



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**SÍNTOMAS RESPIRATORIOS CRÓNICOS Y FACTORES DE RIESGO
EN ADULTOS DE 30 - 60 AÑOS. GUAPÁN, AZOGUES - ECUADOR.**

OCTUBRE 2023 - MARZO 2024

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTORAS: CAROL GISELLE ESPINOZA CAJAS

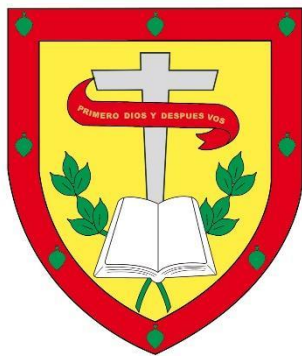
VERÓNICA CRISTINA MONCAYO SUÁREZ

DIRECTOR: MARIELA BELÉN NOVILLO ARÉVALO

AZOGUES - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

SÍNTOMAS RESPIRATORIOS CRÓNICOS Y FACTORES DE RIESGO
EN ADULTOS DE 30 - 60 AÑOS. GUAPÁN, AZOGUES - ECUADOR.

OCTUBRE 2023 - MARZO 2024

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTORAS: CAROL GISELLE ESPINOZA CAJAS

VERÓNICA CRISTINA MONCAYO SUÁREZ

DIRECTOR: MARIELA BELÉN NOVILLO ARÉVALO

AZOGUES - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Carol Giselle Espinoza Cajas portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0350092086**. Declaro ser el autor de la obra: **“Síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo en adultos de 30 - 60 años. Guapán, Azogues - Ecuador. Octubre 2023 - Marzo 2024”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaró finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **10 de junio de 2025**



Firmado electrónicamente por:
**CAROL GISELLE
ESPINOZA CAJAS**

Carol Giselle Espinoza Cajas

C.I. 0350092086

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Verónica Cristina Moncayo Suárez portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302295159**. Declaro ser el autor de la obra: “**Síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo en adultos de 30 - 60 años. Guapán, Azogues - Ecuador. Octubre 2023 - Marzo 2024**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaró finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **10 de junio de 2025**



Firmado electrónicamente por:
**VERONICA CRISTINA
MONCAYO SUAREZ**

Verónica Cristina Moncayo Suárez

C.I. 0302295159

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

MD. MARIELA BELÉN NOVILLO ARÉVALO
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración: certifico que el presente trabajo de titulación denominado: Síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo en adultos de 30 - 60 años. Guapán, Azogues - Ecuador. Octubre 2023 - Marzo 2024, realizado por las estudiantes: Carol Giselle Espinoza Cajas, con documento de identidad: 0350092086 y Verónica Cristina Moncayo Suárez con documento de identidad: 0302295159, previo a la obtención de título de Médica ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros impuestos, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

**MARIELA
BELEN
NOVILLO
AREVALO**

Firmado digitalmente por
MARIELA BELEN
NOVILLO AREVALO
Fecha: 2025.06.06
14:00:21 -05'00'

MARIELA BELÉN NOVILLO ARÉVALO
CI: 0105781918

AGRADECIMIENTO

Con profunda gratitud y desde lo más sincero de mi corazón, quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que, de una u otra manera, han sido parte esencial en todo el trayecto que me ha llevado hasta aquí.

En primer lugar, a Dios y a la Virgen María, quienes han sido mi guía espiritual a lo largo de este largo camino, gracias por haberme sostenido en cada paso, por haber iluminado mi camino en los momentos de oscuridad y darme la fuerza necesaria para perseverar, y por haber puesto en mi vida a las personas y oportunidades que me han permitido llegar hasta aquí.

A mi familia, base firme de mi vida y mi mayor fuente de fortaleza; de manera especial, a mis padres Joel y Luz María, por su amor incondicional, por sus incontables sacrificios, por cada palabra de aliento y por enseñarme, con su ejemplo de vida, que no existen metas imposibles cuando se camina con esfuerzo, humildad y fe. Gracias por su apoyo constante y por creer en mí incluso cuando yo misma dudaba. Ustedes han sido y seguirán siendo, mi mayor inspiración.

A mis compañeros, con quienes compartí años de esfuerzo, desvelos y aprendizajes, gracias por hacer este proceso más llevadero y enriquecedor. En especial, a mi compañera de tesis y mi mejor amiga Verónica, con quien compartí este gran reto. Su compromiso, dedicación y compañerismo fueron fundamentales para llegar a la meta con éxito. Trabajar juntas no solo fue una experiencia académica, sino también una lección de apoyo mutuo y crecimiento personal.

Quiero también agradecer a la Universidad Católica de Cuenca, por brindarme la oportunidad de formarme no solo como profesional, sino también como ser humano. A cada docente que me acompañó en este proceso, gracias por compartir sus conocimientos, por su guía y por sembrar en mí el compromiso y la vocación que exige esta noble profesión.

A quienes no nombro directamente, pero valoro profundamente lo compartido y el impulso que, en su momento, me brindaron para seguir adelante. Este trabajo es el resultado de mucho esfuerzo, sueños compartidos, muchos días de entrega y de personas que dejaron una huella imborrable en mi corazón. A todos, gracias por caminar conmigo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, quienes han sido mi motor y mayor fuente de amor, apoyo y fortaleza a lo largo de esta travesía. A mis padres, quienes me enseñaron que los sueños se alcanzan con esfuerzo, constancia y pasión. Ustedes son y siempre serán el cimiento sobre el que construyo cada uno de mis logros. Este triunfo no es solo mío, sino también de ustedes.

De manera especial, esta dedicatoria va al cielo, a mi hermano. Aunque su ausencia ha dejado un vacío imposible de llenar, su recuerdo ha sido una fuente constante de fuerza, inspiración y esperanza. Su vida, su amor y su forma de ver el mundo me acompañan siempre. Cada paso que doy, cada meta alcanzada, lleva consigo una parte de él.

A mi familia, por caminar a mi lado con amor, paciencia y fe. Este logro lleva impreso el nombre de cada uno de ustedes, porque sin su presencia en mi vida, nada de esto habría sido posible.

Carol Espinoza Cajas

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi roca firme, luz en mis días más oscuros, y fortaleza en cada paso cansado.

A mis amados padres Javier y Cristina, que con amor inmenso hicieron posible este sueño, gracias por regalarme el privilegio de estudiar, por sus sabios consejos, su compañía constante. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudé.

A mis abuelos: papito Paco, gracias por caminar a mi lado en el desarrollo de este proyecto, por su apoyo constante, por estar siempre dispuesto a darme una mano, por su fe silenciosa, a mi mamita Tania, porque desde pequeña fui su sombra y su compañía inseparable. Gracias por tomar mi mano y enseñarme el significado del amor incondicional, a mi mamita Zara por su ternura constante y su presencia amorosa y a mi papito Hernán que, aunque ya no esté, vive en mi memoria y en cada paso que doy, como una luz suave que guía y abraza desde lejos.

A mis hermanos, por recordarme quién soy, por inspirarme cada día a seguir creciendo. Gracias por ser mi alegría, mi motor y mi hogar. A mi hermana Salomé, mi alma gemela, por acompañarme, por estar en mis días buenos y en los más difíciles, por escuchar con paciencia cada una de mis historias, por estar siempre sin necesidad de decir una palabra, gracias por no dejarme sola, todo es por ti, esta meta es tuya.

A toda mi familia, por sus palabras de aliento y su cariño, que de una u otra forma sumaron a este logro. A quienes no nombro directamente, pero siempre llevé conmigo en el corazón: gracias.

A mis tutores y maestros, por cada lección, cada exigencia y cada gesto de confianza que me formó como profesional, gracias a aquellos que me enseñaron el verdadero significado de ser médico y maestro.

Y a mi compañera de tesis y de vida, gracias por ser apoyo cuando sentí que ya no podía más. Por tu paciencia cuando fui impaciencia, por ser calma cuando yo era tormenta por tu compañía cuando todo parecía abrumador. Gracias por caminar a mi lado.

A mi chispita por ser mi compañera incondicional y permanecer conmigo en largas y frías noches de estudio. Este logro es profundamente mío, pero también de cada uno de ustedes.

DEDICATORIA

A mis amados padres, que con amor incondicional me enseñaron a soñar y a resistir.

A mis abuelos, que con su sabiduría y ternura han dejado huellas profundas en mí.

A mis hermanos Javier, Salomé y Milagros, por recordarme quién quiero ser y por inspirarme cada día a ser mejor.

A mi familia, que con sus palabras de aliento fueron refugio y motivación.

A mis amigas Ariana y Karol, por caminar conmigo con cariño y lealtad incluso en los días más difíciles.

Este logro es también suyo. Todo esto es por y para ustedes con todo mi corazón.

Verónica Moncayo Suárez

Con profunda estima y reconocimiento, extendemos nuestra más sincera gratitud a la doctora Mariela Belén Novillo Arévalo, tutora de este proyecto de titulación. Su dedicación docente y su inestimable guía han sido pilares fundamentales en la dirección y enriquecimiento de esta investigación. Gracias por sus perspicaces observaciones y constructivos comentarios han sido cruciales para la consolidación de este trabajo.

Carol y Verónica

Síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo en adultos de 30 - 60 años. Guapán,
Azogues - Ecuador. Octubre 2023 - Marzo 2024

Carol Giselle Espinoza Cajas, Verónica Cristina Moncayo Suárez, Mariela Belén Novillo
Arévalo.

Universidad Católica de Cuenca, carol.espinoza@est.ucacue.edu.ec,
veronica.moncayo@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

La sintomatología respiratoria crónica incluye: disnea, tos y expectoración síntomas comunes en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma y la enfermedad pulmonar intersticial (EPI). Según el instituto nacional de estadísticas y censos (INEC) de Ecuador en 2018, las enfermedades respiratorias crónicas ocupan el cuarto lugar en mortalidad nacional con un 8.3%, siendo el tabaquismo, la exposición a biomasa y la inhalación de polvos orgánicos e inorgánicos los principales factores desencadenantes.

Objetivo: Conocer la relación entre los síntomas respiratorios crónicos y los factores de riesgo en personas de 30 a 60 años en la parroquia Guapán, Azogues, durante el período de octubre de 2023 a marzo de 2024. **Metodología:** Estudio de corte transversal con enfoque cuantitativo, no experimental, observacional de tipo descriptivo y correlacional. La población está compuesta por personas de 30 a 60 años que residan en Guapán por más de cinco años. La muestra es de 344 personas y para recopilar la información se usó una encuesta. **Resultados:** Los principales síntomas identificados fueron: tos, disnea y expectoración, siendo la tos el más frecuente. En los factores de riesgo identificados está el lugar de residencia, seguido de la cocina en leña y, por último, los antecedentes personales y familiares de enfermedades respiratorias crónicas. **Conclusiones:** Los síntomas respiratorios crónicos representan un problema significativo en la parroquia Guapán, con factores ambientales y domésticos que incrementan el riesgo. Se destaca la necesidad de medidas preventivas y control ambiental para reducir su impacto en la salud pública.

Palabras clave: síntomas respiratorios, factores de riesgo, contaminación ambiental, Guapán, salud pública

*Chronic Respiratory Symptoms and Risk Factors in 30 to 60-year-old Adults in
Guapán, Azogues - Ecuador. October 2023 - March 2024*

Abstract

Chronic respiratory symptoms such as cough, dyspnea, and expectoration are associated with conditions such as COPD, asthma, and interstitial lung disease, representing a major cause of morbidity. According to the National Institute of Statistics and Censuses of Ecuador, in 2018, chronic respiratory diseases ranked fourth in national mortality (8.3%), highlighting factors such as smoking, biomass exposure, and environmental pollution.

Objective: To know chronic respiratory symptoms and associated risk factors in 30 to 60-year-old adults in the parish of Guapán, Azogues, from October 2023 to March 2024.

Methodology: This was a cross-sectional study with a quantitative, non-experimental, observational, descriptive, and correlational design. The study population consisted of 30 to 60-year-old adults who had resided in Guapán for at least five years. A validated survey was administered to a sample of 344 individuals.

Results: The most frequently reported symptoms were cough, dyspnea, and expectoration, with cough being the most prevalent.

The main risk factors identified were place of residence, use of firewood for cooking, and personal or family history of chronic respiratory diseases.

Conclusions: Chronic respiratory symptoms represent a significant public health issue in the parish of Guapán, with environmental and domestic factors increasing the risk. Preventive strategies and environmental control measures are essential to mitigate their impact on public health.

Keywords: respiratory symptoms, risk factors, environmental pollution, Guapán, public health

ÍNDICE

RESUMEN	7
Abstract	8
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	3
MARCO TEÓRICO	5
Síntomas respiratorios crónicos	7
Factores de riesgo	10
Enfermedades respiratorias	14
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	14
Enfermedad pulmonar intersticial difusa	19
Neumoconiosis	21
Silicosis	21
Neumoconiosis de los mineros del carbón NMC	22
Asbestosis	23
Fibrosis pulmonar idiopática	23
Objetivo General	23
Objetivos Específicos	24
METODOLOGÍA	24
RESULTADOS	35
DISCUSIÓN	58
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	69

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades respiratorias crónicas ERC como el EPOC, la EPID, asma, cáncer de pulmón, entre otras, son una carga para la salud prevalente a nivel mundial, afectando significativamente el sistema financiero del sector de salud y la calidad de vida de los afectados. Basado en estudios realizados se conoce que Ecuador enfrenta desafíos significativos en términos de salud respiratoria, con una prevalencia considerable de enfermedades que afectan a nivel respiratorio como el EPOC y el asma. (1)

Estas patologías tienen como principales manifestaciones clínicas la tos persistente, disnea crónica y expectoración, de igual manera, cabe mencionar que los principales factores vinculados con el desarrollo de estas patologías son el tabaquismo, el contacto con biomasa y la contaminación del aire. Es importante conocer de manera temprana los factores asociados al desarrollo de la sintomatología mencionada para un diagnóstico precoz y un correcto manejo. (1,2)

La American Thoracic Society (ATS), considera que entre mil millones de personas sufren de alguna afección respiratoria, incluyendo el asma que afecta a 235 millones de personas, la EPOC con más de 200 millones, y 50 millones de personas padecen enfermedades laborales con afección pulmonar. Además, alrededor de 2 mil millones de personas son susceptibles a sufrir los impactos nocivos derivados del consumo de combustibles orgánicos sostenibles, mil millones enfrentan la contaminación del aire, y otro billón se expone al humo del tabaco. (2)

La finalidad principal del presente trabajo es investigar la prevalencia de síntomas respiratorios crónicos en adultos de 30 a 60 años residentes por más de cinco años en la parroquia Guapán perteneciente a la ciudad de Azogues, de igual manera, identificar los factores de riesgo que con mayor frecuencia se asocian al desarrollo y exacerbación de las manifestaciones clínicas ya mencionadas.

A través de este estudio, se espera contribuir al conocimiento epidemiológico sobre las ERC en esta parroquia a su vez, los hallazgos serán el inicio para la elaboración de enfoques de prevención y control de enfermedades respiratorias, así como para establecer políticas públicas encaminadas a mejorar la salud respiratoria de la población adulta en Guapán.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las ERC constituyen un reto para la salud a nivel global, según datos obtenidos por la ATS, se considera que entre mil millones de personas son perjudicadas por diversas afecciones respiratorias, incluyendo el asma que afecta a 235 millones de personas, EPOC una suma mayor a 200 millones, y alrededor de 50 millones de personas padecen enfermedades laborales con afección a nivel pulmonar. (2)

Además, se considera que cerca de 2 mil millones de personas están susceptibles a sufrir los impactos nocivos derivados del consumo de combustibles de biomasa, mientras que mil millones enfrentan la contaminación del aire, y otro billón se expone al humo del tabaco. Es preocupante el hecho de que aproximadamente 4 millones de personas fallecen a temprana edad a causa de enfermedades respiratorias crónicas. El EPOC es la causa número cuatro de muerte en el mundo, mientras que el cáncer de pulmón tiene la mayor tasa de fallecimientos, con más de 1.4 millones de muertes anuales. (2)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el 2020 dio a conocer un informe acerca de la mortalidad debido a enfermedades del aparato respiratorio, de esta manera, en el mismo año en hombres y mujeres se dieron 534.242 fallecimientos, 267.516 en el sexo masculino y 266.725 en mujeres. En 2018 el INEC informó que las afecciones no transmisibles constituyeron el 53% de todas las defunciones, ocupando las patologías respiratorias crónicas el cuarto lugar con un 8.3%. (3,4)

Además, en la parroquia de estudio se encuentra ubicada una fábrica cementera, la cual emite partículas de polvo fino orgánico como el cemento de naturaleza alcalina que resultan irritantes cuando se inhalan o tienen contacto con el cuerpo especialmente los ojos o la piel. Aunque no se ha comprobado el efecto de esta en la parroquia, existen estudios que confirman dicha asociación, como un estudio realizado en Etiopía Central que involucra a la población cercana a la empresa cementera Mugher, en donde las principales enfermedades observadas en fueron la bronquitis aguda (37,4%), la bronquitis crónica (20%) y las infecciones cutáneas (15%). (5)

JUSTIFICACIÓN

De lo previamente expuesto, se evidencia que las enfermedades respiratorias crónicas representan una significativa fuente de enfermedad y muerte tanto a nivel global como local, a esto se suma el conocimiento de que el pulmón es uno de los órganos con mayor susceptibilidad en el cuerpo humano, ya que está mayoritariamente expuesto al medio ambiente externo, por lo que, todas las personas al respirar son propensas a inhalar una serie de sustancias infecciosas y tóxicas del aire, mismas que resultan perjudiciales para la salud. (6)

En este sentido, la investigación acerca de síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo en Guapán cobra una relevancia excepcional en el contexto de la salud local y regional. La presencia de una fábrica cementera en esta localidad agrega una dimensión adicional de interés y preocupación en relación con la salud respiratoria de sus habitantes. La población local puede experimentar un impacto significativo en su salud respiratoria debido a la exposición a la contaminación del aire proveniente de actividades industriales, como la producción de cemento.

De manera aún más apremiante, estudios previos han documentado que la calidad del aire en Azogues, ciudad donde se ubica la parroquia Guapán, presenta niveles significativamente elevados de material particulado (PM), estos sobrepasan los parámetros legales permitidos en Ecuador de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, y excede el parámetro establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, lo previamente mencionado es motivo de gran preocupación y resalta la urgente necesidad de comprender y abordar los riesgos asociados a la salud respiratoria en la parroquia de estudio. (7)

La exposición crónica a niveles tan altos de material particulado en el aire, en combinación con la exposición industrial local, crea una situación de riesgo aún más pronunciada para la población de la parroquia. Los efectos no deseados para la salud incluyen el desarrollo de síntomas respiratorios crónicos, exacerbación de enfermedades respiratorias preexistentes y un aumento en la morbilidad y mortalidad relacionadas con el sistema respiratorio. (6)

Por lo tanto, esta investigación se convierte en una necesidad imperiosa debido a la calidad del aire en Azogues y la presencia de la fábrica cementera en la parroquia de estudio. Los resultados de este estudio proporcionarían una visión completa de la

sintomatología respiratoria crónica de los habitantes de la parroquia y podrían servir como fundamento para implementar medidas que controlen la contaminación y políticas de salud pública con el fin de limitar los riesgos respiratorios.

El tema de investigación responde a la línea 12 de investigación del Ministerio de Salud Pública “Respiratorias crónicas”, así mismo se circunscribe en el objetivo 3 “Salud y Bienestar” de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, y con el objetivo 6 dentro del eje social “Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad” del Plan Nacional de Desarrollo. (8)

Finalmente está relacionada con la línea 12 de investigación de la Universidad Católica de Cuenca “Salud y bienestar por ciclos de vida” y sublínea 1 “Promoción de la salud y prevención de enfermedades”.

Posteriormente a lo presentado se formula la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo presentes en las personas de 30 - 60 años en Guapán, Azogues - Ecuador? Octubre 2023 - Marzo 2024?

Capítulo I

MARCO TEÓRICO

El sistema respiratorio es un conjunto de estructuras anatómicas, conformado por: vía aérea superior e inferior, pulmones, pleura parietal y visceral, caja torácica, musculatura respiratoria y parte del sistema nervioso central (SNC). La función primordial de este sistema es participar en el intercambio de gases; además desempeña un papel importante para mantener el equilibrio ácido-base, la protección contra agentes nocivos presentes en el ambiente y la fonación. (9)

La salud respiratoria se ve afectada en su mayoría por el entorno, y como es de conocimiento los pulmones son los órganos más expuestos al medio externo, por lo que, todo factor o estímulo que interfiera en el correcto intercambio gaseoso puede llevar al desarrollo de enfermedades respiratorias. Existen diversos agentes que actúan como estímulos para provocar afección del sistema respiratorio y cada uno de ellos genera patologías particulares; estos agentes pueden ser: tabaquismo, humo de tabaco o biomasa, exposición a polvos finos, entre otros. (10)

Con lo antes expuesto, se evidencia que existe una gran cantidad de agentes que pueden provocar alteraciones en las vías respiratorias, lo que puede ocasionar posteriormente la aparición de varias ERC que afectan tanto la forma de vida como la duración de quien las padece, por esta razón, la identificación precoz de las mismas es fundamental. (10) A continuación se exponen algunas razones que consolidan esta teoría:

- *Mejor pronóstico:* Realizar tempranamente un diagnóstico permite identificar una patología en sus fases iniciales, y de esta manera brindar un tratamiento efectivo evitando futuras complicaciones graves. (11)
- *Control de la enfermedad:* Reconocer precozmente los síntomas permite controlar la enfermedad de una mejor manera; con relación a las enfermedades respiratorias crónicas contribuye a reducir la duración, frecuencia y/o severidad de la sintomatología, así como prevenir o disminuir las crisis agudas o exacerbaciones y aumentar el confort. (11)
- *Reducción de costos de atención médica:* La detección de síntomas y abordaje temprano de una patología disminuye el costo de salud para los gobiernos puesto

que el tratamiento de patologías en etapas avanzadas es más costoso y suele necesitar intervenciones más invasivas. (11)

- *Toma de decisiones informadas:* Detectar los síntomas de manera oportuna permite que tanto el profesional de salud como el paciente tomen decisiones bien fundamentadas sobre el abordaje de la enfermedad, incluyendo la elección de tratamientos, modificaciones en la forma de vida y medidas preventivas. (11)
- *Evitar complicaciones:* En la mayoría de las enfermedades del sistema respiratorio, un tratamiento inadecuado o la ausencia de este puede llevar al desarrollo de complicaciones graves tales como: daño pulmonar, insuficiencia respiratoria o exacerbaciones de la enfermedad; identificar tempranamente los síntomas permite evitar o minimizar cualquier complicación. (11)

Entre las complicaciones se menciona que la hipertensión pulmonar (HP) es una complicación clave en la enfermedad pulmonar intersticial difusa, misma que se define como un aumento de la presión arterial pulmonar media (PAPm) ≥ 25 mmHg en reposo; en un estudio realizado se obtuvo que en un 36% de los pacientes con EPID está presente la HP cuando el diagnóstico es en base a cateterismo cardiaco derecho y la prevalencia es del 34% con ecocardiografía transtorácica. (12)

La HP es una complicación frecuente en los pacientes con EPID que lleva a una sobrecarga del ventrículo derecho y eventualmente insuficiencia cardiaca derecha. Los factores asociados a la HP en EPID son: disminución de la capacidad de difusión del monóxido de carbono (DLCO), peor estado de oxigenación, reducción de la capacidad de ejercicio, aumento de la relación arteria pulmonar/aorta y del diámetro de la arteria pulmonar, elevación del péptido natriurético cerebral (BNP). (12)

Los pacientes con EPOC tienen un riesgo 4,5 veces mayor de desarrollar insuficiencia cardíaca (IC). La prevalencia de EPOC en pacientes con IC es del 20-32%, y aproximadamente el 10% de los hospitalizados por IC también presentan EPOC. Además, en EPOC severa, la probabilidad de proteína C reactiva elevada es 2,18 a 2,74 veces mayor, lo que sugiere inflamación sistémica y mayor riesgo cardiovascular. (13)

La hipoxia crónica en la EPOC provoca vasoconstricción pulmonar sostenida y remodelación vascular, aumentando la presión arterial pulmonar y favoreciendo la hipertensión pulmonar (HP). La inflamación sistémica acelera la aterosclerosis y puede contribuir a la disfunción ventricular izquierda. La hipercapnia estimula el sistema renina-angiotensina-aldosterona, promoviendo la retención de sodio y aumentando la sobrecarga de volumen en el ventrículo derecho. En el enfisema, la pérdida del lecho capilar pulmonar reduce la perfusión, agravando la HP. (13)

Cuando la HP progresa, se desarrolla cor pulmonale, caracterizado por disfunción del ventrículo derecho, lo que genera edema periférico, hepatomegalia y distensión venosa yugular, deteriorando aún más la función cardiopulmonar, aumentando la morbilidad y mortalidad en pacientes con EPOC. (13)

Síntomas respiratorios crónicos

Luego de mencionar las razones por las cuales es importante identificar de forma temprana los síntomas respiratorios, es indispensable especificar este grupo de manifestaciones clínicas, entre las más importantes y frecuentes están:

Tos

La tos es un acto motor expulsivo provocado en la mayoría de las ocasiones de manera refleja y en muy pocas voluntariamente. (14)

Tos aguda: Se define como una tos que dura menos de tres semanas, generalmente está asociada con infecciones respiratorias, como resfriados, faringitis o bronquitis aguda. También puede ser causada por irritaciones o alergias. La tos aguda suele resolverse con el tratamiento adecuado, pero si persiste más allá de tres semanas, puede ser necesario realizar estudios adicionales. (14)

Tos crónica: Se denomina tos crónica cuando está presente más de 8 semanas y se considera consecuencia primaria de diferentes enfermedades crónicas. La tos representa uno de los motivos principales para acudir a consulta médica puesto que frecuentemente persiste durante años, tiene varias consecuencias físicas y psicológicas y suele ser refractaria al tratamiento. (14)

Entre las principales causas de tos crónica se encuentran: asma, bronquitis, reflujo gastroesofágico y síndrome de descarga nasal posterior; otras causas son la EPOC, las bronquiectasias, las EPID, y el cáncer de pulmón. La contaminación atmosférica constituye un motivo de gran preocupación debido a su considerable repercusión en la salud respiratoria, incluida la tos. (14)

Disnea

La disnea es una percepción personal o subjetiva de molestia respiratoria o dificultad para respirar, es un síntoma común que lleva a un gran número de personas a acudir a consulta ya sea externa o de emergencia. La disnea puede manifestarse desde formas leves hasta formas más graves como insuficiencia respiratoria aguda necesitando terapias invasivas y complejas. (15)

Este síntoma respiratorio puede clasificarse en función del tiempo:

Disnea aguda: Se refiere a una aparición súbita de dificultad respiratoria que generalmente tiene como duración horas a días, puede estar asociada a condiciones agudas como infecciones respiratorias, insuficiencia cardíaca o embolias pulmonares. La disnea aguda requiere una atención médica inmediata para identificar y tratar la causa subyacente. (16)

Disnea crónica: Es una sensación de dificultad para respirar persistente, que dura más de 6 semanas. La disnea crónica suele estar relacionada con enfermedades respiratorias crónicas como la EPOC, el asma o la fibrosis pulmonar. Para clasificar y evaluar la gravedad de la disnea crónica, se utiliza la *Escala de Disnea de la Medical Research Council (MRC)*. Esta escala tiene cinco grados, que van desde la dificultad leve para realizar actividades físicas hasta la incapacidad para respirar incluso en reposo. (16)

La disnea puede tener un origen amplio ya que es manifestación de varias patologías que afectan a diversos sistemas: cardíaco, pulmonar, hematológico, metabólico y neuromuscular. La disnea es un síntoma, por lo tanto, la instauración del tratamiento va a depender de la patología que la está provocando. Por motivos de estudio se mencionan únicamente las causas de origen respiratorio que provocan disnea de tipo crónica: EPOC, EPI, asma, hipertensión pulmonar, tumores, cáncer de pulmón. (15)

En todo paciente con disnea es importante cuantificar el grado de dificultad respiratoria basándose en la “Escala Modificada del Medical Research Council - mMRC”: (15)

Tabla 1. Escala Modificada del Medical Research Council – mMRC.

Escala Modificada del Medical Research Council – mMRC > 2 Disnea significativa	
0	Ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso.
1	Disnea al andar deprisa o al subir una cuesta poco pronunciada.
2	Incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano, debido a la dificultad respiratoria, o tener que parar a descansar al andar en llano al propio paso.
3	Tener que parar a descansar al andar unos 100m o a los pocos minutos de andar en llano.
4	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse.

Fuente: Sandoval M, Lara B, Guzman A. Disnea en el servicio de urgencia. *ARS MEDICA Revista De Ciencias Médicas*. 2020. 45(3): 53 - 62. <https://doi.org/10.11565/arsmed.v45i3.1638>

Expectoración

La expectoración implica expulsar moco o esputo proveniente del aparato respiratorio, especialmente de los pulmones y las vías aéreas más grandes como los bronquios y la tráquea. La expectoración puede ser un proceso natural del sistema respiratorio y tiene un rol fundamental en la eliminación de partículas extrañas, microorganismos y otros materiales dañinos de las vías aéreas o respiratorias. Es parte de la sintomatología del EPOC, las EPID y el asma, asociado con una acumulación anormal de moco en las vías respiratorias. (17)

Luego de mencionar los síntomas respiratorios es importante recalcar que estos juegan un papel crucial tanto en el diagnóstico como en el seguimiento del tratamiento de enfermedades respiratorias. Según diversos estudios recientes, los síntomas como la tos crónica, la disnea y el esputo son esenciales para identificar condiciones respiratorias comunes, como infecciones respiratorias y enfermedades crónicas como la bronquitis y el asma. Estos síntomas permiten a los profesionales de salud hacer una evaluación precisa y temprana del diagnóstico. (16,17)

El diagnóstico de afecciones respiratorias se facilita significativamente cuando los síntomas se observan y se evalúan correctamente. Por ejemplo, las infecciones respiratorias pueden ser detectadas a través de síntomas como la fiebre, la dificultad para respirar y la tos, lo que permite establecer un diagnóstico diferencial adecuado y seleccionar el tratamiento más eficaz. (16,17)

Además, los síntomas son esenciales para monitorear la efectividad de los tratamientos. En pacientes con enfermedades respiratorias crónicas como el asma, la mejora o resolución de los síntomas, tales como la disminución de la disnea o la reducción del esputo, suele indicar que el tratamiento está siendo efectivo. De hecho, la respuesta clínica a los tratamientos puede ser observada mediante el seguimiento de los síntomas del paciente, lo que permite ajustar las intervenciones terapéuticas si es necesario. (16,18)

La identificación temprana de síntomas respiratorios es, por tanto, un componente fundamental no solo para el diagnóstico inicial, sino también para evaluar la respuesta a los tratamientos y realizar los ajustes necesarios en pacientes con afecciones respiratorias. Esta relación entre los síntomas y la efectividad del tratamiento es respaldada por varias guías de manejo de enfermedades respiratorias, que subrayan la importancia de evaluar de forma continua los síntomas para optimizar el cuidado de los pacientes. (18)

Factores de riesgo

Posterior a conocer las manifestaciones clínicas, se debe reconocer también aquellos factores de riesgo vinculados con la aparición de esta sintomatología; existe una gran cantidad de posibles desencadenantes, sin embargo, se mencionan aquellos relacionados de manera directa con el tema a investigar.

Tabaquismo

El tabaquismo es un problema grave de salud colectiva con repercusiones masivas en el estado de salubridad de los individuos. Según la OMS, aproximadamente hay 1.300 millones de consumidores en el planeta y más de 8 millones fallecen cada año debido a esta epidemia, de estas, cerca de 7 millones son fumadores habituales o directos, mientras que 1,2 millones son fumadores pasivos, es decir, aquellos que no consumen, pero constantemente se exponen al humo proveniente del tabaco. (19)

El consumo de tabaco es responsable de un número significativo de defunciones debido a enfermedades respiratorias crónicas, representando el 45%, por lo que, se considera al tabaquismo como un factor de riesgo importante; otro factor a tomar en cuenta es el consumo pasivo de tabaco que de igual manera puede afectar la salud respiratoria. (19)

Cabe mencionar que la esperanza de vida de un fumador es 10 años menor que de un no fumador; además, el fumar aumenta de 5 a 10 veces la probabilidad de desarrollar cáncer de pulmón, sobre todo en tabaquistas habituales. Por otro lado, el 80-90% de los casos de neoplasia pulmonar son relacionados de manera directa al tabaquismo, siendo éste la causa número uno de fallecimiento por neoplasia en hombres y mujeres. (19)

Existen varios factores que deben ser investigados en los pacientes fumadores; no solo se debe considerar el número de cigarrillos fumados al día, sino también la duración del hábito. Ambos datos se incluyen en el "Índice Paquetes/Año", que permite estimar la relación dosis-respuesta, evaluando la cantidad de tabaco consumido para correlacionarlo con el riesgo de desarrollar enfermedades relacionadas con el tabaquismo. (20)

La fórmula de cálculo que se utiliza es la siguiente:

$$IPA = \frac{N^{\circ} \text{ cig. / día} \times N^{\circ} \text{ años fumando}}{20 \text{ (N}^{\circ} \text{ de cigarrillos en un paquete)}}$$

Tabla 2. Grado de tabaquismo o índice tabáquico.

Grado de Tabaquismo	Índice Paquetes-Año (IPA)
Leve	< 5
Moderado	5 - 15
Grave	16 - 25
Muy grave	> 25

Fuente: Álvarez J, Mirambeaux R, Raboso B, Segrelles G, Cabrera E. Questions and Answers in Tobacco Smoking. Elsevier. 2023;5(1). doi.org/10.1016/j.opresp.2022.100230

Exposición a biomasa

Es una situación en la que las personas están en contacto directo con partículas y contaminantes emitidos durante la quema o procesamiento de materia orgánica, como la madera, residuos agrícolas o forestales, con fines de producción de energía, calefacción, cocción u otros usos. Aquellas poblaciones que dependen de la biomasa para estos fines, sobre todo las comunidades rurales en países subdesarrollados son las más vulnerables a la exposición al humo de biomasa; las personas más afectadas suelen ser las mujeres y los niños ya que pasan un mayor tiempo cerca del lugar de cocción. (21)

La madera, en forma de leña, es el tipo de biomasa más empleada a nivel mundial. La inhalación de humo desencadenado por la quema de materia orgánica es considerada uno de los factores ambientales principales responsable de enfermedades del sistema respiratorio que deterioran la calidad de vida. Esta práctica genera emisión de gases nocivos como el metano, monóxido de carbono, entre otros, mismos que se han relacionado con un aumento en la frecuencia de enfermedades respiratorias. (21,22)

Según datos de la OMS, cerca de 3000 millones de personas especialmente las habitantes de países con mayor índice de pobreza continúan utilizando combustibles sólidos en sus hogares ya sea para cocinar o para calentarse, lo cual ocasiona alrededor de 4 millones de muertes debido a enfermedades respiratorias tanto en niños como en adultos. Además, actualmente se estima que mundialmente hay 210 millones de personas que padecen EPOC como resultado de la exposición al humo de biomasa. (23)

En un estudio realizado en Colombia se ha registrado la asociación entre el humo de biomasa y el EPOC donde se observó una significativa relación estadística entre la exposición a biomasa y el diagnóstico de EPOC posterior a 20 años de exposición, tomando en cuenta el sexo, la edad y el antecedente de consumo de tabaco. (21)

Cemento

Es un material inorgánico de consistencia fina que se obtiene al triturar piedra caliza y arcilla a altas temperaturas. Este material es hidráulico, es decir, que al mezclarlo con agua se endurece; y a su vez conserva sus propiedades de resistencia y estabilidad. Las materias primas más utilizadas para su composición son: materiales calcáreos, arcillosos como el sílice y la alúmina, minerales de yeso y fierro incluyendo la anhidrita y el sulfato de calcio. En cuanto a los componentes químicos se encuentran el silicato dicálcico y tricálcico, el ferro aluminato tetracálcico y el aluminato tricálcico. (24,25)

Contaminación ambiental

En la fabricación del cemento la emisión de polvo es una fuente de contaminación ambiental, el principal gas emitido es el dióxido de carbono CO₂, mismo que está ampliamente relacionado con el calentamiento global y el efecto invernadero. Este gas es liberado en conjunto con vapor de agua y es responsable del 5-7% de la emisión total de CO₂ proveniente del uso de energía industrial, de igual manera, representa el 65% de los gases de efecto invernadero. (25)

La industria cementera también emite material particulado como PM₁₀ y PM_{2.5}, junto con una gran cantidad de contaminantes como dióxido de azufre, óxido de nitrógeno e hidrocarburos volátiles incluidas las dioxinas tóxicas; de igual manera se liberan 320 kg de mercurio. Todas estas emisiones contribuyen a la contaminación del aire. (25)

Efectos en la salud respiratoria

La exposición continua al polvo del cemento causa diversos impactos negativos en la salud humana, sin embargo, se mencionan sólo las afecciones a nivel del sistema respiratorio por motivo del tema de investigación. En este sentido, varios expertos concluyen en que el cemento puede afectar la salud respiratoria generando problemas tales como: alergias, tos crónica, hipoxia, disnea, hiperreactividad bronquial, silicosis, asma, EPOC e incluso podría provocar a futuro cáncer de pulmón. (26)

La exposición a largo plazo, es decir, entre 10 a 20 años al polvo de cemento suele producir neumoconiosis. Por otro lado, un estudio realizado en Pekín registró 4000 muertes prematuras debidas a la exposición prolongada a material particulado, un 20% de estas muertes fueron por cáncer de pulmón. (25)

Sin embargo, existe escasa investigación acerca de los efectos que producen estas emisiones en las comunidades cercanas a fábricas de cemento en nuestro país. Este tema es poco conocido para la población que reside cerca de la Fábrica de cementos Guapán, la cual produce alrededor de 1.100 toneladas de cemento diariamente. Además, en las zonas próximas a esta planta cementera existe una población de aproximadamente 8.000 habitantes, mismos que están en constante exposición a las emisiones generadas durante la producción del cemento. (26)

Posterior a determinar los factores de riesgo y síntomas respiratorios crónicos es importante mencionar aquellas enfermedades respiratorias que comúnmente han sido relacionadas con esos síntomas y factores de riesgos:

Enfermedades respiratorias

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

La EPOC se caracteriza principalmente por una obstrucción crónica, progresiva y poco reversible al flujo de aire, y está vinculada a una respuesta inflamatoria anormal del tejido pulmonar, causada por la exposición a partículas dañinas y gases. (27)

Desde el punto de vista fisiopatológico, la respuesta inflamatoria provoca en las vías respiratorias la destrucción del tejido pulmonar y altera su estructura normal, lo que lleva a un proceso de remodelado y estrechamiento de las vías, y a su vez, limitación en la entrada de aire a los pulmones. (27)

La exposición continua a irritantes en las paredes de los bronquios provoca que las glándulas mucosas, al hipertrofiarse con el tiempo, produzcan mayor cantidad de moco como respuesta defensiva. Esto, junto con los cambios estructurales en las vías respiratorias, agravan la obstrucción. Además, el exceso de mucosidad, que a menudo no se expulsa, favorece la proliferación de microorganismos, aumentando el riesgo de infecciones, que son comunes en personas con EPOC. (27)

La EPOC es considerada una enfermedad prevenible y tiene un tratamiento específico. En la actualidad, se posiciona como la cuarta causa de mortalidad a nivel mundial, sin embargo, la OMS estima que las cifras van en aumento y que para el año 2030 ascenderá al tercer lugar. (28)

En cuanto a la etiología o factores de riesgo se considera que la EPOC surge de la interacción entre el ambiente y diversos elementos como los factores genéticos. El principal agente externo considerado es el tabaquismo, pero en menor medida también se encuentra la inhalación de partículas tóxicas y gases de la polución del aire; haciendo referencia a la parte genética, el factor más relevante es la mutación en el gen SERPINA1 que provoca deficiencia de α -1 antitripsina. (28)

En el año 2018, en la República del Congo se realizó un estudio que incluyó a 379 trabajadores de dos fábricas de cemento, en los cuales 223 estaban muy expuestos al polvo y 156 menos expuestos; los participantes desarrollaron un cuestionario y se les realizó una espirometría para evaluar la asociación entre la EPOC y la exposición o contacto al cemento. (29)

Del mencionado estudio se obtuvo lo siguiente: la presencia de tos matutina la mayoría de los días durante 3 meses fue mayor en aquellos participantes más expuestos ($p < 0.05$) ($p = 0.001$) que en el grupo menos expuesto. La prevalencia de EPOC en el grupo más expuesto al polvo de cemento fue de 28.2% en comparación al grupo de personas menos expuesto donde fue de 96%, de igual manera, fue mayor en el grupo más expuesto. (29)

La clínica con la que se presenta la EPOC incluye principalmente disnea y tos crónicas con producción de esputo; en menor frecuencia pueden presentarse sibilancias de tipo inspiratorio o espiratorio y fatiga. Para el diagnóstico es necesario realizar una historia clínica completa y confirmar la presencia de limitación irreversible al flujo aéreo mediante una espirometría forzada, cuyo criterio para definir un patrón obstructivo es una relación post broncodilatadora de $FEV1/FVC < 0,7$. (30)

El tratamiento no farmacológico se basa en limitar el contacto con los diversos factores de riesgo ya mencionados principalmente el tabaco y llevar un estilo de vida saludable; la conducta farmacológica engloba el uso de medicamentos como broncodilatadores, antimuscarínicos, y agentes antiinflamatorios. (30)

Actualmente se reconoce que la EPOC afecta a los pacientes más allá de la disnea. Por esta razón, se recomiendan cuestionarios multidimensionales que evalúen el estado general del paciente. El CAT (COPD Assessment Test) es un cuestionario de 8 ítems que evalúa el estado de salud en pacientes con EPOC. (31)

Tabla 3. Escala CAT (COPD Assessment Test).

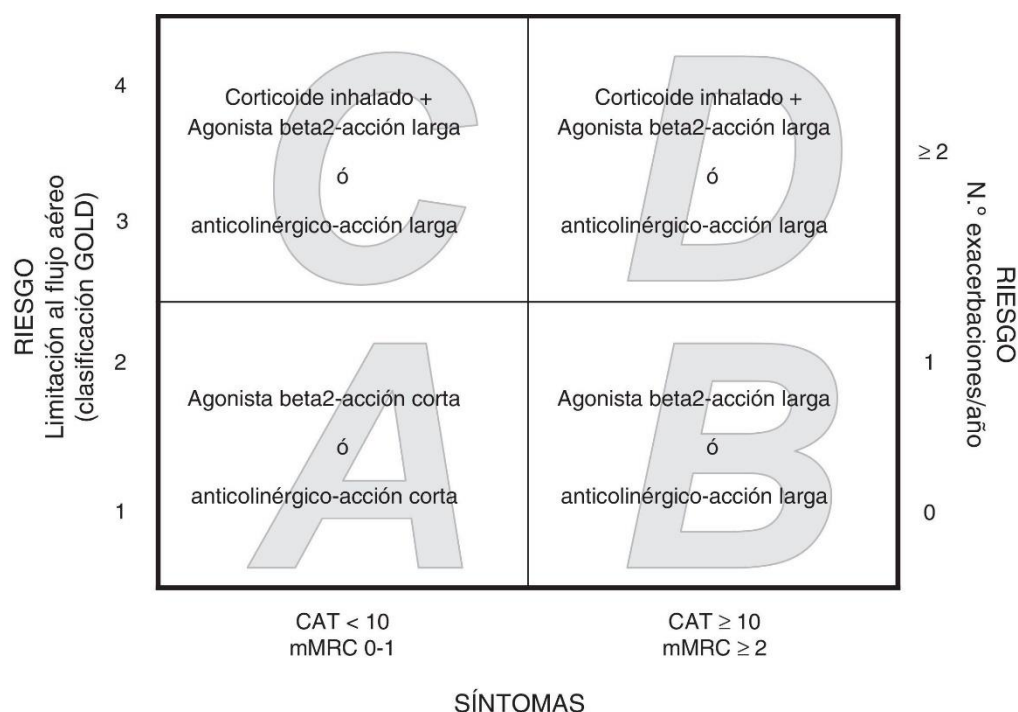
Escala de Calidad de Vida CAT Suma de Puntuaciones (0-40)
< 10: Impacto bajo de la EPOC (La mayoría de los días son buenos; la enfermedad impide al paciente hacer una o dos cosas que quería; tos de varios días a la semana)
≥ 10 : Impacto medio a alto de la EPOC

Nunca toso		Siempre estoy tosiendo
No tengo flema (mucosidad) en el pecho	0 1 2 3 4 5	Tengo el pecho completamente lleno de flema (mucosidad)
No siento ninguna opresión en el pecho	0 1 2 3 4 5	Siento mucha opresión en el pecho
Cuando subo una pendiente o un tramo de escalera, no me falta el aire	0 1 2 3 4 5	Cuando subo una pendiente o un tramo de escalera, me falta mucho el aire
No me siento limitado para realizar actividades domésticas	0 1 2 3 4 5	Me siento muy limitado para realizar actividades domésticas
Me siento seguro al salir de casa a pesar de la afección pulmonar que padezco	0 1 2 3 4 5	No me siento nada seguro al salir de casa debido a la afección pulmonar que padezco
Duermo sin problemas	0 1 2 3 4 5	Tengo problemas para dormir debido a la afección pulmonar que padezco
Tengo mucha energía	0 1 2 3 4 5	No tengo ninguna energía
TOTAL		

Fuente: Jones P, Harding G. Development and first validation of the COPD Assessment Test. Eur Respir J. 2009;34 (3):648-54. doi: 10.1183/09031936.00102509.

En función del impacto sintomático, los pacientes quedan agrupados en poco sintomáticos (CAT<10 o mMRC0-1) y muy sintomáticos (CAT≥10 o mMRC≥2). Por tanto, se identifican 4 categorías: A (bajo riesgo, poco sintomático), B (bajo riesgo, muy sintomático), C (alto riesgo, poco sintomático) y D (alto riesgo, muy sintomático). El manejo terapéutico propuesto es diferente para cada grupo (fig. 1). (32)

Figura 1. Categorías GOLD y esquema de tratamiento farmacológico indicado.



Fuente: Rieger C, García F, Rubio F, Marín J. Clasificación de la gravedad de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica según la nueva guía Iniciativa Global para la Enfermedad Obstructiva Crónica 2011: COPD Assessment Test versus modified Medical Research Council. Arch Bronconeumol. 2014; 50:265-610. DOI: [10.1016/j.arbres.2013.09.014](https://doi.org/10.1016/j.arbres.2013.09.014).

Asma

El asma es una enfermedad inflamatoria de las vías respiratorias con obstrucción del flujo aéreo generalmente reversible e hiperreactividad de las vías respiratorias que causa síntomas respiratorios episódicos, principalmente disnea. Se considera una patología respiratoria crónica que impacta a varias personas alrededor del mundo. (33)

Las personas asmáticas pueden presentar síntomas como tos persistente, disnea, sibilancias y dolor torácico tipo opresivo, síntomas que varían en intensidad y duración; en ocasiones, los síntomas pueden ser muy severos y requerir de atención médica urgente y hospitalización. En situaciones severas, el asma puede causar la muerte. (34)

Últimamente, la prevalencia de asma se ha incrementado a nivel mundial y se ha convertido en un significativo desafío para la salud poblacional. En el año 2021, la OMS calcula que aproximadamente 339 millones de habitantes en el mundo tienen asma y que esta enfermedad ha provocado cerca de 455.000 defunciones. Tiene un impacto considerable en cuanto a morbilidad, mortalidad y gastos de atención médica, puede causar discapacidad y afectar significativamente la calidad de vida. (34)

Según datos históricos, la prevalencia de asma en Ecuador ha aumentado en las últimas décadas. Se ha informado que afecta a un porcentaje significativo de la población, especialmente en áreas urbanas debido a la contaminación del aire. De acuerdo con los datos dados por el INEC, en 2010 se documentaron 3.275 casos de asma, y en el 2013 se registraron 57 defunciones atribuidas a esta afección. (35)

La probabilidad de desarrollar asma es más alta cuando existen antecedentes familiares de dicha enfermedad, especialmente entre padres y hermanos. De igual manera, otros factores que incrementan la posibilidad de padecer asma son las alergias, como, por ejemplo, la rinitis. Además, el proceso de urbanización ha sido relacionado con un incremento en la incidencia y prevalencia de asma, posiblemente influenciado por varios factores de estilo de vida. (34)

En las primeras fases de la vida, algunos factores influyen en el correcto desarrollo pulmonar, incrementando la probabilidad de padecer asma. Estos factores incluyen: prematuridad, bajo peso al nacer, enfermedades virales respiratorias, contacto frecuente con el humo de tabaco y otras formas de polución ambiental. Además, se considera que la presencia de alérgenos y sustancias irritativas en el ambiente como contaminantes del aire, moho u hongos, ácaros del polvo y compuestos químicos, así como polvo y humo en entornos laborales, aumenta el riesgo de desarrollar asma. (36)

El diagnóstico de asma se basa en una historia clínica detallada que resalta los síntomas del paciente, complementada con pruebas de función pulmonar como la espirometría, que evalúa la capacidad pulmonar y la respuesta a broncodilatadores. Según la American Thoracic Society, se considera asma cuando la obstrucción de las vías respiratorias en la espirometría es reversible, evidenciada por una mejora de más del 12% y más de 200 ml en el FEV1 (volumen espiratorio forzado en 1 segundo) tras la administración de broncodilatadores. (33,37)

Generalmente, el manejo del asma incluye fármacos que regulan la inflamación y alivian los síntomas, los inhaladores de corticosteroides son los más usados para controlar la inflamación, mientras que los broncodilatadores se utilizan para aliviar los síntomas agudos. (37)

Enfermedad pulmonar intersticial difusa

Las EPID son un conjunto diverso de enfermedades inflamatorias y/o fibrosantes que afectan al intersticio pulmonar, que es un conjunto de tejido conectivo que envuelve a los alvéolos, donde se realiza el intercambio gaseoso. Estas enfermedades se manifiestan principalmente en las estructuras bronquioalveolares periféricas y conducen a un deterioro mayormente progresivo del intercambio de gases pulmonares y pérdida de volumen pulmonar, lo que dificulta la función pulmonar y puede resultar en síntomas como disnea, tos seca y fatiga. (38)

A nivel mundial, las EPID de cualquier tipo tienen una prevalencia estimada de 25-74/100.000, una incidencia de 31,5/100.000 en hombres y 26,1 por 100.000 en mujeres. Los datos epidemiológicos de cada región son escasos, pero se menciona un estudio realizado en Francia, París en 2017 donde se evidencia que la patología más prevalente es la sarcoidosis con 42.6%, en segundo lugar, las enfermedades del colágeno representadas por el 16% y por último la fibrosis pulmonar idiopática FPI (11.6%). (38,39)

En América no existen estudios globales de toda la región, sin embargo, se presentan datos obtenidos en Chile cuya incidencia es de 84 casos por 100.000 habitantes, y una relación mujer hombre de 1.8: 1; la edad más común de diagnóstico es 70.9 años. En Ecuador no se han obtenido datos epidemiológicos con relación a las EPID. (40)

Algunas de las formas más comunes de EPID son: fibrosis pulmonar idiopática (FPI), sarcoidosis, neumonía intersticial no específica (NINE), histiocitosis de células de Langerhans, neumonitis intersticial no específica (NIINE), hipersensibilidad pulmonar y silicosis. (41)

El diagnóstico de las EPID puede ser complicado y generalmente implica pruebas de función pulmonar, estudios por imágenes (como la tomografía computarizada), análisis de sangre y, en algunos casos, biopsias pulmonares. El manejo varía según la causa, pero se usan medicamentos antiinflamatorios o inmunosupresores para reducir la inflamación y retrasar la evolución de la enfermedad. Los pronósticos varían según la causa y la severidad de la enfermedad, y en algunos casos, puede requerir un trasplante de pulmón como último recurso. (41)

Por otro lado, diversos estudios indican que las enfermedades del tejido conectivo (ETC) más comúnmente asociadas con la EPID son la esclerodermia sistémica y las miopatías inflamatorias, seguidas de la artritis reumatoide (AR), siendo menos comunes en el síndrome de Sjögren y el lupus eritematoso sistémico (LES). En estos casos, el patrón más habitual observado es la neumonía intersticial no específica, a excepción de la AR, donde predomina el patrón de neumonía intersticial usual (NIU). (42)

En la AR, la EPID es la manifestación pulmonar más frecuente, aunque su prevalencia e incidencia son inciertas, variando entre el 1-58%. La prevalencia de EPID subclínica se encuentra entre el 19-57%, mientras que la EPID clínicamente significativa afecta al 10% de los hombres y al 7% de las mujeres. La incidencia acumulada de EPID-AR es del 5% a los 10 años, del 6,3% a los 15 años y del 6,8% a los 30 años. El patrón radiológico más común es el de NIU, presente en el 50-60% de los casos. (42)

En términos de mortalidad, la EPID es la segunda causa de muerte en pacientes con AR, solo por detrás de las enfermedades cardiovasculares, y las mujeres con EPID-AR tienen tres veces más riesgo de morir en comparación con las que no padecen AR. (42)

En la esclerodermia sistémica, se observan anomalías intersticiales en la tomografía computarizada de alta resolución en hasta el 80% de los casos, de ellos, alrededor del 40% desarrollan síntomas clínicos. En un estudio de una cohorte observacional se encontró que el 47% de los pacientes desarrollaban EPID clínicamente significativa, siendo más frecuente en los primeros 5 años tras el diagnóstico, y ninguno después de los 15 años. El patrón radiológico más común es el de NINE, que se presenta en el 80-90% de los casos. (42)

En las miopatías inflamatorias, se estima que la prevalencia de EPID varía entre el 20% y el 78%. El patrón más común es el NINE, aunque también puede presentarse con daño alveolar difuso o neumonía organizada. (42)

En el síndrome de Sjögren, la EPID es la complicación pulmonar más común y grave, con una prevalencia del 20%, y siendo la primera manifestación en el 10% de los pacientes. El patrón radiológico más frecuente es el NINE, observado en el 45% de los casos, aunque el patrón de neumonía intersticial linfocítica, que es el más característico, es menos común. Aunque los datos sobre el pronóstico de la EPID en este síndrome son limitados, se han reportado tasas de supervivencia a 5 años de hasta el 89%. (42)

Debido a que una de las principales patologías intersticiales difusas relacionadas con el cemento es la silicosis se detalla de manera resumida la misma.

Neumoconiosis

Las neumoconiosis pertenecen a un conjunto de enfermedades que afectan al pulmón principalmente al intersticio, provocadas por la inhalación de altas cargas de polvos de tipo inorgánico, gran parte de estas patologías se relacionan con la exposición laboral, es importante mencionar también que entre la exposición al polvo inorgánico y el desarrollo de sintomatología existe un tiempo de latencia. (43)

Las manifestaciones clínicas con las que se presenta esta enfermedad incluyen principalmente disnea y tos seca, para el diagnóstico de esta patología se recomienda como prueba inicial la radiografía de tórax, sin embargo, la tomografía de alta resolución TCAR tiene mayor sensibilidad y permite una mejor visualización de las lesiones. (43)

Entre las principales neumoconiosis se describen:

- **Silicosis:** provocada por la aspiración de polvo de sílice cristalina cuyo diámetro de las partículas es menor a 5 micras. (43)
- **Asbestosis:** la causa de estas son las fibras de asbesto con un tamaño menor a 10 micras. (43)
- **Antracosis:** se conoce también como la enfermedad de los mineros del carbón provocada como su nombre indica por el polvo del carbón. (43)
- **Beriliosis:** conocida como enfermedad crónica del berilio provocada por el berilio. (43)

Silicosis

Esta patología es provocada por la inhalación de sílice, sin embargo, no todas las partículas pueden ser inhaladas, para que estas puedan llegar a las vías respiratorias bajas y alvéolos deben tener un diámetro menor a 5 μm ; es importante aclarar que esta patología es progresiva, irreversible y mortal. (44)

Fisiopatológicamente se produce al inhalar las partículas de sílice del medio ambiente; son reconocidas por parte de los macrófagos alveolares, posteriormente se depositan a nivel del parénquima pulmonar provocando una reacción inflamatoria que lleva de manera final al reemplazo del parénquima por tejido fibrótico. La clínica de la

enfermedad es imperceptible hasta que se encuentran en etapas avanzadas donde se presenta con disnea progresiva y tos. (44) Tiene tres formas de presentación:

- **Silicosis aguda:** Es la menos frecuente y se presenta en aquellos individuos expuestos a concentraciones muy altas de sílice en un periodo menor a 5 años, con disnea y un patrón acinar bilateral en los estudios de imagen. (45)
- **Silicosis acelerada:** De igual manera se presenta en individuos expuestos a elevadas concentraciones de sílice, pero con un tiempo entre 5 y 10 años; se presenta con disnea y en la radiografía se observan nódulos o masas de rápida progresión. (45)
- **Silicosis crónica:** Es la forma más frecuente; esta suele aparecer luego de una exposición mayor a 10 años, aparece con disnea y a nivel radiográfico se observa masas con un tamaño mayor a 1 cm. (45)

La silicosis es la principal forma de enfermedad ocupacional del pulmón, en la actualidad millones de trabajadores son expuestos al polvo de sílice alrededor de todo el mundo y en el año 2018 un estudio descubrió que 10 400 personas mueren al año por esta enfermedad. (45)

Neumoconiosis de los mineros del carbón NMC

Es considerada como un grupo de enfermedades provocadas a consecuencia de la inhalación y acumulación durante un período prolongado de polvo proveniente de la minería de carbón, esta patología es más frecuente en aquellos trabajadores cuya labor ha sido bajo la tierra durante varios años. (46)

Las manifestaciones clínicas tardan en aparecer incluso diez años o más dependiendo del nivel de exposición, al inicio de la enfermedad hay una excesiva retención de polvo a nivel pulmonar que está relacionada con una escasa sintomatología, posteriormente y a medida que progresa se manifiesta como una enfermedad restrictiva comprometiendo el árbol traqueobronquial y dando lugar a sintomatología obstructiva. (46)

La disnea es la manifestación clínica más común asociada con alteraciones en la radiografía de tórax y la función pulmonar, también se presenta tos seca o productiva dependiendo de si existen antecedentes de tabaquismo o bronquitis. (46)

Asbestosis

Forma parte del grupo de las neumoconiosis, está provocada por la inhalación de asbestos y se caracteriza por una fibrosis pulmonar difusa y progresiva. Existen varios tipos de exposición a estos minerales, la principal es la ocupacional, luego está la doméstica y la ambiental misma que ocurre en aquellos países donde se explota el mineral, una exposición de 5 a 10 años a este material duplica el riesgo de desarrollar cáncer a nivel pulmonar. (47)

En gran parte de estas patologías la sintomatología depende de la intensidad y el tiempo de exposición a estos materiales. La sintomatología puede tardar en aparecer hasta 10 años, y cuando se presenta el síntoma principal es la disnea progresiva seguida de tos persistente, sibilancias, hemoptisis y dolor torácico. La prueba de elección es la radiografía de tórax, en la que principalmente se observa placas pleurales mismas que son engrosamientos a nivel de la pleura parietal, el diafragma y el reborde cardíaco. (47)

Luego de describir las neumoconiosis como punto final se detalla otra patología respiratoria frecuente en concordancia con los síntomas y factores de riesgo expuestos:

Fibrosis pulmonar idiopática

Neumonía que afecta el intersticio pulmonar de etiología idiopática, fibrosante, y progresiva es la más frecuente y afecta principalmente a mayores de 50 años y es más prevalente en sexo masculino. La etiología es desconocida, pero se relaciona principalmente con el tabaquismo, la inhalación de polvos orgánicos e inorgánicos y vivir en zonas agrícolas o urbanas contaminadas. (48)

Comprender las enfermedades respiratorias asociadas a la exposición a factores de riesgo es fundamental para promover y promocionar la salud, mitigar enfermedades y diseñar intervenciones efectivas tanto a nivel individual como comunitario. (49)

OBJETIVOS

Objetivo General

Conocer la relación entre los síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo presentes en los adultos de 30 - 60 años de la parroquia Guapán, Azogues - Ecuador. Octubre 2023 - Marzo 2024.

Objetivos Específicos

1. Describir los síntomas respiratorios crónicos presentes en los adultos de 30 a 60 años de la parroquia Guapán.
2. Determinar los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de síntomas respiratorios crónicos existentes en la población de estudio.
3. Relacionar estadísticamente los síntomas respiratorios crónicos y los factores de riesgo.

Capítulo II

METODOLOGÍA

Diseño de investigación: Estudio de corte transversal con enfoque cuantitativo, no experimental, observacional de tipo descriptivo y correlacional.

Población: Hombres y mujeres de 30 - 60 años que residen más de 5 años en la parroquia Guapán, Azogues - Ecuador, mismos que han sido considerados como universo puesto que, como se explicó en el marco teórico, para el desarrollo de síntomas respiratorios crónicos asociados a contaminación ambiental se necesita una exposición mínima de 5 años, luego de la revisión del último plan de desarrollo y ordenamiento territorial (PDOT) de la parroquia Guapán el dato de la población es aproximadamente de 3.227 personas.

Muestra: Se utilizó un diseño de muestreo probabilístico, mediante el uso de la fórmula establecida para calcular la muestra en poblaciones finitas, se seleccionó un índice de confianza del 95% con un margen de error del 5% ya que estos aseguran que la selección de la muestra sea estadísticamente representativa de la población total.

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{3227 * 1.96 * 0.50 * 0.50}{0.05 * (3227 - 1) + 1.96 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = 344.39$$

n: Tamaño de la muestra buscado

N: Tamaño del universo o población

z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

e: Error de estimación máximo aceptado

p: Probabilidad que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 -p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Este enfoque probabilístico garantiza que cada individuo en la población tenga una oportunidad de ser seleccionado, esto aumenta la fiabilidad y la aplicabilidad de los resultados obtenidos en la muestra, permitiendo extrapolarlos a una población más amplia. Al tomar como población las 3227 personas y considerar los parámetros expuestos previamente se obtuvo una muestra de 344.35 al estar hablando de individuos

se redondeó a 344 personas, para aplicar la fórmula se utilizó la aplicación de Excel. (Anexo 1).

La parroquia Guapán está constituida por las siguientes comunidades: Buil Chacapamba, Guapán centro, Zhindiling, Quinoa, Aguilan, Guindiling, Buil Guapán, Cachipamba, Monjas, Buil Tabacay, Saguin, Alliyacu, San Antonio, Mirapamba, San José de Cochahuayco, Santa Rosa de Cochahuayco, el muestreo fue aleatorio multietápico, se seleccionaron al azar sectores de cada una de las 16 comunidades, posteriormente cada sector fue dividido por manzanas y finalmente las viviendas en las manzanas fueron seleccionadas de manera aleatoria.

El número total de la muestra fue dividido para el número total de comunidades es decir 344 personas para 16 comunidades obteniendo de esta manera un total de 22 encuestados en cada comunidad y finalmente se tomaron en cuanto a participantes tanto de sexo femenino como masculino hasta obtener el tamaño de la muestra estimado para cada comunidad.

La decisión de dividir el número total de la muestra entre las diversas comunidades de la parroquia Guapán y asignar un número igual de encuestas a cada comunidad se basó en la necesidad de lograr una representación equitativa y precisa de la variabilidad intracomunitaria, garantizando que cada área geográfica tenga una representación adecuada en el estudio y aumentado a su vez la validez interna del mismo que se traduce en que los resultados son más confiables y generalizables a toda la población de la parroquia, ya que cada comunidad contribuye de manera equitativa a la muestra total, finalmente evitar la asignación desigual de encuestas entre las comunidades ayuda a prevenir sesgos geográficos. Esto significa que ninguna comunidad tendrá una influencia desproporcionada en los resultados finales, lo que fortalece la validez externa y la aplicabilidad de los hallazgos a la población general.

Variables

Las variables se dividen en dos grupos: dependientes estas incluyen los síntomas respiratorios crónicos: disnea, tos y expectoración; y las variables independientes incluidas son la edad, sexo, residencia, ocupación y factores de riesgo como antecedentes

familiares y personales de enfermedades respiratorias, tabaquismo, contaminación por biomasa e inhalación de polvo de cemento.

Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Tipo	Definición	Dimensiones	Indicador	Instrumentos
Sociodemográficos	Independiente	Conjunto de datos identificativos de un individuo.	Edad	Número de años cumplidos	Encuesta Pregunta 1 (Indique su edad en años)
			Sexo	Características fenotípicas	Encuesta Pregunta 2 (¿Cuál es su género?)
			Tiempo de Residencia	Número de años	Encuesta Pregunta 3 (¿Cuánto tiempo vive en Guapán?)
			Ocupación	Actividad económica	Encuesta Pregunta 4 (¿En qué trabaja?)
Síntomas respiratorios crónicos	Dependiente	Conjunto de manifestaciones clínicas en relación con enfermedades del aparato respiratorio con una duración variable en el tiempo dependiendo de cada uno.	Biológica	Tipo de síntoma y tiempo que lo presenta	Encuesta Pregunta de la 5 a la 7 (5. En los últimos 3 meses ha tosido 6. En los últimos 3 meses ha tenido dificultad para respirar 7. En los

					últimos 3 meses ha sacado flemas)
Factores de riesgo	Independiente	Cualquier característica o circunstancia que expone a un individuo a un mayor riesgo de presentar un problema de salud.	Exposición a biomasa	Frecuencia de exposición	Encuesta Pregunta 8 (¿Durante qué tiempo cocina o ha cocinado con leña?)
			Tabaquismo	Presencia de hábito tabáquico	Encuesta Pregunta 9 (En general ¿Es usted fumador o exfumador?)
				Frecuencia de consumo	Encuesta Pregunta 10 (¿Con qué frecuencia fuma?)
				Número de cigarrillos consumidos	Encuesta Pregunta 11 (¿Cuántos cigarrillos consume al día?)
Antecedentes familiares de enfermedad respiratoria	Presencia de una enfermedad respiratoria crónica en familiares de primer o	Encuesta Pregunta 12 (¿Tiene algún familiar con una enfermedad respiratoria			

				segundo grado de consanguinidad	crónica?)
				Enfermedad respiratoria crónica presente en familiares de primer o segundo grado de consanguinidad.	Encuesta Pregunta 13 (¿Qué enfermedad padece?)
			Antecedentes personales de enfermedad respiratoria crónica	Presencia de una enfermedad respiratoria crónica.	Encuesta Pregunta 14 (¿Usted sufre alguna enfermedad respiratoria crónica?)
				Enfermedad respiratoria crónica presente.	Encuesta Pregunta 15 (¿Qué enfermedad padece?)

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres cuya edad se encuentre entre 30 y 60 años.

- Residentes iguales o mayores a 5 años de la parroquia Guapán y sus comunidades.

Criterios de exclusión

- Personas analfabetas, o con discapacidad intelectual que les impida realizar la encuesta.
- Mujeres embarazadas o individuos con enfermedades catastróficas.
- Personas en estado etílico.

Recolección de datos

El primer paso fue solicitar la autorización del Comité de Bioética de la Universidad Católica de Cuenca.

Para recolectar los datos se usó una encuesta de elaboración propia, el instrumento denominado: “ENCUESTA SOBRE LA PRESENCIA DE SÍNTOMAS RESPIRATORIOS CRÓNICOS Y FACTORES DE RIESGO”, es un cuestionario de elaboración propia realizado por las autoras en conjunto con el especialista en Neumología Dr. Pablo Salinas Vázquez, es un instrumento redactado en lenguaje sencillo de acuerdo con la población a la que está dirigida. El instrumento consta de 15 preguntas, agrupadas en tres partes: la primera parte incluye preguntas en cuanto a variables sociodemográficas, que van desde la pregunta 1 a la 4; la segunda parte incluye preguntas tomadas y modificadas del cuestionario St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) para identificar la presencia de síntomas respiratorios crónicos engloba las preguntas desde la 5 a la 7; y finalmente en la tercera parte se busca identificar los factores de riesgo relacionados al desarrollo de dichas manifestaciones clínicas están las preguntas desde la 8 a la 15.

El instrumento para recolectar información fue validado por tres especialistas expertos en el tema, la médico Sara Elizabeth Bravo Salinas especialista en medicina familiar, la médico María Alicia Vázquez Calle especialista en endocrinología, y la médico Beatriz Patricia Quichimbo Miguitama especialista en medicina de urgencias, quienes posteriormente a la revisión emitieron correcciones mismas que fueron aceptadas y modificadas llegando de esta manera a obtener el cuestionario final; posterior a esto, se procedió a aplicar la encuesta a un grupo piloto con similares características a la población objeto de estudio; el mismo estuvo conformado por el 15% de la muestra total, es decir,

51 personas para verificar de manera estadística la validez de este instrumento en el programa estadístico SPSS se obtuvo el alfa de Cronbach mismo que es un coeficiente que se usa para conocer la fiabilidad y validez de un test, el resultado obtenido fue de 0.67.

La recolección de datos se realizó de fuente primaria mediante el llenado de una encuesta tipo anónima y confidencial que fue aplicada de manera presencial a los participantes.

En primera instancia se explicó claramente a las personas que la elección de formar parte del estudio es voluntaria, de igual manera que las respuestas serán tratadas de manera confidencial y que se tomarán medidas para proteger su privacidad, indicando que sus datos personales no se divulgaran y que la información recolectada se usará únicamente para fines investigativos.

Antes de realizar la encuesta, se explicó a los participantes los propósitos de la investigación, los procedimientos que se llevarán a cabo y los derechos que tienen como participantes. Asimismo, se les proporcionó una copia del consentimiento informado donde están los aspectos bioéticos, los detalles de la investigación y la opción de aceptar o rechazar participar. Nos aseguramos de que los participantes comprendan completamente el consentimiento antes de que lo firmen. El consentimiento informado implica la autorización otorgada por los participantes para que únicamente los investigadores de este estudio puedan acceder a sus datos. Estos datos se mantendrán confidenciales mediante codificación y seguridad, con acceso restringido a través de una clave que sólo será conocida por los investigadores.

Se explicó a los participantes que todos los datos solicitados serán resguardados en una plataforma de dominio de la universidad católica de Cuenca bajo contraseña y al que solo tendrán acceso las investigadoras, de igual manera se puso en conocimiento del participante que cada encuesta y consentimiento informado será codificado de manera que no se pueda identificar a la persona, y que la base de datos será eliminada un año posterior a culminar el proceso investigativo.

Anonimización de los datos

En primera instancia, se debe recalcar que los datos serán resguardados y el acceso será restringido únicamente para el tutor del trabajo de investigación y las investigadoras Carol Giselle Espinoza Cajas y Verónica Cristina Moncayo Suárez.

El proceso de anonimización de los datos obtenidos en la encuesta de los participantes del proyecto “Síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo en adultos de 30 - 60 años. Guapán, Azogues - Ecuador. Octubre 2023 - Marzo 2024”, se llevó a cabo usando el software MS Excel 2021.

Con la finalidad de resguardar la integridad de los datos personales, el proceso de consentimiento informado fue sometido a un procedimiento de codificación, el cual fue desarrollado por un asesor metodológico experto en sistemas informáticos de la unidad de titulación. Se utilizaron funciones integradas de MS Excel para generar automáticamente los códigos que serían asignados a cada formulario de consentimiento y comunidad participante. Es importante destacar que los códigos se generaron sin utilizar ningún dato que pudiera identificar a los participantes.

La sintaxis de la fórmula de Excel quedó conformada de la siguiente manera:

`=MAYUSC(IZQUIERDA(E2;1)&"-CO-"&DERECHA(E2;2)&"-")`

La cual se traduce a:

Función CONCATENAR de Microsoft Excel el primer carácter del nombre de la comunidad con guion (-), y seguido la letra “CO” haciendo referencia a comunidad, seguido de otro guión (-) concatenado con los dos últimos caracteres de la comunidad, a su vez concatenado con otro guión (-) y al final se incluyó el número de cada encuestado que fue 22 para cada comunidad.

De esta manera se obtuvo un código único para cada consentimiento informado que a su vez se encuentra vinculado a cada comunidad y como se explicó previamente en cada comunidad se realizaron 22 encuestas razón por la cual los números fueron de manera secuencial del 1 al 22, posteriormente para vincular el consentimiento informado con la encuesta el mismo código del consentimiento informado fue usado en la encuesta de la persona que corresponde.

Tras la codificación, la base de datos se cargó en una carpeta en la plataforma Office 365 de dominio de la Universidad Católica de Cuenca a cargo de los investigadores, no es extraíble, editable, se inhabilitó la opción de copias y descargas. Los únicos autorizados a manejar la base de datos son los investigadores aprobados en el proyecto. La persona responsable del custodio de la base de datos denominada “Síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo” con formato XLSX es Carol Giselle Espinoza Cajas investigadora principal.

La eliminación de la base de datos está programada en 1 año posterior a concluir la investigación.

Plan de análisis de datos

Los resultados obtenidos fueron digitalizados en el paquete estadístico SPSS y Excel, y se realizaron tablas y gráficas que faciliten la comprensión de estos. Para correlacionar la presencia de síntomas respiratorios crónicos y los factores de riesgo predisponentes presentes en la población de estudio se utilizó el “valor p de chi cuadrado” usando la herramienta estadística IBM SPSS. Además, también se utilizó la “V de Cramer” para evaluar la fuerza de asociación entre dos variables estadísticamente significativas.

Aspectos éticos

Para asegurar la observancia de los principios éticos, se seguirán las pautas de la "Declaración de Helsinki", la cual enfatiza la protección del bienestar y los derechos de que tienen las personas sobre cualquier interés científico. Se tomarán las precauciones necesarias para proteger la integridad tanto física como mental de los participantes, minimizando cualquier impacto negativo que el estudio pueda tener sobre ellos.

Es importante mencionar que el proyecto de investigación implica un riesgo mínimo debido al tiempo estimado que toma llenar la encuesta debido a la posibilidad de que los participantes se sientan apresurados, estresados o incómodos por la rapidez del proceso de recolección de datos.

Al momento de llenar la encuesta el paciente deberá firmar un consentimiento informado, el mismo tiene total autonomía para decidir participar, en caso de negativa, la decisión del participante será respetada y las investigadoras no insistirán en el llenado de la misma, por otro lado, si la persona no desea continuar con la encuesta podrá retirarse sin que esto

represente un perjuicio para el participante; además, las personas que acepten participar no recibirán ninguna remuneración económica.

Dentro de la investigación, las investigadoras Carol Giselle Espinoza Cajas y Verónica Cristina Moncayo Suárez, junto con su tutor declaran que no existe ningún conflicto de intereses presente.

Capítulo III

RESULTADOS

Se realizaron 344 encuestas en la parroquia Guapán, 22 encuestas en cada comunidad, todos los participantes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Las primeras preguntas de la encuesta nos ayudaron a recolectar información acerca de variables sociodemográficas como: edad, sexo, tiempo de residencia en la parroquia, y ocupación, resultados presentados a continuación:

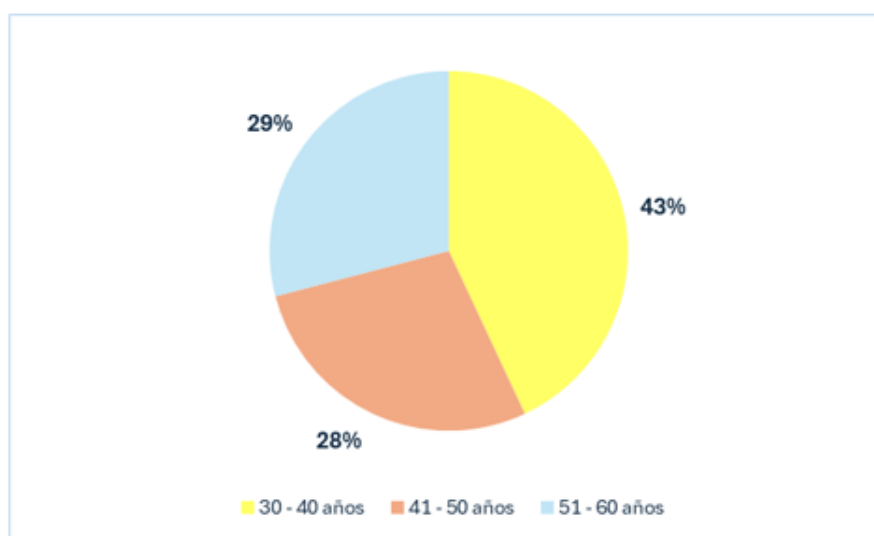
Tabla 1. Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
30 - 40 años	148	43%
41 - 50 años	96	28%
51 - 60 años	100	29%
Total	344	100 %

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 1. Edad de los encuestados.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

El total de personas encuestadas fueron 344, de las cuales la mayoría, es decir, el 43% tenían edades comprendidas entre los 30 a 40 años.

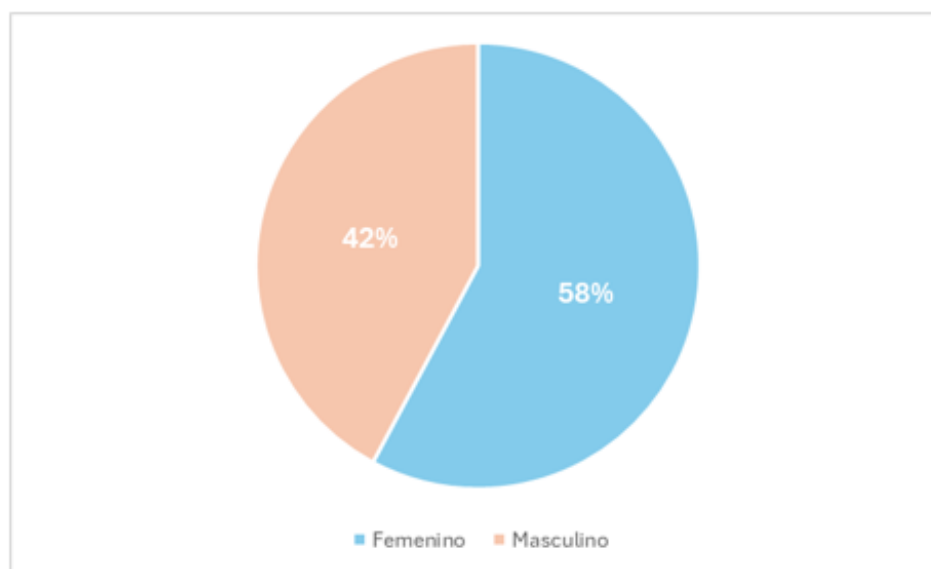
Tabla 2. Sexo al nacer.

Sexo al nacer	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	199	58%
Masculino	145	42%
Total	344	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 2. Sexo de los encuestados.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

De un total de 344 participantes, se observa que 199 de ellos, es decir, el 58% eran de sexo femenino, mientras que, el 42%, eran de sexo masculino. Esto indica una predominancia de individuos de sexo femenino en la muestra estudiada.

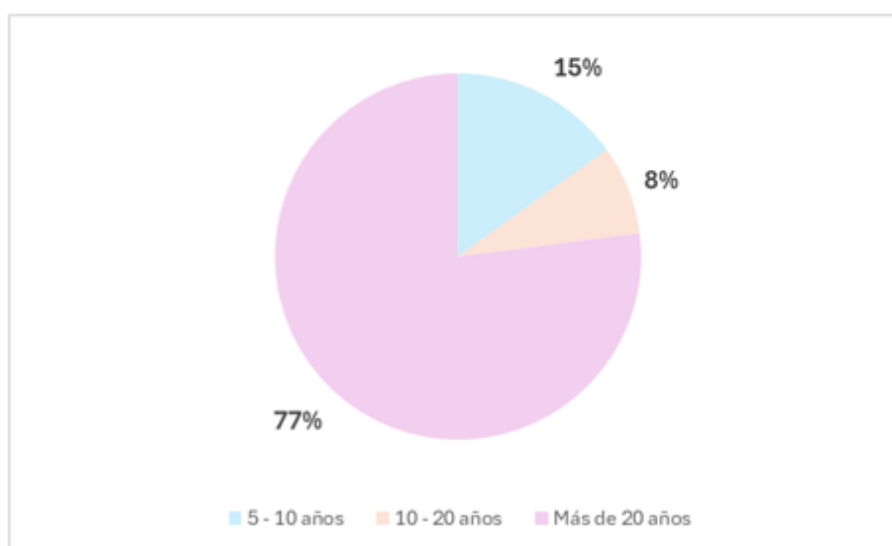
Tabla 3. Tiempo que los encuestados habitan en Guapán.

Tiempo de residencia en la parroquia Guapán	Frecuencia	Porcentaje
5 - 10 años	52	15%
11 - 20 años	27	8%
Más de 20 años	265	77%
Total	344	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 3. Tiempo de residencia.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

De las 344 personas encuestadas el 15% residen de 5 a 10 años en Guapán, el 8% vive 11 a 20 años y la mayoría con un 77% vive más de 20 años en el lugar mencionado.

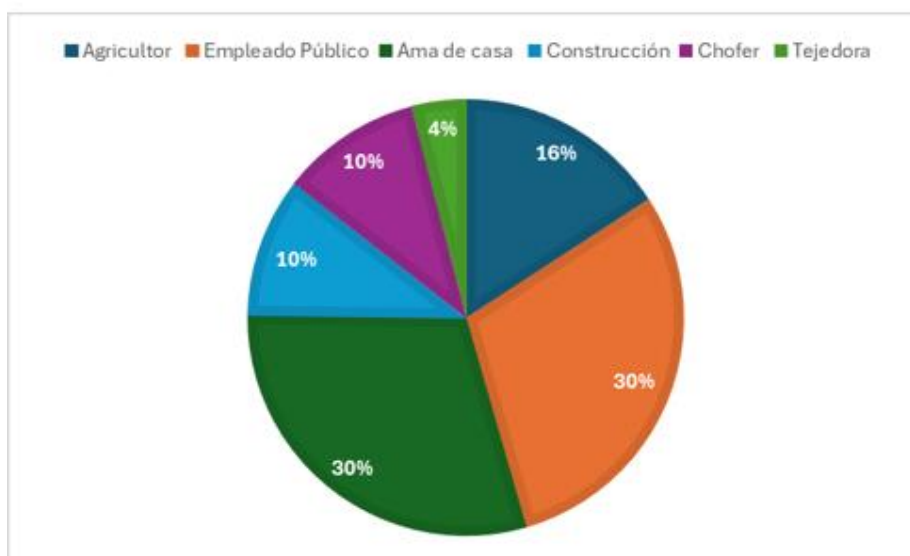
Tabla 4. Ocupación de los encuestados de la parroquia Guapán.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Agricultor	55	16%
Empleado Público	103	30%
Ama de casa	103	30%
Construcción	36	10%
Chofer	36	10%
Tejedora	11	4%
Total	344	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 4. Ocupación de los encuestados.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

Del total de personas encuestadas que son 344, el 30% tenían como ocupación ama de casa y con el mismo porcentaje empleado público, seguido del 16% con agricultura, el 10% construcción y chofer, finalmente el 4% tejedora.

Tabla 5. Presencia de tos en los encuestados.

Presencia de tos	Frecuencia	Porcentaje
La mayoría de días a la semana	32	9%
Varios días a la semana	61	18%
Pocos días al mes	102	30%
Solo con infecciones en los pulmones y bronquios	83	24%
No en lo absoluto	66	19%
Total	344	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 5. Tos en los encuestados.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

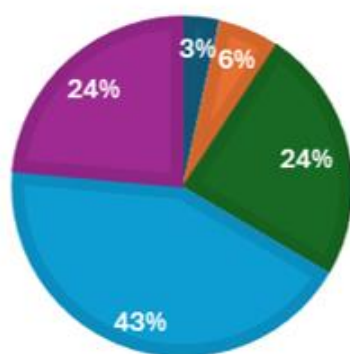
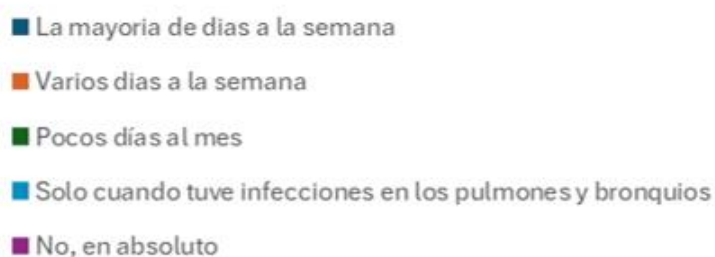
El total de encuestados fueron 344 personas, de las cuales 102 participantes presentaban tos definida como pocos días al mes, es decir, el 30%, seguido de aquellos que únicamente tenían tos cuando presentaban infecciones en los pulmones y bronquios con un porcentaje de 24%.

Tabla 6. Presencia de esputo en los encuestados.

Presencia de esputo	Frecuencia	Porcentaje
La mayoría de los días a la semana	12	3%
Varios días a la semana	20	6%
Pocos días al mes	83	24%
Solo con infecciones en los pulmones y bronquios	148	43%
No en lo absoluto	81	24%
Total	344	100%

Fuente: Base de datos de la investigación
Elaboración: Las autoras

Gráfico 6. Esputo en los encuestados.



Fuente: Base de datos de la investigación
Elaboración: Las autoras

Interpretación

Del total de encuestados, 148 representados por el 43% presentaban esputo sólo cuando tenían infecciones en los pulmones y bronquios, seguidos del 24% que hace referencia a pocos días al mes y el 3% presentan esputo la mayoría de los días a la semana.

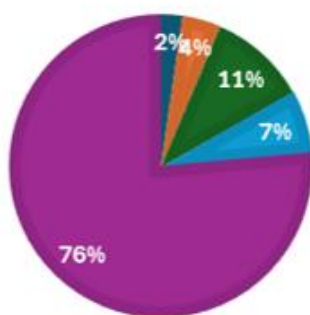
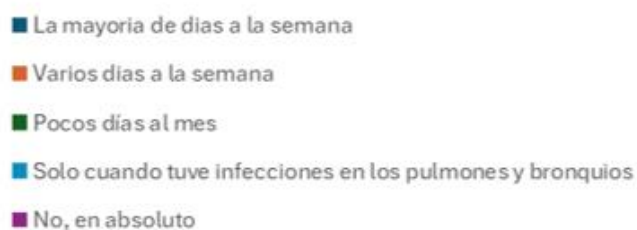
Tabla 7. Presencia de disnea en los encuestados.

Presencia de disnea	Frecuencia	Porcentaje
La mayoría de días a la semana	8	2%
Varios días a la semana	14	4%
Pocos días al mes	36	10%
Solo con infecciones en los pulmones y bronquios	23	7%
No en lo absoluto	263	76%
Total	344	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 7. Disnea en los encuestados.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

Del total de encuestados, 263 con un porcentaje de 75% no presentan disnea en ninguna ocasión y solo el 8% presencia disnea la mayoría de los días a la semana.

Finalmente, se exponen los resultados relacionados con la exposición a diversos factores de riesgo.

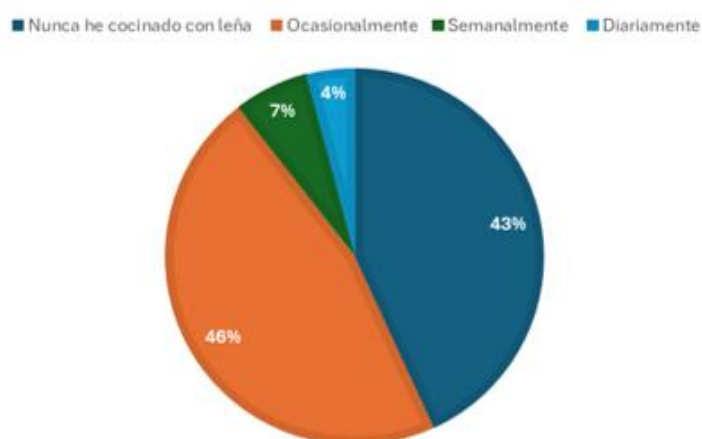
Tabla 8. Exposición a cocina en leña en los encuestados.

Cocina en leña	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	148	43%
Ocasionalmente	159	46%
Semanalmente	22	6%
Diariamente	14	4%
Total	344	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 8. Cocina en leña.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

Del total de encuestados, el 46 % que representa la mayoría cocina en leña de manera ocasional seguida por un porcentaje cercano de 43% que nunca ha cocinado en leña y finalmente el 4% de aquellos que diariamente cocinan con leña.

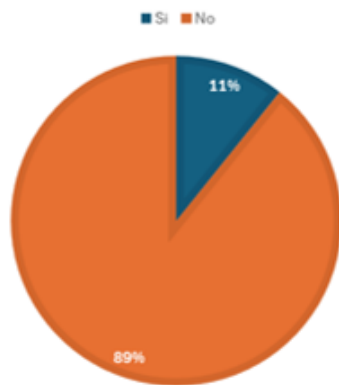
Tabla 9. Hábito tabáquico en los encuestados.

Consumo de tabaco	Frecuencia	Porcentaje
Si	52	15%
No	292	85%
Total	344	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 9. Hábito tabáquico en los encuestados.



Fuente: Base de datos de la investigación
Elaboración: Las autoras

Interpretación

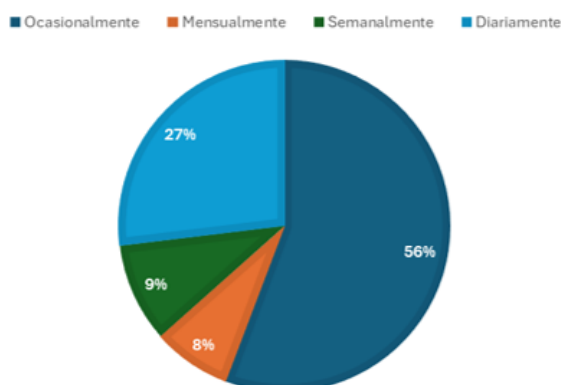
Del total de encuestados, 292 que representan el 85% no consumen tabaco y el porcentaje restante 15% si fuma.

Tabla 10. Frecuencia de consumo de tabaco en fumadores encuestados.

Periodicidad de consumo de tabaco	Frecuencia	Porcentaje
Ocasionalmente	29	56%
Mensualmente	4	8%
Semanalmente	5	10%
Diariamente	14	27%
Total	52	100%

Fuente: Base de datos de la investigación
Elaboración: Las autoras

Gráfico 10. Frecuencia de consumo de tabaco.



Fuente: Base de datos de la investigación
Elaboración: Las autoras

Interpretación

Del total de encuestados fumadores, 292 con el 56% fuma ocasionalmente, el 27% diariamente, el 10% semanalmente y el 8% mensualmente.

Tabla 11. Número de cigarrillos consumidos al día por los fumadores encuestados.

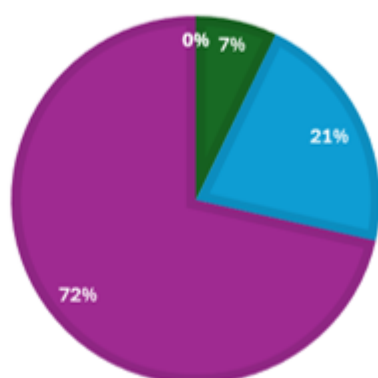
Número de cigarrillos	Frecuencia	Porcentaje
Más de 20 al día	0	0%
16 - 20 cigarrillos	0	0%
11 - 15 cigarrillos	1	7%
5 - 10 cigarrillos	3	21%
Menos de 5 cigarrillos	10	71%
Total	14	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 11. Número de cigarrillos consumidos diariamente.

■ Más de 20 al día ■ 16 - 20 cigarrillos ■ 11 - 15 cigarrillos
■ 5 - 10 cigarrillos ■ Menos de 5 cigarrillos



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

De aquellos fumadores encuestados que fuman diariamente, 14 representados por el 27%, aquellos que fuman menos de 5 cigarrillos al día representan el 71%.

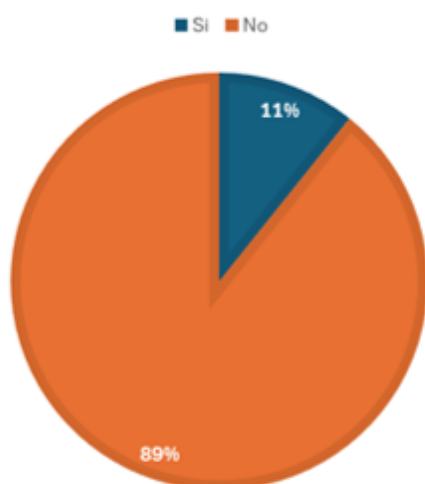
Tabla 12. Antecedente familiar de enfermedad respiratoria crónica.

Antecedente de enfermedad respiratoria crónica	Frecuencia	Porcentaje
Si	37	11%
No	307	89%
Total	344	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 12. Antecedente familiar de enfermedad respiratoria crónica.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

Del total de encuestados, el 89% no tienen antecedentes familiares de enfermedad respiratoria crónica.

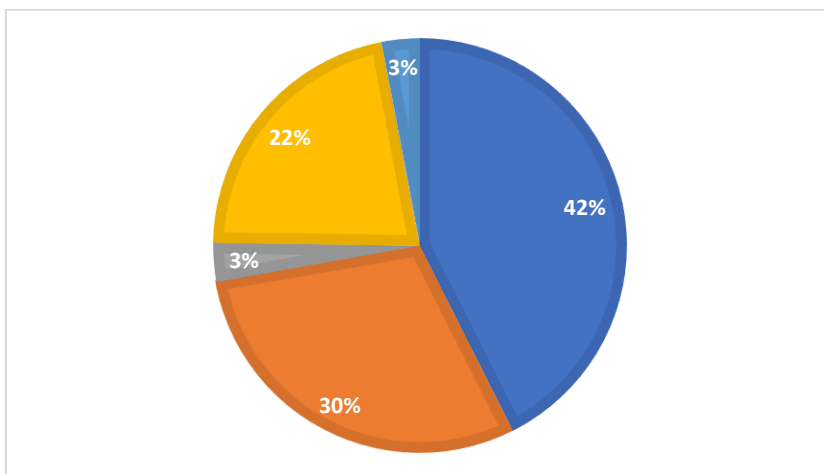
Tabla 13. Enfermedad respiratoria crónica presente en familiares de los encuestados.

Enfermedad respiratoria crónica	Frecuencia	Porcentaje
Asma	16	43%
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	11	30%
Enfermedad pulmonar intersticial difusa	1	3%
Cáncer de pulmón	8	22%
Otra	1	3%
Total	37	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 13. Enfermedad respiratoria crónica en familiares.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

De 37 encuestados que tienen antecedentes familiares de ERC, la mayoría con un 43% tienen antecedentes de asma seguido del 30% de EPOC.

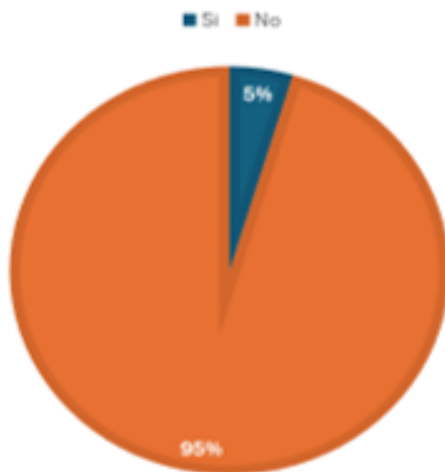
Tabla 14. Antecedente personal de enfermedad respiratoria crónica.

Antecedente de enfermedad respiratoria crónica	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	5%
No	328	95%
Total	344	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 14. Antecedente personal de enfermedad respiratoria crónica.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

El 95% de encuestados de un total de 344 no tienen antecedente personal de enfermedad respiratoria crónica, mientras que, el 5% si tienen antecedente de una enfermedad respiratoria crónica.

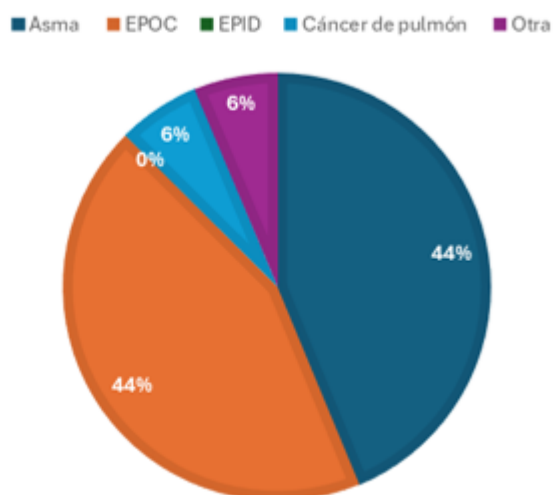
Tabla 15. Enfermedad respiratoria crónica presente en los encuestados.

Enfermedad respiratoria crónica	Frecuencia	Porcentaje
Asma	7	44%
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	7	44%
Enfermedad pulmonar intersticial difusa	0	0%
Cáncer de pulmón	1	6%
Otra	1	6%
Total	16	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Gráfico 15. Enfermedad respiratoria crónica presente en los encuestados.



Fuente: Base de datos de la investigación

Elaboración: Las autoras

Interpretación

Del total de aquellos participantes con un antecedente personal de enfermedad respiratoria crónica, 16 participantes representados por el 5%, de los cuáles la mayoría presentan asma o EPOC representados por el 44%.

Es importante mencionar también la relación entre los diversos factores de riesgo y el desarrollo de síntomas respiratorios en los encuestados de la parroquia Guapán, para lo que se realizó estadísticamente mediante tablas cruzadas y una prueba de chi cuadrado.

Tabla 16. Tabla cruzada tos crónica y tiempo de residencia en Guapán.

			Presencia de tos		Total	Valor p de Chi cuadrado
			Si	No		
Tiempo de residencia	5 - 10 años	Recuento	31	21	52	0,167
		%	15,7%	14,4%	15,1%	
	10 - 20 años	Recuento	20	7	27	
		%	10,1%	4,8%	7,8%	
	Más de 20 años	Recuento	147	118	265	
		%	74,2%	80,8%	77,0%	
Total		Recuento	198	146	344	
		%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Las autoras

Interpretación

Se analizó la relación entre el tiempo de residencia y la presencia de tos en una población de 344 personas. Aunque la mayor parte de los casos con tos se concentran en la categoría de más de 20 años de residencia (74.2%), el análisis estadístico mediante el valor p de Chi cuadrado ($p = 0.167$) no mostró una asociación significativa. Estos resultados indican que el tiempo de residencia, no tiene un impacto claro en la aparición de tos.

Tabla 17. Tabla cruzada tos crónica y cocina en leña.

			Presencia de tos		Total	Valor p de Chi cuadrado
			Si	No		
Cocina en leña	Si	Recuento	106	93	199	0,059
		%	53,5%	63,7%	57,8%	
	No	Recuento	92	53	145	
		%	46,5%	36,3%	42,2%	
Total		Recuento	198	146	344	
		%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Las autoras

Interpretación

Se evaluó la relación entre el uso de leña para cocinar y la presencia de tos en 344 personas. Entre quienes cocinan con leña, el 53.5% reportaron tos, mientras que entre

quienes no cocinan con leña este porcentaje fue del 46.5%. Sin embargo, el análisis estadístico mediante el valor p de Chi cuadrado ($p = 0.059$) no mostró una asociación significativa.

Estos resultados sugieren que el uso de leña para cocinar no tiene un impacto claramente definido en la aparición de tos en la población estudiada, sin embargo, este valor se encuentra cercano al umbral de significancia, lo que indica una tendencia hacia una posible asociación, además, la proporción de personas que presentan tos es mayor entre quienes cocinan con leña (53,5%) en comparación con quienes no lo hacen (46,5%).

Tabla 18. Tos y consumo de tabaco.

			Presencia de tos		Total	Valor p de Chi cuadrado	V de Cramer
			Si	No			
Cocina en leña	Si	Recuento	106	93	199	0,059	0,102
		%	53,5%	63,7%	57,8%		
	No	Recuento	92	53	145		
		%	46,5%	36,3%	42,2%		
Total		Recuento	198	146	344		
		%	100,0%	100,0%	100,0%		

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

En el análisis de la relación entre el consumo de tabaco y la presencia de tos, se observó que el 14,1% de las personas que consumen tabaco presentaron tos, mientras que el 16,4% no la presentaron. Por otro lado, entre los no fumadores, el 85,9% presentó tos, en comparación con el 83,6% que no la presentó. Aunque el valor p de Chi cuadrado obtenido fue de 0,057, lo que indica que no se alcanzó la significancia estadística convencional ($p < 0,05$), este valor se encuentra cercano al umbral de significancia de igual manera el valor de V de Cramer indica una asociación débil. Esto podría sugerir una tendencia hacia una posible asociación entre el consumo de tabaco y la presencia de tos, que, aunque no puede ser confirmada en este análisis, resulta relevante y podría ser explorada en estudios con muestras más amplias.

Tabla 19. Antecedente familiar de enfermedad respiratoria crónica y tos.

			Presencia de tos		Total	Valor p de Chi cuadrado
			Si	No		
Antecedente familiar de ERC	Si	Recuento	19	18	37	0,419
		%	9,6%	12,3%	10,8%	
	No	Recuento	179	128	307	
		%	90,4%	87,7%	89,2%	
Total		Recuento	198	146	344	
		%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

En el análisis de la relación entre los antecedentes familiares de enfermedad respiratoria crónica (ERC) y la presencia de tos, se observó que el 9,6% de las personas con antecedentes familiares de ERC presentaron tos, mientras que el 12,3% no la presentaron. Por otro lado, entre quienes no reportaron antecedentes familiares de ERC, el 90,4% presentó tos y el 87,7% no la presentó. El valor p de Chi cuadrado fue de 0,419, lo cual indica que no existe una asociación estadísticamente significativa entre los antecedentes familiares de ERC y la presencia de tos.

Tabla 20. Tabla cruzada antecedente personal de enfermedad respiratoria crónica y tos.

			Presencia de tos		Total	Valor p de Chi cuadrado	V de Cramer
			Si	No			
Antecedente de ERC	Si	Recuento	13	3	16	0,05	0,106
		%	6,6%	2,1%	4,7%		
	No	Recuento	185	143	328		
		%	93,4%	97,9%	95,3%		
Total		Recuento	198	146	344		
		%	100,0%	100,0%	100,0%		

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

De las 344 personas analizadas, el 4,7% presenta un antecedente de Enfermedad respiratoria crónica (ERC). Dentro de este grupo con ERC, el 6,6% presenta tos, mientras que el 2,1% no la tiene. En el grupo sin antecedente de ERC, que constituye el 95,3% del total, el 93,4% presenta tos, mientras que el 97,9% no. El valor p de Chi cuadrado muestra que existe una asociación estadísticamente significativa entre los antecedentes de ERC y la presencia de tos. Sin embargo, la fuerza de la relación es baja (según el V de Cramer).

Esto sugiere que, aunque los antecedentes de ERC pueden ser un factor asociado a la presencia de tos, su impacto en la población general podría ser limitado.

Tabla 21. Tabla cruzada tiempo de residencia en Guapán y esputo.

			Presencia de esputo		Total	Valor p de Chi cuadrado
			Si	No		
Tiempo de residencia	5 - 10 años	Recuento	18	34	52	0,977
		%	15,5%	15,0%	15,1%	
	10 - 20 años	Recuento	10	17	27	
		%	8,6%	7,5%	7,8%	
	Más de 20 años	Recuento	88	176	265	
		%	75,9%	77,5%	77,0%	
Total		Recuento	116	227	344	
		%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

En el análisis realizado para evaluar la relación entre el tiempo de residencia y la presencia de esputo, se observó lo siguiente: del total de 344 personas, el 15,5% de aquellas con 5 a 10 años de residencia presentaron esputo, mientras que, en el grupo de 10 a 20 años, solo el 8,6% lo presentó. En el grupo con más de 20 años de residencia, el 75,9% reportó la presencia de esputo.

A pesar de estas diferencias en los porcentajes entre los grupos, el valor p de Chi cuadrado fue 0,977, lo que indica que no hay una relación estadísticamente significativa entre el tiempo de residencia y la presencia de esputo, esto sugiere que, aunque existen variaciones en la prevalencia de esputo según el tiempo de residencia, dichas diferencias no son lo suficientemente fuertes como para establecer una asociación significativa entre ambas variables en esta muestra.

Tabla 22. Tabla cruzada de cocina en leña y esputo.

			Presencia de esputo		Total	Valor p de Chi cuadrado
			Si	No		
Cocina en leña	Si	Recuento	59	140	199	0,061
		%	50,9%	61,4%	57,8%	
	No	Recuento	57	88	145	
		%	49,1%	38,6%	42,2%	
Total		Recuento	116	228	344	
		%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

En el análisis realizado para evaluar la relación entre el uso de cocina a leña y la presencia de esputo, se encontró lo siguiente: de las 199 personas que cocinan con leña, el 50,9% presentó esputo, mientras que el 61,4% no lo presentó. Por otro lado, de las 145 personas que no cocinan en leña, el 49,1% presentó esputo y el 38,6% no lo presentó. Aunque los porcentajes de presencia de esputo son ligeramente más altos en el grupo que utiliza cocina a leña, el valor p de Chi cuadrado fue 0,061, lo que indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Tabla 23. Tabla cruzada de consumo de tabaco y esputo.

		Presencia de esputo		Total	Valor p de Chi cuadrado	
		Si	No			
Consumo de tabaco	Si	Recuento	21	31	52	0,270
		%	18,1%	13,6%	15,1%	
	No	Recuento	95	197	292	
		%	81,9%	86,4%	84,9%	
Total		Recuento	116	228	344	
		%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

En el análisis realizado para evaluar la relación entre el consumo de tabaco y la presencia de esputo, los resultados fueron los siguientes: de las 52 personas que consumen tabaco, el 18,1% presentó esputo, mientras que el 13,6% no lo presentó. Por otro lado, de las 292 personas que no consumen tabaco, el 81,9% presentó esputo y el 86,4% no lo presentó. Aunque se observa una ligera diferencia en los porcentajes de esputo entre los grupos, el valor p de Chi cuadrado fue 0,27, lo que indica que no hay una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Tabla 24. Tabla cruzada de antecedente familiar de enfermedad respiratoria crónica y esputo.

		Presencia de esputo		Total	Valor p de Chi cuadrado	
		Si	No			
	Si	Recuento	14	23	37	0,575
		%	12,1%	10,1%	10,8%	

Antecedente familiar de ERC	No	Recuento	102	205	307
		%	87,9%	89,9%	89,2%
Total		Recuento	116	228	344
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

El análisis entre el antecedente familiar de ERC y la presencia de esputo no mostró una relación significativa, ya que el valor p de Chi cuadrado fue 0,575 ($p > 0,05$).

Tabla 25. Tabla cruzada antecedente personal de ERC crónica y esputo.

		Presencia de esputo		Total	Valor p de Chi cuadrado	V de Cramer	
		Si	No				
Antecedente de ERC	Si	Recuento	11	5	16	0,002	0,164
	%	9,5%	2,2%	4,7%			
No	Recuento	105	223	328			
	%	90,5%	97,8%	95,3%			
Total		Recuento	116	228	344		
		%	100,0%	100,0%	100,0%		

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

El análisis entre el antecedente de Enfermedad respiratoria crónica (ERC) y la presencia de esputo mostró una relación estadísticamente significativa, con un valor p de Chi cuadrado de 0,002 ($p < 0,05$). Este valor indica que existe una asociación entre ambas variables. Además, el V de Cramer fue 0,164, lo que sugiere una relación débil pero significativa entre el antecedente de ERC y la presencia de esputo. En términos prácticos, las personas con antecedente de ERC tienen una mayor probabilidad de presentar esputo en comparación con aquellas sin este antecedente.

Tabla 26. Tabla cruzada tiempo de residencia en Guapán y disnea.

		Presencia de disnea		Total	Valor p de Chi cuadrado	
		Si	No			
Tiempo de residencia	5 - 10 años	Recuento	13	39	52	0,245
		%	22,0%	13,7%	15,1%	
		Recuento	5	22	27	

	10 - 20 años	%	8,5%	7,7%	7,8%
	Más de 20 años	Recuento	41	224	265
%		69,5%	78,6%	77,0%	
Total	Recuento	59	285	344	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

El análisis realizado entre el tiempo de residencia y la presencia de disnea no mostró una relación estadísticamente significativa.

Tabla 27. Tabla cruzada de disnea y cocina en leña.

		Presencia de disnea		Total	Valor p de Chi cuadrado
		Si	No		
Cocina en leña	Si	Recuento	30	169	199
		%	50,8%	59,3%	57,8%
	No	Recuento	29	116	145
		%	49,2%	40,7%	42,2%
Total		Recuento	59	285	344
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras.

Interpretación

El análisis realizado entre el uso de cocina a leña y la presencia de disnea no mostró una relación estadísticamente significativa, ya que el valor p de Chi cuadrado fue 0,231 ($p > 0,05$). Aunque las proporciones de personas con disnea varían ligeramente entre los grupos que cocinan con leña (50,8%) y los que no (49,2%), las diferencias no son lo suficientemente grandes para establecer una relación significativa entre el uso de cocina a leña y la presencia de disnea en esta muestra.

Tabla 28. Tabla cruzada de disnea y consumo de tabaco.

		Presencia de disnea		Total	Valor p de Chi cuadrado	V de Cramer
		Si	No			
Consumo de tabaco	Si	Recuento	15	37	52	
		%	25,4%	13,0%	15,1%	
	No	Recuento	44	248	292	
		%	74,6%	87,0%	84,9%	

Total	Recuento	59	285	344		
	%	100,0%	100,0%	100,0%		

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

El análisis entre el consumo de tabaco y la presencia de disnea mostró una relación estadísticamente significativa, ya que el valor p de Chi cuadrado fue 0,015. Este resultado indica que existe una asociación entre ambas variables. Además, el V de Cramer fue 0,131, lo que sugiere una relación débil pero significativa entre el consumo de tabaco y la presencia de disnea. Es decir, las personas que consumen tabaco tienen una mayor probabilidad de presentar disnea en comparación con aquellas que no consumen tabaco.

Tabla 29. Tabla cruzada de disnea y antecedente familiar de enfermedad respiratoria crónica.

			Presencia de disnea		Total	Valor p de Chi cuadrado 0,092
			Si	No		
Antecedente familiar de ERC	Si	Recuento	10	27	37	
		%	16,9%	9,5%	10,8%	
	No	Recuento	49	258	307	
		%	83,1%	90,5%	89,2%	
Total		Recuento	59	285	344	
		%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

El análisis entre el antecedente familiar de enfermedad respiratoria crónica (ERC) y la presencia de disnea no mostró una relación estadísticamente significativa, ya que el valor p de Chi cuadrado fue 0,092, aunque se observa que un porcentaje ligeramente mayor de personas con antecedente familiar de ERC presentan disnea (16,9%) en comparación con aquellas sin antecedente (9,5%), las diferencias no son lo suficientemente grandes como para establecer una relación significativa entre ambas variables.

Tabla 30. Tabla cruzada de disnea y antecedente personal de enfermedad respiratoria crónica.

			Presencia de disnea		Total	Valor p de Chi cuadrado	V de Cramer
			Si	No			
Antecedente de ERC	Si	Recuento	13	3	16	0.000	0,376
		%	22,0%	1,1%	4,7%		
	No	Recuento	46	282	328		
		%	78,0%	98,9%	95,3%		
Total		Recuento	59	285	344		
		%	100,0%	100,0%	100,0%		

Fuente: Base de datos

Elaboración: Las autoras

Interpretación

El análisis entre el antecedente de enfermedad respiratoria crónica (ERC) y la presencia de disnea mostró una relación estadísticamente significativa, con un valor p de Chi cuadrado de 0,000, lo que indica que existe una asociación entre ambas variables. El V de Cramer fue 0,376, lo que sugiere una relación moderada entre el antecedente de ERC y la presencia de disnea. Las personas con antecedente de ERC tienen una mayor probabilidad de presentar disnea (22,0%) en comparación con aquellas sin dicho antecedente (solo el 1,1%).

DISCUSIÓN

En España se realizó un estudio por Sana S. et. al en 2020 para saber el impacto de la fábrica de cemento Portland en los pobladores que viven en Cataluña, el estudio se realizó con una población de 500 personas, se dividió en sectores tomando como sitio para estudiar el impacto de la cementera Khrew que se encuentra a 2 km de la fábrica obteniendo los siguientes resultados el 99% de la población refería alergias, el 51% taquicardia, el 96% padece tos y el 49%, en contraste con nuestro estudio realizado en la población de Guapán donde se encuentra ubicada la cementera Guapán se obtuvo como síntoma principal la tos con 57% en relación con el estudio presentado, sin embargo, las alergias no fueron parte del estudio por lo que no se puede analizar la concordancia con las mismas. (50)

Por otro lado, un estudio realizado por Rauf A, et.al en 2021 en una comunidad cercana a la planta de cemento regencia de Maros en Indonesia con una población de 420 personas encontró que la principal sintomatología en los habitantes es tos con 46%, seguido de dolor en el pecho con 30% y muy pocos habitantes presentaban disnea con 10%, datos relacionados de manera directa con el estudio que se ha realizado en la parroquia Guapán donde la minoría de la población presenta disnea con el 16%. (51)

En una investigación en Brasil por Augusto J. (2019), sobre la frecuencia de manifestaciones respiratorias en una población de 400 personas que reside en las cercanías a una planta de cemento, se encontró que el 23.1% presentaba tos, el 22.8% expectoración, el 29.3% disnea y el 17.9% sibilancias, la exposición a la cementera mostró una asociación significativa con disnea (OR 2,1; IC 95% 1,3-3,4; $P < 0,05$). Nuestro estudio en Guapán mostró resultados similares en cuanto a la prevalencia de tos (57%) y expectoración (33%), sin embargo, no se encontró un nivel de significancia significativo $p > 0,05$ para afirmar una relación entre disnea y la planta de cemento en la parroquia. (52)

Los factores relacionados con el desarrollo de ERC cónicas son varios en este sentido se menciona un estudio realizado en el año 2018 en el hospital Cárdenas, Cuba con una muestra de 270 personas en las que los de participantes tenían edades comprendidas entre 65 - 74 años, principalmente de sexo masculino y el principal factor de riesgo identificado

fue el tabaquismo con 86% contrario con nuestro estudio donde solo el 11% de los encuestados eran tabaquistas. (53)

Bellou et al (2019) en su estudio realizado en 450 personas en una zona de Alejandría, Egipto evaluaron el impacto en la salud respiratoria de las personas que viven a 3 kilómetros de la planta de cemento Alexandria Portland obteniendo que el 68% de los participantes presentaban tos, expectoración y disnea, la polución atmosférica se asoció de manera significativa con un mayor riesgo de enfermedades respiratorias crónicas (OR 4,2; IC 95% 2,8-6,1; $P < 0,001$). (54)

Fabra J, et al en su estudio realizado en Colombia en 320 personas encontraron asociaciones con significancia estadística entre el desarrollo de enfermedades respiratorias crónicas y la residencia cercana a fábricas o industrias $p < 0,05$; que como se expuso anteriormente constituye el primer factor desencadenante al que se encuentra expuesto la población estudiada. (55)

En la región de Huancavelica, Perú se realiza un estudio que evaluó los efectos de la cocina en leña y la polución de biomasa en la salud respiratoria de 500 personas, en la que los resultados encontrados fueron que el 70% de los participantes presentaban síntomas respiratorios crónicos como tos, seguido de esputo y finalmente disnea, de estos el 65% utilizaba leña como fuente para cocinar y el 50% de estos presentó síntomas respiratorios crónicos, se concluye que las personas que usan leña para preparar los alimentos tienen 4 veces más riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias en relación a aquellos cuya forma de preparar los alimentos está basada en el uso de cocinas a base de gas o energía eléctrica, (OR 4,0; IC 95% 2,5-6,3; $P < 0,01$), de manera similar con los resultados encontrados en nuestro estudio en la que una gran mayoría de personas cocina o cocinaba en leña en el pasado, sin embargo, estadísticamente no se pudo afirmar esta correlación. (55)

Un estudio realizado en la región urbana de Medellín, Colombia, encontró una relación significativa entre los antecedentes personales y familiares de enfermedades respiratorias crónicas y la presencia de disnea como síntoma predisponente. De los 600 participantes, el 40% tenía antecedentes familiares y el 30% antecedentes personales de enfermedades respiratorias crónicas. Se halló que el 35% de los participantes presentaba disnea, con una prevalencia del 50% entre aquellos con antecedentes familiares y del 45% entre los que

tenían antecedentes personales. Los individuos con antecedentes familiares tenían un riesgo 2,8 veces mayor de presentar disnea (OR 2,8; IC 95% 1,9-4,1; $P < 0,01$), y aquellos con antecedentes personales tenían un riesgo 3,2 veces mayor (OR 3,2; IC 95% 2,1-4,7; $P < 0,01$). Este estudio sugiere que la disnea puede actuar como un síntoma predisponente para el desarrollo de enfermedades respiratorias crónicas. De manera similar, en nuestro estudio en Guapán, se observó que la disnea estaba relacionada con los antecedentes personales y familiares de enfermedades respiratorias crónicas, lo que subraya la importancia de monitorear y gestionar este síntoma en poblaciones en riesgo. (56)

Cabe recalcar que los estudios recolectados están dados en distintos contextos y existe variabilidad en cuanto a la densidad poblacional de igual manera en sus características demográficas lo que podría considerarse como un sesgo demográfico, es importante considerar también que los síntomas respiratorios crónicos se detectaron mediante encuestas auto informadas, lo que puede introducir un sesgo de información debido a la posibilidad de respuestas poco precisas o inexactas por parte de los participantes. Existe la posibilidad de que las personas subestimen o exageren la presencia de síntomas respiratorios crónicos debido a factores como el olvido, la percepción subjetiva de la gravedad de los síntomas o la reticencia a revelar información sensible. Por lo tanto, los resultados obtenidos deben interpretarse con cautela, reconociendo esta limitación en la metodología del estudio.

Basándonos en nuestros hallazgos, recomendamos realizar estudios adicionales que exploren más a fondo la relación entre la exposición a contaminantes industriales y los síntomas respiratorios crónicos. Investigaciones que utilicen métodos de medición ambiental precisos para cuantificar la exposición a contaminantes específicos serían valiosas. Además, estudios que examinen intervenciones para reducir el uso de leña en el hogar y su impacto en la salud respiratoria podrían proporcionar información crucial para mejorar la salud pública en áreas similares a Guapán. También sería beneficioso investigar las condiciones de vivienda y su relación con la salud respiratoria para desarrollar programas de mejora de la infraestructura.

Capítulo IV

CONCLUSIONES

En la parroquia Guapán, los adultos entre 30 y 60 años reportan diversos síntomas respiratorios crónicos, destacándose principalmente la tos, la disnea y la producción de esputo. La tos es el síntoma más prevalente, presentándose de manera persistente, aunque la frecuencia es intermitente sólo algunos días al mes. Este hallazgo sugiere que, aunque los síntomas respiratorios están presentes en la población, la severidad y la regularidad varían.

La población de estudio está expuesta a varios factores de riesgo que contribuyen significativamente a los síntomas respiratorios crónicos. El principal factor identificado es la emisión de partículas de polvo por la cementera local, que constituye el principal contaminante ambiental afectando la salud respiratoria de los habitantes. Otro factor de riesgo relevante es el uso de leña para cocinar, aumentando la exposición al humo y otros contaminantes. Aunque se observó la presencia de tabaquismo en la población, su prevalencia no fue significativamente alta.

Además, los resultados de este estudio han demostrado una asociación estadísticamente significativa entre los síntomas respiratorios crónicos, en particular la disnea, y ciertos factores de riesgo en la población de adultos de 30 a 60 años en la parroquia Guapán. El análisis reveló que el tabaquismo, los antecedentes personales y familiares de enfermedades respiratorias son factores determinantes en el desarrollo de disnea, con un valor de significancia (p) menor a 0.05.

La búsqueda sobre la relación entre los síntomas respiratorios crónicos y los factores de riesgo en adultos de 30 a 60 años en la parroquia Guapán, Azogues, ha revelado patrones significativos que resaltan la importancia de abordar esta problemática de salud pública. Los hallazgos indican que factores como la exposición al humo de leña, el tabaquismo y la contaminación ambiental están estrechamente asociados con el aumento de síntomas respiratorios crónicos en esta población.

Este estudio no solo subraya la necesidad de implementar medidas preventivas y educativas sobre los riesgos asociados con estos factores, sino que también pone de relieve la urgencia de desarrollar políticas de salud que aborden las condiciones socioeconómicas que contribuyen a la exposición a estos riesgos.

RECOMENDACIONES

El principal factor identificado es el habitar cerca de una fábrica de cemento, por lo que se recomienda monitorear regularmente la calidad del aire para mantener el mismo en las condiciones establecidas para un aire seguro por la OMS y evitar de esta manera el desarrollo de enfermedades respiratorias.

En la población estudiada, cocinar con leña es otro importante factor desencadenante por eso se recomienda fomentar el uso de alternativas más limpias y saludables, como estufas eléctricas o de gas, mediante campañas de concienciación sobre los riesgos para la salud respiratoria relacionados con la quema de leña en interiores.

Teniendo en cuenta que la disnea es el síntoma más relacionado con antecedentes de enfermedades respiratorias crónicas y tabaquismo, se recomienda establecer programas de tamizaje y diagnóstico precoz en la comunidad. Estos programas podrían estar acompañados de intervenciones educativas sobre la prevención y el manejo adecuado de afecciones respiratorias, especialmente para aquellos con antecedentes familiares y personales de enfermedades respiratorias.

La identificación de estas asociaciones proporciona una base sólida para desarrollar estrategias de intervención que puedan reducir la incidencia de síntomas respiratorios crónicos. Se recomienda implementar programas de educación y prevención centrados en el monitoreo de la salud respiratoria, con la finalidad de que los habitantes de la parroquia Guapán tengan una mejor calidad de vida.

Futuras investigaciones podrían profundizar en la relación entre otros factores ambientales y modos de vida, así como en la efectividad de las intervenciones propuestas para mitigar estos riesgos. La colaboración entre los actores de salud pública y la comunidad será clave para lograr una influencia notable en la salud respiratoria de la población.

BIBLIOGRAFÍA

1. Argentina.gob.ar [Internet]. 2020 [citado 27 de junio de 2023]. Enfermedades respiratorias crónicas. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/glosario/enfermedades-respiratorias-ronicas>
2. ATS. American Thoracic Society. [citado 29 de octubre de 2023]. ATS - American Thoracic Society. Disponible en: <https://www.thoracic.org/>
3. OPS. La Carga de las Enfermedades Respiratorias Crónicas - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2020 [citado 29 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-respiratorias-ronicas>
4. Gutierrez A, Valdivieso D, Carpio L, Cuadrado F, Nuñez J, Vásconez J. ENCUESTA STEPS ECUADOR 2018 MSP, INEC, OPS/OMS Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo [Internet]. 2018 [citado 30 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPS.pdf>
5. Beketie KT, Angessa AT, Zeleke TT, Ayal DY. Impact of cement factory emission on air quality and human health around Muger and the surrounding villages, Central Ethiopia. *Air Qual Atmosphere Health*. 1 de febrero de 2022;15(2):347-61.
6. Marciniuk D, Nana A, Rabe K, Zar H, Ferkol T, Montes de Oca, et al. Las enfermedades respiratorias en el mundo. Sociedad Europea de enfermedades respiratorias; 2018.
7. Vivar Martínez EF. Cuantificación de material particulado PM10 y su efecto toxicológico-ambiental, en la ciudad de Azogues [Internet] [masterThesis]. 2014 [citado 5 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/20939>
8. Líneas de Investigación – INSPI-INSPI [Internet]. [citado 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://www.investigacionsalud.gob.ec/lineas-de-investigacion/>
9. McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 6 de noviembre de 2023]. Estructura y función del aparato respiratorio. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=134367197&bookid=1858>
10. Viancha D, Rojas Serrano KV, Blanco Zabala FO. Fisiopatología de las enfermedades respiratorias [Internet]. [Bucaramanga]: Unidades tecnológicas de

- Santander; 2020. Disponible en:
<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4985/F-DC-125%20%20Informe%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
11. Viñes JJ. La efectividad de la detección precoz de las enfermedades. *An Sist Sanit Navar*. abril de 2019;30(1):11-27.
 12. Ang HL, Schulte M, Chan RK, Tan HH, Harrison A, Ryerson CJ, et al. Pulmonary hypertension in interstitial lung disease: A systematic review and meta-analysis. *Chest*. 2024 Oct;166(4):778-792. doi: 10.1016/j.chest.2024.04.025.
 13. Villar Álvarez F, Méndez Bailón M, de Miguel Díez J. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica e insuficiencia cardíaca. *Arch Bronconeumol*. 2019;45(8):387-393. doi: 10.1016/j.arbres.2008.05.011.
 14. Damia A de D. Medición de la tos. *Medicina respiratoria*. 2020;10(1):7-17.
 15. Parra MRS, Hernández BL, Guzman AI. Disnea en el servicio de urgencia: Dyspnea in the emergency department. *ARS MEDICA Rev Cienc Médicas*. 30 de septiembre de 2020;45(3):53-62.
 16. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). 2024. Disponible en: <https://goldcopd.org/>
 17. Lemièrre C, Suojalehto H. 14 - Occupational Allergy. En: O’Hehir RE, Holgate ST, Khurana Hershey GK, Sheikh A, editores. *Allergy Essentials (Second Edition)* [Internet]. Philadelphia: Elsevier; 2022 [citado 10 de noviembre de 2023]. p. 283-93. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323809122000147>
 18. Gordo Remartínez S, Ganzo Piñón M, Gil Gómez FJ, Gargallo García E. Infecciones respiratorias en urgencias. *Medicine (Baltimore)*. 2015 Nov 8;11(88):5254–5263. doi: 10.1016/j.med.2015.10.007.
 19. Control del tabaco - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 8 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/control-tabaco>
 20. Álvarez J, Mirambeaux R, Raboso B, Segrelles G, Cabrera E. Questions and Answers in Tobacco Smoking. Elsevier. 2023;5(1). doi.org/10.1016/j.opresp.2022.100230
 21. Quijano DMD, Goyes ARB, Robledo ANM, Bernal MFE, Ramírez LAH, Salazar AMR, et al. Exposición a biomasa y su asociación con la enfermedad pulmonar

- obstructiva crónica. *Rev Cuba Med Gen Integral* [Internet]. 23 de marzo de 2023 [citado 8 de noviembre de 2023];39(1). Disponible en: <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/2205>
22. Roldán SR. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cocción de alimentos con biomasa: un problema transdisciplinar. *Rev Salud Pública Nutr.* 2022;21(1):36-42.
 23. Organización mundial de la salud [Internet]. 2018 [citado 8 de noviembre de 2023]. Conferencia sobre la contaminación del aire y la salud. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>
 24. Gordillo Padilla AM. EFECTO DEL PROCESO DE FRAGUADO DE CEMENTOS QUE SE DISTRIBUYEN EN ECUADOR Y CÓMO INFLUYEN EN SU CALIDAD [Internet]. [Machala]: Universidad técnica de Machala; 2021 [citado 7 de octubre de 2023]. Disponible en: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/17324/1/E-5849_GORDILLO%20PADILLA%20ALONSO%20MARCELO.pdf
 25. Mohamad N, Muthusamy K, Embong R, Kusbiantoro A, Hashim MH. Environmental impact of cement production and Solutions: A review. *Mater Today Proc.* 1 de enero de 2022;48:741-6.
 26. Fuente AES de la, Méndez-Vargas MM, Báez-Revueltas FB, Soto-Vera EA. Exposición a polvo de cemento y bronquialveolitis. Reporte de un caso. *Rev Médica Inst Mex Seguro Soc.* 18 de mayo de 2015;53(3):386-91.
 27. Vázquez R, Almudena Tarraga M, Loreto Tarraga M, Romero M, Tárraga López J. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y comorbilidad. *JONNPR.* 2020;5(10):1195-220. DOI: 10.19230/jonnpr.3863
 28. Martínez Luna M, Rojas Granados A, Lázaro Pacheco RI, Meza Alvarado JE, Ubaldo Reyes L, Ángeles Castellanos M, et al. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Bases para el médico general. *Rev Fac Med México.* junio de 2020;63(3):28-35.
 29. Mbelambela EP, Eitoku M, Muchanga SMJ, Villanueva AF, Hirota R, Pulphus TY, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) among Congolese cement workers exposed to cement dust, in Kongo Central Province. *Environ Sci Pollut Res Int.* diciembre de 2018;25(35):35074-83.
 30. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD [Internet]. 2023 [citado 9 de noviembre de 2023]. GUÍA GOLD 2023. Disponible en:

- <https://goldcopd.org/2023-gold-report-2/>
31. Jones P, Harding G. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J.* 2009;34 (3):648-54. doi: 10.1183/09031936.00102509.
 32. Rieger C, García F, Rubio F, Marín J. Clasificación de la gravedad de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica según la nueva guía Iniciativa Global para la Enfermedad Obstructiva Crónica 2011: COPD Assessment Test versus modified Medical Research Council. *Arch Bronconeumol.* 2014; 50:265-610. DOI: [10.1016/j.arbres.2013.09.014](https://doi.org/10.1016/j.arbres.2013.09.014).
 33. Gjevre J, Hurst T, Taylor R, Cockcroft D. The American Thoracic Society's spirometric criteria alone is inadequate in asthma diagnosis. *Can Respir J.* 2006;13(8):433-7. doi: 10.1155/2006/198940.
 34. Asma [Internet]. [citado 29 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
 35. Ministerio de Salud Pública. Boletín ETES Ecuador 005 [Internet]. 2015 [citado 20 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://bvs-ecuador.bvsalud.org/wp-content/uploads/2016/05/Bolet%C3%ADn-ETES-Ecuador-05.pdf>
 36. Morales SSF, Orrego AMG, Bonilla DP. Actualización del asma. *Rev Medica Sinerg.* 1 de octubre de 2021;6(10):e717-e717.
 37. Zeller TA, Beben K, Walker S. Distinguishing asthma and COPD in primary care: a case-based approach. *Am Fam Physician.* 2023;107(3):247-252.
 38. Interstitial lung disease. *Smart Engage Dis Cond* [Internet]. 2019 [citado 29 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2084964860/abstract/6F140A45D43C4613PQ/8>
 39. Pérez Febles C. Epidemiología de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas (EPID) en Canarias. 2020 [citado 29 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/20858>
 40. Castillo-Orellana P, Toro-Muñoz N, Barría-Pailaquilén RM, Castillo-Orellana P, Toro-Muñoz N, Barría-Pailaquilén RM. Prevalencia y letalidad de enfermedades pulmonares intersticiales en la Región de Los Ríos, Chile. *Rev Médica Chile.* febrero de 2022;150(2):154-62.
 41. Elsevier. Elsevier Connect. [citado 29 de octubre de 2023]. Enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID): manifestaciones y exploración. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/enfermedad-pulmonar->

intersticial-difusa-manifestaciones-y-exploracion

42. Durán Barata D, Pérez Figuera A, Briceño Franquiz W, Pintado Cort B. ¿Se comporta la enfermedad pulmonar difusa igual en todas las enfermedades reumáticas? Revisión de la literatura. *Reumatol Clin.* 2023;19(7):407-408. DOI: [10.1016/j.reuma.2022.10.005](https://doi.org/10.1016/j.reuma.2022.10.005)
43. Plaza C, Walther RÁS, Villamañán E, Herrero A. Neumoconiosis. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado.* 1 de noviembre de 2018;12(67):3929-35.
44. Li T, Yang X, Xu H, Liu H. Identificación temprana, diagnóstico preciso y tratamiento de la silicosis. *Kompass Neumol.* 17 de enero de 2023;5(1):12-5.
45. Coronel Teixeira R, Pérez Bejarano D. Silicosis en el Paraguay: la amenaza no se ha ido. *Mem Inst Investig En Cienc Salud.* 2023;21(1):4.
46. Salmerón ICS, Alfonso NID, Álvarez A de los MJ. Neumoconiosis. *Medicentro Electrónica.* 18 de abril de 2020;24(2):452-60.
47. Raúl Rey D. Asbestosis no ocupacional: un riesgo potencial a tener en consideración. 1 de junio de 2022;22:186-94.
48. León-Román F, Valenzuela C, Molina-Molina M. Fibrosis pulmonar idiopática. *Med Clínica.* 26 de agosto de 2022;159(4):189-94.
49. Mendoza I. L, Matus C. P, Valdés O. N, Cavada CH. G, Mendoza I. L, Matus C. P, et al. Tendencia de la mortalidad por fibrosis pulmonar idiopática en Chile. *Rev Chil Enfermedades Respir.* diciembre de 2021;37(4):293-302.
50. Mehraj SS, Bhat GA, Balkhi HM, Gul T. Health risks for population living in the neighborhood of a cement factory. *Afr J Environ Sci Technol.* 2013;7(12):1044-52.
51. Rauf AU, Mallongi A, Daud A, Hatta M, Al-Madhoun W, Amiruddin R, et al. Community Health Risk Assessment of Total Suspended Particulates near a Cement Plant in Maros Regency, Indonesia. *J Health Pollut.* 17 de junio de 2021;11(30):210616.
52. Augusto Junior CJ, Carmo Filho JR do, Sousa ALL. Prevalence of respiratory signs and symptoms in a population living nearby a cement factory, Cezarina, Goiás, 2019. *Cad Saúde Coletiva.* junio de 2019;22:120-6.
53. Salabert Tortoló I, Alfonso Guerra D, Alfonso Salabert I, Mestre Cárdenas VA, Valdés Gazmuri I, Drake García O, et al. Factores de riesgo en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y su enfoque con los niveles de intervención de salud. *Rev Médica Electrónica.* octubre de 2018;40(5):1629-46.
54. Salas-Granda SI, Nevárez-Yugcha NP, Olivo-Torres RE. Factores ambientales

- asociados a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Rev Cienc Médicas Pinar Río*. 5 de abril de 2023;27(1):5949.
55. Lopez M, Mongilardi N, Checkley W. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica por exposición al humo de biomasa. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* [Internet]. 14 de marzo de 2014 [citado 5 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/14>
56. Ministerio de Salud de Colombia. Exposición a contaminantes y enfermedades respiratorias en población susceptible. *Rev Colomb Neumol*. 2023;15(4):200-207.

ANEXOS

Anexo 1. Cálculo de muestra

CALCULO TAMAÑO DE MUESTRA FINITA

Parametro	Insertar Valor
N	3.227
Z	1,960
P	50,00%
Q	50,00%
e	5,00%

Tamaño de muestra
"n" = **343,39**

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Erro de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Nivel de confianza	Z _α
99.7%	3
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96
90%	1,645
80%	1,28
50%	0,674

Anexo 2. Encuesta

ENCUESTA SOBRE LA PRESENCIA DE SÍNTOMAS RESPIRATORIOS CRÓNICOS Y FACTORES DE RIESGO

Objetivo: El siguiente cuestionario permite recabar información acerca de la presencia de síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo en la población de 30 - 60 años residente de la parroquia Guapán, Azogues - Ecuador.

Objetivos específicos:

1. Identificar los síntomas respiratorios crónicos presentes en los adultos entre 30 - 60 años de la parroquia Guapán.
2. Determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de síntomas respiratorios crónicos existentes en la población de estudio.
3. Relacionar estadísticamente los síntomas respiratorios crónicos y los factores de riesgo asociados.

Instrucciones: En cada pregunta únicamente se admite una respuesta, por favor responda de manera honesta.

Primera parte: Variables sociodemográficas

1. Indique su edad en años

2. ¿Cuál es su género?

- a. Femenino
- b. Masculino
- c. Otro

3. ¿Cuánto tiempo vive en Guapán?

- a. 5 - 10 años
- b. 10 - 20 años
- c. Más de 20 años

4. ¿En qué trabaja?

Segunda parte: Síntomas respiratorios crónicos

Preguntas sobre cuántas molestias en el pecho ha tenido en los últimos 3 meses.

5. En los últimos 3 meses, ha tosido:

- a. La mayoría de días a la semana
- b. Varios días a la semana
- c. Pocos días al mes
- d. Solo cuando tuve infecciones en los pulmones y en los bronquios.
- e. No, en absoluto

6. En los últimos 3 meses, ha sacado flemas (esputo):

- a. La mayoría de días a la semana
- b. Varios días a la semana
- c. Pocos días al mes
- d. Solo cuando tuve infecciones en los pulmones y en los bronquios.

- e. No, en absoluto

7. En los últimos 3 meses, ha tenido dificultad para respirar (disnea):

- a. La mayoría de los días a la semana
- b. Varios días a la semana
- c. Pocos días al mes
- d. Solo cuando tuve infecciones en los pulmones y en los bronquios.
- e. No, en absoluto

Tercera parte: Factores de riesgo

8. ¿Durante qué tiempo cocina o ha cocinado con leña?

- a. Nunca he cocinado con leña
- b. Ocasionalmente
- c. Semanalmente
- d. Diariamente

9. En general ¿Es usted fumador o exfumador?

- a. Si
- b. No

10. Si la pregunta anterior contestó que sí; ¿Con qué frecuencia fuma?

- a. Ocasionalmente
- b. Mensualmente
- c. Semanalmente
- d. Diariamente

11. Si es fumador ¿Cuántos cigarrillos consume al día?

- a. Más de 20 al día
- b. 16 - 20 cigarrillos
- c. 11 - 15 cigarrillos
- d. 5 - 10 cigarrillos
- e. Menos de 5 cigarrillos

12. ¿Tiene algún familiar con una enfermedad respiratoria crónica?

- a. Si
- b. No

13. Si la pregunta anterior es contestó que sí, seleccione qué enfermedad padece:

- a. Asma
- b. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- c. Enfermedad pulmonar intersticial difusa
- d. Cáncer de pulmón
- e. Otra

14. ¿Usted sufre alguna enfermedad respiratoria crónica?

- a. Si
- b. No

15. Si la pregunta anterior contestó que sí, seleccione qué enfermedad padece:

- a. Asma
- b. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- c. Enfermedad pulmonar intersticial difusa
- d. Cáncer de Pulmón
- e. Otra

Anexo 3. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

CARRERA DE MEDICINA

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

PARTE I: INFORMACIÓN PARA EL PARTICIPANTE

Título de la investigación: *Síntomas Respiratorios Crónicos y Factores de Riesgo en Adultos de 30 - 60 Años. Guapán, Azogues - Ecuador. Octubre 2023 - Marzo 2024.*

Investigador principal

	Nombres completos	N° de cédula
Autores de la tesis	Carol Giselle Espinoza Cajas	0350092086
	Verónica Cristina Moncayo Suárez	0302295159

El estudio fue evaluado y aprobado por el comité de ética de la Universidad Católica de Cuenca, CEISH – UCACUE.

Introducción

El tema para investigar es la presencia de síntomas respiratorios crónicos como falta de aire, tos, flema; y de igual manera la exposición a diferentes agentes que pudieran desencadenarlos, entre ellos exposición al humo de tabaco, quema de basura o leña, polvos presentes en el ambiente entre otros.

Propósito del estudio

El objetivo del presente estudio es identificar los síntomas respiratorios crónicos presentes en la población adulta entre 30 y 60 años residente de la parroquia Guapán, de igual manera conocer los factores de riesgo a los que están expuestos, para posteriormente relacionarlos.

El estudio se basa únicamente en llenar una encuesta que consta de 11 preguntas sencillas y de fácil comprensión.

Procedimientos a realizar

1. Llenar el consentimiento informado, mismo que es necesario para respetar la autonomía del paciente es decir la capacidad de elegir o no participar en el proyecto, se realizará al momento de encuestar a las personas, estará a cargo de los investigadores y el tiempo para realizar esta actividad es de 10 minutos,
2. Realizar la encuesta, esta nos servirá para poder recolectar la información necesaria para posteriormente analizar los resultados, las investigadoras estarán presentes al momento de contestar la misma y se estima que el tiempo aproximado para cumplir este ítem es de 10 minutos.

Riesgos y beneficios

La investigación no representa ningún riesgo para el sujeto investigado, porque como ya se mencionó anteriormente solo se pedirá llenar una encuesta sencilla y corta; en cuanto a los beneficios, estos son investigativos; con los datos obtenidos se podrá conocer si existe una relación entre los síntomas respiratorios crónicos y los factores de riesgo presentes en la población de 30 - 60 años de la parroquia Guapán, de esta manera, las autoridades y el personal de salud podrán formular estrategias para controlar estos factores de riesgo y prevenir el desarrollo de enfermedades respiratorias graves en la población.

Costos y compensación

Es necesario aclarar que participar en el proyecto no tiene ningún costo, y de igual manera las personas que acepten participar no recibirán ningún tipo de compensación.

Mecanismos para resguardar la confidencialidad de datos

En primera instancia, se debe recalcar que los datos serán resguardados únicamente por el tutor del trabajo de investigación el Dr. Pablo Salinas Vázquez y las investigadoras estudiantes de medicina de décimo ciclo Carol Giselle Espinoza Cajas y Verónica Cristina Moncayo Suárez.

El proceso de anonimización de los datos obtenidos mediante el instrumento aplicado de forma presencial a los participantes del proyecto “Síntomas Respiratorios Crónicos y Factores de Riesgo en Adultos de 30 - 60 años. Guapan, Azogues - Ecuador. Octubre 2023 - Marzo 2024”, se llevará a cabo al momento de realizar la propia encuesta ya que la misma no incluye ningún dato personal que pudiera identificar al participante; para guardar la confidencialidad en cuanto al domicilio a cada comunidad se le asigna un código que conste de 3 dígitos para de esa manera evitar que la comunidad en donde se realizó la encuesta sea identificada y de esta manera tampoco se podrá identificar el domicilio.

Tras la codificación, la base de datos se cargará en una carpeta de la plataforma Office 365 de dominio de Universidad Católica de Cuenca a cargo de los investigadores, no podrá ser extraíble, editable, se inhabilita la opción de copias y descargas. Los únicos autorizados a manejar la base de datos son los investigadores aprobados en el proyecto. La persona responsable del custodio de la base de datos denominada “Síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo” con formato XLSX será Verónica Cristina Moncayo Suárez investigadora principal.

La eliminación de la base de datos está programada en 1 año posterior a la aprobación del comité de ética y análisis de datos.

Derechos de los participantes

- Recibir la información del estudio de forma clara.
- Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas.
- Tomar el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio.
- Ser libre de negarse a participar en el estudio sin ninguna consecuencia.
- Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento.
- Derecho a reclamar una indemnización, en caso de que ocurra algún daño debidamente comprobado por causa del estudio.
- El respeto de su anonimato.
- El respeto a su intimidad (privacidad).
- Libertad para no responder preguntas que le molesten.

- Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.
- Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes.

Para el efecto de lo antes mencionado usted puede comunicarse con Verónica Cristina Moncayo Suárez con cédula de identidad 0302295159, al celular 0939960690 o correo electrónico veronica.moncayo@est.ucacue.edu.ec, de igual manera con Carol Giselle Espinoza Cajas con cédula de identidad 0350092086, al celular 0995640502 o correo electrónico carol.espinoza@est.ucacue.edu.ec, investigadoras principales del proyecto y de igual manera con el doctor Ricardo Alarcon Veléz Presidente del comité de bioética de la universidad católica de cuenca quien aprobó el presente estudio.

PARTE II: CONSENTIMIENTO INFORMADO

A. DECLARATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Declaro que he leído completamente el presente documento, comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar.

Soy conocedor de que al aceptar participar no renuncio a ninguna de los derechos que por ley me corresponden, y que una vez firmado por ambas partes se me concederá una copia de este.

Firma del/a participante

Nombre:

CI:

Fecha:

Firma del/a investigador

Nombre:

CI:

Fecha:

B: DECLARATORIA DE REVOCATORIA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

A pesar de haber leído y aceptado previamente participar en el estudio, actualmente he decidido revocar mi participación en el mismo, lo cual implica que mi información debe ser eliminada y no podrá ser utilizada para ningún fin.

No existe ninguna penalidad para el participante y no tiene impacto alguno en la atención en salud que por ley le corresponde.

Firma del/a participante

Nombre:

CI:

Fecha:

Firma del/a investigador

Nombre:

CI:

Fecha:

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL**

Carol Giselle Espinoza Cajas portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0350092086**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación **“Síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo en adultos de 30 - 60 años. Guapán, Azogues - Ecuador. Octubre 2023 - Marzo 2024”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **10 de junio de 2025**



Firmado electrónicamente por:
**CAROL GISELLE
ESPINOZA CAJAS**

Carol Giselle Espinoza Cajas

C.I. 0350092086

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL**

Verónica Cristina Moncayo Suárez portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302295159**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación “**Síntomas respiratorios crónicos y factores de riesgo en adultos de 30 - 60 años. Guapán, Azogues - Ecuador. Octubre 2023 - Marzo 2024**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **10 de junio de 2025**



Firmado electrónicamente por:
**VERONICA CRISTINA
MONCAYO SUAREZ**

Verónica Cristina Moncayo Suárez

C.I. 0302295159