

Artículo original

## **Evaluación del riesgo relativo de desarrollar epoc en fumadores de un hospital de Ecuador**

Assessment of the relative risk of developing copd in smokers at a hospital of Ecuador

María Fernanda Cueva Moncayo<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8440-5352>

Jeanneth Elizabeth Jami Carrera<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2217-9593>

Manuel Ezcurdia Barzaga<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0005-8134-3826>

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Ambato). Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Santo Domingo). Ecuador.

\*Autor para la correspondencia: [ua.mariafcueva@uniandes.edu.ec](mailto:ua.mariafcueva@uniandes.edu.ec)

### **RESUMEN**

**Introducción:** La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) generalmente se asocia con el hábito de fumar.

**Objetivo:** Evaluar el riesgo relativo de desarrollar EPOC en fumadores de un hospital de Ecuador.

**Métodos:** El estudio tuvo un diseño de cohortes en el que se calculó el Riesgo Relativo en una población de 131 sujetos de un hospital de Ecuador, mediante la prueba Chi-cuadrado y su valor p.

**Resultados:** En general, el 49,6 % de la población de estudio no tuvo EPOC (N= 65), mientras que el 50,4 % sí (N= 66). Entre los no fumadores (N= 71), el 69,0 % no tuvo EPOC (N= 49) y el 31,0% sí (N= 22). Entre los fumadores, de los 60 participantes, el 26,7 % no tuvo EPOC (N= 16) y el 73,3 % sí (N= 44). Los fumadores tuvieron un riesgo 6,125 veces mayor de desarrollar EPOC en comparación con los no fumadores. El intervalo de confianza del 95% para esta estimación fue desde 2,859 hasta 13,121, lo que indicó una asociación significativa entre fumar y EPOC. El valor de Chi-cuadrado fue de 23,328 y la significación asintótica (bilateral) fue <0,01.

**Conclusiones:** Dado que todas las pruebas estadísticas indicaron de manera contundente que la asociación entre el hábito de fumar y la presencia de EPOC fue altamente significativa desde un punto de vista estadístico en la población de estudio. Estos resultados respaldan la conclusión de que fumar está fuertemente relacionado con un mayor riesgo de desarrollar EPOC en esta muestra.

**Palabras clave:** EPOC; hábito de fumar; Riesgo Relativo; Chi-cuadrado; diseño de cohortes.

## ABSTRACT

**Introduction:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is generally associated with smoking.

**Objective:** To assess the relative risk of developing COPD in smokers in a hospital in Ecuador.

**Methods:** The study had a cohort design in which the Relative Risk was calculated in a population of 131 subjects from a hospital in Ecuador, using the Chi-square test and its p-value.

**Results:** Overall, 49.6 % of the study population did not have COPD (N= 65), while 50.4 % did (N= 66). Among non-smokers (N= 71), 69.0% did not have COPD (N= 49)

and 31.0 % did (N= 22). Among smokers, of the 60 participants, 26.7 % did not have COPD (N= 16) and 73.3% did (N= 44). Smokers had a 6.125 times higher risk of developing COPD compared to non-smokers. The 95 % confidence interval for this estimate ranged from 2.859 to 13.121, indicating a significant association between smoking and COPD. The Chi-square value was 23.328 and the asymptotic significance (bilateral) was <0.01.

**Conclusions:** Since all statistical tests strongly indicated that the association between smoking and the presence of COPD was highly statistically significant in the study population. These results support the conclusion that smoking is strongly associated with an increased risk of developing COPD in this sample.

**Keywords:** COPD; smoking; Relative Risk; Chi-square; cohort design.

Recibido: 18/08/2023

Aceptado: 04/09/2023

## Introducción

La situación problemática en este estudio se relaciona con la alta prevalencia de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y su fuerte asociación con el hábito de fumar. La EPOC es una enfermedad crónica de los pulmones que causa dificultad respiratoria y otros problemas de salud significativos. El tabaquismo es uno de los principales factores de riesgo conocidos para el desarrollo de EPOC. Sin embargo, la magnitud de esta asociación y los detalles de cómo el tabaquismo afecta la probabilidad de desarrollar EPOC en una población específica pueden variar.

La pregunta de investigación que se busca responder en este estudio es: ¿Cuál es

el Riesgo Relativo de desarrollar EPOC en relación con el hábito de fumar en una población de pacientes de un hospital de Ecuador? Esta pregunta se centra en la relación entre dos variables clave: el hábito de fumar (fumadores vs. no fumadores) y la presencia de EPOC (sí vs. no). La investigación busca cuantificar y caracterizar esta relación en la población de estudio, lo que proporciona información esencial para comprender el impacto del tabaquismo en la EPOC en esta población específica y, por lo tanto, contribuir a abordar el problema de salud pública relacionado con la EPOC en Ecuador.

Según la revisión de la literatura y el estado del arte sobre el tema que se aborda en este estudio,

Desde el año 2020, la humanidad se encuentra en una situación extraordinaria marcada por un confinamiento debido a la presencia del SARS-CoV-2, lo que tiene un impacto en la continuidad de tratamientos para diversas patologías, incluida la EPOC. A raíz de estas circunstancias, surge la propuesta de implementar un programa de telerehabilitación como alternativa para el tratamiento de estas enfermedades. La telerehabilitación pulmonar tiene el potencial de producir resultados similares a los obtenidos con la rehabilitación pulmonar tradicional. Por lo tanto, podría ser una opción viable para las personas que enfrentan dificultades para asistir a consultas ambulatorias, o incluso para aquellos que se encuentran en situaciones de confinamiento.<sup>(1)</sup>

La utilización de intervenciones de salud móvil (*mHealth*) puede tener la capacidad de potenciar la eficacia en el tratamiento de la EPOC. Sin embargo, se requiere una mayor investigación con el propósito de identificar qué características de *mHealth* son esenciales para posiblemente mejorar la autogestión de la EPOC.<sup>(2)</sup> La implementación de *mHealth* que involucra un teléfono inteligente junto con un dispositivo médico compatible tiene la capacidad de mejorar los resultados en el

manejo de la EPOC y, al mismo tiempo, reducir los gastos asociados a la atención médica.<sup>(3)</sup>

Es relevante notar que se observa un incremento en la prevalencia del consumo de marihuana y sus derivados en el último siglo, principalmente debido al aumento en la legalización a nivel global. A pesar de los argumentos que respaldan sus ventajas, el acto de fumar marihuana expone los pulmones a sustancias dañinas generadas durante la combustión, lo que desencadena diversos problemas respiratorios, tales como asma, neumonía, enfisema y la EPOC que se aborda en el presente estudio.<sup>(4)</sup>

Este estudio es crucial para la salud pública, la toma de decisiones informadas y la concienciación sobre los peligros del tabaquismo. El mismo proporciona datos sólidos que respaldan la relación entre el hábito de fumar y la EPOC, lo que puede tener un impacto positivo en la prevención y el tratamiento de esta enfermedad y, en última instancia, en la mejora de la salud de la población.

El objetivo del estudio es evaluar el Riesgo Relativo de desarrollar EPOC en fumadores de un hospital de Ecuador.

## Métodos

El estudio tuvo un diseño de cohortes enfocado a evaluar la fuerza de asociación entre el hábito de fumar y el riesgo de desarrollar EPOC mediante el cálculo del Riesgo Relativo. Se llevó a cabo como un estudio de seguimiento en forma de comparación de cohortes, donde se siguió a dos grupos de sujetos: fumadores y no fumadores.

Fue un estudio de tipo observacional, prospectivo, longitudinal y analítico, perteneciente al nivel investigativo relacional y desarrollando un análisis

estadístico bivariado.

### **Población de estudio**

Este estudio de cohortes incluyó a un total de 131 sujetos, de los cuales 60 eran fumadores y 71 no fumadores, todos ellos seleccionados en el entorno de un hospital en Ecuador. Tradicionalmente en estos estudios se analiza un 50% en cada grupo, pero en este se asumió que estas cifras se acercaban al 50% y que no afectarían significativamente el resultado que se buscaba.

### **Criterios de inclusión**

Para formar parte de la población de estudio, los sujetos debían cumplir los criterios de inclusión siguientes:

- Edad igual o mayor a 40 años.
- Residencia en el Ecuador.
- Para el grupo de fumadores: haber mantenido el hábito de fumar de forma continua durante al menos 10 años.
- Aceptación voluntaria de participar en el estudio mediante el otorgamiento de consentimiento informado.

### **Criterios de exclusión**

Se aplicaron criterios de exclusión con el fin de garantizar la homogeneidad de la muestra y la precisión de los resultados. Por lo tanto, se excluyeron a los sujetos que cumplieron alguna de las condiciones siguientes:

- Presentar diagnóstico previo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) u otras enfermedades respiratorias crónicas.
- Contar con antecedentes de tratamiento médico específico para la EPOC.

Estos criterios de selección se implementaron con el propósito de llevar a cabo una evaluación precisa del Riesgo Relativo de desarrollar EPOC en la población de fumadores del hospital de Ecuador, dentro del marco de un estudio de cohortes.

### **Criterios éticos**

Los criterios éticos que se consideraron en este estudio incluyeron:

- **Consentimiento informado:** antes de incluir a cualquier participante en el estudio, se obtuvo su consentimiento informado de manera voluntaria y completa. Los participantes estuvieron plenamente conscientes de los objetivos del estudio, los procedimientos, los riesgos y beneficios, y su derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias adversas.
- **Confidencialidad:** se garantizó la confidencialidad de la información personal de los participantes. Los datos recopilados, incluyendo la condición de fumador, presencia de EPOC, edad y sexo, fueron manejados de forma segura y sin revelar la identidad de los individuos en ningún informe público.
- **Aprobación ética:** el estudio fue revisado y aprobado por la dirección de la institución hospitalaria, asegurándose de que cumplía con los estándares éticos y legales para la investigación con seres humanos.

### **Variables de estudio**

Las variables empleadas en este estudio fueron:

- **Fumar (Sí o No):** esta variable representó el hábito de fumar tabaco. Los participantes se dividieron en dos categorías: "Sí" si eran fumadores y "No" si no lo eran. Se utilizó para distinguir entre aquellos que tienen el hábito de fumar y aquellos que no lo tienen. Fue una variable dicotómica, es decir, solo tuvo dos valores posibles.

- **Tener EPOC (Sí o No):** esta variable indicó si un participante adquirió la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o no. Se utilizó para determinar si un individuo en la muestra adquiriría el diagnóstico de EPOC ("Sí") o no ("No"). También fue una variable dicotómica.
- **Edad:** representó la edad de los participantes en años completos en el momento de su inclusión en el estudio. Fue una variable numérica que se utilizó para describir la edad de los sujetos de estudio.
- **Sexo:** indicó el género de los participantes. Fue una variable nominal que se utilizó para distinguir entre dos categorías: "Masculino" y "Femenino".

### Procedimiento de estudio

El procedimiento del estudio se desarrolló de la manera siguiente:

- **Cálculo del Riesgo Relativo:** se demostró al Riesgo Relativo como una medida de asociación que se basó en la razón de riesgos. Esta medida se utilizó para evaluar la probabilidad de desarrollar EPOC en una población expuesta al hábito de fumar en comparación con la probabilidad de desarrollarla en una población no expuesta. Esencialmente, se trató de una herramienta de análisis dentro de un estudio de cohorte.

El Riesgo Relativo se calculó como la incidencia de EPOC en el grupo expuesto al factor de riesgo (fumar) dividido por la incidencia de EPOC en el grupo no expuesto. Los resultados posibles fueron los siguientes:

- ✓  $RR > 1$ : indica un mayor riesgo en el grupo expuesto (fumadores) en comparación con el grupo no expuesto.
- ✓  $RR = 1$ : indica que la incidencia es igual en ambos grupos, lo que sugiere que el factor de riesgo (fumar) no influye en la probabilidad de desarrollar EPOC.
- ✓  $RR < 1$ : indica 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 empleó el software estadístico SPSS versión 25. Este software permitió realizar análisis estadísticos, incluyendo el cálculo del Chi-cuadrado y su respectivo valor p (P-valor). Estas herramientas fueron fundamentales para evaluar la relación entre el hábito de fumar y la incidencia de EPOC en la población de estudio.

## Resultados

La edad promedio de la población de estudio fue de 53,5 años y el 70,2 % eran del sexo masculino.

La Tabla 1 presenta un análisis cruzado que examina la relación entre el hábito de fumar y la presencia de EPOC en la población de estudio. Esta tabla proporciona una visión detallada de cómo se distribuyen los individuos en los grupos de fumadores y no fumadores en función de si tienen o no EPOC. Los resultados de esta tabla permiten una evaluación inicial de la posible asociación entre el hábito de fumar y la presencia de EPOC en la muestra de 131 participantes.

**Tabla 1-** Relación entre el hábito de fumar y la presencia de EPOC en la población de estudio

			EPOC		Total
			NO	SI	
FUMAR	NO	Recuento	49	22	71
		% dentro de FUMAR	69,0 %	31,0 %	100,0 %
	SI	Recuento	16	44	60
		% dentro de FUMAR	26,7 %	73,3 %	100,0 %
Total		Recuento	65	66	131

	% dentro de FUMAR	49,6 %	50,4 %	100,0 %
--	-------------------	--------	--------	---------

La Tabla 1 muestra la distribución de la población de estudio en función de su hábito de fumar y la presencia de EPOC. Aquí se presentan los hallazgos clave:

- En el grupo de "NO FUMAR", se observa que, de los 71 participantes, el 69,0% no tuvo EPOC (Recuento: 49) y el 31,0 % sí tuvo EPOC (Recuento: 22).
- En el grupo de "FUMAR", de los 60 participantes, el 26,7 % no tuvo EPOC (Recuento: 16) y el 73,3 % sí tuvo EPOC (Recuento: 44).

En general, considerando ambos grupos (FUMAR y NO FUMAR), el 49,6% de la población de estudio no tuvo EPOC (Recuento Total: 65), mientras que el 50,4 % sí tuvo EPOC (Recuento Total: 66).

Estos resultados iniciales sugieren una posible asociación entre el hábito de fumar y la presencia de EPOC en la muestra estudiada. El grupo de fumadores parece tener una proporción significativamente mayor de individuos con EPOC en comparación con el grupo de no fumadores. Sin embargo, para confirmar esta asociación y determinar su fuerza, se requirió analizar estadísticos adicionales, como el cálculo del Riesgo Relativo y pruebas de significancia, que permitieron una evaluación más precisa de la relación entre estas variables.

La Tabla 2 presenta 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 EPOC en la población de estudio. El Riesgo Relativo se calculó para diferentes cohortes de EPOC (NO y SI) y proporcionó información sobre cómo el hábito de fumar afectó la probabilidad de desarrollar EPOC en cada grupo.

**Tabla 2-** Estimación del Riesgo Relativo de desarrollar EPOC en relación con el hábito de fumar

Estimación de riesgo
----------------------

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón para FUMAR (NO / SI)	6,125	2,859	13,121
Para cohorte EPOC = NO	2,588	1,654	4,049
Para cohorte EPOC = SI	0,423	0,289	0,617
N de casos válidos	131		

Los hallazgos clave de la Tabla 2 fueron los siguientes:

- Razón para FUMAR (NO / SI): el Riesgo Relativo global para el hábito de fumar en relación con EPOC fue de 6,125. Esto significó que, en esta muestra, los fumadores tuvieron un riesgo 6,125 veces mayor de desarrollar EPOC en comparación con los no fumadores. El intervalo de confianza del 95% para esta estimación fue desde 2,859 hasta 13,121, lo que indicó una asociación significativa entre fumar y EPOC.
- Para Cohorte EPOC = NO: en el grupo de cohortes donde no había EPOC (EPOC = NO), el Riesgo Relativo fue de 2,588. Esto sugirió que los fumadores tuvieron un riesgo 2,588 veces mayor de desarrollar EPOC en comparación con los no fumadores dentro de esta cohorte. El intervalo de confianza del 95 % varió desde 1,654 hasta 4,049.
- Para Cohorte EPOC = SI: en el grupo de cohortes donde había EPOC (EPOC = SI), el Riesgo Relativo fue de 0,423. Esto indicó que los fumadores tuvieron un riesgo 0,423 veces menor de desarrollar EPOC en comparación con los no fumadores dentro de esta cohorte. El intervalo de confianza del 95% osciló desde 0,289 hasta 0,617.

Estos resultados confirmaron la fuerte asociación entre el hábito de fumar y la EPOC en la población de estudio. Los fumadores tuvieron un riesgo significativamente mayor de desarrollar EPOC en comparación con los no

fumadores, y esta relación se mantuvo tanto en cohortes con EPOC como sin ella. Los intervalos de confianza indicaron la precisión de estas estimaciones y sugirieron que la asociación fue estadísticamente significativa.

Se considera que este valor de riesgo es significativo cuando el intervalo de confianza en toda su extensión está por encima de la unidad; dicho de otro modo, no cruza la unidad y

La Tabla 3 presenta los resultados de las pruebas estadísticas utilizadas para evaluar la significación de la asociación entre el hábito de fumar y la presencia de EPOC en la población de estudio. Se aplicaron diversas pruebas de Chi-cuadrado para determinar si la relación observada entre estas dos variables era estadísticamente significativa. La tabla también indica que todas las pruebas arrojaron un valor de significación (p-valor) menor que 0,01.

**Tabla 3-** Significación estadística de la asociación entre fumar y EPOC mediante prueba de Chi-Cuadrado

Pruebas de Chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,328 <sup>a</sup>	1	<0,01		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	21,665	1	<0,01		
Razón de verosimilitud	24,111	1	<0,01		
Prueba exacta de Fisher				<0,01	<0,01
Asociación lineal por lineal	23,150	1	<0,01		
N de casos válidos	131				
a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 29,77.					

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Los hallazgos clave de la Tabla 3 indican lo siguiente:

- Chi-cuadrado: el valor de Chi-cuadrado obtenido fue de 23,328 con 1 grado de libertad (gl). La significación asintótica (bilateral) del valor de Chi-cuadrado fue  $<0,01$ . Esto significó que la asociación entre fumar y EPOC fue altamente significativa desde un punto de vista estadístico.
- Corrección de continuidad: la corrección de continuidad también arrojó un valor de significación (p-valor) menor que 0,01, lo que reforzó la evidencia de una fuerte asociación entre las variables.
- Razón de verosimilitud: la prueba de razón de verosimilitud mostró un valor de significación (p-valor) de  $<0,01$ , lo que confirmó la significación de la asociación.
- Prueba exacta de Fisher: la prueba exacta de Fisher, que es una medida más conservadora, también indicó un valor de significación (p-valor) menor que 0,01, reforzando la evidencia de la asociación entre fumar y EPOC.
- Asociación lineal por lineal: la prueba de asociación lineal por lineal mostró un valor de Chi-cuadrado de 23,150 con 1 grado de libertad, y su significación fue  $<0,01$ .

En resumen, todas las pruebas estadísticas aplicadas y expuestas en la Tabla 3 arrojaron un p-valor menor que 0,01, lo que indicó de manera contundente que la asociación entre el hábito de fumar y la presencia de EPOC fue altamente significativa desde un punto de vista estadístico en la población de estudio. Estos resultados respaldan la conclusión de que fumar está fuertemente relacionado con un mayor riesgo de desarrollar EPOC en esta muestra.

## Discusión

Esencialmente la EPOC es una enfermedad crónica de los pulmones que afecta la

capacidad de respirar. Esta enfermedad se caracteriza por la obstrucción del flujo de aire en los pulmones, lo que dificulta la entrada y salida de aire. Los síntomas comunes de la EPOC incluyen dificultad para respirar, tos crónica, producción excesiva de mucosidad y sibilancias. La principal causa de la EPOC es el tabaquismo, aunque la exposición a largo plazo a sustancias irritantes en el aire, como el humo de la contaminación del aire o los vapores químicos en el lugar de trabajo, también puede contribuir a su desarrollo. Es una enfermedad progresiva que no tiene cura, pero se pueden tomar para aliviar los síntomas y mejorar la calidad de vida de quienes la padecen, como dejar medidas de fumar.

Los autores consideran que el presente estudio es de gran importancia porque la EPOC es una enfermedad respiratoria crónica que causa una carga significativa en la salud pública. Comprender y cuantificar la relación entre el hábito de fumar y la EPOC es esencial para abordar la prevención y el tratamiento de esta enfermedad, lo que puede llevar a una reducción en la carga de morbilidad y mortalidad asociada.

Los resultados de este estudio proporcionan información valiosa para los profesionales de la salud, los formuladores de políticas y los médicos, quienes pueden utilizar estos datos para educar a la población sobre los riesgos del tabaquismo y desarrollar estrategias de prevención más efectivas. Se demuestra la relación entre el tabaquismo y la EPOC por lo que puede aumentar la conciencia pública sobre los peligros del hábito de fumar. Esto puede motivar a las personas a dejar de fumar y evitar que los jóvenes comiencen a fumar.

También, este estudio puede ayudar a identificar grupos de población en mayor riesgo de desarrollar EPOC debido al tabaquismo, lo que permite una atención médica más focalizada y estrategias de prevención dirigidas. La investigación sobre la relación entre el tabaquismo y la EPOC continúa avanzando en la

comprensión de los mecanismos subyacentes de la enfermedad. Los hallazgos de este estudio pueden contribuir a la base de conocimientos científicos en este campo y servir como una poderosa motivación para que los fumadores abandonen el hábito y busquen ayuda médica para reducir su riesgo de EPOC y otras enfermedades relacionadas con el tabaquismo.

La hipertensión pulmonar derivada de la EPOC y la Enfermedad Pulmonar Intersticial (EPI) se encuentra dentro de la categoría de hipertensión pulmonar perteneciente al grupo 3. Recientemente, se otorga la aprobación al treprostín inhalado, que es un análogo de la prostaglandina I<sub>2</sub>, también conocida como prostaciclina, como el primer fármaco para pacientes que padecen hipertensión pulmonar secundaria a EPI. No obstante, en la actualidad, no existen terapias aprobadas para individuos que presentan hipertensión pulmonar relacionada con la EPOC debido a la insuficiencia de evidencia.<sup>(5)</sup>

Aunque se reconoce que el tabaquismo es una condición que puede ser evitada y tratada, sigue siendo una preocupación significativa de salud pública, ya que resulta en alrededor de 6 millones de fallecimientos cada año. Este hábito continúa siendo un problema importante, respaldado por una amplia cantidad de investigaciones que establecen vínculos entre su consumo y el desarrollo de diversas enfermedades, incluyendo las cardiovasculares, cerebrovasculares, pulmonares y neoplásicas.<sup>(6)</sup>

Básicamente la EPOC se define como una afección crónica del sistema respiratorio que se caracteriza por una obstrucción permanente de las vías respiratorias y la presencia continua de síntomas respiratorios. Los principales signos clínicos de la EPOC engloban la dificultad para respirar (disnea), una tos persistente y la producción de esputo. Con frecuencia, la EPOC se asocia con otras enfermedades respiratorias que pueden agravar su curso clínico.<sup>(7)</sup>

No se dispone de información sobre la efectividad y seguridad de benralizumab, que es un anticuerpo monoclonal con acción citolítica dirigido al receptor alfa de interleucina-5, para la prevención de exacerbaciones en pacientes que padecen EPOC de moderada a muy grave. El uso adicional de benralizumab no demuestra una reducción en la tasa anual de exacerbaciones de la EPOC en comparación con el uso de un placebo en pacientes que presentan EPOC de moderada a muy grave, con antecedentes de exacerbaciones frecuentes de gravedad moderada o alta, y recuentos de eosinófilos en sangre iguales o superiores a 220 por milímetro cúbico.<sup>(8)</sup>

El consumo de tabaco resulta en una forma más grave de la enfermedad de COVID-19 y conduce con mayor frecuencia a hospitalizaciones en unidades de cuidados intensivos, la necesidad de intubación y un mayor riesgo de caída.<sup>(9)</sup> COVID-19 tiene impactos significativos en los resultados médicos, en la calidad de vida y en la economía de los pacientes, particularmente en aquellos que ya padecen EPOC, ya que la enfermedad puede causar síntomas severos e incluso la muerte. Se reporta que el acto 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 esto, la influencia del tabaquismo en estos desenlaces médicos sigue siendo objeto de debate.<sup>(10)</sup>

Los resultados del estudio de riesgo relativo de EPOC y tabaquismo que aquí se discute refuerzan la importancia de abordar el tabaquismo como un factor de riesgo significativo en la salud respiratoria. En este estudio, se halla que los fumadores tienen un riesgo 6,125 veces mayor de desarrollar EPOC en comparación con los no fumadores en una población de pacientes en Ecuador. Estos resultados subrayan la fuerte asociación entre el hábito de fumar y la EPOC, lo que indica la necesidad de intervenciones efectivas para prevenir y controlar esta enfermedad respiratoria.



Por otro lado, la información proporcionada sobre la hipertensión pulmonar secundaria a la EPOC y la falta de terapias aprobadas para la hipertensión pulmonar relacionada con la EPOC subraya la complejidad de esta enfermedad y la necesidad de investigaciones adicionales para mejorar la atención de los pacientes con EPOC. y condiciones relacionadas.

Además, la relación entre el tabaquismo y el empeoramiento de los resultados médicos en pacientes con COVID-19 destaca la importancia de abordar este hábito en el contexto de la pandemia. A pesar de la evidencia que sugiere que el tabaquismo agrava la enfermedad de COVID-19, aún existe controversia en cuanto a su influencia exacta en los desenlaces médicos. Esta discrepancia resalta la necesidad de continuar la investigación en este ámbito y la importancia de las medidas preventivas relacionadas con el tabaquismo para la salud pública en general. En resumen, estos hallazgos resaltan la importancia de abordar el tabaquismo como un factor clave en la salud respiratoria y la necesidad de investigaciones y enfoques preventivos adicionales para mejorar los resultados médicos de los pacientes con EPOC y COVID-19.

En el contexto del presente estudio, así como de hacer cumplir la función social de la investigación,<sup>(11)</sup> los autores se plantean la importancia de ampliar la investigación y explorar enfoques complementarios que abordan el problema del tabaquismo y su relación con la EPOC. Para avanzar en esta línea de estudio, se proponen varias estrategias y enfoques. En primer lugar, se sugiere la utilización de métodos multicriterio en el ámbito de la salud.<sup>(12)</sup> Estos métodos ofrecen un enfoque estructurado y sistemático para la toma de decisiones en el campo de la salud, lo que podría ser especialmente valioso al abordar cuestiones relacionadas con el tabaquismo y la EPOC. La aplicación de métodos multicriterio podría permitir una evaluación más completa de los factores involucrados en la prevención y el control del tabaquismo, teniendo en cuenta múltiples criterios y considerando

diversas perspectivas.

Además, se plantea la posibilidad de emplear conocimientos ancestrales que puedan ayudar a mitigar el tabaquismo.<sup>(13)</sup> Esto implica la exploración de prácticas y saberes tradicionales que evidencian efectividad en la reducción del consumo de tabaco. La integración 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.

Por último, se destaca la importancia de utilizar herramientas estadísticas que ayuden a reducir la incertidumbre en el proceso de toma de decisiones.<sup>(14,15)</sup> En el contexto del estudio de Riesgo Relativo de EPOC 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. El uso de herramientas estadísticas sofisticadas puede contribuir a obtener resultados más sólidos y confiables que respalden la formulación de políticas y estrategias efectivas para combatir el tabaquismo y prevenir la EPOC. En resumen, la combinación de estos enfoques y estrategias, podría enriquecer la investigación y el abordaje de la problemática del tabaquismo y la EPOC.

El estudio realizado en el hospital de Ecuador, tuvo como objetivo evaluar el Riesgo Relativo de desarrollar la EPOC en fumadores. Los hallazgos de este estudio arrojaron resultados significativos y esclarecedores. En primer lugar, se observó que la prevalencia de EPOC en la población de estudio era considerable, aproximadamente la mitad de los participantes afectados por esta enfermedad. Entre los no fumadores, se evidenció que aproximadamente un tercio tenía EPOC, lo que sugirió que otros factores además del tabaquismo podían contribuir al desarrollo de esta enfermedad.

Sin embargo, la diferencia más marcada se encontró entre los fumadores, donde la mayoría presentaba EPOC, lo que representó un riesgo de más de seis veces mayor en comparación con los no fumadores. Este resultado fue de particular relevancia, ya que confirmó de manera concluyente la fuerte asociación entre el hábito de fumar y la presencia de EPOC en la muestra estudiada.

Los análisis estadísticos respaldaron esta conclusión, ya que todas las pruebas, incluido el valor de Chi-cuadrado, demostraron una asociación altamente significativa entre fumar y EPOC. Los intervalos de confianza y los valores de significación (p-valor) fueron consistentes en mostrar que esta relación fue estadísticamente sólida.

En resumen, este estudio proporcionó evidencia sólida de que el tabaquismo está fuertemente relacionado con un mayor riesgo de desarrollar EPOC en la población ecuatoriana estudiada. Estos resultados tienen importantes implicaciones en términos de salud pública y destacan la necesidad de prevención y concienciación sobre los riesgos del tabaquismo para reducir la carga de medidas EPOC en esta comunidad.

## Referencias bibliográficas

1. de la Cruz Hanna A, López Marcos JJ, López-Fernández D. Eficacia de la telerrehabilitación en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: revisión sistemática. *Rehabilitación (Madr)*. 2023 Jun 15;57(4):100781. Spanish. [https://doi: 10.1016/j.rh.2022.100781](https://doi.org/10.1016/j.rh.2022.100781).
2. Alwashmi MF, Fitzpatrick B, Davis E, Farrell J, Gamble JM, Hawboldt J. Features of a mobile health intervention to manage chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study. *Ther Adv Respir Dis*. 2020 Jan-

- Dec;14:1753466620951044. <https://doi: 10.1177/1753466620951044>.
3. Alwashmi MF, Fitzpatrick B, Farrell J, Gamble JM, Davis E, Nguyen HV, et al. Perceptions of Patients Regarding Mobile Health Interventions for the Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Mixed Methods Study. JMIR Mhealth Uhealth. 2020 Jul 23;8(7):e17409. <https://doi: 10.2196/17409>.
4. Vásconez-González J, Delgado-Moreira K, López-Molina B, Izquierdo-Condoy JS, Gámez-Rivera E, Ortiz-Prado E. Effects of Smoking Marijuana on the Respiratory System: A Systematic Review. Subst Abus. 2023 Sep 20:8897077231186228. <https://doi: 10.1177/08897077231186228>.
5. Alqarni AA, Aldhahir AM, Bintalib HM, Alqahtani JS, Siraj RA, Majrshi M, et al. Inhaled therapies targeting prostacyclin pathway in pulmonary hypertension due to COPD: systematic review. Front Med (Lausanne). 2023 Aug 29;10:1217156. <https://doi: 10.3389/fmed.2023.1217156>.
6. 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. Spanish. <https://doi: 10.1016/j.aprim.2020.05.014>.
7. Liu J, Ran Z, Wang F, Xin C, Xiong B, Song Z. Role of pulmonary microorganisms in the development of chronic obstructive pulmonary disease. Crit Rev Microbiol. 2021 Feb;47(1):1-12. <https://doi: 10.1080/1040841X.2020.1830748>.
8. Criner GJ, Celli BR, Brightling CE, Agustí A, Papi A, Singh D, et al. Benralizumab for the Prevention of COPD Exacerbations. N Engl J Med. 2019 Sep 12;381(11):1023-1034. <https://doi: 10.1056/NEJMoa1905248>.
9. 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://doi: 10.1016/j.arbres.2020.06.024>.
10. 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://doi: 10.18332/tid/132411>.
11. Gómez Armijos C, Vega Falcón V, Castro Sánchez F, Ricardo Velázquez M, Font Graupera E, Lascano Herrera C, et al. La función de la investigación en la universidad. Experiencias en UNIANDÉS. Quito: Editorial Jurídica del Ecuador; 2017.
12. 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.
13. 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>
14. 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](https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol34/iss1/26)
15. Benavides Benalcázar, Merck Milko; Bolívar David Narváez Montenegro; María

José Calderón Velásquez; and Jaime Rodrigo Cadena Negra. "Neutrosophic Statistics for the Exploratory Analysis of Data Provided by Publications in Social Sciences." Neutrosophic Sets and Systems.2021; 44(1).

[https://digitalrepository.unm.edu/nss\\_journal/vol44/iss1/32](https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/32)