

Artículo original

Evaluación del riesgo relativo de desarrollar cáncer de pulmón en fumadores de Quevedo, Ecuador

Assessment of the relative risk of developing lung cancer in smokers in Quevedo, Ecuador

Neyda Hernández Bandera^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-9015-4924>

Freddy Fernando Jumbo Salazar² <https://orcid.org/0000-0001-6680-3365>

Manuel Ezcurdia Barzaga³ <https://orcid.org/0009-0005-8134-3826>

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Ecuador.

²Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Ambato). Ecuador.

³Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Santo Domingo). Ecuador.

*Autor para la correspondencia: ua.neydahernandez@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: El cáncer de pulmón es una de las principales causas de muerte a nivel mundial y está estrechamente relacionado con el tabaquismo.

Objetivo: El objetivo del estudio fue evaluar el Riesgo Relativo de desarrollar cáncer de pulmón en fumadores de una institución de salud de Quevedo, en Ecuador.

Métodos: El estudio tuvo un diseño de cohortes en el que se calculó el Riesgo Relativo en una población de 104 sujetos de una institución de salud de Quevedo, en Ecuador, mediante la prueba Chi-cuadrado.

Resultados: Las pruebas de chi-cuadrado demostraron una relación estadísticamente significativa (p -valor < 0.01) entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón. De los 104 participantes, 55 padecían cáncer de pulmón, con 33 de ellos siendo fumadores. Por otro lado, de los 49 participantes sin cáncer de pulmón, 38 eran no fumadores. Esto se traduce en un 60 % de diagnósticos positivos de cáncer de pulmón entre los fumadores, en contraste con un 22.4 % entre los no fumadores. Los fumadores tuvieron aproximadamente 5,182 veces más probabilidades de desarrollar cáncer de pulmón en comparación con los no fumadores.

Conclusiones: Se concluye que el hábito de fumar estuvo asociado de manera significativa con un mayor riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en esta muestra. Estos hallazgos subrayaron la importancia de la cesación del tabaco como una estrategia clave para la prevención del cáncer de pulmón y respaldaron la necesidad de medidas de salud pública destinadas a reducir la prevalencia del tabaquismo en esta población.

Palabras clave: cáncer de pulmón; hábito de fumar; Riesgo Relativo; Chi-cuadrado; tabaquismo.

ABSTRACT

Introduction: Lung cancer is one of the leading causes of death worldwide and is closely related to smoking.

Objective: The objective of the study was to assess the Relative Risk of developing

lung cancer in smokers in a health institution in Quevedo, Ecuador.

Methods: The study had a cohort design in which the Relative Risk was calculated in a population of 104 subjects from a health institution in Quevedo, Ecuador, using the Chi-square test.

Results: Chi-square tests showed a statistically significant relationship (p-value < 0.01) between smoking and the presence of lung cancer. Of the 104 participants, 55 had lung cancer, with 33 of them being smokers. On the other hand, of the 49 participants without lung cancer, 38 were non-smokers. This translates to a 60 % positive lung cancer diagnosis among smokers, in contrast to 22.4 % among non-smokers. Smokers were approximately 5.182 times more likely to develop lung cancer compared to non-smokers.

Conclusions: We conclude that smoking was significantly associated with an increased risk of developing lung cancer in this sample. These findings underscored the importance of smoking cessation as a key strategy for lung cancer prevention and supported the need for public health measures aimed at reducing smoking prevalence in this population.

Key words: lung cancer; smoking; smoking; Relative Risk; Chi-square; smoking.

Recibido: 04/10/2023

Aceptado: 3/11/2023

Introducción

La situación problemática de este estudio se centra en la relación entre el tabaquismo y el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en la población de fumadores de Quevedo, Ecuador. Evaluar cómo el hábito de fumar se relaciona con el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en comparación con la población no fumadora de Quevedo, implica calcular el riesgo relativo para entender si existe una asociación significativa entre ambos, en esta población.

La pregunta de investigación que este estudio busca abordar es la siguiente: ¿Cuál es la magnitud del Riesgo Relativo de desarrollar cáncer de pulmón en función del hábito de fumar en una población de pacientes de una institución de salud en Quevedo, Ecuador? Este interrogante se enfoca en la relación entre dos variables fundamentales: el consumo de tabaco (fumadores vs. no fumadores) y la presencia de cáncer de pulmón (presente vs. ausente). El propósito de la investigación es cuantificar y describir esta relación en la población de estudio, lo que proporciona información crítica para comprender el impacto del tabaquismo en la incidencia de cáncer de pulmón en este grupo específico. De esta manera, contribuye a la resolución del problema de salud pública asociado a esta enfermedad en Quevedo.

Este estudio es importante porque proporciona información crucial sobre el riesgo relativo de cáncer de pulmón en fumadores de Quevedo, Ecuador, lo que puede tener un impacto significativo en la salud de la comunidad local y en la toma de decisiones en materia de salud pública.

Los estudios previos en esta línea de investigación indican que, en las últimas dos décadas, hay un sólido respaldo científico para la utilización de la tomografía computarizada (TC) de baja dosis de radiación como una técnica efectiva para la detección temprana del cáncer de pulmón. Esta estrategia lleva a una disminución significativa en las tasas de mortalidad al permitir la detección temprana de casos de cáncer de pulmón que son susceptibles de tratamientos potencialmente

curativos.⁽¹⁾

En lo que respecta al diagnóstico, también se investigan enfoques innovadores, como la biopsia líquida, la identificación del microbioma pulmonar y la aplicación de técnicas de inteligencia artificial, que desempeñarán un papel crucial en un futuro cercano. Actualmente, se observa una tendencia creciente hacia procedimientos quirúrgicos menos invasivos, como la segmentectomía, como una alternativa a la lobectomía.⁽¹⁾

El cáncer de pulmón suele relacionarse con el proceso de envejecimiento, con una edad promedio de alrededor de 70 años para las personas afectadas. A pesar de la mayor incidencia y prevalencia de esta enfermedad entre las personas mayores, es importante destacar que los ensayos clínicos a menudo no incluyen adecuadamente a la población de adultos mayores. En el caso de cáncer de pulmón con mutaciones en el receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR), no se establece una conexión clara entre esta mutación y la edad del paciente. Es fundamental llevar a cabo evaluaciones geriátricas y adoptar un enfoque multidisciplinario para determinar el tratamiento óptimo.⁽²⁾

Un estudio reciente señala que el cáncer de pulmón de células no pequeñas (CPCNP) presenta un mayor número de objetivos terapéuticos identificados, algunos de los cuales pueden ser útiles desde una perspectiva terapéutica. En la actualidad, se considera crucial detectar mutaciones en genes como EGFR, BRAF, KRAS y MET, así como translocaciones en ALK, ROS1, NTRK y RET, además de evaluar la expresión de PD-L1 en estos pacientes. La utilización de técnicas de secuenciación de próxima generación (NGS) simplifica el diagnóstico molecular preciso y permite la identificación de otras mutaciones emergentes, como la mutación HER2 y biomarcadores predictivos de respuestas a la inmunoterapia.⁽³⁾

Justamente, el objetivo del estudio es evaluar el Riesgo Relativo de desarrollar

cáncer de pulmón en fumadores de una institución de salud de Quevedo, en Ecuador.

Métodos

El estudio adoptó un diseño de cohortes que se centró en evaluar la relación entre el hábito de fumar y el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón mediante el cálculo del Riesgo Relativo. Este enfoque se implementó como un estudio de seguimiento que comparó dos cohortes de sujetos: fumadores y no fumadores.

El estudio se llevó a cabo en un contexto prospectivo y tuvo un enfoque observacional y analítico de naturaleza longitudinal, enfocado en investigar las relaciones, y se realizó un análisis estadístico bivariado como parte de la metodología. La intención analítica fue la estimación puntual.

Población de estudio

La población de estudio consistió en un total de 104 pacientes procedentes de una institución de salud en Quevedo, Ecuador.

En relación a los criterios de inclusión, se evaluaron cuidadosamente los siguientes aspectos:

- Se incluyeron pacientes de ambos sexos.
Se incluyeron pacientes con residencia en la ciudad de Quevedo, Ecuador.
- Se consideraron pacientes, para el grupo de fumadores, que hubiesen mantenido el hábito de fumar de forma duradera durante al menos 5 años.
- Se incluyeron pacientes con edad igual o mayor a 18 años.

Por otro lado, se establecieron criterios de exclusión con el propósito de mantener la homogeneidad de la muestra y evitar la inclusión de factores que pudieran

sesgar los resultados:

- Se excluyeron pacientes que tenían afecciones médicas o antecedentes que pudieran influir en el riesgo de cáncer de pulmón, como enfermedades pulmonares previas.
- También se excluyeron pacientes que no proporcionaron un consentimiento informado para participar en el estudio.

Estos criterios de selección se implementaron con el objetivo de garantizar que la muestra de pacientes en el estudio fuera representativa de la población de interés y que los resultados reflejaran con precisión la relación entre el hábito de fumar y el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en la población de Quevedo, Ecuador.

Variables de estudio

Las variables analizadas en este estudio comprendieron:

- **Diagnóstico de cáncer de pulmón (Sí o No):** esta variable indicó si un participante había sido diagnosticado con cáncer de pulmón o no. Fue utilizada para determinar si un individuo en la muestra presentaba el diagnóstico de cáncer de pulmón ("Sí") o no lo tenía ("No"). Asimismo, se trató de una variable dicotómica.
- **Hábito de fumar (Sí o No):** esta variable reflejó la presencia o ausencia del hábito de fumar tabaco. Los participantes se dividieron en dos categorías: "Sí" si eran fumadores y "No" si no lo eran. Fue una variable dicotómica, es decir, que solamente presentaba dos valores posibles, permitiendo distinguir entre aquellos que eran fumadores y aquellos que no lo eran.
- **Sexo:** esta variable nominal se empleó para registrar el género de los participantes, diferenciándolos en dos categorías: "Masculino" y "Femenino."
- **Edad:** se refirió a la edad de los participantes en años completos al momento

de su inclusión en el estudio. Fue una variable numérica que se utilizó para describir la edad de los sujetos de investigación.

Procedimiento de estudio

El procedimiento del estudio se desplegó de la manera siguiente:

- **Cálculo del Riesgo Relativo:** se empleó el Riesgo Relativo como una medida de asociación que se fundamentó en la razón de riesgos. Esta medida se utilizó para evaluar la probabilidad de desarrollar cáncer de pulmón en una población expuesta al hábito de fumar en comparación con la probabilidad de desarrollarla en una población no expuesta. Básicamente, el Riesgo Relativo fue una herramienta de análisis utilizada dentro del marco de un estudio de cohortes.

El cálculo del Riesgo Relativo se efectuó dividiendo la incidencia de cáncer de pulmón en el grupo expuesto al factor de riesgo (fumar) entre la incidencia de cáncer de pulmón en el grupo no expuesto. Los resultados posibles se desglosaron de la siguiente manera:

- ✓ $RR > 1$: indica un mayor riesgo en el grupo expuesto (fumadores) en comparación con el grupo no expuesto.
- ✓ $RR = 1$: señala que la incidencia es idéntica en ambos grupos, lo que sugiere que el factor de riesgo (fumar) no influye en la probabilidad de desarrollar cáncer de pulmón.
- ✓ $RR < 1$: sugiere un posible factor de protección, donde la incidencia en el grupo expuesto es menor que en el grupo no expuesto.
- **Herramientas estadísticas:** para llevar a cabo este análisis de cohortes y calcular el Riesgo Relativo, se utilizó el software estadístico SPSS versión 27. Dicho software posibilitó la realización de análisis estadísticos, incluyendo el cálculo del Chi-cuadrado y su respectivo valor de p. Estas

herramientas resultaron esenciales para evaluar la relación entre el hábito de fumar y la incidencia de cáncer de pulmón en la población de estudio.

Consideraciones éticas

Teniendo en cuenta las consideraciones éticas fundamentales en consonancia con los acuerdos de la Conferencia de Helsinki y sus posteriores actualizaciones, se establecieron los siguientes principios éticos en este estudio:

- **Confidencialidad:** se implementaron medidas estrictas para garantizar la confidencialidad de la información personal de los participantes. Los datos recopilados, que incluyeron detalles como la condición de fumador, la presencia de cáncer de pulmón, la edad y el género, se manejaron de manera segura y se protegió la identidad de los individuos en todos los informes públicos, cumpliendo con los estándares de privacidad y protección de datos.
- **Consentimiento informado:** antes de la inclusión de cualquier participante en el estudio, se obtuvo su consentimiento informado de manera voluntaria y completa. Los participantes se informaron plenamente sobre los objetivos del estudio, los procedimientos, los posibles riesgos y beneficios, así como su derecho a retirarse en cualquier momento sin sufrir consecuencias adversas. Este proceso de consentimiento se realizó en estricto cumplimiento de las normas éticas y legales.
- **Aprobación ética:** el estudio fue sometido a una revisión ética exhaustiva y recibió la aprobación de la institución correspondiente, garantizando que se ajustara a los estándares éticos y legales aplicables a la investigación con seres humanos.

Estos principios fueron fundamentales para asegurar que la investigación se llevara a cabo de manera ética y con pleno respeto por los derechos y el bienestar

de los participantes, en conformidad con los principios de la Conferencia de Helsinki y sus actualizaciones subsiguientes.

Resultados

En lo que respecta a las variables de caracterización demográfica, de un total de 104 pacientes, se observó que 68 de ellos eran de sexo masculino, lo que representó un 65,4 % del total, mientras que 36 pacientes (34,6 %) eran de sexo femenino.

En cuanto a la edad, se encontró que la media era de 58,55 años, con un error estándar de 1,758 y una desviación estándar de 17,931, evidenciándose valor una variabilidad significativa.

La Tabla 1 presenta un análisis cruzado que explora la relación entre el hábito de fumar y la existencia de cáncer de pulmón en la población bajo investigación. Esta tabla ofrece una visión pormenorizada de cómo se distribuyen los individuos en los grupos de fumadores y no fumadores en función de si presentan o no cáncer de pulmón. Los hallazgos de esta tabla permiten realizar una evaluación inicial de la posible conexión entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón en la muestra compuesta por 104 participantes.

Tabla 1- Relación entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón en la población de estudio

			Cáncer de pulmón		Total
			NO	SI	
FUMAR	NO	Recuento	38	11	49
		% dentro de FUMAR	77,6 %	22,4 %	100,0 %
	SI	Recuento	22	33	55
		% dentro de FUMAR	40,0 %	60,0 %	100,0 %

Total	Recuento	60	44	104
	% dentro de FUMAR	57,7 %	42,3 %	100,0 %

La Tabla 1 es un análisis cruzado que examina la relación entre el hábito de fumar y el diagnóstico de cáncer de pulmón en la muestra de 104 participantes. Sus datos más relevantes son:

- En la fila superior, se observa que de los participantes que no fumaban (Hábito de fumar = NO), 38 de ellos (77,6 %) no tenían cáncer de pulmón (Diagnóstico de cáncer de pulmón = NO), mientras que 11 (22,4 %) sí tenían cáncer de pulmón. Esto evidenció que una proporción significativamente mayor de no fumadores no tenía cáncer de pulmón en comparación con los que lo tenían.
- En la segunda fila, entre los fumadores (Hábito de fumar = Sí), se aprecia que 22 de ellos (40,0 %) no tenían cáncer de pulmón, mientras que 33 (60,0 %) sí lo tenían. Esto indicó que la mayoría de los fumadores en la muestra tenían un diagnóstico positivo de cáncer de pulmón.
- En la última fila, se aprecia que el total de ambos grupos (NO y Sí en Hábito de fumar), muestra que 60 de los participantes no tenían cáncer de pulmón (57,7 %) y 44 de ellos sí tenían cáncer de pulmón (42,3 %).

Estos resultados evidenciaron una relación aparente entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón en esta muestra. Los fumadores tuvieron una proporción más alta de diagnósticos positivos de cáncer de pulmón en comparación con los no fumadores. Sin embargo, se necesitaron análisis estadísticos adicionales, como el cálculo del Riesgo Relativo mencionado previamente, para determinar la magnitud de esta asociación y si era estadísticamente significativa.

La Tabla 2 presenta una estimación del Riesgo Relativo y sus intervalos de confianza al 95 %, con el propósito de evaluar la relación entre el hábito de fumar y

la presencia de cáncer de pulmón en la población objeto de estudio. El Riesgo Relativo se calculó para distintas cohortes, aquellas sin cáncer de pulmón (NO) y las que habían recibido el diagnóstico de cáncer de pulmón (SI), proporcionando una valiosa información sobre cómo el hábito de fumar incidió en la probabilidad de desarrollar cáncer de pulmón en cada uno de estos grupos.

Tabla 2- Estimación del Riesgo Relativo de desarrollar cáncer de pulmón en relación con el hábito de fumar

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón para FUMAR (NO / SI)	5,182	2,191	12,258
Para cohorte Cáncer de pulmón = NO	1,939	1,357	2,771
Para cohorte Cáncer de pulmón = SI	0,374	0,213	0,657
N de casos válidos	104		

La Tabla 2 presenta los resultados de la estimación del Riesgo Relativo y sus intervalos de confianza al 95 % para evaluar la relación entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón en la población de estudio. Sus principales resultados son:

- Razón para FUMAR (NO / SI): el Riesgo Relativo global para desarrollar cáncer de pulmón en relación con el hábito de fumar fue de 5,182. Esto significó que, en esta muestra, los fumadores tuvieron aproximadamente 5,182 veces más riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en comparación con los no fumadores. El intervalo de confianza al 95 % para este riesgo fue desde 2,191 hasta 12,258. Esto indicó que la relación era estadísticamente significativa, ya que el intervalo de confianza no incluyó el valor de 1.
- Para la cohorte "Cáncer de pulmón = NO": el Riesgo Relativo para aquellos sin cáncer de pulmón fue de 1,939. Esto significó que los fumadores tuvieron

casi el doble de riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en comparación con los no fumadores en esta cohorte. El intervalo de confianza al 95% para este riesgo fue desde 1,357 hasta 2,771.

- Para la cohorte "Cáncer de pulmón = SI": el Riesgo Relativo para aquellos con cáncer de pulmón fue de 0,374. Esto sugirió que los fumadores tuvieron un riesgo significativamente menor de desarrollar cáncer de pulmón en comparación con los no fumadores en esta cohorte. El intervalo de confianza al 95 % para este riesgo fue desde 0,213 hasta 0,657.

En resumen, los resultados indicaron una fuerte asociación entre el hábito de fumar y el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en la población estudiada. Los fumadores tuvieron un riesgo sustancialmente mayor de cáncer de pulmón en comparación con los no fumadores, lo que fue respaldado por los intervalos de confianza y la significación estadística de los resultados.

La Tabla 3 exhibe los resultados de las pruebas estadísticas empleadas para evaluar la significancia de la conexión entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón en la población de estudio. Se llevaron a cabo múltiples pruebas de Chi-cuadrado con el fin de determinar si la relación entre estas dos variables poseía relevancia estadística. Cabe destacar que, en todos los casos, los resultados de las pruebas mostraron un valor de significación (p-valor) por debajo de 0,01, lo que indica que la asociación entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón fue estadísticamente significativa.

Tabla 3- Significación estadística de la asociación entre fumar y cáncer de pulmón mediante prueba de Chi-Cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)

Chi-cuadrado de Pearson	14,970 ^a	1	<0,01		
Corrección de continuidad ^b	13,471	1	<0,01		
Razón de verosimilitud	15,484	1	<0,01		
Prueba exacta de Fisher				<0,01	<0,01
Asociación lineal por lineal	14,826	1	<0,01		
N de casos válidos	104				

a. 0 casillas (0,0 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 20,73.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2.

La Tabla 3 presenta los resultados de varias pruebas de chi-cuadrado utilizadas para evaluar la significancia de la asociación entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón en la población de estudio. Sus resultados más relevantes fueron:

- Chi-cuadrado de Pearson: el valor del chi-cuadrado obtenido fue de 14,970, con 1 grado de libertad. El valor de significación (p-valor) fue menor que 0,01. Esto indicó que había una fuerte asociación estadística entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón en la población estudiada.
- Corrección de continuidad: la prueba de chi-cuadrado con corrección de continuidad también arrojó un valor de significación menor que 0,01. Esta corrección se utiliza cuando se trabaja con muestras pequeñas o tablas de contingencia 2x2 para obtener resultados más precisos.
- Razón de verosimilitud: la razón de verosimilitud, otra prueba de asociación, generó un valor de chi-cuadrado de 15,484 con 1 grado de libertad y un valor de significación menor que 0,01.
- Prueba exacta de Fisher: esta prueba, que es adecuada para tablas con un tamaño de muestra pequeño, arrojó un valor de significación menor que 0,01

tanto en el caso bilateral como unilateral. Esto confirmó la fuerte asociación entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón.

- Asociación lineal por lineal: esta prueba también indicó una asociación significativa con un valor de chi-cuadrado de 14,826 y un valor de significación menor que 0,01.

En resumen, todos los resultados de las pruebas de chi-cuadrado señalaron una relación estadísticamente significativa entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón en la población de estudio. Esto respaldó la conclusión de que el hábito de fumar está asociado de manera significativa con un mayor riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en esta muestra.

Discusión

Este estudio es de gran importancia dado que el cáncer de pulmón es una de las principales causas de muerte a nivel mundial y está estrechamente relacionado con el tabaquismo. Comprender el riesgo relativo de desarrollar esta enfermedad en fumadores en Quevedo, Ecuador, proporciona información valiosa para las autoridades de salud pública y ayuda a desarrollar estrategias de prevención y control.

Este tipo de estudios puede aumentar la concienciación sobre los riesgos del tabaquismo y sus consecuencias en la salud. Puede ser un recurso importante para educar a la comunidad local sobre los peligros asociados con el consumo de tabaco. Además, al centrarse en una población local, el estudio permite una mejor comprensión de los factores de riesgo específicos en Quevedo y adaptar las intervenciones de salud pública para abordar las necesidades locales de manera más efectiva.

Los autores consideran que este estudio podría servir como una base para

investigaciones futuras, incluyendo estudios longitudinales que sigan a los fumadores a lo largo del tiempo para evaluar su riesgo a lo largo de sus vidas.

A pesar de que se comprende que el tabaquismo es una conducta prevenible y abordable, sigue representando un destacado problema de salud pública, resultando en aproximadamente 6 millones de muertes anuales. Este hábito persiste como una preocupación relevante, respaldada por una abundante base de investigaciones que establecen conexiones entre su consumo y la aparición de diversas afecciones, que abarcan desde las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares hasta las pulmonares y neoplásicas.⁽⁴⁾

El cáncer de pulmón es una enfermedad maligna con una alta tasa de prevalencia y mortalidad, que especialmente se acentúa en pacientes que tienen condiciones respiratorias concomitantes. Las células cancerosas de esta neoplasia tienen la capacidad de proliferar de manera descontrolada en el tejido pulmonar y pueden extenderse a otros órganos, lo que causa un deterioro significativo en la salud física y emocional de los pacientes, reduciendo su calidad de vida y debilitando su sistema de defensa. Por lo tanto, actualmente, el tratamiento por sí solo no resulta suficiente para garantizar la supervivencia de los pacientes, lo que impulsa un enfoque evolutivo en el tratamiento de esta enfermedad y en la detección temprana como medida preventiva.⁽⁵⁾

El consumo de tabaco agrava significativamente la enfermedad de COVID-19, resultando con mayor frecuencia en hospitalizaciones en unidades de cuidados intensivos, necesidad de intubación y un mayor riesgo de deterioro de la salud.⁽⁶⁾ Este impacto es particularmente relevante en el contexto ecuatoriano, donde se evidencian relatos conmovedores de numerosas víctimas de la pandemia de COVID-19, la que demuestra ser inusual y tiene un profundo impacto negativo que supera las previsiones convencionales.⁽⁷⁾

La COVID-19 tiene efectos notables en los resultados médicos, la calidad de vida y la situación económica de los pacientes, especialmente en aquellos que ya padecen enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), ya que la enfermedad puede causar síntomas graves e incluso llevar a la muerte. Se documenta que el hábito de fumar es uno de los factores que agrava la enfermedad y aumenta la tasa de mortalidad en pacientes con COVID-19. A pesar de esta evidencia, la influencia del tabaquismo en estos desenlaces médicos sigue siendo motivo de controversia.⁽⁸⁾

Para avanzar en la investigación sobre el cáncer de pulmón y el hábito de fumar, los autores de este estudio proponen diversas estrategias y enfoques. En primer lugar, se recomienda la aplicación de métodos multicriterio en el ámbito de la salud.⁽⁹⁾ Estos métodos ofrecen un enfoque estructurado y sistemático para la toma de decisiones en el campo médico, lo que podría resultar particularmente valioso al abordar cuestiones relacionadas con el tabaquismo y el cáncer de pulmón. La utilización de métodos multicriterio podría permitir una evaluación más completa de los factores involucrados en la prevención y el control del tabaquismo, al considerar múltiples criterios y perspectivas.

Adicionalmente, se plantea la posibilidad de aprovechar conocimientos ancestrales que puedan contribuir a mitigar el tabaquismo.⁽¹⁰⁾ Esto involucra la exploración de prácticas y saberes tradicionales que evidencian ser efectivos en la reducción del consumo de tabaco. La incorporación de enfoques culturales y ancestrales en las estrategias de prevención y cesación del tabaquismo puede ser una vía prometedora para abordar este problema de salud de manera más efectiva, especialmente en comunidades donde estas prácticas tienen relevancia.

Asimismo, se enfatiza la importancia de emplear herramientas estadísticas que contribuyan a reducir la incertidumbre en el proceso de toma de decisiones.^(11,12)

En el contexto del estudio del Riesgo Relativo de cáncer de pulmón y tabaquismo, esto implica la aplicación de análisis estadísticos avanzados para evaluar de manera más precisa la relación entre estos factores y sus implicaciones para la salud pública. La utilización de herramientas estadísticas modernas puede ayudar a obtener resultados más sólidos y confiables que respalden la formulación de políticas y estrategias efectivas para combatir el tabaquismo y prevenir el cáncer de pulmón.

La tasa de mortalidad por cáncer de pulmón en Colombia muestra una tendencia a la disminución. Este hecho resalta la importancia de fortalecer las estrategias de prevención primaria y secundaria en relación con el consumo de tabaco y de monitorear de cerca otros factores de riesgo, como la exposición al radón en entornos residenciales o las ocupaciones de riesgo.⁽¹³⁾ Este contexto colombiano subraya la relevancia del presente estudio, ya que la evaluación del riesgo relativo en fumadores de Quevedo puede proporcionar datos valiosos para comprender la situación específica de esta población en Ecuador y, en última instancia, contribuir a mejorar las estrategias de prevención y control del cáncer de pulmón en la región.

La utilización de la tomografía computarizada de baja dosis (LDCT) como método de cribado para el cáncer de pulmón se considera como una estrategia para reducir la mortalidad por esta enfermedad. Sin embargo, dado que la LDCT puede conllevar efectos secundarios, es esencial llevar a cabo una cuidadosa selección de la población que será objetivo de los programas de detección.⁽¹⁴⁾

Por último, es destacable mencionar un estudio que se publica en 2021 que señala que el microbioma central en el cáncer de pulmón exhibe elevados niveles de *Streptococcus* y presenta diferencias significativas en su composición en comparación con la de individuos de control. Estas alteraciones no se restringen al tejido tumoral y parecen resultar de microaspiraciones procedentes de la

cavidad bucal. Estos descubrimientos podrían tener potencial utilidad en la detección temprana y, posiblemente, en el diagnóstico de esta enfermedad.⁽¹⁵⁾

Conclusiones

Las conclusiones de este estudio revelan una asociación estadísticamente significativa entre el hábito de fumar y la presencia de cáncer de pulmón en la población de estudio. Los resultados indican que los fumadores tenían varias veces más probabilidades de desarrollar cáncer de pulmón en comparación con los no fumadores. Estos hallazgos subrayan la importancia de la cesación del tabaco como una estrategia fundamental para la prevención del cáncer de pulmón.

Los resultados respaldan la necesidad de implementar medidas de salud pública destinadas a reducir la prevalencia del tabaquismo en esta población ecuatoriana. La reducción del consumo de tabaco se posiciona como una prioridad en la lucha contra el cáncer de pulmón y sus implicaciones para la salud pública en Quevedo, Ecuador.

Estos resultados también enfatizan la importancia de la educación sobre los riesgos del tabaquismo y la promoción de programas de cesación del tabaco como estrategias efectivas en la prevención del cáncer de pulmón.

Referencias bibliográficas

1. Manzano C, Fuentes-Martín Á, Zuil M, Gil Barturen M, González J, Cilleruelo-Ramos Á. Preguntas y respuestas en cáncer de pulmón [Questions and Answers in Lung Cancer]. *Open Respir Arch*. 2023 Sep 1;5(3):100264.

<https://10.1016/j.opresp.2023.100264>.

2. Nadal E, Oré-Arce M, Remon J, Bernabé-Caro R, Covela-Rúa M, de Castro-Carpeño J, et al. Expert consensus to optimize the management of older adult

- patients with advanced EGFR-mutated non-small cell lung cancer. *Clin Transl Oncol.* 2023 Nov;25(11):3139-3151. <https://10.1007/s12094-023-03286-3>.
3. Isla D, Lozano MD, Paz-Ares L, Salas C, de Castro J, Conde E, et al. Nueva actualización de las recomendaciones para la determinación de biomarcadores predictivos en el carcinoma de pulmón no célula pequeña: Consenso Nacional de la Sociedad Española de Anatomía Patológica y de la Sociedad Española de Oncología Médica [New update to the guidelines on testing predictive biomarkers in non-small-cell lung cancer: a National Consensus of the Spanish Society of Pathology and the Spanish Society of Medical Oncology]. *Rev Esp Patol.* 2023 Apr-Jun;56(2):97-112. <https://10.1016/j.patol.2023.02.002>.
4. Almadana Pacheco V, Benito Bernáldez C, Luque Crespo E, Perera Louvier R, Rodríguez Fernández JC, Valido Morales AS. ¿Mienten los pacientes con EPOC sobre su hábito tabáquico? [Do COPD patients lie about their smoking habit?]. *Aten Primaria.* 2020 Oct;52(8):523-528. <https://10.1016/j.aprim.2020.05.014>.
5. Marquina Escalante F, Lévano Díaz C, Fuster Guillén D. Nuevos avances terapéuticos en pacientes con cáncer de pulmón inmunosuprimidos con enfermedades crónicas pulmonares en el periodo 2014-2022 a partir de la revisión de la literatura [New therapeutic advances in patients with lung cancer immunosuppressed with chronic lung diseases in the period 2014-2022 from the review of the literature.]. *Rev Esp Salud Publica.* 2023 Apr 14;97:e202302015.
6. Jiménez-Ruiz CA, López-Padilla D, Alonso-Arroyo A, Aleixandre-Benavent R, Solano-Reina S, de Granda-Orive JI. COVID-19 y tabaquismo: revisión sistemática y metaanálisis de la evidencia [COVID-19 and Smoking: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Evidence]. *Arch Bronconeumol.* 2021 Jan;57:21-34. Spanish. <https://10.1016/j.arbres.2020.06.024>.

7. Vega V, Sánchez B. El cisne negro de la Covid-19 y la figura del Controller en la gestión empresarial. *Rev Univ y Soc.* 2021;13(S3):196-202. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2466>.
8. Umnuaypornlert A, Kanchanasurakit S, Lucero-Prisno DEI, Saokaew S. Smoking and risk of negative outcomes among COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Tob Induc Dis.* 2021 Feb 4;19:09. <https://10.18332/tid/132411>.
9. Jaramillo MN, Chuga ZN, Hernández CP, Lits RT. Análisis multicriterio en el ámbito sanitario: selección del sistema de triaje más adecuado para las unidades de atención de urgencias en Ecuador. *Rev Investig Oper.* 2022;43(3):316-324.
10. Prado Quilambaqui J, Reyes Salgado L, Valencia Herrera A, Rodríguez Reyes E. Estudio del cuidado materno y conocimientos ancestrales en el Ecuador con ayuda de mapas cognitivos neutrosóficos. *Revista Investigación Operacional.* 2022;43(3):340-348. Disponible en: <https://rev-inv-ope.pantheonsorbonne.fr/sites/default/files/inline-files/43322-06.pdf>
11. Smarandache F, Estupiñán Ricardo J, González Caballero E, Leyva Vázquez MY, Batista Hernández N. Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment. *Neutrosophic Sets and Systems.* 2020;34(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol34/iss1/26
12. Benavides Benalcázar MM, Narváez Montenegro BD, Calderón Velásquez MJ, Cadena Negra JR. Neutrosophic Statistics for the Exploratory Analysis of Data Provided by Publications in Social Sciences. *Neutrosophic Sets and Systems.* 2012;44(1). https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/32
13. Giraldo-Osorio A, Ruano-Ravina A, Rey-Brandariz J, Arias-Ortiz N, Candal-Pedreira C, Pérez-Ríos M. Tendencias en la mortalidad por cáncer de pulmón en

Colombia, 1985-2018. *Rev Panam Salud Publica*. 2022 Sep 26;46:e127.

<https://10.26633/RPSP.2022.127>.

14. Travier N, Fu M, Romaguera A, Martín-Cantera C, Fernández E, Vidal C, et al. 6-Year Risk of Developing Lung Cancer in Spain: Analysis by Autonomous Communities. *Arch Bronconeumol*. 2021 Aug;57(8):521-527.

<https://10.1016/j.arbr.2020.03.033>.

15. Bello S, Vengoechea JJ, Ponce-Alonso M, Figueredo AL, Mincholé E, Rezusta A, et al. Core Microbiota in Central Lung Cancer With Streptococcal Enrichment as a Possible Diagnostic Marker. *Arch Bronconeumol*. 2021 Nov;57(11):681-689.

<https://10.1016/j.arbr.2020.05.017>.