



Factores de riesgo del Cáncer de Pulmón: Impacto mundial en la población

Lung Cancer Risk Factors: Global Impact on the Population

Alan Argenis Zambrano Cedeño¹

Yaritza Shirley Perero Cobeña²

Jazmín Elena Castro Jalca³

¹Universidad Estatal Del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Email: zambrano-alan7699@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1815-3999>

²Universidad Estatal Del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Email: perero-yaritza1851@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4919-2018>

³Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Email: jazmin.castro@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7593-8552>

Contacto: zambrano-alan7699@unesum.edu.ec

Recibido: 07-10-2022

Aprobado: 18-11-2022

Resumen

El cáncer pulmonar es considerado la primera causa de mortalidad en pacientes con enfermedad tumoral. Entre los carcinógenos más importantes para el cáncer del pulmón se encuentra el cigarrillo, la exposición al humo de leña o heces de animales, entre otros; siendo una de las problemáticas más estudiadas sigue siendo un problema de salud aún no resuelto y de difícil control. El objetivo fue describir los factores de riesgo del cáncer de pulmón: impacto mundial en la población. La metodología aplicada fue revisión de

tipo documental, descriptiva, se utilizarán términos booleanos para realizar las búsquedas, conectando palabras claves como: cáncer de pulmón, factores de riesgo del cáncer; se recuperó información de distintas bases científicas: Scielo, PubMed, Google Académico, Elsevier, Medigraphic, Portal regional da BVS, Publisher, Dialnet, Science Direct. Entre los resultados se destaca que el tabaquismo se ha evidenciado como el principal factor de riesgo de cáncer de pulmón en la población mundial; dicha patología se encuentra distribuido en todos los países

<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia>



del mundo, siendo Norteamérica la región que presenta el mayor número de registros de cáncer según la literatura. El mayor impacto de esta patología se refleja en la economía de los distintos países, ya que el gasto control-prevención genera grandes egresos en la salud pública. Se concluye que los factores de riesgo del cáncer de pulmón más frecuentes en la población mundial fueron: tabaquismo, humo de leña y la exposición al radón, encontrándose estos presentes en las distintas zonas geográficas.

Palabras claves: Cáncer, pulmón, tabaquismo.

Abstract

Pulmonary cancer is considered the first cause of mortality in patients with tumor disease. Among the most important carcinogens for lung cancer is cigarette, exposure to wood smoke or animals of animals, among others; Being one of the most studied problems, is still considered as a health problem not yet solved and difficult to control. The objective was to describe the risk factors of lung cancer: world impact on the population. The applied methodology was a documentary, descriptive revision, Boolean terms were used to perform searches, connecting keywords such as: lung cancer, cancer risk factors; Information from different scientific

bases was recovered: Scielo, Pubmed, Google Academic, Elsevier, Medigraphic, Regional Portal da BVS, Publisher, Dialnet, Science Direct. Among the results it is noted that smoking has been evidenced as the main lung cancer risk factor in the world population; the most pathology impact is distributed in all countries of the world, being North America, the region that presents the largest number of cancer records according to literature. The greatest impact of this pathology is reflected in the economy of the different countries, since the control-prevention expense generates great expenses in public health. It is concluded that the most frequent lung cancer risk factors in the world population were: smoking, firewood smoke and radon exposure, being these present in different geographical areas.

Keywords: cancer, lung, smoking

Introducción

El cáncer pulmonar es considerado la primera causa de mortalidad en pacientes con enfermedad tumoral. A pesar que el tabaquismo es la primera causa de riesgo existen otros factores los cuales también pueden constituir su desarrollo: ambientales, laborales, genéticos, dietéticos. La enfermedad suele pasar desapercibida en sus primeras etapas (1); esta enfermedad es el resultado de un

crecimiento anómalo (maligno) de las células que se encuentran en el tracto respiratorio, específicamente del tejido pulmonar (2).

Entre los carcinógenos más importantes para el cáncer del pulmón se encuentra el cigarrillo, ya que el humo de este contiene un aproximado de sesenta cancerígenos reconocidos, capaces de dar una alteración al ADN, contribuyendo a la carcinogénesis. La exposición al humo de leña o heces de animales son grandes colaboradores en efectos cancerígenos debido a las partículas nocivas contenidas en ellos. Otros factores importantes son los aspectos genéticos, la exposición al uranio, asbestos, hidrocarburos aromáticos policíclicos, pesticidas, arsénico y el virus papiloma humano. Estudios científicos hacen mención sobre el “tumor de cicatriz” en donde se denomina a tumores resultantes debido a la degeneración maligna de alguna cicatriz pulmonar (3).

A pesar de que los factores de riesgo que conducen al cáncer de pulmón es una de las problemáticas más estudiadas, sigue siendo un problema de salud aún no resuelto y de difícil control, debido a su avance vertiginoso (4), por ende, es conveniente apoyar a la comunidad científica con novedades importantes

sobre el tema, con el propósito de abordar problemáticas aun no resueltas o resolver controversias analizadas en los distintos estudios ya publicados.

Mundialmente el 13% de los casos incidentes de cáncer anualmente se originan en el pulmón (1,3 millones de casos/año); ocurriendo el 85% en adultos mayores, muriendo el 60% tempranamente por progresión de la patología (5); como lesión maligna es la más frecuente y letal, considerándose como la primera causa de mortalidad en todo el mundo (6). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en aproximadamente dos décadas se espera que la incidencia de cáncer en el mundo incremente a 22 millones por año y que el aumento en la mortalidad, para el mismo período, sea de 13 millones anuales.

Actualmente el cáncer pulmonar es el tercer tipo de cáncer con mayor frecuencia y también la primera causa de muerte en las Américas, con un aproximado de 324.000 nuevos casos y cerca de 262.000 muertes cada año. En la población masculina las más altas tasas de incidencia y mortalidad se registran en países como Uruguay, Estados Unidos y Cuba y las menores en Centroamérica y Bolivia. Según las proyecciones en el año 2030 se presentarán más de 541.000 nuevos

casos y alrededor de 445.000 difusiones por cáncer de pulmón en las Américas (7).

De acuerdo a al Registro Nacional de Tumores de Solca el cual ha analizado, divulgado información de los casos nuevos de cáncer en Quito- Ecuador en los últimos años, Ecuador consta con las tasas de incidencias más bajas en relación a otros países, ocupando el puesto número 65 en hombre y 56 en mujeres, siendo 69 países que conforman este reporte, dicho Ranking se encuentra liderado por China, Canadá y Turquía; se da mención a que solo 12 de cada 100 pacientes logran resultados favorables en sus tratamientos y que el cáncer pulmonar se incrementa en las mujeres mientras que en los varones sus valores se mantienen estables (8).

Es conveniente la investigación ya que el cáncer de pulmón se relaciona con una variedad de factores de riesgo los cuales merecen ser identificados, tales como: tabaquismo, trabajo ocupacional, exposición al humo de leña, al radón, entre otros. Los factores de riesgo del cáncer de pulmón han ocasionado que la mortalidad en las distintas zonas geográficas se pueda atribuir a situaciones relacionadas con la correcta identificación de dichos factores, ocasionando una variación en el reporte de casos de una nación a otra (9); a pesar

que el cáncer de pulmón es considerada la primera causa de muerte oncológica, es la más evitable (10). Por ende, la actualización de información sobre dicho tema es adecuada realizarla por parte de los investigadores.

Fue factible la revisión de los contenidos ya que se contó con la colaboración del grupo de investigadores, con el recurso material, tecnológico y financiero para la ejecución de este producto.

Materiales y Métodos

Tipo de estudio

Revisión de tipo documental, descriptiva.

Estrategia de búsqueda

Se proporciona una puesta al día de conceptos útiles en áreas que se encuentran en constante evaluación, analizando las variables a investigar mediante el análisis de las distintas bases de datos que imparten información mediante publicaciones científicas, para así poder tener un conocimiento actualizado sobre el tema tratado. Se realizaron búsquedas bibliográficas, seleccionando criterios de diferentes autores para llegar a una redacción conclusiva, se utilizaran términos booleanos para realizar las búsquedas, conectando palabras claves de la investigación como: cáncer de pulmón, factores de riesgo del cáncer; se recuperó información también de documentales y

se llevó a cabo un análisis sobre la variabilidad, fiabilidad y validez de los artículos recopilados en fuentes confiables como Scielo, PubMed, Google Académico, Elsevier, Medigraphic, Portal regional da BVS, Publisher, Dialnet, Science Direct, entre otras.

Manejo de información

Un grupo de tres investigadores independientes se distribuyeron la búsqueda de títulos y abstract, tras el análisis independiente de cada investigador se evaluó si se incluía o no el estudio para su lectura completa; se procedió a realizar la construcción de una base de datos establecida en Microsoft Excel 2010, la cual incluía título, año de publicación, tipo de estudio, autores, región, país, población, tipo de población, edad, genero, factores de riesgo, números de casos con y sin la enfermedad. A continuación, se procedió a la síntesis de los estudios revisados donde se pudo extraer la información puntal y necesaria incluida en la revisión. Los desacuerdos en el transcurso de la selección de los estudios se dieron solución mediante diálogo y consenso.

Selección de los estudios

Se obtuvieron un total de 75 documentos mediante la estrategia de búsqueda

seleccionada, de los cuales fueron seleccionados para la investigación 57 de ellos, los cuales cumplían con los criterios de inclusión establecidos para la revisión.

Criterios de inclusión

- Publicaciones realizadas en los últimos 22 años (a partir del 2000 hasta la actualidad)
- Publicaciones en idioma inglés y español
- Estudios que aporten datos significantes sobre el cáncer de pulmón y sus factores de riesgo

Criterios de exclusión

- Artículos los cuales consten solo del resumen o abstract
- Artículos de revistas los cuales no estén indexadas
- Información manifestada en tesis

Consideraciones éticas

Las investigaciones obtenidas en la búsqueda, se adaptan a los criterios de la Declaración conjunta de los principios de citación de datos, los cuales establecen los propósitos, funciones y atributos de las citaciones, respetando los derechos de autor, cumpliendo con una adecuada aplicación de las citas y de la información de acuerdo con las normas Vancouver (11).

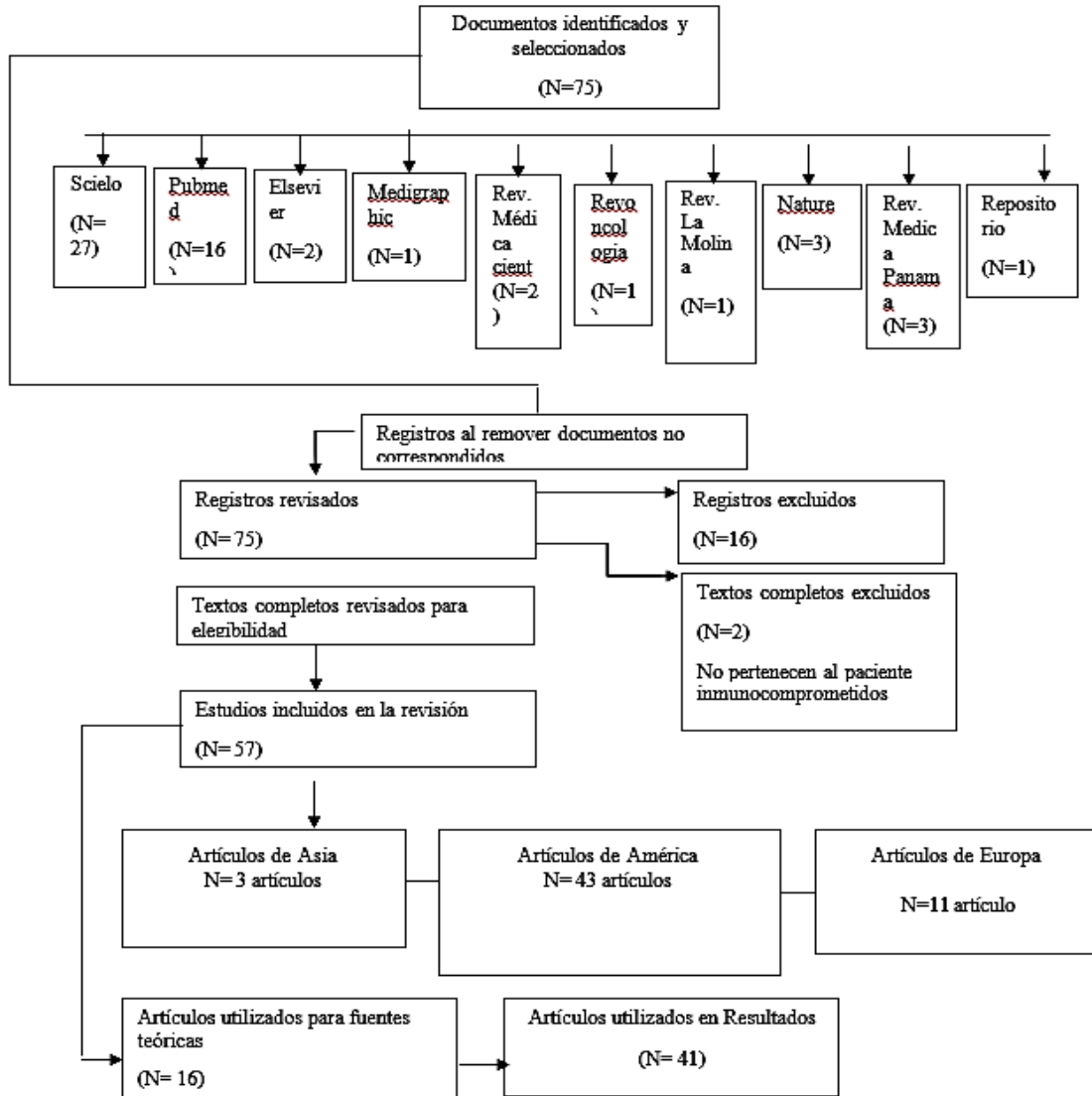


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda de la información para la revisión
Resultados

Tabla 1. Factores de riesgo del cáncer de pulmón en la población mundial

Continente	País	Tema de estudio	Metodología	Factor de riesgo identificado del cáncer de pulmón	Referencia
	Chile	Situación del cáncer en Chile 2000 – 2010	Estudio descriptivo, retrospectivo	Consumo de tabaco. Responsable de un 79% de las muertes en mujeres y un 90% en hombres.	(12)
	Argentina	Tamaño del	Estudio	Pacientes	(13)

América del Sur		tumor y supervivencia en carcinoma de pulmón, estadio IA	retrospectivo	fumadores o ex-fumadores. Antecedente de un carcinoma previo.	
	Brasil	Comparación de la calidad de vida de portadores de cáncer de pulmón antes y después del tratamiento de quimioterapia	Estudio observacional de corte transversal	Pacientes tabaquistas o ex-tabaquistas	(14)
	Brasil	Cáncer relacionado con el trabajo en Brasil: descripción de las notificaciones, 2007-2012	Estudio de corte transversal de tipo descriptivo	Trabajo ocupacional (el asbesto en la industria de pastillas y frenos, cemento, también, la sílice en la industria de la construcción civil	(15)
	Venezuela	Biopsia De Carina Principal De Apariencia Normal: Su Valoración En El Cáncer De Pulmón	Estudio prospectivo, descriptivo y analítico	Hábito de fumar cigarrillo	(16)
Centro América	Panamá	Factores de Riesgo y Tamizaje del Cáncer de Pulmón de Células No Pequeñas (CPCNP): 2do Consenso Nacional de la Sociedad Panameña de Oncología	Estudio observacional	Consumo de tabaco. Gas Radón. Población expuesta al humo del tabaco de forma activa o pasiva.	(17)
	Guatemala	Función pulmonar en trabajadores de aserraderos en Guatemala	Estudio descriptivo, transversal	Tabaquismo Exposición al humo de leña	(18)
	México	Mortalidad por	Estudio de	Consumo de	(19)

		cáncer de pulmón en México de 1990 a 2016: efecto edad-periodo-cohorte	cohorte longitudinal	tabaco. Exposiciones ocupacionales	
Norte América	México	Humo de leña como factor de riesgo de cáncer pulmonar en población hospitalizada no fumadora	Estudio de casos y controles	Exposición a humo de leña. Tabaquismo pasivo	(20)
	México	Cáncer de pulmón en México: hallazgos del Estudio de Carga Global de Enfermedad, 1990-2016	Estudio descriptivo de cohorte	Consumo de tabaco	(21)
Europa	Reino Unido	Humo de tabaco ambiental y riesgo de cáncer respiratorio y enfermedad pulmonar obstructiva crónica en exfumadores y nunca fumadores en el estudio prospectivo EPIC	Estudio prospectivo EPIC	Exposición al humo de tabaco ambiental	(22)
	Reino Unido	Tabaquismo, humo de segunda mano y niveles de cotonina en un subconjunto de la cohorte EPIC	Estudio de cohorte EPIC	Fumadores. Expuestos pasivamente al humo del cigarrillo	(23)
	España	Cáncer de pulmón en no fumadores: estudio de casos y controles en una zona	Estudio multicéntrico de casos y controles	Exposición al radón	(24)

		propensa al radón (Galicia, España)			
	España	Exposición al radón residencial y cáncer de pulmón en no fumadores: los resultados preliminares del estudio LCRINS	Estudio de casos	Exposición al radón	(25)
	China	Un estudio de casos y referencias de cáncer de pulmón y humo de incienso, tabaquismo y radón residencial en hombres chinos	Estudio de casos y referencias	Exposición a humo de tabaco ajeno. Exposición al radón en sus residencias. Exposición al gas Humo de incienso	(26)
Asia					

El tabaquismo se ha evidenciado como el principal factor de riesgo de cáncer de pulmón en la población mundial, siendo Sur América el continente con mayor consumo de tabaco de acuerdo a la literatura revisada, tanto por fumadores activos como pasivos. En américa del norte el humo de leña representa un factor significativamente importante en el desarrollo del cáncer pulmonar, debido a que en los países norteamericanos el uso de las chimeneas

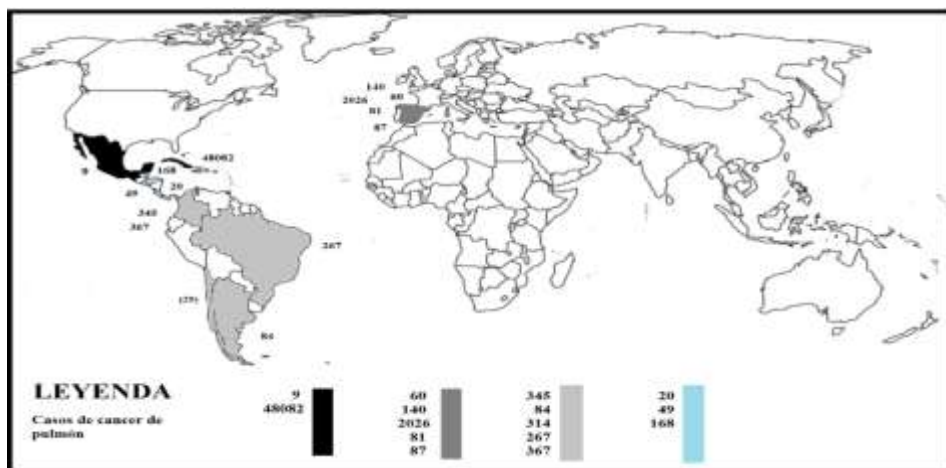
y fogatas se evidencia con mayor frecuencia en relación a otros países del mundo; mientras tanto, en el continente europeo la exposición al radón se manifiesta como la principal causa de riesgo para el desarrollo de cáncer, la inhalación de este gas ha resultado fuertemente toxica. Las exposiciones ocupacionales, el humo de incienso y la exposición al gas, son factores que estuvieron presentes en pacientes con CP.

Tabla 2. Distribución de casos del cáncer de pulmón por país

Continente	País	Casos registrados de cáncer de pulmón	Referencia
	Colombia	345	(27)
	Argentina	84	(28)

América del Sur	Chile	314	(29)
	Brasil	267	(30)
	Colombia	367	(31)
TOTAL		1377	
Centro América	Panamá	20	(32)
	Costa rica	49	(33)
	Honduras	168	(34)
TOTAL		237	
Norte América	México	9	(35)
	Cuba	48082	(36)
TOTAL		48091	
Europa	España	60	(37)
	España	140	(38)
	España	2026	(39)
	España	81	(40)
	España	87	(41)
TOTAL		2394	

Figura 2. Distribución de casos del cáncer de pulmón por país



El cáncer de pulmón se encuentra distribuido en todos los países del mundo, Norte América presenta un total 48091 casos, siendo este el continente con mayor número de registros de cáncer según la literatura. España perteneciente al continente europeo resulto ser el país con mayor constancia en presentar pacientes con cáncer, el hábito de fumar es muy común en dicho país, lo cual

contribuye al abúndate desarrollo neoplásico en el pulmón. A pesar de que los países suramericanos no poseen un control y prevención adecuado para esta patología, el número de casos no es tan alarmante como en otros continentes, con un total de 1377 registros, el cáncer de pulmón en Suramérica se encuentra por debajo de Norte américa y Europa. La escasez de investigaciones realizadas

en Centroamérica podría estar con cáncer evidenciados en la literatura involucrada en el poco número de casos (237).

Tabla 3. Impacto mundial del cáncer de pulmón en la población

Continen te	País	Año de estudi o	Metodologí a	Lugar	Impacto del cáncer de pulmón en la población	Referenc ia
América del Sur	Perú	2021	Estudio descriptivo, retrospectiv o	Lima Metropolita na	Costo económico en mortalidad (bienestar y capital humano)	(42)
	Colombi a	2022	Estudio retrospectiv o	Clínica Reina Sofía, en la ciudad de Bogotá	Aumento consecuente en la carga económica de la enfermedad por el tratamiento y su pronóstico	(43)
	Argenti na	2013	Estudio de cohorte retrospectiv o	Hospital Británico de Buenos Aires	Costos de salud relacionados a la estadificación del cáncer de pulmón	(44)
	Brasil	2020	Estudio transversal	Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes	Bajo rendimiento en las capacidades funcionales. La calidad de vida está más comprometida que la mental.	(45)
	Chile	2021	Estudio no experi- mental de tipo transversal	Instituto Oncológico Fundación Arturo López Pérez	Aparición y persistencia de cuadros ansiosos y depresivos en pacientes	(46)
	Cuba	2011	Estudio descriptivo, prospectivo	Ciudad de la Habana	En la calidad de vida, discapacidad e impacto psicológico, con la consiguiente afectación tanto para el paciente como para la familia y la sociedad.	(47)
Centro América	Cuba	2018	Estudio descriptivo, con carácter retrospectiv o y aplicado	Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeira”	Impacto negativo en la duración y calidad de vida de la población.	(48)
	Cuba	2014	Estudio	Hospital	Uso de	(49)

			descriptivo observacion al	Benéfico-Jurídico	tratamientos corrosivos perjudiciales para la población diagnosticada con CP	
Norte América	México	2000	Estudio descriptivo y prospectivo	Ciudad de México	Gasto económico en la salud pública por control y prevención	(50)
	China	2019	Análisis sistemático	Xinjiang	Afectaciones musculoesqueléticas y trastornos mentales en los pacientes con CP	(51)
Asia	China	2017	Estudio prospectivo	Hong Kong	Afecta a la economía de la población	(52)

El impacto del cáncer de pulmón, varía de acuerdo al país en el que esté presente, sin embargo se ha podido evidenciar que el mayor impacto de esta patología se manifiesta en la economía de los gobiernos, ya que el control y la prevención de esta enfermedad demanda grandes gastos económicos en el sistema de salud; el deterioro en la calidad de vida y el desequilibrio en las condiciones mentales de los pacientes se ha evidenciado como una forma constante en el que el cáncer influye, provocando este conjunto de asociación un problema aún más grave en la salud pública y social.

Discusión

Se incluyeron 57 investigaciones relacionadas al cáncer de pulmón, de las cuales 15 estuvieron vinculadas a sus factores de riesgo, 15 con su distribución

a nivel mundial y 11 al impacto que esta patología ocasiona en la población; mientras que un total de 16 documentos fueron destinados para la redacción teórica del presente estudio.

El cáncer de pulmón en la actualidad se ha evidenciado como un problema grave de salud, por sus altas incidencias y mortalidad, la diversidad de causas que ocasionan el desarrollo de dicha patología ha sido identificadas exitosamente, sin embargo, el poco control y prevención de estas, han impedido que este problema de salud disminuya.

El tabaquismo se ha considerado como el principal factor de riesgo del cáncer de pulmón, debido a la cantidad de compuestos carcinógenos que contiene el cigarrillo. Sin embargo, se evidencio mediante la literatura revisada que

existen otros factores que pueden ocasionar un origen neoplásico en el pulmón; mientras que en el continente americano se registra el tabaco y el humo de leña como los principales autores del cáncer, en Europa se atribuye a la exposición al radón, siendo este uno de los gases más tóxicos. Asia y Centroamérica hacen énfasis que la exposición al gas es una de las causas más prevalentes en su población, debido a los de trabajos ocupacionales que se relacionan con este. La inhalación de distintas sustancias carcinógenas pone en manifiesto el papel que juega la contaminación aérea en el cáncer de pulmón. Barbosa y col. (53) en su estudio, indican que no existe ninguna asociación estadísticamente significativa entre la exposición residencial al radón y el cáncer de pulmón, difiriendo dichos resultados de los presentados en nuestra investigación; mientras que Cabo y col. (54) corroboran que el hábito de fumar es la principal causa de riesgo del CP, ya que dicho hábito estuvo presente en el 97,6% de su población en estudio.

El cáncer de pulmón tiene una distribución en las distintas zonas geográficas del mundo, siendo dicho cáncer más evidente en las regiones las cuales constan con los medios necesarios para su diagnóstico, lo cual evidencia

que en los países en vías de desarrollo la falta de recursos suele ser un impedimento para llegar a sumar más casos a las estadísticas nacionales. Norteamérica (35)-(36) y Europa (37)-(41) al ser continentes desarrollados, la facilidad del diagnóstico del cáncer es más notable, ya que manifestó el mayor número de casos registrados de todas las zonas revisadas; mientras tanto Centroamérica (32)-(34) y Suramérica (27)-(31) evidenciaron un registro de casos de cáncer pulmonar disminuido a diferencia de los otros continentes, a pesar de ser regiones en donde el tabaquismo se encuentra presente con mayor frecuencia. Monteaguado y col. (55) en un estudio realizado en Cuba, indican que la incidencia del cáncer de pulmón se duplica cada cinco años a causa del consumo prolongado del tabaco y otras sustancias, lo cual corrobora la elevación en el número de casos en el continente Norteamericano evidenciado según la literatura revisada; León y col. (56) manifiestan que los casos el cáncer de pulmón es un problema severo en la población Sur americana, sin embargo, no siempre se lleva un registro diagnóstico adecuado, dicha información sostiene nuestra postura que la falta de recursos, es un problema que afecta en la estadística de

casos de cáncer en los países en vías de desarrollo.

El impacto que el cáncer de pulmón ocasiona en la población varía de acuerdo al país y los recursos que este posea, sin embargo mediante las diferentes literaturas analizadas, se logró evidenciar que la afectación más grande que ocasiona el cáncer pulmonar recae en la economía de los gobiernos, ya que la demanda de controles y estrategias de prevención, ocasionan grandes gastos públicos; mientras que en lo individual, se refleja un deterioro en la calidad de vida y una seria afectación en la mentalidad de las personas, lo cual se manifiesta en síntomas como depresión y ansiedad. Rascón y col. (57) indican en su investigación que el costo a nivel mundial del cáncer de pulmón es superior a los 500 000 millones de dólares americanos, principalmente por costos directos en el sistema de salud y por productividad perdida, sustentando dicha información lo documentado en nuestra investigación.

El tema de estudio presentado en esta investigación manifestó limitaciones al momento de la recolección de datos, ya que la información brindada en los distintos artículos escogidos, no siempre presentaban una metodología de estudio sustentable y reproducible, por ende, se sugiere incrementar la producción

científica por parte de los investigadores realizando estudios de intervención en temas relacionados a los factores de riesgo del cáncer de pulmón y su impacto.

Conclusiones

Los factores de riesgo del cáncer de pulmón más frecuentes en la población mundial fueron: tabaquismo, humo de leña y la exposición al radón, encontrándose estos presentes en las distintas zonas geográficas. Se ha logrado evidenciar que el tabaquismo se encuentra con mayor recurrencia en pacientes suramericanos, debido a que en estos países no existe restricción alguna sobre el uso del tabaco, ni es penalizado.

Es claro que existen zonas geográficas donde el cáncer de pulmón es más evidente, sin embargo, se debe tener en cuenta que no todas las naciones cuentan con los medios necesarios para llegar a un diagnóstico oportuno de esta patología, por lo que se debe plantear, si los casos son más abundantes en ciertas regiones o menos diagnosticados en otras.

De acuerdo a lo analizado el cáncer de pulmón presenta grandes gastos económicos en las distintas regiones del mundo, siendo este el impacto más relevante de dicha patología en la sociedad, sin embargo, la afectación

psicológica que este ocasiona se ha evidenciado que impacta de una manera negativa en las personas, ocasionando

otro problema importante en la salud publica en la actualidad.

Referencias

1. Resano Barrio P, Anta Mejía Y. Cáncer de pulmón. Medicina - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2014 noviembre; 11(67): p. 3983-3994.
2. Rodríguez Serret JE, García Gómez O, Salcedo Quintero S, Rosell Nicieza I, Pons Porrata L. Caracterización clínica, tomográfica e histopatológica de pacientes con cáncer de pulmón. MEDISAN. 2018 nov.-dic; 22(9).
3. Amorín Kajatt E. Cancer de pulmon, una revision sobre el conocimiento actual, metodos diagnosticos y perspectivas terapeuticas. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013; 30(1): p. 85-92.
4. Rodríguez Vázquez JC, Córdova Alvarado SR, Pino Alfonso PP. La función respiratoria en pacientes con cáncer de pulmón. Rev cubana med. 2017 Rev cubana med; 56(3).
5. Cardona AF, Carranza H, Vargas CA, Otero JM, Reveiz L, Reguart N. Supervivencia de pacientes con cáncer de pulmón de célula no pequeña en cuatro instituciones de Colombia. Rev. venez. oncol. 2010 mar; 22(1).
6. Piñate FM. PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL CÁNCER PULMONAR. RFM. 2006 jun; 29(1).
7. OPS. Cáncer en las América. ; Perfiles de país 2013.
8. Corral Cordero F, Cueva Ayala P, Yépez Maldonado J, Tarupi Montenegro W. Trends in cancer incidence and mortality over three decades in Quito - Ecuador. Colomb. Med. 2018 Jan./Mar; 49(1).
9. Guerra González LA, Ortiz Carrodegua RA, Rodríguez Pino A. Algunas reflexiones sobre el cáncer de pulmón. Revista científica Villa Clara. 2017; 21(2).
10. Zinser-Sierra JW. Tabaquismo y cáncer de pulmón. Salud Publica Mex. 2019; 61: p. 303-307.
11. Spinak E. Principles for the citation of scientific data. Scielo en perspectiva. 2015 January.
12. Roco Á, Quiñones L, Acevedo C, Zagmutt O. Situación del cáncer en Chile 2000 – 2010. Cuad Méd Soc (Chile). 2013 mayo; 53(2): p. 83-94.
13. Lyons G, Quadrelli S, Chimondegy D, Iotti A, Silva C. Tamaño del tumor y supervivencia en carcinoma de pulmón, estadio IA. Medicina (B. Aires). 2008 ene./feb; 68(1).
14. de Oliveira P, de Castro Pereira C, Silva Belasco A, de Cássia Bettencourt A. Comparación de la calidad de vida de portadores de cáncer de pulmón. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2013 mayo-jun; 21(3).
15. Santos Carneiro T, Carneiro Neto J, Santana Mattos A, de Oliveira Souza F, Conceição das Mercedes M, da Silva Santana T. Cáncer relacionado con el trabajo en Brasil: descripción de las notificaciones, 2007-2012. O Mundo da Saúde, São Paul. 2017; 41(2): p. 232-243.

16. Araujo Cuadro J, Babel N, Nava B A, Bastidas I, Dominguez E. Biopsia De Carina Principal De Apariencia Normal: Su Valoración En El Cáncer De Pulmón. Rev. venez. oncol. 2006 jun; 18(2).
17. Noriega L, Barés J, García E, Ruíz Valdés M, Loo Y, González I, et al. Factores de Riesgo y Tamizaje del Cáncer de Pulmón de Células No Pequeñas(CPCNP): 2do Consenso Nacional de la Sociedad Panameña de Oncología. Revista medica de Panama. 2017; 37(1).
18. Toledo A, Vela M, Velásquez J, Miranda O, Palma M. Función pulmonar en trabajadores de aserraderos en Guatemala. Rev. méd. (Col. Méd. Cir. Guatem). 2021 Marzo; 160(1).
19. Rojas-Martínez R, Escamilla-Núñez C, Meza R, Vázquez-Salas R, Zárate-Rojas E, Lazcano-Ponce E. Mortalidad por cáncer de pulmón en México de 1990 a 2016: efecto edad-periodo-cohorte. Salud publica de Mexico. 2019 Mayo; 61(3).
20. García-Sancho Figueroa C, Fernández-Plata R, Rivera-de la Garza S, Mora-Pizano M, Martínez-Briseñ D, Franco-Marina F, et al. Humo de leña como factor de riesgo de cáncer pulmonar. Neumol Cir Torax. 2012 Octubre; 71(4).
21. Guerrero-López C, Serván-Mori E, Rodríguez-Franco R, Montañez-Hernández J, Gómez-Dantés H. Lung cancer in Mexico: findings from the Global Burden of Disease Study, 1990-2016. Salud Publica Mex. 2019 Mayo; 61(3).
22. Vineis P, Airoidi L, Veglia F, Olgiati L, Pastorelli R, Autrup H, et al. Environmental tobacco smoke and risk of respiratory cancer and chronic obstructive pulmonary disease in former smokers and never smokers in the EPIC prospective study. PubMed. 2005 febrero; 330(7486).
23. Baltar V, Xun W, Chuang S, Relton C, Ueland P, Vollset S, et al. Smoking, secondhand smoke, and cotinine levels in a subset of EPIC cohort. PubMed. 2011 Mayo; 20(5).
24. Torres-Durán M, Ruano-Ravina A, Parente-Lamelas I, Leiro-Fernández V, Abal-Arca J, Montero-Martínez C, et al. Lung cancer in never-smokers: a case-control study in a radon-prone area (Galicia, Spain). PubMed. 2014 octubre; 44(4).
25. Ruano-Ravina A, Prini-Guadalupe L, Barros-Dios J, Abal-Arca J, Leiro-Fernández V, González-Silva A, et al. Exposure to residential radon and lung cancer in never-smokers: the preliminary results of the LCRINS study. PubMed. 2012 noviembre; 48(11).
26. Tse L, Yu I, Qiu H, Au J, Wang X. A case-referent study of lung cancer and incense smoke, smoking, and residential radon in Chinese men. PubMed. 2011 noviembre; 119(11).
27. Cardona A, Carranza C, Vargas C, Otero J, Reveiz L, Reguart N, et al. Supervivencia de pacientes con cáncer de pulmón de célula no pequeña en cuatro instituciones de Colombia. Rev. venez. oncol. 2010 mar; 22(1).
28. Recondo Jr R, Denninghoff V, Cuello M, Lorente C, Greco M, De La Vega M, et al. Distribution of molecular subtypes of advanced lung adenocarcinoma and clinical outcomes in a center of Argentina. Medicina (B. Aires). 2018 dic; 78(6).
29. yuan Wang J, min Wang X, yan Xu X, rong Li S, lan Liu X. Expression and Significance of CK5/6, P63, P40, CK7, TTF-1, NapsinA, CD56, Syn and CgA in Biopsy Specimen of Squamous Cell Carcinoma, Adenocarcinoma and Small Cell Lung Carcinoma. Int. J. Morphol. 2020 abr; 38(2).

30. Brey C, Consonni D, Mansano Sarquis L, Almeida Miranda F. Lung cancer and occupational exposure: hospital-based case-control study. *Rev. Gaúcha Enferm.* 2022; 43.
31. Gil M, Gamboa O, Orjuela M. Antecedentes ocupacionales documentados en la historia clínica de pacientes con diagnóstico de cáncer pulmonar. *rev.colomb.cancerol.* 2015 July/Sept; 19(3).
32. Serrud H, Noriega L. CARACTERÍSTICAS DEL CÁNCER PULMONAR DIAGNOSTICADO EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO, CAJA DE SEGURO SOCIAL. PANAMÁ. ENERO 2011 - MAYO 2012. *Revista medico cientifica.* 2012 Octubre; 25(2).
33. Tseng F, Jiménez- Castro M, Valverde- Robert R. Causas más frecuentes de nódulo pulmonar solitario y su relación con el cáncer pulmonar. *Acta méd. costarric.* 2006 Junio; 48(2).
34. Sanchez J, Duarte F, Mojica R. Estado Actual, Prevencion y Manejo del Cancer en Honduras. *REVISTA MEDICA HONDUREÑA.* 2012; 60.
35. Hernández-Solís A, Onofre-Borja M, Reding-Bernal A, Garcia-Hernandez C, Cruz-Ortiz H, Cicero-Sabido R. Cáncer pulmonar en mujeres mexicanas. *Rev Med Hosp Gen Méx.* 2013 Febrero; 76(3).
36. Galán Álvarez Y, Iglesias Ventura Y, Kindelán Valerino G, Planas Cancio S, Fernández Garrote L. Incidencia de cáncer en Cuba en el 2016. *Revista Cubana de Oncología.* 2020 Septiembre; 18(3).
37. Sanchez-Salcedo P, Berto J, de-Torres J, Campo A, Alcaide A, Bastarrika G, et al. Lung cancer screening: fourteen year experience of the Pamplona early detection program (P-IELCAP). *PubMed.* 2015 abril; 51(4).
38. Jiménez Massa A, Alonso Sardón M, Gómez Gómez F. [Lung cancer: how does it appear in our hospital?]. *PubMed.* 2009 marzo; 209(3).
39. Caballero Vázquez A, Romero Ortiz A, González de Vega San Román J, Del Moral R, Alcázar Navarrete B. Epidemiological Evolution of Lung Cancer in the South of Spain from 1990 to 2010. *Pubmed.* 2018 enero; 21(1).
40. Hernández-Hernández J, Moreno de Vega-Herrero M, Iglesias-Heras M, García-García R, Hernández-Terciado F, Celdrán-Gil J. [Lung cancer in Avila province, Spain. Incidence rates, epidemiology of the year 2012 and trends in the last 20 years]. *PubMed.* 2015 octubre; 41(7).
41. Hernández Hernández J, Tapias del Pozo J, Moreno Canelo P, Rodríguez Puebla A, Paniagua Tejo S, Sánchez Marcos J. Lung cancer incidence in the province of Avila, Spain in 2002 and decade-long trends. *Pubmed.* 2004 julio; 40(7).
42. Díaz S, Silva C, Mogollón R, Orihuela C. Costoeconómicodela mortalidad por cáncer de pulmónasociado al material particulado en el área de Lima Metropolitana. *Natura@economía.* 2021; 6(1): p. 28-42.
43. Fernández-Arrieta A, Martínez-Jaramillo S, Riscanevo-Bobadilla A, Escobar-Avila L. Características clinicopatológicas de nódulos pulmonares: Experiencia en Clínica Reina Sofía, Bogotá, Colombia. *rev. colomb. cir.* 2022 Jan./Mar; 37(2).
44. Pankl L, Lyons G, Lescano M, Di Pietro E, Chimondeguy D. Análisis de N2 insospechado en pacientes con cáncer de pulmón de células no pequeñas estadio clínico IA: impacto de la estadificación actual y localización del tumor. *Rev. argent. cir.* 2013 set; 105(1).

45. Lino de Vasconcelos N, da Silva Martins N, Delgado Barros Pereira E, Araújo Almeida A, Mesquita R. Aplicabilidade das equações de referência brasileiras para o teste de caminhada de 6 minutos em pacientes com câncer de pulmão. *Fisioter. Pesqui.* 2020 Oct-Dec; 27(4).
46. Villoria E, Lara L, Salcedo R. Estado emocional de pacientes oncológicos: evaluación de la ansiedad y la depresión en función de variables clínicas y sociodemográficas. *Rev Med Chile.* 2021 abril; 149: p. 708-715.
47. Domínguez Alonso E, Seuc Jo A, Galán Y. Años de vida saludable perdidos por cáncer de pulmón en Cuba en años seleccionados. *Rev Cubana Salud Pública.* 2011 Octubre; 37(4).
48. Pérez Velázquez E, Cárdenas Igarza J, Reyes Góngora D. Variables clínicas en pacientes con cancer de pulmon. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta.* 2016 Octubre; 41(10).
49. Díaz Toledo M, Cayón Escobar I, Crespo Díaz T, Fernández N, Rosas Valladares C. Quimioterapia en cáncer de pulmón avanzado en pacientes mayores de 60 años de edad del Hospital Benéfico-Jurídico (2008-2011). *Rev haban cienc méd.* 2014 Marzo; 13(2).
50. Zinser-Sierra J. Tabaquismo y cáncer de pulmón. *Salud publica Mex.* 2020 Mayo; 61(3).
51. The International Early Lung Cancer Action Program Investigators. Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2019 septiembre; 394(10204).
52. Wong M, Lao X, Ho K, Goggins W, Tse S. Incidence and mortality of lung cancer: global trends and association with socioeconomic status. *Sci Rep.* 2017 octubre; 7(1).
53. Barbosa-Lorenzo R, Ruano-Ravina A, Cerdeira Caramés S, Raíces-Aldrey M, Barros-Dios J. Residential radon and lung cancer: a cohort study in Galicia, Spain. *Cad. Saúde Pública.* 2017; 33(6).
54. Cabo García A, del Campo Mulet E, Rubio González T, Nápoles Smith N, Columbie Reguifero J. Aspectos clínicos y epidemiológicos en pacientes con cáncer de pulmón en un servicio de neumología. *MEDISAN.* 2018 abr; 22(4).
55. Monteagudo Canto A, Salazar Cueto C, Wilson Estévez G, Rodríguez Acosta R. Epidemiología del cáncer de pulmón. Estudio de cinco años. *AMC.* 2004 ene.-feb.; 8(1).
56. León Blasco A, Galindo Portuondo E, Pila Pérez R, Santana Suárez A. Cáncer del pulmón. Comportamiento en un quinquenio. *AMC.* 2001 nov.-dic; 15(6).
57. Rascón-Pacheco R, González-León M, Arroyave-Loaiza M, Borja-Aburto V. Incidencia, mortalidad y costos de la atención por cáncer de pulmón en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud pública Méx.* 2020 May-Jun; 61(3).