujo [15] la blanca fue la menos afectada por las neoplasias de pulmón. Estos resultados difieren de los obtenidos en este estudio donde el color de la piel blanca predominó. La American Cancer Society [3] plantea que los pacientes de color de piel negra son menos propensos a padecer CPCP lo cual se encuentra en correspondencia con este estudio.

CONCLUSIONES

El comportamiento del cáncer es variable en los distintos grupos etáreos que se analizan según el enfoque del estudio. En tal sentido, puede platearse que existe una mayor tendencia del sexo masculino, en especial en edades comprendidas posteriores a los 60 años. A su vez, con una mayor incidencia del adenocarcinoma en relación con el corte histopatológico.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

JASA: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Validación, Redacción del borrador original y Redacción, revisión y edición

APL: Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Recursos, Software, Visualización, Redacción del borrador original y Redacción, revisión y edición

MATZ: Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Recursos, Software, Visualización, Redacción del borrador original y Redacción, revisión y edición

LLPV: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Supervisión, Redacción del borrador original y Redacción, revisión y edición

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. CA Cancer J Clin. 2005;55(2):74108.

2. Flores YI, Neninger E, Páramo DL. Diagnóstico y tratamiento del cáncer de pulmón. La Habana:ECIMED;2020.

3. American Cancer Society. Important Lung Statistics Cancer[Internet]. Atlanta:ACS;2019[citado 1/11/23]. Disponible en: https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pulmon-no-microcitico/acerca/estadisticas-clave.html#referencias.

4. Acosta DR, Abad M, Castillo E, Nápoles N, Cabo A. Aspectos broncoscópicos e histológicos en pacientes con cáncer de pulmón. Medisan[Internet]. 2020[citado 24/3/23];24(3):[aprox. 3p.]. Disponible en: https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2735/1967.

5. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2021[Internet]. La Habana:MINSAP;2022[citado 2/11/23]. Disponible en: https://temas.sld.cu/estadisticassalud/publicaciones-2/anuario-estadistico-de-salud/.

6. Savón R, Seisdedos N, Fernández A, Fernández J. Perfil diagnóstico de cáncer de pulmón no pequeño celular. Rev Inf Cient[Internet]. 2015[citado 1/11/23];93(5):[aprox. 8p.]. Disponible en: https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/185/1403.

7. Monteagudo A, Salazar CE, Wilson GN, Rodríguez R. Epidemiología del cáncer de pulmón: Estudio de cinco años. AMC[Internet]. 2004[citado 1/11/23];8(1):[aprox. 8p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552004000100006.

8. Schottenfeld D, Thun MJ, Linet MS, Cerhan JR, Haiman C. Schottenfeld and Fraumeni Cancer Epidemiology and prevention. Philadelphia:WB Sannder;1982.

9. Alberg A, Brock M, Ford J, Samet J, Spivack S. Epidemiology of Lung Cancer Diagnosis and Management of Lung Cancer. American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest. 2013;143(5)(Suppl.):e1S - e29S.

10. Ayala SJ, Agüero MA, Gauna C, Ayala M. Factores etiológicos y caracterización de pacientes con cáncer de pulmón en el Instituto Nacional del Cáncer, Paraguay. Rev Virtual Soc Par Med[Internet]. 2020[citado 1/11/23];7(1):[aprox. 9p.]. Disponible en: https://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932020000100056&lng=en.

11. American Cancer Society. Datos y Estadísticas sobre el Cáncer entre los Hispanos/Latinos 2012-2014[Internet]. Atlanta:ACS;2012[citado 24/3/23]. Disponible en: https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/cancer-facts-and-figures-for-hispanics-and-latinos/datos-y-estad%C3%ADsticas-sobre-el-c%C3%A1ncer-entre-los-hispanos-latinos-2012-2014.pdf.

12. Sánchez CP, Rodríguez JR, Martínez LM, Santillán P, Alatorre JA. Descripción clínico-epidemiológica y molecular del cáncer de pulmón en un centro de referencia nacional. Neumol Cir Torax[Internet]. 2019[citado 18/11/23];78(4):[aprox. 6p.]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462019000400356&lng=es.

13. Byun J, Schwartz AG, Lusk C, Wenzlaff AS, de Andrade M, Mandal D, et al. Genome-wide association study of familial lung cancer. Carcinogenesis. 2018;39(9):1135-40.

14. Myers DJ, Wallen JM. Cancer, lung adenocarcinoma[Internet]. Florida:Treasure Island StatPearls;2019[citado 1/11/23]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519578/.

15. Araujo LH, Hom L, Merritt R, Shilo K, Welliver MX, Carbone DP. Cáncer de pulmón: carcinoma de pulmón de célula pequeña y de célula no pequeña. Filadelfia:Elsevier;2020.

ANEXO

Anexo 1. Instrumento para la recolección de los datos de las historias clínicas

Paciente No.	Año del diagnóstico	Sexo	Edad	Color de la piel	Resultado histopatológico
Paciente 1					
Paciente 2					
Paciente 3					
Paciente 4					
Paciente 5					

INMEDSUR

Este artículo de la Revista Inmedsur está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso la **Revista Inmedsur**.