



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE MEDICINA**

**“ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA ASOCIADA
AL USO DE BIOMASAS EN ADULTOS DE PARROQUIAS RURALES
DE CUENCA. JUNIO 2018 - AGOSTO 2019”**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de MÉDICO/A

Autora:

Claudia Andrea Marchán Arias

Director:

Dr. Hermel Medardo Espinosa Espinosa

Asesor:

Dr. Hermel Medardo Espinosa Espinosa

CUENCA, ECUADOR

2019

DERECHOS DEL AUTOR

DERECHOS DEL AUTOR

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el repertorio institucional

Yo, Claudia Andrea Marchán Arias, portadora de cédula de ciudadanía N° 0106052343. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA ASOCIADA AL USO DE BIOMASAS EN ADULTOS DE PARROQUIAS RURALES DE CUENCA. JUNIO 2018 - AGOSTO 2019", de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del 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. Así mismo; autorizo a la Universidad Católica de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 26 de agosto de 2019.



Claudia Andrea Marchán Arias

C.I: 0106052343

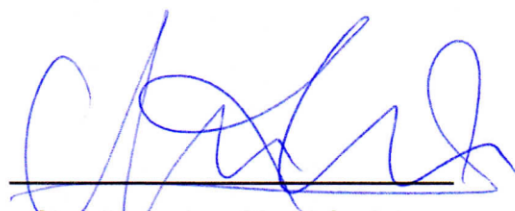
RESPONSABILIDAD

RESPONSABILIDAD

Cláusula de propiedad intelectual

Yo, Claudia Andrea Marchán Arias, autora de la tesis "ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA ASOCIADA AL USO DE BIOMASAS EN ADULTOS DE PARROQUIAS RURALES DE CUENCA. JUNIO 2018 - AGOSTO 2019", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 26 de agosto de 2019.



Claudia Andrea Marchán Arias

C.I: 0106052343

INFORME DE ANTIPLAGIO

ENFERMEDAD PULMONAR

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE
INTERNET

7%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

7%

★ archbronconeumol.org

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 50 words

Excluir bibliografía

Activo

RESUMEN

Antecedentes. La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es considerada un problema de salud pública por estar sobreestimada; depende de varios factores de riesgo, la mayoría modificables, tales como el uso de biomasa.

Objetivos. Determinar la prevalencia de EPOC asociada al uso de biomasa en la población adulta de parroquias rurales de Cuenca junio 2018 - agosto 2019.

Metodología. Estudio descriptivo, transversal, en 300 adultos de parroquias rurales de Cuenca. Se diagnosticó EPOC mediante espirometría. Los datos fueron tabulados en el programa SPSS 24.0. Para analizar los datos se utilizó estadística descriptiva y se determinó asociación mediante análisis bivariado utilizando tablas de contingencia de 2x2, Odds Ratio, con un IC 95%, $p < 0,05$.

Resultados. La prevalencia de EPOC fue 29,3%. Prevalció el sexo femenino 76,3%, los adultos mayores 60,7%, el nivel de instrucción primaria 72,3%, la etnia mestiza 97,3% y la ocupación independiente 89%. Hubo asociación sin significancia estadística entre EPOC y el uso de biomasa OR 2,53 (IC95%: 0,30–21,36 valor p 0,21), y su exposición >10 años OR 1,40 (IC95%: 0,37–5,22 valor p 0,32). No hubo asociación entre exposición a biomasa 200h/año OR 0,77 (IC95%: 0,37–1,58 valor p 0,24), IMC alterado OR 0,75 (IC95%: 0,43–1,31 valor p 0,16) y nivel socioeconómico bajo OR 0,83 (IC95%: 0,50–1,38 valor p 0,24).

Conclusiones. El EPOC es frecuente en la población que emplea combustible sólido y está relacionada a factores de riesgo como el uso de biomasa y tiempo de exposición mayor a 10 años.

Palabras clave. EPOC, biomasa, factores de riesgo.

ABSTRACT



CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

Background. Chronic Obstructive Pulmonary Disease is considered a public health problem because it is overstated; it depends on several risk factors, most can be modified, such as the use of biomass.

Objectives. To determine the prevalence of COPD associated with the use of biomass in adult people in rural parishes of Cuenca during June 2018 - August 2019.

Methodology. A descriptive, cross-sectional study in 300 adult people in rural parishes of Cuenca. COPD was diagnosed by spirometry. The data was tabulated using SPSS 20.0 software. For data analysis, descriptive statistics were used and associations was established by bivariate analysis using 2x2 contingency tables, Odds Ratio, with a 95% CI, $p < 0.05$.

Results. The prevalence of COPD was 29.3%. 76.3% female prevailed, seniors 60.7%, primary education 72.3%, mestizo ethnicity 97.3% and independent employment 89%. There was no statistically significant association between COPD and use of biomass OR 2.53 (95% CI: 0.30–21.36 p-value 0.21), and its exposure > 10 years OR 1.40 (95% CI: 0, 37–5.22 p value 0.32).

There was no association between exposure to biomass 200h / year OR 0.77 (95% CI: 0.37 to 1.58 p-value 0.2409), altered BMI OR 0.75 (95% CI: 0.43 to 1.31 p-value 0.1686) and lower social status OR 0.83 (95% CI: 0.50 to 1.38 p-value 0.2457).

Conclusions. COPD is common in population that uses solid fuel and it is related to risk factors such as the use of biomass and time exposure higher than 10 years.

KEYWORDS. COPD, BIOMASS, RISK FACTORS.



Cuenca: Av. de las Américas y Tarqui. Telf: 2830751, 2824365, 2826563 Azogues: Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", (Frente al Terminal Terrestre).
Telf: 593 (7) 2241 - 613, 2243-444, 2245-205, 2241-587 Cañar: Calle Antonio Ávila Clavijo. Telf: 072235268, 072235870 San Pablo de la Troncal: Cda. Universitaria
km.72 Quinceava Este y Primera Sur Telf: 2424110 Macas: Av. Cap. José Villanueva s/n Telf: 2700393, 2700392

www.ucacue.edu.ec

2/31

CENTRO DE IDIOMAS

Cuenca, 12 de septiembre del 2019

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL
DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL
DOY FE Y SUSCRIBO


Dr. Wladimir Quinche Orellana, Msc.
SECRETARIO



3/5

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT	5
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	12
1.1 Introducción	12
1.2. Planteamiento de problema.....	13
1.2.1 Situación problemática.....	13
1.2.2 Formulación del problema	14
1.3 Justificación y uso de resultados.....	15
CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO	16
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.....	16
2.1 Antecedentes	16
2.2 Factores de riesgo	17
2.3 Fisiopatología.....	23
2.4 Diagnóstico	24
2.5 Evaluación.....	28
2.6 Tratamiento	30
CAPÍTULO III: OBJETIVOS E HIPÓTESIS	32
3.1 Objetivos de la investigación	32
3.2 Hipótesis	32
CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO	33
4.1 Tipo de estudio y diseño general	33
4.2 Área de estudio.....	33
4.3 Universo de estudio.....	33
4.4 Muestreo.....	33
4.5 Tamaño de la muestra.....	34
4.6 Unidad de análisis y observación	34
4.7 Criterios de inclusión y exclusión	34

4.7.1 Criterios de inclusión.....	34
4.7.2 Criterios de exclusión.....	34
4.8 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos	35
4.8.1 Métodos de procesamiento de la información.....	35
4.8.2 Técnicas.....	35
4.8.3 Instrumentos	35
4.9 Procedimiento y recolección de datos.....	35
4.10 Plan de análisis.....	37
4.10.1 Análisis estadístico	37
4.10.1.1 Tablas	37
4.10.1.2 Medidas estadísticas	37
4.11 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.....	37
4.12 Definición operacional de las variables	38
4.12.1 Jerarquización de variable.....	38
4.12.2 Operacionalización de variables.....	38
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
5.1 Cumplimiento del estudio	39
5.2 Características de la población de estudio.....	39
5.3 Análisis de resultados.....	39
5.3.1 Prevalencia de EPOC en la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.....	40
5.3.2 Caracterización sociodemográfica de la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019. ...	41
5.3.3 Factores asociados a EPOC en la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.....	43
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	46

6.1 Discusión	46
6.2 Conclusiones	49
6.3 Recomendaciones	50
CAPÍTULO VII: ACTIVIDADES Y REVISIÓN DE RECURSOS	51
7.1 Cronograma.....	51
7.2 Recursos.....	51
7.3 Presupuesto.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS.....	59
Anexo 1. Mapa de las parroquias rurales de Cuenca	59
Anexo 2. Muestreo.....	59
Anexo 3. Operacionalización de las variables.....	60
Anexo 4. Consentimiento informado	62
Anexo 5. Cuestionario nivel socioeconómico.....	65
Anexo 6. Encuesta.....	69
Anexo 7. Carta de compromiso	71
Anexo 8. Matriz de recolección de datos	72
Anexo 9. Recolección y análisis de datos en el programa SPSS Statistics 24.0	72
Anexo 10. Fotografía 1	73
Anexo 11. Fotografía 2	73
Anexo 12. Fotografía 3	74
Anexo 13. Fotografía 4	74
Anexo 14. Evidencia rúbrica 1.....	75
Anexo 15. Evidencia rúbrica 2.....	79
Anexo 16. Evidencia rúbrica 3.....	81
Anexo 17. Evidencia rúbrica 4.....	83

Anexo 18. Evidencia rúbrica 5.....	85
Imagen 1. Cocina a base de biomasa.....	20
Imagen 2. Prevalencia de EPOC según años de exposición al humo de leña.	22
Imagen 3. Etiología, patología, patogénesis y fisiopatología de EPOC.....	24
Imagen 4. Signos y síntomas de EPOC.....	25
Imagen 5. Algoritmo de interpretación de la espirometría.	28
Imagen 6. Clasificación de EPOC según la gravedad de la obstrucción al flujo aéreo (basado en VEF ₁ post-broncodilatador)	29
Imagen 7. Evaluación “ABCD” de EPOC.	30
Imagen 8. Recomendaciones del tratamiento farmacológico de EPOC.....	31
Imagen 9. Prevalencia de EPOC en la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.....	40
Tabla 1. Contraindicaciones de la espirometría	27
Tabla 2. Características sociodemográficas de la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.....	41
Tabla 3. Prevalencia de EPOC según factores asociados en la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.	43
Tabla 4. Asociación de las variables de factores de riesgo de EPOC en adultos de parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.....	45
Tabla 5. Cronograma de actividades.....	51
Tabla 6. Presupuesto.....	52
Tabla 7. Muestreo de las parroquias rurales del cantón Cuenca.....	60

AGRADECIMIENTO

A mi tutor y asesor: Dr. Hermel Espinosa.

A mi familia: Pablo, Daisy y Pablito, por el apoyo incondicional.

A José Antonio, María Belén y María Auxiliadora.

EL AUTOR.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), es una patología que se considera un problema mayor de salud pública, debido a su gran prevalencia y por representar un gran coste económico y social (1–4). Está causada por la exposición prolongada a partículas nocivas que provocan anomalías en la vía aérea y los alveolos; y se caracteriza por la limitación al flujo de aire acompañado de síntomas respiratorios persistentes (3). Esta limitación del flujo aéreo se puede medir mediante la espirometría, una prueba considerada el “Gold standard” para el diagnóstico de esta patología (2,3).

El factor de riesgo principal es la inhalación del humo de tabaco, sin embargo, una cuarta parte de los pacientes con EPOC son no fumadores, entre los cuales se puede destacar la contaminación laboral, ambiental y el uso de biomasa (2).

Aproximadamente 3 billones de personas alrededor del mundo usan biomasa para cocinar y calentar sus hogares (5,6). De acuerdo a la OMS, en el año mueren más de 4 millones de personas de forma precoz, debido a patologías atribuidas a la contaminación del hogar (3), representando el 50% de las muertes en los países en vías de desarrollo (7). Se presume que las mujeres se exponen alrededor de 60.000 horas a lo largo de su vida a una estufa de biomasa, que corresponde a inhalar 25 millones de litros de aire contaminado (8,9).

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el 2010 manifiesta que, el 14% de la población ecuatoriana utiliza combustible sólido para cumplir las actividades domésticas (10), mientras que en el 2012, en su publicación “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)”, afirma que en la zona rural, el 6,1% de la población cocina con leña o carbón, representados por el grupo étnico indígena y el quintil económico Q1 (pobre) (11).

Aunque la prevalencia de EPOC en pacientes no fumadores no se ha establecido con exactitud, el estudio PREPOCOL 2008 la determina en un 6,7%, mientras que en el año 2012 en Latinoamérica, el estudio PLATINO la estima en un 26%; cabe recalcar que estos datos no se han obtenido con precisión, y la OMS manifiesta que estas referencias no son certeras, siendo la principal causa del diagnóstico errado la sub-utilización de la espirometría (1,12–14).

Varios estudios realizados en Latinoamérica demuestran que se presenta una limitación al flujo de aire a partir de una exposición a biomasa mayor a 10 años o a partir de la exposición de 200 horas al año (2,6,8,9,15).

Las características del EPOC relacionado con biomasa se presentan con mayor compromiso inflamatorio de la vía aérea y menor grado de enfisema; siendo más afectadas las mujeres, de mayor edad, menor estatura, nacidas en área rural y con mayor índice de masa corporal (6,13,16).

El presente Trabajo de Titulación pretende relacionar la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica como consecuencia a la exposición prolongada a la combustión de biomasa en la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca.

1.2. Planteamiento de problema

1.2.1 Situación problemática

Se conoce que la tercera o cuarta parte de los pacientes que presentan EPOC son no fumadores, quienes, según la guía Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) del año 2019, representan a nivel mundial entre el 17% a 38.8% de los pacientes con esta patología; mientras que en Latinoamérica representan el 26% de acuerdo al estudio PLATINO (8,15).

La importancia de este estudio radica en la diferencia de los aproximadamente 3000 millones de personas en el mundo que están expuestos a la biomasa, a diferencia de únicamente 1000 millones de fumadores, por lo que se considera un factor muy importante que debe ser considerado (8).

El uso de biomasa en Latinoamérica, dentro de las zonas rurales varía entre el 30% al 75% (6).

Esta utilización de combustibles sólidos se relaciona al producto bruto interno per cápita y a los ingresos de los hogares por día, siendo el uso de este tipo de combustibles mayor en los hogares con ingresos bajos (17,18), donde se suele preparar alimentos en cocinas no sustentables, con poca ventilación y a base de leña, carbón, estiércol, entre otros; además, se ha observado mayor probabilidad de adquirir neumopatía crónica mientras mayor sea el tiempo de exposición (19). Siendo las mujeres de zonas rurales quienes tienden a estar expuestas con mayor frecuencia a dicha biomasa, ya que pasan alrededor de 3 a 7 horas diarias cocinando en una estufa de leña (9).

El presente estudio tiene como objetivo central establecer la relación de EPOC asociada a la exposición prolongada a biomasa. El estudio se llevó a cabo con una muestra heterogénea de 300 participantes adultos de las parroquias rurales de Cuenca, que estuvieron en contacto con agentes de contaminación de interiores. Como instrumento se utilizó un cuestionario que evalúa la exposición a dichos contaminantes y la espirometría post-broncodilatador para valorar la obstrucción al flujo de aire de los participantes.

Se define EPOC como un resultado de la espirometría forzada: $VEF_1/FVC < 70\%$ post-broncodilatador (3). Se define como biomasa a toda materia orgánica utilizada por un individuo como fuente de energía mediante su combustión, también se evalúa el tiempo de exposición en años y horas al año en las que se expone el participante.

1.2.2 Formulación del problema

- ¿Cuál es la prevalencia de EPOC por biomasa en la población adulta de las parroquias rurales del cantón Cuenca que se expone a biomasa?
- ¿Ejerce el tiempo de exposición a biomasa mayor a 10 años o, mayor a 200 horas al año una influencia significativa para desarrollar EPOC?
- ¿Existe asociación entre EPOC y factores de riesgo tales como nivel socioeconómico bajo y el índice de masa corporal alterado?

1.3 Justificación y uso de resultados

Esta investigación se relaciona con las prioridades de la región, en vista de que la población rural del cantón Cuenca está expuesta a biomasa constantemente, lo que concluye en forma recurrente en una neumopatía obstructiva crónica, y representa una gran carga de morbi-mortalidad, produciendo discapacidad en la población y calidad de vida inadecuada, además de constituir un alto costo socio-económico.

Se pretende obtener datos científicos certeros sobre la relación que existe entre el uso de biomasa y la exposición a sus componentes con la adquisición posterior de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

Mediante la espirometría se obtendrán casos reales de EPOC, ya que generalmente no se encuentran datos precisos al estar sub-utilizada para su diagnóstico.

La finalidad que se persigue con el conocimiento que brindará el estudio es conseguir datos precisos, medibles y comparables; brindar información certera y veraz acerca de la patología y cómo se relaciona con los factores de riesgo y se podrá tener en cuenta las posibles recomendaciones para la población.

Los resultados se dispersarán mediante este trabajo de titulación que servirá como artículo de revisión científica para explicar esta relación y poder sensibilizar a la población para que conozcan el riesgo de esta actividad.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

2.1 Antecedentes

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, se conoce como una patología prevenible, progresiva y tratable, considerada como un problema mayor de salud pública por su alta prevalencia y carga de morbi-mortalidad, debido a que representa un gran coste económico y social, y por estar sub-diagnosticada e inadecuadamente tratada (4), está causada por la exposición significativa a largo plazo a partículas nocivas que provocan un estado de inflamación crónica, con limitación del flujo de aire en las vías aéreas y como consecuencia, la presencia de síntomas respiratorios (1–3).

Se diagnostica mediante la espirometría y el tratamiento está orientado a aliviar los síntomas y mejorar la calidad de vida de los pacientes (1). Su gravedad es proporcional a la presencia de comorbilidades y de exacerbaciones (4).

La prevalencia de EPOC a nivel mundial, Según el Burden of Obstructive Lung Disease es de 11,7% (3). Su incidencia ha ido en aumento debido a la mayor prevalencia de tabaquismo y el envejecimiento de la población (1).

En el 2015, la mortalidad por EPOC, según la OMS fue de 3,17 millones de personas y se estima que para el año 2030 será de 4,5 millones de muertes al año (1,3). La mayoría de estas muertes se presentaron en países de bajos y medianos ingresos (1).

En Ecuador, según datos del INEC, tres millones de muertes fueron atribuidas a EPOC en el año 2012 (20). A nivel nacional, en el año 2017 se registraron 323 casos de EPOC en hombres y 402 casos en mujeres, mientras que, en el mismo año, a nivel de la provincia del Azuay se evidenciaron 33 casos de EPOC en hombres y 43 casos en mujeres (21).

sin embargo la OMS manifiesta que estos datos no son certeros y la principal causa del diagnóstico errado es la sub-utilización de la espirometría (1,12).

2.2 Factores de riesgo

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es resultado de la interacción entre la predisposición genética del huésped y el ambiente (3), entre los factores de riesgo más relevantes podemos destacar:

2.3.1 Sexo:

Se conocía que el sexo masculino, al ser más propensos a fumar, presentaban con mayor frecuencia esta patología, sin embargo a través del tiempo, el consumo de tabaco es igualitario tanto en varones como en mujeres, representando un riesgo significativo para ambos sexos (1).

En el estudio EPOC.AR, realizado en Argentina en el año 2017, se encontró asociación entre EPOC en pacientes fumadores con el sexo masculino (OR: 1,62; IC: 1,31-2) (22). Mientras que el sexo femenino, según la guía GOLD, ha demostrado tener mayor susceptibilidad al humo (3), además están mayormente expuestas a la contaminación del hogar, sobre todo en los países en vías de desarrollo (1), afirmaciones que se corroboran en los estudios como PLATINO y López et al. (OR: 3,2: IC 95%: 2,3-4,8) (6,15).

2.3.2 Edad:

En la mayoría de estudios de prevalencia de EPOC se evidencia que ésta enfermedad aumenta con la edad (23), esto se debe a que los cambios del sistema respiratorio con el envejecimiento son muy semejantes a los cambios manifestados en el EPOC, además involucra la acumulación de varias exposiciones a lo largo de la vida (3,22).

El estudio EPOC.AR, encontró asociación importante entre EPOC y edad (OR 3,77 en 50 a 59 años a 19,23 en mayores de 80 años) (22). Sin embargo, existen nuevos estudios en África que contrastan con estas referencias, en donde se han observado que individuos que utilizan biomasa y que desarrollan EPOC son con frecuencia adultos medianos (45 años) y de sexo femenino (24,25).

2.3.3 Malnutrición:

No se conoce con exactitud de qué manera, pero algunos estudios sobre el estado nutricional indican que esta situación aumenta la mortalidad de los pacientes con EPOC. El peso bajo puede asociarse a la limitación del flujo aéreo, mientras que, la obesidad suele estar relacionada con el aumento de síntomas respiratorios y limitación funcional (26). Se plantea que, un índice de masa corporal bajo en fumadores tiene alrededor de 2 veces más riesgo de asociarse con limitación crónica de la vía aérea (IC 95% 1,75-2,85) (26,27). Por otro lado, otros autores indican que, los pacientes de EPOC a causa de biomasa tienden a ser mujeres con mayor IMC ($29,4 \pm 5,7$ vs $28,0 \pm 5,1$; $p < 0,01$) (6,15,28).

2.3.4 Nivel socioeconómico bajo:

Juega un rol importante en la adquisición de esta enfermedad, ya que va de la mano con algunas condiciones como: hacinamiento, malnutrición, retraso de crecimiento intrauterino, infecciones y la propensión a exposición a la contaminación del hogar, además de un mayor riesgo de exacerbaciones, comorbilidades y mortalidad.

Se ha determinado que varios países de bajos recursos no están adaptados para el tratamiento adecuado de enfermedades crónicas (27,29,30).

Un estudio realizado en 13 países de bajos y medianos ingresos asevera que en esta población existe gran prevalencia de EPOC y que está relacionada directamente con el uso de biomasa, siendo las mujeres las más afectadas (19). Dato que corrobora la OMS, y refiere que son las personas de bajos recursos quienes utilizan biomasa dentro de cocinas con ventilación inadecuada (7).

2.3.5 Consumo de tabaco:

El humo de tabaco es el factor de riesgo principal y, por lo tanto, el más estudiado. Se estima que los fumadores tienen hasta 10 veces mayor riesgo de presentar EPOC que los no fumadores y aumenta mientras más paquetes al año consuman (31); estos pacientes se distribuyen tanto en zonas de altos ingresos como en países en vías de desarrollo y es más frecuente el consumo en hombres que en mujeres, aunque no representa una diferencia significativa.

El EPOC causado por el humo de tabaco se caracteriza por presentar más síntomas respiratorios, efectos negativos en la función pulmonar y mayor mortalidad (3,32). También otros tipos de tabaco como pipa, cigarro y marihuana representan un factor de riesgo, así como su exposición pasiva (33). Según publicaciones de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), en España aproximadamente 39% de niños menores de 13 años son fumadores pasivos (31).

2.3.6 Exposición laboral:

Los individuos que se exponen a polvos, químicos y vapores tóxicos en el ámbito laboral tienen mayor riesgo de padecer EPOC, está asociado con mayor morbilidad (34), y suelen presentar una enfermedad con mayor atrapamiento aéreo y enfisema (35), según las cifras publicadas por el National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES III), el 31% de los casos de EPOC en pacientes no fumadores están asociados a exposición laboral (2).

2.3.7 Uso de biomasa:

La biomasa, es decir, el uso de materia orgánica como leña, carbón, estiércol, entre otros; a fuego abierto y en cocinas poco funcionales representan el contaminante de interiores más importante, mismo que constituye hasta un 80% del combustible principal en zonas rurales (6) (ver Imagen 1).

No se han encontrado datos certeros sobre la prevalencia de EPOC por el uso de biomasa, según el análisis de PREPOCOL 2008 es de 6,7%, datos que contrastan con la publicación de PLATINO 2012, donde se obtuvo una prevalencia del 26%, sin embargo, no son cifras que se ha establecido con exactitud, debido a la sub-utilización de la espirometría como método diagnóstico.

Tampoco se han encontrado resultados a nivel regional y local (14,15).



Imagen 1. Cocina a base de biomasa.

Se observa que el cuarto carece de ventilación adecuada y se evidencia el uso de combustible sólido.

Fuente: El autor.

En los países en vías de desarrollo aproximadamente 3 billones de personas utilizan biomasa (3,7,8,36). Según el estudio de Siddarthan et al. 2018, aproximadamente el 38% de las poblaciones de bajos recursos la usan (19), y en países como India, es aún mayor, donde es empleada por el 90% de la población (37,38).

Según el INEC, en el 2010, el 14% de los hogares ecuatorianos utilizaron combustible sólido (10), con mayor frecuencia la población indígena quienes la utilizan en un 86.6% de los casos (11). (ver imagen 1).

La publicación de Hu, et al. que analiza 15 estudios epidemiológicos, estima que las personas que se exponen a biomasa tienen 2,4 veces mayor probabilidad de presentar EPOC, independientemente del sexo y el tabaquismo (OR 2.44 CI:95%, 1.9-3.33) (39). Algunos meta-análisis confirman esta relación entre ellos: Sana et al. 2017 OR 1,38 (IC95%: 1,28–1,57) (40), Kurmi et al. 2012 (IC 95%: 1,47-3,93) (41) y Po et al. 2011 (OR: 2,40, CI95%:1,47–3,93) (42). Mientras que los estudios PLATINO 2012 y BOLD 2017, no pudieron demostrar esta relación tanto en hombres OR 1.20 (95%CI 0.94-1.53); como en mujeres OR 0.88 (95%CI 0.67-1.15) (43).

El humo de leña se compone de más de 250 compuestos tales como: monóxido de carbono, benceno, benzopireno, óxido nítrico y sulfúrico, radicales libres, aldehídos y los más importantes, las partículas de materia o PM_{10} y $PM_{2,5}$, estas partículas tienen un diámetro aerodinámico tan pequeño, que son capaces de penetrar en vía aérea baja y producir una reacción inflamatoria, con aumento de citosinas, estímulo de macrófagos, neutrófilos y estrés oxidativo. (6,8,19,36).

El humo de biomasa produce entre 300 a 3000 mg/m^3 de PM_{10} en 24 horas y de 264 a 450 mg/m^3 de $PM_{2,5}$, siendo lo aceptable para la OMS máximo de 50 mg/m^3 y 25 mg/m^3 respectivamente (6,9,41). Estas partículas contaminantes dificultan la respuesta inmunitaria y reducen la capacidad de oxígeno en la sangre (7).

El EPOC relacionado con la exposición a biomasa se presenta como una enfermedad más leve, con menos síntomas, menor inflamación sistémica pero con mayor riesgo de adquirir neumonía y mortalidad por falla respiratoria (44).

La OMS ha establecido que la contaminación del hogar es uno de los factores de riesgo prevenibles más importantes, y en países en vías de desarrollo representa el cuarto factor de riesgo prevenible más importante (36).

2.3.8 Tiempo de exposición a biomasa:

En países en vías de desarrollo, las niñas empiezan a cocinar en promedio a la edad de 15 años, y dedican aproximadamente 4 a 6 horas a esta actividad diariamente en cocinas con poca ventilación (45); esto implica que durante su vida la mujeres se exponen entre 30 a 40 años y que equivale a 60000 horas de exposición y la inhalación de un volumen de casi 25 millones de litros de aire contaminado (36).

El estudio PREPOCOL, demostró que el uso de biomasa por más de 10 años tiene mayor asociación a EPOC: OR 1,05 (IC95%: 1,36–2,36) (14) (ver imagen 2). El estudio de Pérez Padilla, et al. reportó que la población que se expone más de 200 horas al año también presentan mayor riesgo de padecer esta afección (16).

Por lo cual, la guía de la Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT) recomienda determinar esta patología en todo adulto mayor a 40 años que presente historia de exposición a biomasa por más de 10 años o la exposición mayor a 200 horas al año independientemente de la sintomatología (2,6,8,9,14,15).

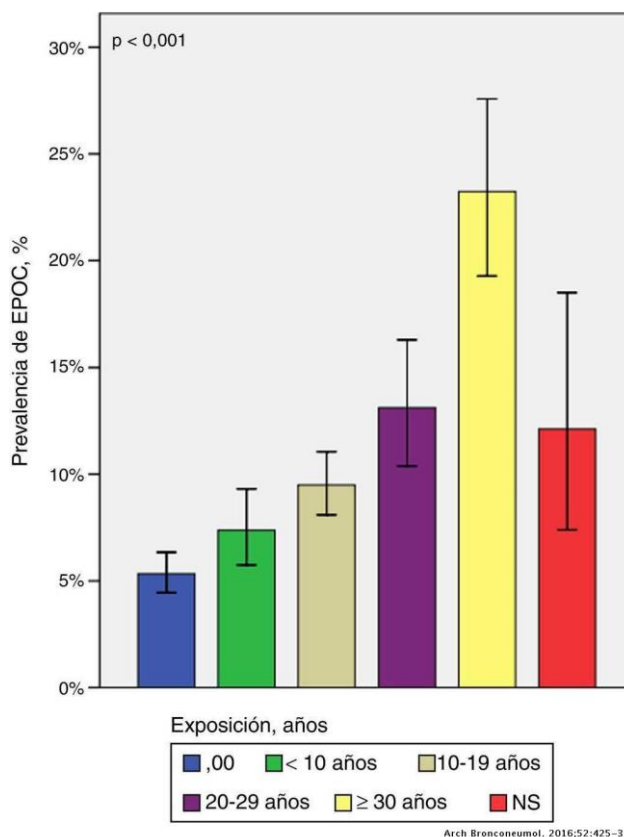


Imagen 2. Prevalencia de EPOC según años de exposición al humo de leña.

Se observa que aumenta significativamente mientras mayor es el número de años de exposición.

Fuente: Torres-Duque CA, García-Rodríguez MC, González-García M. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica por humo de leña: ¿un fenotipo diferente o una entidad distinta? Arch Bronconeumol. 1 de agosto de 2016;52(8):425-31. (13).

Sin embargo se encuentra un contraste con los resultados del estudio PLATINO 2012, donde no se encontró asociación entre EPOC y el uso de biomasa por más de 200 horas al año OR 2,08 (IC12,6%: 0,34–12,6 valor p 0,43) y refiere que solamente 3,8% de los participantes se exponen este tiempo (15).

2.3.9 Otros factores de riesgo:

El principal factor genético es el déficit de α -1 antitripsina, se asocia frecuentemente a enfisema, provocando la destrucción de la vía aérea y el parénquima pulmonar como consecuencia a la incapacidad de inhibir las elastasas que provocan daño en el tejido conectivo del pulmón (31,46).

También se relacionan algunas situaciones de la niñez como: bajo peso al nacer, presencia de asma e infecciones respiratorias a repetición en edad temprana (3,47,48). La exposición al humo de biomasa durante la infancia duplica el riesgo de adquirir infecciones respiratorias bajas (7), y se ha observado que los pulmones de estos niños presentan signos de antracosis en los alveolos (49).

Existen enfermedades que predisponen a EPOC, en efecto, pacientes asmáticos tienen 12 veces mayor riesgo de presentar EPOC debido a la persistencia de la obstrucción al flujo aéreo (3,50,51), estos pacientes son generalmente adultos jóvenes atópicos (52) y presentan una enfermedad con mayor sintomatología, peor calidad de vida y mayor riesgo de exacerbaciones (31).

También se consideran factores de riesgo importantes de EPOC, condiciones como VIH positivo (53) y tuberculosis, la misma que, además de representar una potencial comorbilidad de EPOC (54), presenta 3 veces mayor riesgo de desarrollar neumopatía obstructiva crónica en un futuro según los estudios PLATINO y EPOC.AR (22).

2.3 Fisiopatología

Tras la inhalación de partículas de humo, se produce inflamación pulmonar, que suele empezar como una respuesta normal, pero que, en los pacientes con EPOC se encuentra modificada: la inflamación crónica puede inducir a la destrucción del parénquima pulmonar (enfisema) o disrupción del mecanismo de defensa normal (fibrosis de las vías aéreas pequeñas), cambios patológicos que producen atrapamiento aéreo y limitación del flujo de aire progresivo (3,55).

La inflamación crónica incluye un aumento de células inflamatorias y cambios estructurales tanto de la vía aérea, parénquima y circulación pulmonar que aumentan con la severidad de la inflamación y persisten aún tras el cese de la exposición (3,56). La inflamación sistémica juega un rol importante en la presencia de comorbilidades (3,55).

Los cambios dentro del pulmón originados por el estrés oxidativo y el desequilibrio de las proteasa–antiproteasa, con el aumento de células inflamatorias (macrófagos, neutrófilos activados y linfocitos) en la vía aérea, parénquima y vasos pulmonares, atraen citosinas proinflamatorias que amplifican el proceso de inflamación y factores de crecimiento que inducen cambios estructurales (55).

El resultado de esta inflamación, fibrosis y exudado luminal produce un atrapamiento aéreo durante la espiración conocido como hiperinsuflación, esta a su vez, reduce la capacidad respiratoria y se pierde la propiedad de contracción de los músculos respiratorios (57), como consecuencia se produce hipoxemia e hipercapnia, empeorando el índice de ventilación/perfusión y produciendo vasoconstricción en las pequeñas arterias pulmonares con hiperplasia de la íntima y pérdida de la trama capilar, esto aumenta la presión en la circulación pulmonar (3). (ver imagen 3).

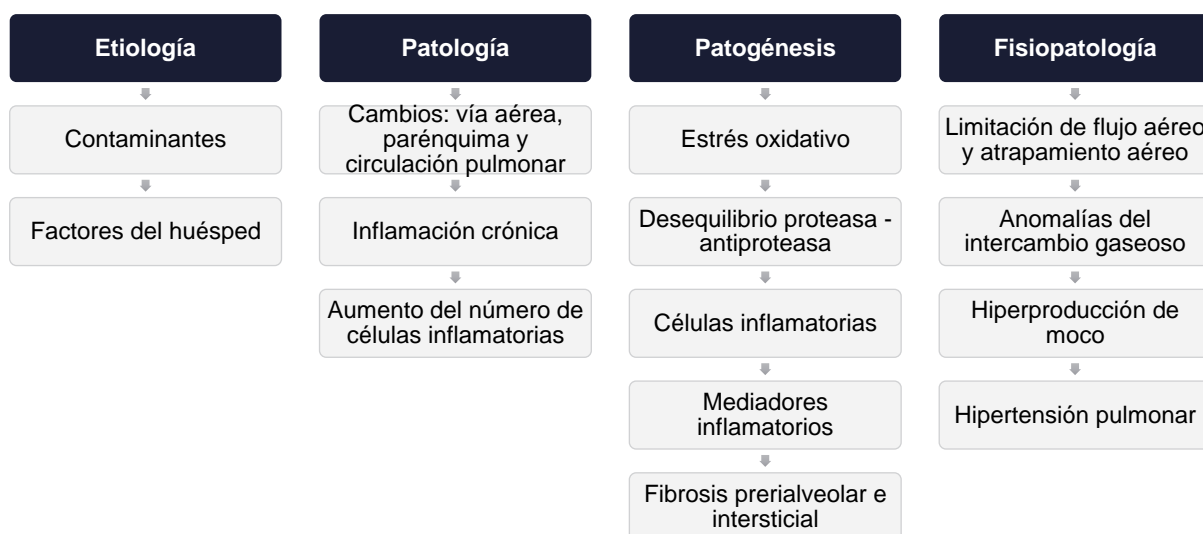


Imagen 3. Etiología, patología, patogénesis y fisiopatología de EPOC.

Fuente: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD. GOLD Reports 2019 Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease- GOLD. [citado 20 de julio de 2019]. Disponible en: <https://goldcopd.org/gold-reports/> (3)

2.4 Diagnóstico

Se debe evaluar los antecedentes de cada paciente: exposición a factores de riesgo, enfermedades anteriores, historia familiar, presencia de comorbilidades

y de exacerbaciones, el impacto en la calidad de vida del paciente, apoyo familiar y social, y la posibilidad de reducir el factor de riesgo (3).

El síntoma característico de la obstrucción de flujo de aire es la disnea, además pueden aparecer otros síntomas respiratorios como la tos y la expectoración crónica (31). (ver imagen 4). Estos suelen aparecer desde los 40 o 50 años de edad, y también puede existir limitación a flujo de aire con ausencia de síntomas (1,3,58). Es por eso que toda persona mayor de 40 años que tenga historia de exposición a cualquier factor de riesgo, aun siendo asintomático debe ser estudiado (2,4).

El diagnóstico se establece tras obtener una espirometría que demuestre obstrucción al flujo de aire persistente a la administración de un broncodilatador, es decir, que el índice VEF₁/CVF sea menor a 0,70 post-broncodilatador (2,15).

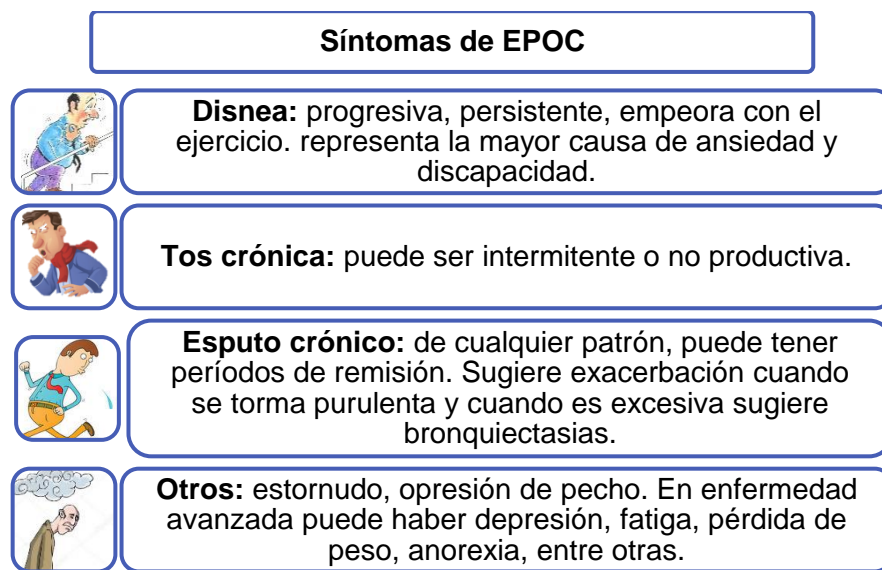


Imagen 4. Signos y síntomas de EPOC.

Fuente: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD. GOLD Reports 2019 Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease- GOLD. [citado 20 de julio de 2019]. Disponible en: <https://goldcopd.org/gold-reports/> (3)

Espirometría

Es una prueba no invasiva, asequible, con gran sensibilidad, considerada el estándar de oro para determinar obstrucción del flujo de aire, sin embargo no puede considerarse por sí sola debido a su baja especificidad (4,59,60).

- Preparación:
 - Debe ser calibrado en una superficie regular.
 - El espirómetro debe contar con respaldos para evitar errores técnicos.
 - Se debe contar con personal capacitado y actualizado en la técnica.
 - La cooperación del paciente es necesaria para evitar subestimación de valores y errores en el manejo. (3)

- Broncodilatación:
 - 400mcg de un agonista β -2 de acción corta o 160mcg de un anticolinérgico de acción corta, o ambos (3).
 - Se debe medir el VEF₁ luego de 10 a 15 minutos tras la administración del agonista β -2 o 30 a 45 minutos luego del anticolinérgico (3).
 - Una tercera parte de los pacientes con EPOC pueden presentar reversibilidad al broncodilatador, esto no excluye la presencia de la patología (2).

- Procedimiento:
 - Se debe utilizar técnicas estandarizadas actuales.
 - La línea de volumen/tiempo de la espiración debe ser regular.
 - La meseta debe grabarse durante el mayor tiempo posible.
 - El FVC y el VEF₁ deben ser los parámetros más altos y no deben variar entre ellas con más del 5% o 150ml (59).

- Interpretación:
 - Los resultados de la espirometría deben ir acorde a los parámetros de referencia según sexo, edad, peso y raza, estos definen el valor predicho.
 - Un VEF₁/CVF < 0,70 indica un patrón espirométrico obstructivo (59).
 - Si la espirometría indica obstrucción y además el FVC es <80% teórico, el patrón será mixto (59).

➤ Si el VEF₁/CVF es normal, pero el FVC es <80% se considera un factor restrictivo. (59) (Ver imagen 5).

- Complicaciones:

➤ Síncope, dolor torácico, tos, broncoespasmo, infecciones, neumotórax, aumento de la presión intracraneal (59).

- Contraindicaciones de la espirometría:

Contraindicaciones absolutas	Contraindicaciones relativas
Enfermedad cardiopulmonar inestable	Niños
Neumotórax reciente	Traqueotomía
Cirugía de tórax o abdomen	Parálisis facial
Desprendimiento de retina	Problemas bucales
Cirugía ocular reciente	Náusea provocada por la boquilla
Aneurisma	Deterioro físico o cognitivo
Sospecha de tuberculosis	Falta de comprensión de la maniobra a realizar

Tabla 1. Contraindicaciones de la espirometría

Fuente: Carrera J, Díaz A, Cabanela J. Técnica de Espirometría [Internet]. Fistera. [citado 26 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.fistera.com/ayuda-en-consulta/tecnicas-atencion-primaria/espirometria/> (59)

Pruebas complementarias:

- Rx de tórax: puede manifestar signos de hiperinsuflación pulmonar, aumento de la trama bronquial, aplanamiento hemidiafragmático. Se debe realizar para descartar diagnósticos diferenciales y la presencia de comorbilidades (23).
- TAC de tórax: se realiza ante la sospecha de bronquiectasias.
- Prueba de esputo: ante la sospecha de tuberculosis.
- Electrocardiograma: para evaluar la coexistencia de patología cardíaca o ante la sospecha de cor pulmonale.

- Gasometría arterial: para valorar insuficiencia respiratoria y la necesidad de oxigenoterapia.
- Pruebas de ejercicio: como predictor de supervivencia y riesgo de exacerbaciones (4).

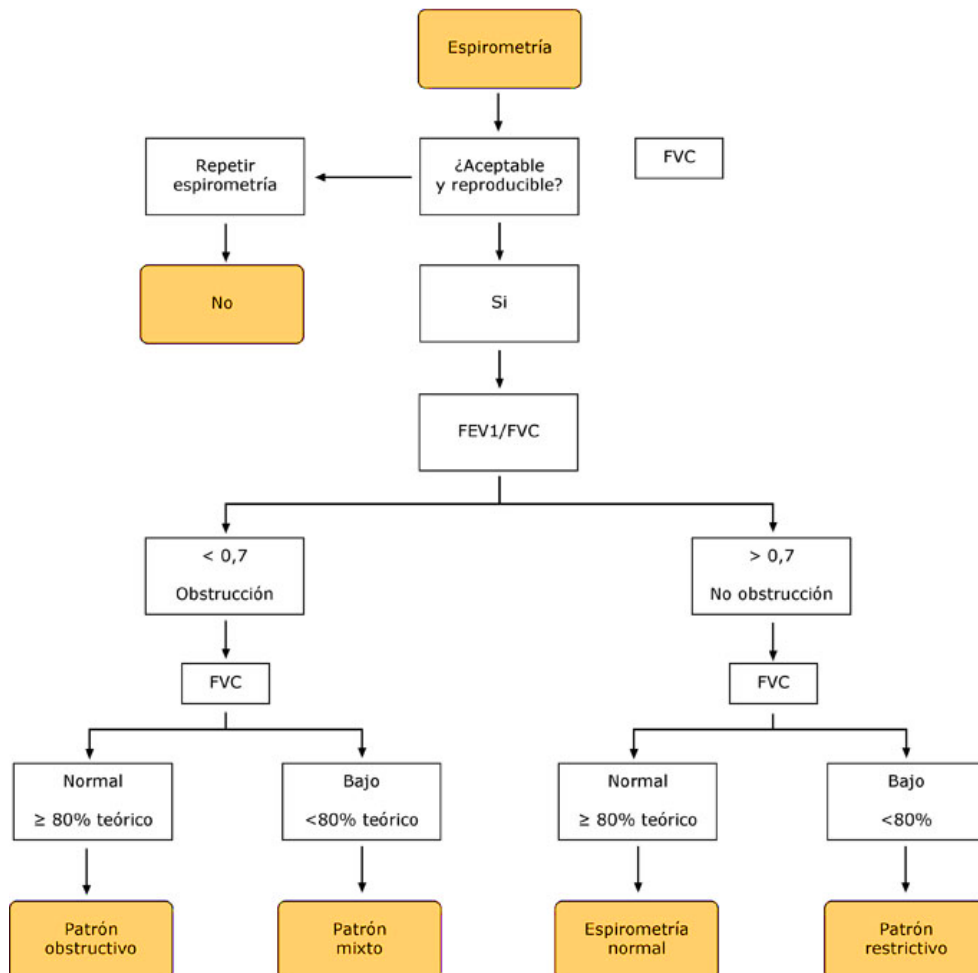


Imagen 5. Algoritmo de interpretación de la espirometría.

Fuente: Carrera J, Díaz A, Cabanela J. Técnica de Espirometría [Internet]. Fistera. [citado 26 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.fistera.com/ayuda-en-consulta/tecnicas-atencion-primaria/espirometría/> (59)

2.5 Evaluación

El objetivo de la evaluación de EPOC es determinar el grado de obstrucción al flujo aéreo y el impacto que este causa en la calidad de vida del paciente (61), por lo que se debe tener en cuenta: la espirometría, los síntomas del paciente, presencia de comorbilidades y el riesgo de eventos como exacerbaciones y riesgo hospitalario para orientar correctamente el tratamiento (3).

Para evaluar los síntomas se pueden utilizar escalas como la Modified Medical Research Council (mMRC) modificada para evaluar disnea, o escalas más

completas como la Chronic respiratory questionnaire, St's George respiratory questionnaire, o la escala COPD Assessment Test (CAT), que es la más utilizada (62).

Exacerbaciones: Es un agravamiento agudo de los síntomas respiratorios que precisan de un tratamiento adicional y se clasifican en:

- Leve: Se debe tratar solamente con broncodilatador de acción corta (SABA)
- Moderado: Requiere de tratamiento con SABA más un antibiótico o corticosteroide oral.
- Severo: Requieren hospitalización (3).

Clasificación GOLD: La clasificación GOLD de la gravedad de EPOC, según la limitación al flujo aéreo se presenta en la imagen 6 (ver imagen 6).

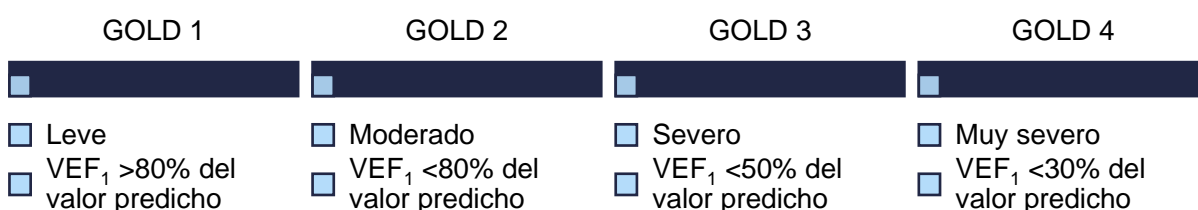


Imagen 6. Clasificación de EPOC según la gravedad de la obstrucción al flujo aéreo (basado en VEF₁ post-broncodilatador)

Fuente: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD. GOLD Reports 2019 Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease- GOLD. [citado 20 de julio de 2019]. Disponible en: <https://goldcopd.org/gold-reports/> (3)

La guía GOLD facilita la evaluación de EPOC mediante su instrumento de evaluación "ABCD", basado en la espirometría, los síntomas respiratorios y la presencia de exacerbaciones en cada paciente. Esta valoración permite estimar el pronóstico del paciente y orientar el diagnóstico adecuado (3). (ver imagen 7)

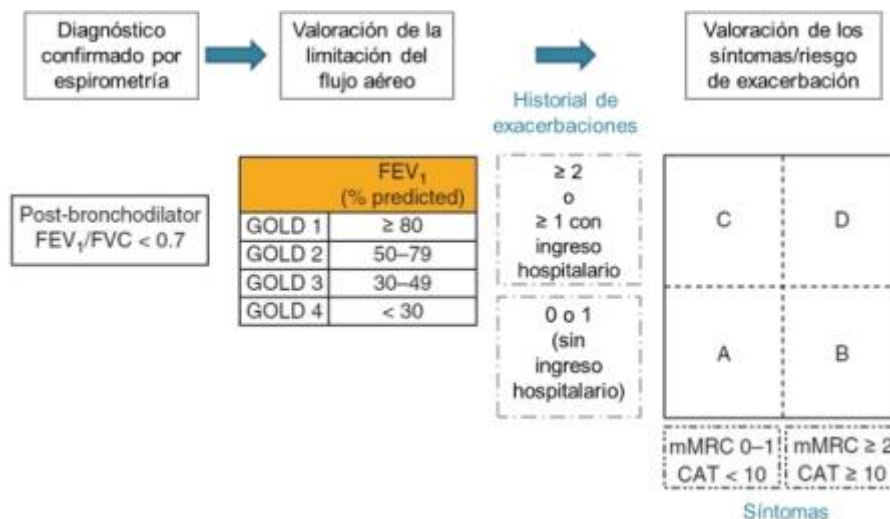


Imagen 7. Evaluación “ABCD” de EPOC.

Fuente: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD. GOLD Reports 2019 Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease- GOLD. [citado 20 de julio de 2019]. Disponible en: <https://goldcopd.org/gold-reports/> (3)

2.6 Tratamiento

El objetivo principal es abandonar la exposición al factor de riesgo, se recomienda la vacunación antigripal y antineumocócica; y el tratamiento farmacológico debe ser adecuado para las necesidades de cada paciente, mejorando su sintomatología y disminuyendo el riesgo de exacerbaciones (3).

Para el tratamiento farmacológico es clave el uso de broncodilatadores, pueden ser β -2 agonistas (SABA o LABA) o anticolinérgicos (SAMA o LAMA) de corta o larga duración respectivamente. Las recomendaciones de uso varían según cada paciente como se ha mencionado anteriormente (3).

El uso de corticosteroide inhalado puede acompañar a un broncodilatador en casos de EPOC moderado a muy grave, reduce las exacerbaciones, pero se relaciona con mayor riesgo de adquirir neumonía y el uso de antibióticos debe valorarse en exacerbadores frecuentes. La oxigenoterapia está recomendada en pacientes con hipoxemia crónica grave y mejora la supervivencia de los pacientes (3). Se puede tomar en cuenta la siguiente recomendación para el tratamiento de EPOC:

CAPÍTULO III: OBJETIVOS E HIPÓTESIS

3.1 Objetivos de la investigación

3.1.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociada al uso de biomasa en la población adulta de parroquias rurales del cantón Cuenca en el período junio 2018 / agosto 2019.

3.1.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar sociodemográficamente a la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca según sexo, edad, estado civil, etnia, nivel de instrucción y ocupación.
2. Determinar la prevalencia de EPOC en la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca que se expone a biomasa.
3. Establecer la asociación que existe entre los factores de riesgo de EPOC debido al uso de biomasa: exposición por más de 10 años, exposición mayor a 200 horas al año, nivel socioeconómico bajo y al índice de masa corporal alterado.

3.2 Hipótesis

Estar expuesto a biomasa es un factor de riesgo importante para el desarrollo de EPOC en la población adulta del área rural del cantón Cuenca y está relacionada con un tiempo prolongado de exposición: por más de 10 años o mayor a 200 horas al año, además se relaciona con un nivel socioeconómico bajo y a un índice de masa corporal mayor a los parámetros de normalidad.

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudio y diseño general

Se realizó un estudio descriptivo, transversal en 300 adultos que habitan en las parroquias rurales del cantón Cuenca en la provincia del Azuay, y que cumplen con los criterios de inclusión, en el período establecido.

La muestra se obtuvo por conglomerados, estratificada y aleatorizada.

El diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se realizó mediante espirometría que demuestre una relación entre FEV₁/CVF menor a 0,7 post-broncodilatador.

Los datos fueron tabulados en el programa SPSS versión 24.0 y se presentan en gráficos y tablas. Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva en base a frecuencias y porcentajes. Se determinó la asociación entre Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y biomasa mediante el análisis bivariado utilizando tablas de contingencia de 2x2, Odds ratio (OR), con un nivel de Confianza (IC) del 95%, Chi Cuadrado de Pearson (p), con significancia estadística < 0,05.

4.2 Área de estudio

La zona rural del cantón Cuenca está conformada por 21 parroquias, con una población de 173.697 habitantes según el censo del INEC 2010.

Molleturo, Chaucha, San Joaquín, Sayausí, Checa, Chiquintad, Octavio Cordero Palacios, Sidcay, Sinincay, Llacao, Ricaurte, Nulti, Paccha, Turi, El Valle, Santa Ana, Quingeo, Baños, Tarqui, Victoria del Portete y Cumbe. De donde se seleccionaron adultos que utilicen biomasa o carbón para cocinar o calentar sus hogares. (ver Anexo 1)

4.3 Universo de estudio

El universo es infinito, probabilístico y heterogéneo. Pacientes adultos, mayores de 18 años que habiten en las parroquias rurales del cantón Cuenca, Azuay.

4.4 Muestreo

Se realizó muestreo por conglomerados, cada conglomerado estuvo conformado por las 21 parroquias rurales que pertenecen al cantón Cuenca

(ver Anexo 2). Además, se realizó un proceso aleatorio mediante el programa SPSS versión 24.0, obteniendo datos por el levantamiento de información, realizando encuestas y selección de pacientes candidatos a espirometría.

4.5 Tamaño de la muestra

El número de la muestra es de 268 participantes agregando un 10% de pérdidas, solucionando un total de 295 participantes; basándose en el 26% de probabilidad, 95% de intervalo de confianza y un margen de error del 5%. Se aplicó la siguiente fórmula para universo infinito mediante el programa Epi Info:

$$n = \frac{(Z^2)(p*q)}{(e^2)} = 268 + 10\% \text{ de pérdidas} = 295 \text{ participantes}$$

4.6 Unidad de análisis y observación

Adultos mayores de 18 años, que pertenezcan a las parroquias rurales del cantón Cuenca de la provincia del Azuay, en el período junio 2018 / agosto 2019.

4.7 Criterios de inclusión y exclusión

4.7.1 Criterios de inclusión

- Pacientes adultos.
- Pacientes que han utilizado biomasa o carbón para cocinar o calentar sus hogares.
- Adultos que aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado.
- Pacientes que tengan la información completa.

4.7.2 Criterios de exclusión

- Pacientes fumadores.
- Adultos con discapacidad intelectual o física que dificulte la obtención de la información.
- Participantes con enfermedades terminales.
- Pacientes con cirugías recientes.

- Embarazadas.
- Pacientes con antecedentes de patología cardiorrespiratoria diagnosticada previamente.

4.8 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos

4.8.1 Métodos de procesamiento de la información

Se utilizó el método descriptivo, transversal en virtud de la recolección directa de encuestas y espirometría.

4.8.2 Técnicas

Para obtener datos empíricos y científicos se utilizaron las siguientes técnicas:

- Bibliográfica: mediante fuentes tales como libros, revistas científicas y tesis doctorales, que sirvan de base para fundamentar este estudio.
- Recolección de información: es una de las técnicas que empleó para recolectar datos sociodemográficos y diagnósticos clínicos de pacientes que se ubican en el área rural del cantón Cuenca.

4.8.3 Instrumentos

- Cuestionario. Documento impreso, revisado por el tutor/asesor, donde se registraron las preguntas con respuestas alternativas, que están destinadas a ubicar los datos sociodemográficos (ver Anexo 6). Este cuestionario fue validado por el comité de investigación y bioética.
- Escalas validadas. Para definir el nivel socioeconómico, índice de masa corporal, grupos etarios y etnias.
- Balanza y tallímetro. Para determinar el peso y talla de los participantes.
- Espirómetro. Instrumento para medir el flujo de aire, considerada la prueba "Gold Standard" para determinación de EPOC.

4.9 Procedimiento y recolección de datos

La información se obtuvo mediante encuestas sociodemográficas elaboradas para este estudio y escalas validadas para los factores de riesgo asociados de la siguiente manera:

- Espirometría: se utilizó un espirómetro marca Schiller, calibrado y estandarizado bajo normas internacionales de la revista de neumología y cirugía de tórax; y mediante la aplicación de las condiciones antes mencionadas.

Se capacitó a los participantes previo a la prueba, se realizó la primera espirometría considerando parámetros aceptables: una curva flujo/volumen buena y una línea de volumen/tiempo mínimo de 6 segundos, sin embargo en adultos mayores en los que se dificultó la obtención del tiempo esperado, se aplicaron parámetros recomendados para niños, es decir, una línea de mínimo 3 segundos (60). Posteriormente, para la broncodilatación se administró 400 mcg de un agonista β -2 de acción corta (salbutamol), y se midió nuevamente el VEF₁/CVF tras esperar 15 minutos (ver Anexo 13).

- Diagnóstico de EPOC: Se determinó como EPOC a todos los pacientes que presentaron un coeficiente VEF₁/CVF < 70% post-broncodilatación.

La relación entre EPOC y biomasa se determinó según la encuesta basada en el uso y el tiempo de exposición a biomasa.

- Nivel socioeconómico: Escala validada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) 2010: donde se reporta la condición socioeconómica del hogar según la siguiente puntuación: A (alto: 845,1-1000), B (medio alto 669,1-845), C1 (medio típico: 535,1- 696), C2 (medio bajo: 316,1- 535) y D (bajo: 0-316). (ver Anexo 5).

- Índice de Masa Corporal (IMC): para medir el peso y la talla se utilizó una balanza y tallímetro, calibrada de acuerdo a las escalas internacionales, con precisión en kilogramos para el peso y en metros lineales para la talla. A partir de los valores de peso y talla obtenidos se calculó el índice de masa corporal (IMC), mediante la siguiente fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$. La interpretación fue: ≤ 18.5 bajo peso, de 18.5 - 24.9 normal, de 25 - 29.9 sobrepeso y ≥ 30 obesidad.

4.10 Plan de análisis

El análisis estadístico se describió a una base de datos informáticos, mediante el uso del programa SPSS versión 24.00 (ver Anexo 9).

4.10.1 Análisis estadístico

4.10.1.1 Tablas

Se utilizaron tablas simples en las cuales se representaron las frecuencias y porcentajes; mientras que las de doble entrada sirvieron para relacionar las variables sociodemográficas y EPOC.

4.10.1.2 Medidas estadísticas

Se utilizó una medida estadística descriptiva con frecuencias absolutas, porcentajes, medias y desviación típica o estándar. Se pudo determinar la asociación entre la implantación de marcapasos y sus factores asociados, a través del análisis bivariado empleando tablas de contingencia de 2x2, razón de prevalencia (RP), con un nivel de Confianza (IC) del 95%, chi Cuadrado de Pearson (p), con significancia estadística $< 0,05$.

4.11 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos

Se cumplió con las normas del Código de Ética Médica, practicando los principios de no maleficencia y de beneficio potencial, respetando la autonomía. Se explicaron los objetivos del estudio, los procedimientos a realizar, la confidencialidad de los resultados obtenidos, indicando además la ausencia de remuneración y la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento. Se entregó el consentimiento informado, el cual fue firmado aceptando su conocimiento (ver Anexo 4 y Anexo 10).

Este estudio se llevó a cabo luego de su aprobación por el Comité de Bioética de la Universidad de Católica de Cuenca.

4.12 Definición operacional de las variables

4.12.1 Jerarquización de variable

- Variable dependiente: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- variables independientes: exposición a biomasa, tiempo de exposición a biomasa por más de 10 años o mayor a 200 horas al año, índice de masa corporal alterado, nivel socioeconómico bajo.
- Interviniente: edad, sexo, estado civil, ocupación, etnia, instrucción.

4.12.2 Operacionalización de variables

(Ver Anexo 3).

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Cumplimiento del estudio

El presente estudio se ejecutó en las parroquias rurales del cantón Cuenca, se realizaron 300 encuestas junto con su espirometria al azar en personas que estuvieron expuestas a biomasa.

5.2 Características de la población de estudio

Las características de la población que se tomó en consideración para realizar este estudio fueron aquellas personas que fueron expuestas a biomasa, que cumplan con los criterios de inclusión y pertenezcan a parroquias rurales del cantón Cuenca.

5.3 Análisis de resultados

5.3.1 Prevalencia de EPOC en la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.

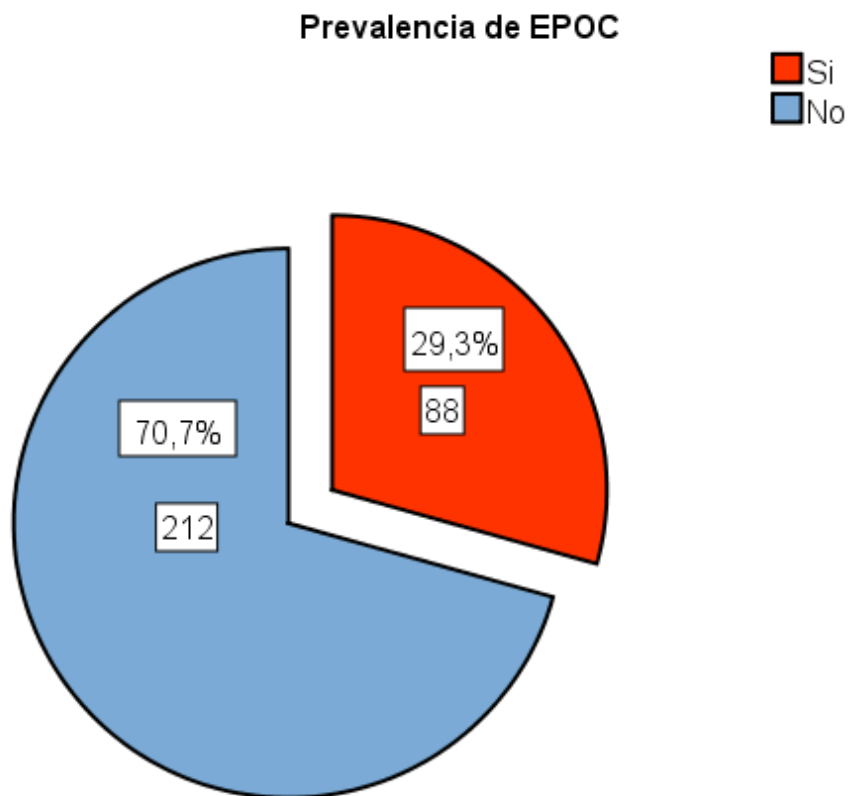


Imagen 9. Prevalencia de EPOC en la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.

Fuente: Formulario de datos.

Elaborado por: Claudia Andrea Marchán Arias.

La prevalencia de EPOC en este estudio fue de 29,3%, presentándose en 88 pacientes.

5.3.2 Caracterización sociodemográfica de la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.

Variables	EPOC		Total
	Si	No	
Género			
Femenino	66 (22,0%)	163 (54,3%)	229 (76,3%)
Masculino	22 (7,3%)	49 (16,3%)	71 (23,7%)
Edad			
Adultos jóvenes	0 (0,0%)	5 (1,7%)	5(1,7%)
Adultos medianos	7 (2,3%)	14 (4,7%)	21 (7,0%)
Adultos maduros	30 (10,0%)	62 (20,7%)	92 (30,7%)
Adultos mayores	51 (17,0%)	131 (43,7%)	182 (60,7%)
Estado civil			
Soltero/a	9 (3,0%)	27 (9,0%)	36 (12,0%)
Casado/a	51 (17,0%)	124 (41,3%)	175 (58,3%)
Divorciado/a	9 (3,0%)	19 (6,3%)	28 (9,3%)
Viudo/a	17 (5,7%)	41 (13,7%)	58 (19,3%)
Unión libre	2 (0,7%)	1 (0,3%)	3 (1,0%)
Nivel de instrucción			
Nula	18 (6,0%)	43 (14,3%)	61 (20,3%)
Primaria	62 (20,7%)	152 (50,7%)	214 (71,3%)
Secundaria	6 (2,0%)	12 (4,0%)	18 (6,0%)
Tercer nivel	2 (0,7%)	5 (1,7%)	7 (2,3%)
Etnia			
Mestizo	85 (28,3%)	207 (69,0%)	292 (97,3%)
Blanco	1 (0,3%)	3 (1,0%)	4 (1,3%)
Afroecuatoriano	1 (0,3%)	0 (0,0%)	1 (0,3%)
Indígena	1 (0,3%)	2 (0,7%)	3 (1,0%)
Ocupación			
Ninguno	1 (0,3%)	5 (1,7%)	6 (2,0%)
Dependiente público	2 (0,7%)	5 (1,7%)	7 (2,3%)
Dependiente privado	3 (1,0%)	4 (1,3%)	7 (2,3%)
Independiente	76 (25,3%)	191 (63,7%)	267 (89,0%)
Jubilado	6 (2,0%)	7 (2,3%)	13 (4,3%)

Tabla 2. Características sociodemográficas de la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.

Fuente: Formulario de datos.

Elaborado por: Claudia Andrea Marchán Arias.

De acuerdo al sexo, predomina el género femenino con un total de 229 (76,3%) de participantes, de las cuales desarrollaron EPOC 66 (22%). Mientras que, los varones la desarrollaron en un 7,3% de los casos.

El grupo etario que prevalece fueron los adultos mayores en total 182 (60,7%), de los cuales 51 (17%) tuvieron esta patología, seguido del grupo de adultos maduros (92 en total), quienes la presentaron en un 10%. Se hace evidente que en el grupo de adultos jóvenes solo conformaron 5 participantes y ninguno mostró índices anormales en la espirometría.

Según el estado civil, sobresale el grupo de adultos casados 175 (58,3%), de ellos, 20,7% presentó la patología estudiada, seguido por el grupo de viudos, solteros y divorciados con prevalencia de EPOC de 5,7%, 3% y 3% respectivamente, el grupo de unión libre no presentó datos significativos.

Los adultos de instrucción primaria prevalecieron en un total de 214 (71,3%) participantes, presentando la patología en 20,7%, seguidos por el grupo sin instrucción en total 61 (20,3%), de los cuales el 6% desarrollaron EPOC. Los adultos de instrucción secundaria y de tercer nivel mostraron datos patológicos en 2% y 0,7% respectivamente.

En cuanto a la etnia, los mestizos representan una gran parte de la población (97,3%), presentaron EPOC 85 (28,3%), las otras etnias fueron 1,3% blancos, 1% indígenas y 0,3% afroecuatorianos, con una prevalencia de EPOC de 0,3% en todos los casos.

La mayoría de los adultos estudiados fueron de ocupación independiente, de 267 (89%) participantes, se determinó la patología en 76 (25,3%) de los casos, seguidos por el grupo de jubilados 13 en total (4,3%) quienes mostraron EPOC en un 2%, las demás ocupaciones que se destacaron fueron 7 dependientes privados, 7 dependientes públicos y 6 sin ocupación, se confirmó la patología en un 1%, 0,7% y 0,3% respectivamente.

5.3.3 Factores asociados a EPOC en la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.

Variables	EPOC		Total
	Si	No	
Uso de biomasa			
Si	87 (29,0%)	206 (68,7%)	293 (97,7%)
No	1 (0,3%)	6 (2,0%)	7 (2,3%)
Años de exposición			
1 a 5 años	3 (1,0%)	10 (3,3%)	13 (4,3%)
6 a 12 años	13 (4,3%)	25 (8,3%)	38 (12,7%)
13 a 25 años	12 (4,0%)	45 (15,0%)	57 (19,0%)
Más de 25 años	60 (20,0%)	132 (44,0%)	192 (64,0%)
Horas al año			
> 200 horas/ año	75 (25,0%)	187 (62,3%)	262 (87,3%)
< 200 horas/ año	13 (4,3%)	25 (8,3%)	38 (12,7%)
Nivel Socioeconómico			
Medio alto	1 (0,3%)	4 (1,3%)	5 (1,7%)
Medio típico	14 (4,7%)	26 (8,7%)	40 (13,3%)
Medio bajo	37 (12,3%)	86 (28,7%)	123 (41,0%)
Bajo	36 (12,0%)	96 (32,0%)	132 (44,0%)
IMC			
Bajo	1 (0,3%)	3 (1,0%)	4 (1,3%)
Normal	25 (8,3%)	58 (19,3%)	83 (27,7%)
Sobrepeso	40 (13,3%)	81 (27,0%)	121 (40,3%)
Obesidad tipo 1	14 (4,7%)	49 (16,3%)	63 (21,0%)
Obesidad tipo 2	6 (2,0%)	15 (5,0%)	21 (7,0%)
Obesidad tipo 3	2 (0,7%)	6 (2,0%)	8 (2,7%)

Tabla 3. Prevalencia de EPOC según factores asociados en la población adulta de las parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019.

Fuente: Formulario de datos.

Elaborado por: Claudia Andrea Marchán Arias.

El uso de biomasa se constató en un total de 293 casos (97,7%), de los cuales presentaron EPOC 87 (29%) y 206 (68,7%) no lo presentaron, solamente 7 adultos no utilizaron biomasa (2,3%) y de ellos 1 (0,3%) desarrolló la patología.

De acuerdo a los años de exposición a biomasa, 192 (64%) de los participantes lo ha hecho por más de 25 años, 60 (20%) manifestaron la patología, seguidos

por el 19% que estuvieron expuestos por 13 a 25 años, que presentaron EPOC en un 4%, mientras que los grupos expuestos de 6 a 12 años y de 1 a 5 años demostraron una prevalencia de EPOC de 4,3% y 1% respectivamente.

En cuanto a las horas al año de exposición a biomasa, más de la mitad de los participantes, 262 (87,3%) en total, lo estuvieron por más de 200 horas al año, de ellos, 75 (25%) desarrollaron la patología, por el contrario, solamente 38 participantes (12,7%) no lo han estado, y 13 (4,3%) presentó EPOC.

El nivel socioeconómico que se destacó en este estudio fue bajo 132 (44%) y medio bajo 123 (41%), que desarrollaron EPOC en un 12% y 12,3% respectivamente. Mientras que los grupos medio típico y medio alto prevalecieron en 13,3% y 1,7%, presentando la patología en un 4,7% y 0,3% respectivamente.

El Índice de masa corporal que se identificó con mayor frecuencia fue el sobrepeso, en total 121 (40,3%), de ellos 40 (13,3%) presentaron EPOC, seguidos por el IMC normal 83 (27,7%) que demostraron esta patología en un 8,3%, y luego los grupos de obesidad tipo 1, tipo 2 y tipo 3, que la desarrollaron en un 4,7%, 2% y 0,7% de los casos respectivamente, mientras que solamente 4 adultos presentaron IMC bajo y de ellos, se confirmó esta patología en 1 caso.

Variable	EPOC		OR	Riesgo y Satisfactorio	p valor	
	n = 88	% = 29,3				
Uso de biomasa						
Si	87	206	2,53	0,30	21,36	0,2131
No	1	6				
Exposición >10 años						
Si	85	202	1,40	0,37	5,22	0,3251
No	3	10				
>200h / año						
Si	75	187	0,77	0,37	1,58	0,2409
No	13	25				
IMC						
Malnutrición	63	163	0,75	0,43	1,32	0,1686
Normal	25	49				
Nivel socioeconómico						
Bajo	36	96	0,83	0,50	1,38	0,2457
Medio	52	116				

Tabla 4. Asociación de las variables de factores de riesgo de EPOC en adultos de parroquias rurales de Cuenca en el período junio 2018 – agosto 2019

Fuente: Formulario de datos.

Elaborado por: Claudia Andrea Marchán Arias.

Para determinar la asociación de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y las variables estudiadas se procedió a recodificar las variables. Considerando dos grupos para EPOC: el primero que presentó la patología y el segundo no la presentó. Asimismo, se dicotomizó las variables estudiadas de la forma: sí para los que presentaron el factor de riesgo y no para los que presentaron resultados normales.

Se encontró asociación entre usar biomasa OR 2,53 (IC95%: 0,30–21,36 valor p 0,2131) con EPOC; al igual que la exposición a biomasa por más de 10 años OR 1,40 (IC95%: 0,37–5,22 valor p 0,3251), ambos no fueron estadísticamente significativos. No hubo asociación entre la exposición a biomasa por más de 200 horas al año OR 0,77 (IC95%: 0,37–1,58 valor p 0,2409). Tampoco se determinó asociación entre malnutrición OR 0,75 (IC95%: 0,43–1,31 valor p 0,1686) y nivel socioeconómico bajo OR 0,83 (IC95%: 0,50–1,38 valor p 0,2457), ninguno de ellos fue estadísticamente significativo.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

6.1 Discusión

Este estudio realizado en las parroquias rurales de Cuenca, señala que 29,3% de los adultos presentaron EPOC, una prevalencia mucho mayor comparada con la publicación de PLATINO 2012 en Latinoamérica, donde se describe una prevalencia total del 23% de EPOC en pacientes no fumadores, representados por los siguientes países donde se encontró: 19% en Montevideo, 16% en Santiago de Chile y 12% en Venezuela (15), y comparado con el estudio PREPOCOL 2008 donde la prevalencia fue de 6,3% (14).

Otros estudios de EPOC, tales como, EPOC.AR 2017, reporta una prevalencia de EPOC de 14,5% (22) y el estudio CRONICAS 2015 de Perú demuestra una prevalencia de 6% (65), es importante mencionar que estos estudios fueron realizados en zonas urbanas de ciudades grandes donde el uso de biomasa es cada vez menos frecuente. En España, los estudios IBERPOC (1999) y EPI-SCAN (2008) establecieron 9,1% y 18% de neumopatía obstructiva crónica respectivamente, sin embargo, utilizaron criterios anteriores de EPOC a los recomendados en la actualidad (66,67).

No se encontraron resultados de EPOC relacionado a la exposición a biomasa en esta región.

En el presente estudio, de acuerdo al sexo, predominó el género femenino 76,3% mientras que, 23,7% fueron varones. El estudio EPOC.AR encontró que la asociación de EPOC al sexo masculino es más frecuente en pacientes fumadores (OR: 1,62; IC: 1,31-2) (22). Sin embargo, en estudios como PLATINO y López et al. refieren que los pacientes no fumadores, que utilizan biomasa son con frecuencia mujeres (OR: 3,2; IC 95%: 2,3-4,8) (6,15), situación que se asemeja a nuestra realidad ya que las mujeres son las encargadas de las actividades del hogar (6,8,68).

En cuanto a los grupos etarios predominantes en este trabajo, sobresalen los adultos mayores (60,7%) y adultos maduros (30,7%), debe tomarse en cuenta que en estos grupos de edad es más común la presencia de comorbilidades

que imposibilitan realizar labores cotidianas, por lo tanto, dedican más tiempo a quehaceres del hogar, lo cual, aparentemente, requiere de menos esfuerzo, un factor que predispone a la exposición a contaminación del hogar. Esto se corrobora en estudios donde denotan que los adultos presentan 4 veces más posibilidad de desarrollar EPOC conforme avanzan en edad, tal es el caso de los adultos mayores y adultos maduros (OR 3,77 en 50-59 años a 19,23 en >80 años) (22).

Existe una mayor tendencia de que los adultos casados y en especial las mujeres, estén expuestos a biomasa constantemente, representando el 58,3% de la población estudiada en la presente investigación.

Casi el total de los participantes del presente estudio se auto-identificaron con la etnia mestiza (97,3%), de los cuales la tercera parte desarrolló EPOC, datos que varían a los publicados por la INEC 2012, en donde refieren que la etnia indígena es la que se encuentra mayormente expuesta a biomasa y por lo tanto a desarrollar EPOC (11).

La mayoría de los adultos de las parroquias rurales de Cuenca, fueron de instrucción primaria 71,3% y el 20,3% de los participantes no tienen educación, Según datos de la INEC 34.8% de la población ecuatoriana son de instrucción primaria (10). Dato que es llamativo ya que todavía se puede ver inequidad social en nuestro medio en cuanto a educación.

En cuanto a la ocupación, la presente investigación encuentra que los adultos son en su mayoría trabajadores independientes (89%), lo que significa que se dedican a actividades como agricultura y ganadería, además las mujeres se dedican a los quehaceres domésticos, esto representa un factor de exposición a biomasa.

En Ecuador, según el INEC, 14% de los hogares utilizan combustible sólido (10). Datos muy diferentes respecto a nuestro estudio en donde se observa que el uso de biomasa en la población rural de Cuenca fue de 97,7%, utilizada

principalmente para cocinar, de hecho, es una actividad cultural que responde a costumbres y tradiciones locales. Resultados semejantes fueron obtenidos en la población rural de India donde el 90% usa biomasa (37,38), mientras que Siddarthan et al. 2018 analiza 13 poblaciones de bajos recursos, donde el uso de biomasa fue de 38% (19).

Al asociar algunos factores de riesgo con EPOC, se observó que las personas que se exponen a biomasa tienen 2,53 veces más riesgo de padecer esta patología a diferencia de los que no la usan OR 2,53 (IC95%: 0,30–21,36 valor p 0,2131), mas no se encontró significancia estadística. Resultados similares a los estudios PLATINO 2012 y BOLD 2017, los cuales no encontraron asociación entre el uso de biomasa con EPOC tanto en hombres OR 1.20 (95%CI 0.94-1.53); como en mujeres OR 0.88 (95%CI 0.67-1.15) (43).

Mientras que varios meta-análisis si han encontrado una asociación significativa, entre ellos: Sana et al. 2017 OR 1,38 (IC95%: 1,28–1,57) (40) y Kurmi et al. 2012 (IC 95%: 1,47-3,93) (17). Otros meta-análisis que también confirman esta relación: Hu et al. 2010 (OR 2.44 CI:95%, 1.9-3.33) (39) y Po et al. 2011 (OR: 2,40, CI95%:1,47–3,93) (42). Esto puede explicarse por el avance de la educación y la introducción de la tecnología en la actualidad, especialmente en ciudades grandes de Latinoamérica consideradas por PLATINO, donde la biomasa ya no es una fuente principal de energía (15).

En este Trabajo de Investigación, hubo asociación entre la exposición a biomasa mayor de 10 años OR 1,40 (IC95%: 0,37–5,22 valor p 0.3251) y EPOC. Al igual que el estudio PREPOCOL, que demuestra esta asociación OR 1,05 (IC95%: 1,36–2,36) (14). Además, un porcentaje representativo de los adultos de las parroquias rurales de Cuenca de este estudio se exponen a biomasa por más de 200 horas al año (87,3%), una diferencia significativa comparada con el estudio PLATINO 2012, donde solamente 3,8% de los participantes se exponen este tiempo (15). No obstante, la asociación no representó un factor de riesgo en este estudio OR 0,77 (IC95%: 0,37–1,58 valor p 0.2409), resultados similares a PLATINO 2012 OR 2,08 (IC12,6%: 0,34–12,6 valor p 0,43) (15).

El estudio de Vanfleteren 2016, indica que existe una relación entre EPOC y un índice de masa corporal bajo OR 2,23 (IC95%: 1,75–2,85) mientras que la obesidad fue menos frecuente OR 0,78 (IC95%: 0,65–0,94) (26), esto para pacientes fumadores, sin embargo, existen datos que afirman que los pacientes con IMC alto, de sexo femenino, que usan biomasa son más propensos a desarrollar EPOC ($29,4 \pm 5,7$ vs $28,0 \pm 5,1$; $p 0,01$) (28). El índice de masa corporal que prevalece en este estudio es el sobrepeso (40,3%), a pesar de esto, al realizar la asociación no representó un factor de riesgo para EPOC OR 0,75 (IC95%: 0,43–1,32 valor $p 0.1686$).

Finalmente, en cuanto al nivel socioeconómico, varios estudios han encontrado asociación entre pobreza y obstrucción de la vía aérea (27), en este estudio mediante la escala validada del INEC 2010, los adultos pertenecieron en su mayoría al status bajo y medio bajo (85%) una prevalencia mucho mayor comparada con estudios como EPOC.AR, donde 17,8% fueron de nivel socioeconómico bajo OR 1,33 (IC: 1,02–1,73) (22). Según datos del INEC, 7.6% de la población ecuatoriana pobre utiliza leña para cocinar (11), pero no se encontró relación con EPOC en este estudio OR 0,83 (IC95%: 0,50–1,38 valor $p 0.2457$).

Aun cuando existen diversos estudios que relacionan a EPOC con varios factores de riesgo, en el presente estudio no se pudo demostrar significancia estadística para cada uno de ellos, principalmente porque la biomasa, aun siendo muy utilizada, es menos frecuente predictor de EPOC, es por eso que la mayoría de estudios la relacionan con el humo de tabaco.

6.2 Conclusiones

- La prevalencia de EPOC estuvo presente en un tercio de la población que utiliza biomasa de las parroquias rurales de Cuenca.
- En cuanto a las características sociodemográficas fue más frecuente el género femenino, el grupo etario de adultos mayores, la instrucción primaria, trabajadores independientes y la etnia mestiza.

- Los principales factores de riesgo estudiados en relación a EPOC fueron: el uso de biomasa, el tiempo de exposición por más de 10 años, más de 200 horas de exposición al año, el nivel socioeconómico bajo y el índice de masa corporal alterado.
- Se encontró asociación entre EPOC y el uso de biomasa, además con la exposición mayor a 10 años, mas no significancia estadística.
- No se encontró asociación entre EPOC y las demás variables estudiadas.

6.3 Recomendaciones

- Se recomienda realizar charlas educativas acerca del riesgo que conlleva el uso de biomasa de forma habitual para preparar los alimentos.
- Se debe disminuir al máximo la exposición a biomasa, principalmente con algunos materiales como leña y carbón, evitar lugares cerrados y sin ventilación.
- Se recomienda utilizar criterios actuales y estandarizados para el diagnóstico de EPOC, ya que una sustentación únicamente clínica puede sobreestimar la presencia de esta patología.
- También se aconseja evitar otros factores desencadenes de EPOC, en especial el consumo de tabaco.

CAPÍTULO VII: ACTIVIDADES Y REVISIÓN DE RECURSOS

7.1 Cronograma

Cronograma de actividades

Actividades	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Presentación de proyecto	x	x	x												
Socialización del proyecto de investigación		x	x												
Aprobación del proyecto por el H. Consejo Directivo de la Universidad Católica de Cuenca			x												
Aprobación del proyecto por parte del comité de Bioética				x											
Ejecución de la investigación					x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Socialización e los avances y presentación de informes parciales, análisis estadístico						x	x	x	x	x	x	x	x		
Presentación del informe final														x	
Sustentación de la tesis															x

Tabla 5. Cronograma de actividades.

Fuente: el autor

7.2 Recursos

- Recursos materiales y suministros: materiales para trabajo de campo (Espirómetro, boquillas desechables, pinzas para la nariz, filtros, báscula y tallímetro, etc.)

- Recursos bibliográficos: libros, artículos indexados, programas estadísticos, etc.
- Recursos humanos: personal de capacitación, personal técnico capacitado para realizar espirometrías.

7.3 Presupuesto

RUBRO	OBSERVACIONES	TOTAL
Viajes técnicos	Viáticos para transporte y alimentación	70
Capacitación	Capacitación al personal técnico e investigadores.	20
Recursos bibliográficos	Programa estadístico SPSS, libros, etc.	50
Otro tipo de gastos	Equipos de oficina	50
TOTAL		200

Tabla 6. Presupuesto
Fuente: el autor

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) [Internet]. [citado 26 de junio de 2019]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
2. Montes de Oca M, López Varela MV, Acuña A, Schiavi E, Rey MA, Jardim J, et al. Guía de práctica clínica de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) ALAT-2014: Preguntas y respuestas. Arch Bronconeumol. 1 de agosto de 2015;51(8):403-16.
3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD. GOLD Reports 2019 Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD. [citado 20 de julio de 2019]. Disponible en: <https://goldcopd.org/gold-reports/>
4. Castiñeira C, Costa C, Penín S. Guía clínica de EPOC en paciente estable [Internet]. Fistera. 2016 [citado 11 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/epoc-paciente-estable/>
5. Assad NA, Balmes J, Mehta S, Cheema U, Sood A. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Secondary to Household Air Pollution. Semin Respir Crit Care Med. junio de 2015;36(3):408-21.
6. Lopez M, Mongilardi N, Checkley W. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica por exposición al humo de biomasa. Rev Peru Med Exp Salud Publica. enero de 2014;31(1):94-9.
7. Organización Mundial de la Salud. Contaminación del aire de interiores y salud [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>
8. Silva R, Oyarzún M, Olloquequi J. Mecanismos patogénicos en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica causada por exposición a humo de biomasa. Arch Bronconeumol. 1 de junio de 2015;51(6):285-92.
9. Kodgule R, Salvi S. Exposure to biomass smoke as a cause for airway disease in women and children. Curr Opin Allergy Clin Immunol. febrero de 2012;12(1):82.
10. INEC. Censo de población y vivienda 2010 [Internet]. [citado 4 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://redatam.inec.gob.ec/cgibin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>
11. Ecuador Ministerio de salud pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: ENSANUT-ECU 2012. Quito: INEC; 2014.
12. Quach A, Giovannelli J, Chérot-Kornobis N, Ciuchete A, Clément G, Matran R, et al. Prevalence and underdiagnosis of airway obstruction among middle-aged adults in northern France: The ELISABET study 2011–2013. Respir Med. 1 de diciembre de 2015;109(12):1553-61.

13. Torres-Duque CA, García-Rodríguez MC, González-García M. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica por humo de leña: ¿un fenotipo diferente o una entidad distinta? Arch Bronconeumol. 1 de agosto de 2016;52(8):425-31.
14. Caballero A, Torres-Duque CA, Jaramillo C, Bolívar F, Sanabria F, Osorio P, et al. Prevalence of COPD in Five Colombian Cities Situated at Low, Medium, and High Altitude (PREPOCOL Study). CHEST. 1 de febrero de 2008;133(2):343-9.
15. Perez-Padilla R, Fernandez R, Lopez Varela MV, Montes de Oca M, Muiño A, Tálamo C, et al. Airflow Obstruction in Never Smokers in Five Latin American Cities: The PLATINO Study. Arch Med Res. 1 de febrero de 2012;43(2):159-65.
16. Perez-Padilla R, Schilmann A, Riojas-Rodríguez H. Respiratory health effects of indoor air pollution. Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis. septiembre de 2010;14(9):1079-86.
17. Junemann A, Legarreta G. Inhalación de humo de leña: una causa relevante pero poco reconocida de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Rev Argent Med Respir. 2007;
18. Ezzati M, Organización Mundial de la Salud (Ginebra S. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Geneva: World Health Organization; 2004.
19. Siddharthan T, Grigsby MR, Goodman D, Chowdhury M, Rubinstein A, Irazola V, et al. Association between Household Air Pollution Exposure and Chronic Obstructive Pulmonary Disease Outcomes in 13 Low- and Middle-Income Country Settings. Am J Respir Crit Care Med. 11 de enero de 2018;197(5):611-20.
20. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Efectos del consumo de tabaco – Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) [Internet]. [citado 4 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/efectos-del-consumo-de-tabaco-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-epoc/>
21. INEC. Camas y egresos hospitalarios 2017 [Internet]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>
22. Echazarreta AL, Arias SJ, del Olmo R, Giugno ER, Colodenco FD, Arce SC, et al. Prevalencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en 6 aglomerados urbanos de Argentina: el estudio EPOC.AR. Arch Bronconeumol. 2018;54(5):260-9.
23. Miravittles M, Soriano JB, García-Río F, Muñoz L, Duran-Tauleria E, Sanchez G, et al. Prevalence of COPD in Spain: impact of undiagnosed COPD on quality of life and daily life activities. Thorax. 1 de octubre de 2009;64(10):863-8.
24. van Gemert F, Kirenga B, Chavannes N, Kanya M, Luzige S, Musinguzi P, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and associated risk factors in Uganda (FRESH AIR Uganda): a prospective cross-sectional observational study. Lancet Glob Health. enero de 2015;3(1):e44-51.

25. Salvi S. The silent epidemic of COPD in Africa. *Lancet Glob Health*. 1 de enero de 2015;3(1):e6-7.
26. Vanfleteren LE, Lamprecht B, Studnicka M, Kaiser B, Gnatiuc L, Burney P, et al. Body mass index and chronic airflow limitation in a worldwide population-based study. *Chron Respir Dis*. 1 de mayo de 2016;13(2):90-101.
27. Townend J, Minelli C, Mortimer K, Obaseki DO, Ghobain MA, Cherkaski H, et al. The association between chronic airflow obstruction and poverty in 12 sites of the multinational BOLD study. *Eur Respir J*. 1 de junio de 2017;49(6):1601880.
28. Golpe R, Sanjuán López P, Cano Jiménez E, Castro Añón O, Pérez de Llano LA. Distribution of Clinical Phenotypes in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease Caused by Biomass and Tobacco Smoke. *Arch Bronconeumol Engl Ed*. 1 de agosto de 2014;50(8):318-24.
29. Beran D, Zar HJ, Perrin C, Menezes AM, Burney P. Burden of asthma and chronic obstructive pulmonary disease and access to essential medicines in low-income and middle-income countries. *Lancet Respir Med*. 1 de febrero de 2015;3(2):159-70.
30. Gershon AS, Warner L, Cascagnette P, Victor JC, To T. Lifetime risk of developing chronic obstructive pulmonary disease: a longitudinal population study. *The Lancet*. 10 de septiembre de 2011;378(9795):991-6.
31. Definición, etiología, factores de riesgo y fenotipos de la EPOC. *Arch Bronconeumol*. 1 de junio de 2017;53:5-11.
32. Kohansal R, Martinez-Cambler P, Agustí A, Buist AS, Mannino DM, Soriano JB. The Natural History of Chronic Airflow Obstruction Revisited. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 de julio de 2009;180(1):3-10.
33. She J, Yang P, Wang Y, Qin X, Fan J, Wang Y, et al. Chinese Water-Pipe Smoking and the Risk of COPD. *CHEST*. 1 de octubre de 2014;146(4):924-31.
34. Paulin LM, Diette GB, Blanc PD, Putcha N, Eisner MD, Kanner RE, et al. Occupational Exposures Are Associated with Worse Morbidity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 6 de enero de 2015;191(5):557-65.
35. Marchetti N, Garshick E, Kinney GL, McKenzie A, Stinson D, Lutz SM, et al. Association between Occupational Exposure and Lung Function, Respiratory Symptoms, and High-Resolution Computed Tomography Imaging in COPD Gene. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 de octubre de 2014;190(7):756-62.
36. Salvi S, Barnes PJ. Is Exposure to Biomass Smoke the Biggest Risk Factor for COPD Globally? *CHEST*. 1 de julio de 2010;138(1):3-6.
37. Raj T JB. Altered Lung Function Test in Asymptomatic Women Using Biomass Fuel for Cooking. *J Clin Diagn Res JCDR*. octubre de 2014;8(10):BC01-3.

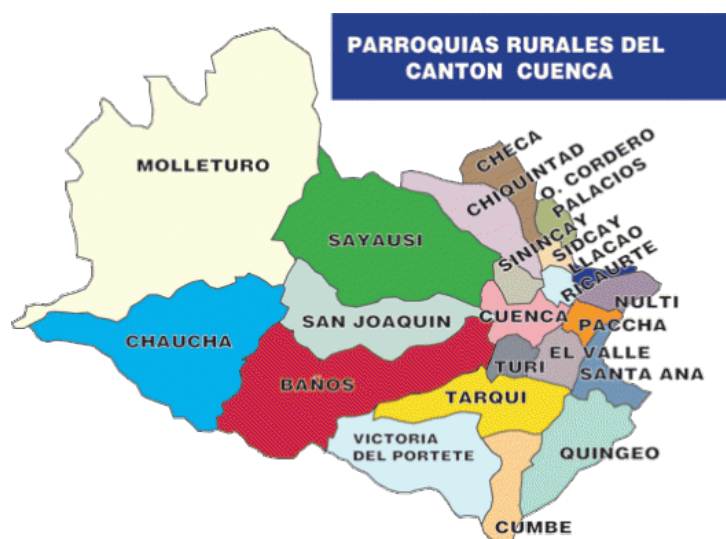
38. Chakraborty D, Mondal NK, Datta JK. Indoor pollution from solid biomass fuel and rural health damage: A micro-environmental study in rural area of Burdwan, West Bengal. *Int J Sustain Built Environ*. 1 de diciembre de 2014;3(2):262-71.
39. Hu G, Zhou Y, Tian J, Yao W, Li J, Li B, et al. Risk of COPD From Exposure to Biomass Smoke: A Metaanalysis. *CHEST*. 1 de julio de 2010;138(1):20-31.
40. Sana A, Somda SMA, Meda N, Bouland C. Chronic obstructive pulmonary disease associated with biomass fuel use in women: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Respir Res*. 2018;5(1):e000246.
41. Kurmi OP, Lam KBH, Ayres JG. Indoor air pollution and the lung in low- and medium-income countries. *Eur Respir J*. 1 de julio de 2012;40(1):239-54.
42. Po JYT, FitzGerald JM, Carlsten C. Respiratory disease associated with solid biomass fuel exposure in rural women and children: systematic review and meta-analysis. *Thorax*. 1 de marzo de 2011;66(3):232-9.
43. Amaral AFS, Patel J, Kato BS, Obaseki DO, Lawin H, Tan WC, et al. Airflow Obstruction and Use of Solid Fuels for Cooking or Heating. BOLD (Burden of Obstructive Lung Disease) Results. *Am J Respir Crit Care Med*. 12 de septiembre de 2017;197(5):595-610.
44. Thomsen M, Nordestgaard BG, Vestbo J, Lange P. Characteristics and outcomes of chronic obstructive pulmonary disease in never smokers in Denmark: a prospective population study. *Lancet Respir Med*. 1 de septiembre de 2013;1(7):543-50.
45. Zhou Y, Zou Y, Li X, Chen S, Zhao Z, He F, et al. Lung Function and Incidence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease after Improved Cooking Fuels and Kitchen Ventilation: A 9-Year Prospective Cohort Study. *PLOS Med*. 25 de marzo de 2014;11(3):e1001621.
46. Lara B. EPOC y déficit de alfa-1-antitripsina. *Arch Bronconeumol*. 1 de septiembre de 2010;46:2-8.
47. Allinson JP, Hardy R, Donaldson GC, Shaheen SO, Kuh D, Wedzicha JA. Combined Impact of Smoking and Early-Life Exposures on Adult Lung Function Trajectories. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 de 2017;196(8):1021-30.
48. Toledo-Pons N, Cosío BG, Velasco M del V, Casanova C. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica de origen no tabáquico. *Arch Bronconeumol*. 1 de febrero de 2017;53(2):45-6.
49. Mena MA, Woll F, Cok J, Ferrufino JC, Accinelli RA. Histopathological Lung Changes in Children due to Biomass Fuel. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 de marzo de 2012;185(6):687-8.
50. McGeachie MJ, Yates KP, Zhou X, Guo F, Sternberg AL, Van Natta ML, et al. Patterns of Growth and Decline in Lung Function in Persistent Childhood Asthma. *N Engl J Med*. 12 de mayo de 2016;374(19):1842-52.

51. To T, Zhu J, Larsen K, Simatovic J, Feldman L, Ryckman K, et al. Progression from Asthma to Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Is Air Pollution a Risk Factor? *Am J Respir Crit Care Med*. 15 de 2016;194(4):429-38.
52. Perret JL, Dharmage SC, Matheson MC, Johns DP, Gurrin LC, Burgess JA, et al. The interplay between the effects of lifetime asthma, smoking, and atopy on fixed airflow obstruction in middle age. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 de enero de 2013;187(1):42-8.
53. Bigna JJ, Kenne AM, Asangbeh SL, Sibetcheu AT. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in the global population with HIV: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 1 de febrero de 2018;6(2):e193-202.
54. Byrne AL, Marais BJ, Mitnick CD, Lecca L, Marks GB. Tuberculosis and chronic respiratory disease: a systematic review. *Int J Infect Dis*. 1 de marzo de 2015;32:138-46.
55. G. Cosío B. EPOC. *Arch Bronconeumol*. 29 de junio de 2007;43:15-23.
56. Barnes PJ. Inflammatory mechanisms in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Allergy Clin Immunol*. 1 de julio de 2016;138(1):16-27.
57. Hogg JC, McDonough JE, Suzuki M. Small Airway Obstruction in COPD. *Chest*. mayo de 2013;143(5):1436-43.
58. Woodruff PG, Barr RG, Bleecker E, Christenson SA, Couper D, Curtis JL, et al. Clinical Significance of Symptoms in Smokers with Preserved Pulmonary Function. *N Engl J Med*. 12 de mayo de 2016;374(19):1811-21.
59. Carrera J, Díaz A, Cabanela J. Técnica de Espirometría [Internet]. Fistera. [citado 26 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.fistera.com/ayuda-en-consulta/tecnicas-atencion-primaria/espirometria/>
60. Benítez-Pérez RE, Torre-Bouscoulet L, Villca-Alá N, Del-Río-Hidalgo RF, Pérez-Padilla R, Vázquez-García JC, et al. Espirometría: recomendaciones y procedimiento. *NCT Neumol Cir Tórax*. 15 de agosto de 2016;75(2):173-90.
61. Ferkol T, Schraufnagel D. The Global Burden of Respiratory Disease. *Ann Am Thorac Soc*. 1 de marzo de 2014;11(3):404-6.
62. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W-H, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J*. septiembre de 2009;34(3):648-54.
63. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martínez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Informe 2017 de la Iniciativa Global para el Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: Resumen Ejecutivo de GOLD. *Arch Bronconeumol*. 1 de marzo de 2017;53(3):128-49.
64. Mapa de Parroquias Urbanas y Rurales de Cuenca - Azuay Foros Ecuador [Internet]. Foros Ecuador. [citado 22 de julio de 2019]. Disponible en: <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educación-y-ciencia/5545-mapa-de-parroquias-urbanas-y-rurales-de-cuenca-azuay>

65. Jaganath D, Miranda JJ, Gilman RH, Wise RA, Diette GB, Miele CH, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and variation in risk factors across four geographically diverse resource-limited settings in Peru. *Respir Res* [Internet]. 2015 [citado 30 de julio de 2019];16(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4389577/>
66. Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF, et al. Estudio IBERPOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch Bronconeumol*. 1 de abril de 1999;35(4):159-66.
67. Alfageme I, de Lucas P, Ancochea J, Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, García-Río F, et al. Nuevo estudio sobre la prevalencia de la EPOC en España: resumen del protocolo EPISCAN II, 10 años después de EPISCAN. *Arch Bronconeumol*. 1 de enero de 2019;55(1):38-47.
68. Elhefny RA, Elessawy AF. Assessment of chronic obstructive pulmonary disease in rural women. *Egypt J Chest Dis Tuberc*. 1 de abril de 2015;64(2):343-6.
69. INEC. Población del Cantón Cuenca [Internet]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantoniales/Azuay/Fasciculo_Cuenca.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Mapa de las parroquias rurales de Cuenca



Parroquias rurales de Cuenca

Fuente: Mapa de Parroquias Urbanas y Rurales de Cuenca - Azuay Foros Ecuador (64)

Anexo 2. Muestreo

PARROQUIA	POBLACIÓN	MUESTRA
El Valle	24.314	42
Ricaurte	19.361	33
Baños	16.851	29
Sinincay	15.859	27
Tarqui	10.490	18
Turi	8.964	15
Sayausí	8.392	14
San Joaquín	7.455	13
Quingeo	7.450	13
Molleturo	7.166	12
Paccha	6.467	11
Cumbe	5.546	10
Santa Ana	5.366	9
Llacao	5.342	9
Victoria del Portete	5.251	9

Chiquintad	4.826	8
Nulti	4.324	7
Sidcay	3.964	7
Checa	2.741	5
Octavio Cordero	2.271	5
Chaucha	1.296	4
Total	173.697	300

Tabla 7. Muestreo de las parroquias rurales del cantón Cuenca.

Fuente: INEC. Población del Cantón Cuenca [Internet]. Disponible en:

[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantoniales/Azuay/Fasciculo_Cuenca.pdf)

[inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantoniales/Azuay/Fasciculo_Cuenca.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantoniales/Azuay/Fasciculo_Cuenca.pdf) (69)

Anexo 3. Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Escalas
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la entrevista	Cronológica	Escala validada por la OMS	-Adulto joven -Adulto mediano -Adulto maduro -Adulto mayor
Sexo	Característica fenotípica del individuo que lo identifica como masculino y femenino	Fenotípica	Cualitativo dicotómico	-Femenino -Masculino
Estado civil	Situación personal determinada por la relación familiar proveniente del matrimonio o del parentesco.	Relación legal	Respuesta registrada en el formulario	-Soltero/a -Casado/a -Divorciado/a -Viudo/a -Unión libre
Ocupación	Actividad que realiza diariamente.	Tipo de actividad	Escala validada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) 2010	-Dependiente público -Dependiente privado - Independiente -Jubilado
Instrucción	Grado académico más alto alcanzado por el usuario.	Logro académico	Nivel de educación registrado en el formulario	-Nula -Primaria -Secundaria -Tercer nivel

EPOC	Correlación de la clínica del paciente (tos crónica, esputo crónico y disnea) más cambios espirométricos.	Tiempo transcurrido	Espirometría forzada post-broncodilatador	- NORMAL: FEV ₁ /CVF > 0,7 - EPOC: FEV ₁ /CVF < 0,7 post-BD
Uso de biomasa	Utilización de materia orgánica como leña, carbón, etc. Para obtener energía.	Actividad	Respuesta registrada en el formulario	- SI - NO
Tiempo de exposición a biomasa	Tiempo transcurrido desde la primera exposición a biomasa, y tiempo a la que se expone la persona durante el año.	Cronológica	Respuesta registrada en el formulario	- Más de 10 años - Más de 200 horas/año
Estado Nutricional	Condición de salud y bienestar que se encuentra determinada por la nutrición.	Índice de masa corporal	Escala validada por la OMS	-Bajo peso: menos de 18,5 -Peso normal: 18,5 a 24,9 -Sobrepeso 25 a 29,9 -Obesidad: más de 30
Nivel socioeconómico	Atributo del hogar, compartido y extensible a todos sus miembros. Determinado por el conjunto de bienes.	Nivel socioeconómico	Escala validada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) 2010	- A (alto: 845,1-1000) -B (medio alto 669,1-845) -C1 (medio típico: 535,1-696) -C2 (medio bajo: 316,1-535) -D (bajo: 0-316)

Anexo 4. Consentimiento informado

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA ASOCIADA AL USO DE BIOMASAS EN POBLACION ADULTA EN LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTON CUENCA EN EL PERIODO ENERO 2018- ENERO 2019

Dr. Hermel Medardo Espinosa Espinosa.

Datos de localización del investigador principal: Teléfono: casa 2857451 celular 0998000983, mail espinossa_2@hotmail.com

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Introducción

El uso de biomasa como el humo de leña para calentar hogares o para cocinar es un factor de riesgo importante para desarrollar enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Este formulario incluye un resumen del propósito de este estudio, puede hacer todas las preguntas que quiera para entender claramente su participación y despejar sus dudas. Para participar puede tomarse el tiempo que necesite para consultar con su familia y/o amigos si desea participar o no. Usted ha sido invitado a participar en una investigación sobre ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA ASOCIADA AL USO DE BIOMASAS EN POBLACION ADULTA EN LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTON CUENCA.

Propósito del estudio (incluir una breve descripción del estudio, incluyendo el número de participantes, evitando términos técnicos e incluyendo solo información que el participante necesita conocer para decidirse a participar o no en el estudio)

El objetivo de este estudio es diagnosticar Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en población adulta de las parroquias rurales de Cuenca que han sido expuestos a biomasa (humo de leña). Para ello se realizará un estudio transversal cuya población son los adultos mayores de las 21 parroquias pertenecientes al cantón Cuenca, nuestra muestra será de 300 participantes a los que se les aplicará unas encuestas prediseñadas, se determinará el Índice de masa corporal (IMC) mediante el peso y la talla, además de realizar exámenes complementarios como espirometría.

Descripción de los procedimientos (breve descripción de los pasos a seguir en cada etapa y el tiempo que tomará cada intervención en que participará el sujeto)

Se realizará una entrevista a cada uno de los 300 participantes la misma que tendrá una duración aproximada de 20 minutos, se recolectara datos socio-demográficos, socio – económicos y calidad de vida además mediante el examen físico determinaremos el índice de masa corporal, finalmente por medio de la espirometría determinaremos su capacidad pulmonar la cual consistirá en la expiración del aire de sus pulmones por 6 segundos, no existe ningún efecto adversos del examen.

Riesgos y beneficios (explicar los riesgos para los participantes en detalle, aunque sean mínimos, incluyendo riesgos físicos, emocionales y/o psicológicos a corto y/o largo plazo, detallando cómo el investigador minimizará estos riesgos; incluir además los beneficios

tanto para los participantes como para la sociedad, siendo explícito en cuanto a cómo y cuándo recibirán estos beneficios)

La presente investigación no implica riesgo biológico, intelectual, social o discriminación para los participantes y para aquellas personas que se rehúsen a participar.

Confidencialidad de los datos (se incluyen algunos ejemplos de texto)

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales:

- 1) La información que nos proporcione se identificará con un código que reemplazará su nombre y se guardará en un lugar seguro donde solo el investigador y Universidad de Católica de Cuenca tendrán acceso.
- 2) Su nombre no será mencionado en los reportes o publicaciones.
- 3) El Comité de Bioética de la Universidad Católica de Cuenca podrá tener acceso a sus datos en caso de que surgieran problemas en cuanto a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética del estudio.

Derechos y opciones del participante (se incluye un ejemplo de texto)

Usted puede decidir no participar y si lo hace sólo debe decírselo al investigador principal o a la persona que le explica este documento. Además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento.

Debe quedar claro de que usted no recibirá ningún beneficio económico por participar en este estudio, su participación es una contribución para la ciencia y el conocimiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica asociada al uso de biomasa que se traducirá en mejorar la salud de nuestros adultos con medidas de prevención y cambios en el estilo de vida.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0998000983 que pertenece a Hermel Espinosa, o envíe un correo electrónico a espinossa_2@hotmail.com

Consentimiento informado (Es responsabilidad del investigador verificar que los participantes tengan un nivel de comprensión lectora adecuado para entender este documento. En caso de que no lo tuvieran el documento debe ser leído y explicado frente a un testigo, que corroborará con su firma que lo que se dice de manera oral es lo mismo que dice el documento escrito)

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 y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Firma del participante	Fecha
Firma del testigo (si aplica)	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado	
Firma del investigador	Fecha

Anexo 5. Cuestionario nivel socioeconómico



Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico

Conozca el nivel socioeconómico de su hogar

Marque una sola respuesta con una (x) en cada una de la siguientes preguntas:

Características de la vivienda		porcentaje final
1 ¿Cuál es el tipo de vivienda?		
Suite de lujo	<input type="checkbox"/>	59
Cuarto(s) en casa de inquilinato	<input type="checkbox"/>	59
Departamento en casa o edificio	<input type="checkbox"/>	59
Casa/Villa	<input type="checkbox"/>	59
Mediagua	<input type="checkbox"/>	40
Rancho	<input type="checkbox"/>	4
Choza/ Covacha/Otro	<input type="checkbox"/>	0
2 El material predominante de las paredes exteriores de la vivienda es de:		
Hormigón	<input type="checkbox"/>	59
Ladrillo o bloque	<input type="checkbox"/>	55
Adobe/ Tapia	<input type="checkbox"/>	47
Caña revestida o bahareque/ Madera	<input type="checkbox"/>	17
Caña no revestida/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	0
3 El material predominante del piso de la vivienda es de:		
Duela, parquet, tablón o piso flotante	<input type="checkbox"/>	48
Cerámica, baldosa, vinil o marmetón	<input type="checkbox"/>	46
Ladrillo o cemento	<input type="checkbox"/>	34
Tabla sin tratar	<input type="checkbox"/>	32
Tierra/ Caña/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	0
4 ¿Cuántos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha	<input type="checkbox"/>	12
Tiene 2 cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	24
Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	32
5 El tipo de servicio higiénico con que cuenta este hogar es:		
No tiene	<input type="checkbox"/>	0
Letrina	<input type="checkbox"/>	15
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	<input type="checkbox"/>	18
Conectado a pozo ciego	<input type="checkbox"/>	18
Conectado a pozo séptico	<input type="checkbox"/>	22
Conectado a red pública de alcantarillado	<input type="checkbox"/>	38
Acceso a tecnología		porcentaje final
1 ¿Tiene este hogar servicio de internet?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	45
2 ¿Tiene computadora de escritorio?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	35

3 ¿Tiene computadora portátil?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
4 ¿Cuántos celulares activados tienen en este hogar?		
No tiene celular nadie en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 celular	<input type="checkbox"/>	8
Tiene 2 celulares	<input type="checkbox"/>	22
Tiene 3 celulares	<input type="checkbox"/>	32
Tiene 4 ó más celulares	<input type="checkbox"/>	42

Poseción de bienes		porcentaje
1 ¿Tiene este hogar servicio de teléfono convencional?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	19
2 ¿Tiene cocina con horno?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	29
3 ¿Tiene refrigeradora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	30
4 ¿Tiene lavadora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
5 ¿Tiene equipo de sonido?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
6 ¿Cuántos TV a color tienen en este hogar?		
No tiene TV a color en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 TV a color	<input type="checkbox"/>	9
Tiene 2 TV a color	<input type="checkbox"/>	23
Tiene 3 ó más TV a color	<input type="checkbox"/>	34
7 ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene vehículo exclusivo para el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	6
Tiene 2 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	11
Tiene 3 ó más vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/>	15

Hábitos de consumo		porcentaje
1 ¿Alguien en el hogar compra vestimenta en centros comerciales?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	6
2 ¿En el hogar alguien ha usado internet en los últimos 6 meses?		
No	<input type="checkbox"/>	0

Si	<input type="checkbox"/>	26
3 ¿En el hogar alguien utiliza correo electrónico que no es del trabajo?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Si	<input type="checkbox"/>	27
4 ¿En el hogar alguien está registrado en una red social?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Si	<input type="checkbox"/>	28
5 Exceptuando los libros de texto o manuales de estudio y lecturas de trabajo ¿Alguien del hogar ha leído algún libro completo en los últimos 3 meses?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Si	<input type="checkbox"/>	12

Nivel de educación		partidos Dinero
1 ¿Cuál es el nivel de instrucción del jefe del hogar?		
Sin estudios	<input type="checkbox"/>	0
Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	21
Primaria completa	<input type="checkbox"/>	39
Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>	41
Secundaria completa	<input type="checkbox"/>	65
Hasta 3 años de educación superior	<input type="checkbox"/>	91
4 ó más años de educación superior (sin post grado)	<input type="checkbox"/>	127
Post grado	<input type="checkbox"/>	171

Actividad económica del hogar		partidos Dinero
1 ¿Alguien en el hogar está afiliado o cubierto por el seguro del IESS (general, voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Si	<input type="checkbox"/>	39
2 ¿Alguien en el hogar tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Si	<input type="checkbox"/>	55
3 ¿Cuál es la ocupación del jefe del hogar?		
Personal directivo de la Administración Pública y de empresas	<input type="checkbox"/>	76
Profesionales científicos e intelectuales	<input type="checkbox"/>	69
Técnicos y profesionales de nivel medio	<input type="checkbox"/>	46
Empleados de oficina	<input type="checkbox"/>	31
Trabajador de los servicios y comerciantes	<input type="checkbox"/>	18
Trabajador calificados agropecuarios y pesqueros	<input type="checkbox"/>	17
Oficiales operarios y artesanos	<input type="checkbox"/>	17
Operadores de instalaciones y máquinas	<input type="checkbox"/>	17
Trabajadores no calificados	<input type="checkbox"/>	0
Fuerzas Armadas	<input type="checkbox"/>	54
Desocupados	<input type="checkbox"/>	14
Inactivos	<input type="checkbox"/>	17

Según la suma de puntaje final (Umbrales),
identifique a que grupo socioeconómico pertenece su hogar:

Grupos socioeconómicos	Umbrales
A (alto)	De 845,1 a 1000 puntos
B (medio alto)	De 696,1 a 845 puntos
C+ (medio típico)	De 535,1 a 696 puntos
C- (medio bajo)	De 316,1 a 535 puntos
D (bajo)	De 0 a 316 puntos



suma de puntajes finales

Anexo 6. Encuesta



ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA ASOCIADA AL USO DE BIOMASAS EN POBLACION ADULTA EN LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTON CUENCA DE LA PROVINCIA DEL AZUAY EN EL PERIODO ENERO 2018- ENERO 2019

1. DATOS GENERALES

NOMBRE:

EDAD:

SEXO:

HOMBRE MUJER

ESTADO CIVIL:

SOLTERO/A CASADO/A DIVORCIDADO/A VIUDO/A UNION LIBRE

INSTRUCCIÓN:

NULA PRIMARIA SECUNDARIA TERCERA CUARTO

ETNIA:

MESTIZO BLANCO AFROECUATORIANO INDIGENA MONTUBIO OTROS

OCUPACION:

NIVEL SOCIOECONOMICO:

A B C+ D

2. SIGNOS VITALES:

FC:..... FR:..... SAT02:.....

3. INDICE DE MASA CORPORAL

PESO:..... TALLA:..... IMC:.....

<18.5	BAJO PESO
18.5 - 24.9	PESO NORMAL
25.0 - 29.9	SOBRE PESO
30.0 - 34.9	OBESIDAD GRADO I
35.0 - 39.9	OBESIDAD GRADO II
>40.0	OBESIDAD GRADO III

4. CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL

HOMBRES: <=102CM >102CM
MUJERES: <=88CM >82CM



5. BIOTIPO:

PÍCNICO LEPTOSOMÍCO ATLETICO

6. SIGNOS Y SINTOMAS

TOS CRÓNICA: SI NO
DISNEA: GRADO 1 GRADO 2 GRADO 3 GRADO 4
ESPUTO CRÓNICO: SI NO

7. USO DE BIOMASA:

7.1. USTED UTILIZA COMBUSTION DE BIOMASA EN SU HOGAR

SI NO

7.2. DE QUE MANERA USTED UTILIZA LA COMBUSTION DE BIOMASA DENTRO DE SU HOGAR

COCINA CALEFACCION AMBAS

7.3. CUANTOS AÑOS HA ESTADO USTED EXPUESTO A LA COMBUSTION DE BIOMASA

1 A 5 AÑOS 6 A 12 AÑOS 13 A 25 AÑOS 25 AÑOS EN ADELANTE

7.4. CUANTOS DIAS A LA SEMANA ESTA USTED EXPUESTO A LA COMBUSTION DE BIOMASA

1 A 2 DIAS 3 A 4 DIAS 5 A 6 DIAS 7 DIAS

7.5. CUANTAS HORAS AL DIA USTED ESTA EXPUESTO A LA COMBUSTION DE BIOMASA

1 A 2 HORAS 3 A 4 HORAS 5 A 7 HORAS 8 A 12 HORAS

8. ANALISIS DE LABORATORIO:

EPOC: GOLD 1 GOLD 2 GOLD 3 GOLD 4

FEV 1:

FEV 1 / FVC:

PATRON:

Anexo 7. Carta de compromiso



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR
CARTA DE COMPROMISO

“Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociada al uso de biomasas en adultos de parroquias rurales de Cuenca. junio 2018 - agosto 2019”

La presente investigación tiene como director al Dr. Hermel Espinosa, y es realizada por Claudia Andrea Marchán Arias, estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca.

El objetivo de la presente investigación es Determinar la prevalencia de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociada al uso de biomasa en la población adulta de parroquias rurales del cantón Cuenca en el período junio 2018 / agosto 2019.

Yo, Claudia Andrea Marchán Arias, en calidad de investigadora, me comprometo a ejecutar, desarrollar y finalizar el presente estudio, rigiéndome en base a los principios de la bioética.

La información que se recogerá será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, extraída en base a las historias clínicas las respuestas serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Reconozco que la información que se provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio.

Firma de la investigadora:

Número de Cédula:

0106052343

Anexo 8. Matriz de recolección de datos

MATRIZ-DE-DATOS-PROYECTO (1) - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Desarrollador ¿Qué desea hacer? Daisy Arias Compartir

A2 JOSE VICENTE TAPIA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	NOMBRE	EDAD	SEXO	ESTADO CIVIL	INSTRUCCION	ETNIA	OCUPACION	NIVEL SOCIOECONOMICO	FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA RESPIRATORIA	SATURACION DE OXIGEN	ÍNDICE DE MASA CORPORAL
1	JOSE VICENTE TAPIA	66	1	2	2	1	4	5	66	20	94	3
2	MARIANA DE JESUS TAPIA	68	2	4	2	1	4	3	72	24	88	5
3	LOURDES MATUTE TAPIA	48	2	3	3	1	4	3	67	20	95	4
4	JOSE SARI	54	1	2	2	1	4	4	63	22	92	4
5	CARMEN LAZO LEGN	52	2	2	2	1	4	4	71	20	91	4
6	MARIA TERESA ZHNN	74	2	4	2	1	4	4	70	22	90	3
7	MARIA TUAPANTE MICOICHO	67	2	2	2	1	4	4	68	22	94	2
8	VICTOR ENRIQUE TIRADO	80	1	2	2	1	4	4	91	24	92	4
9	MARIA DOMIN	45	2	2	2	1	4	4	79	24	95	4
10	MARIA TELBINA SUQUILANDA	59	2	2	2	1	4	5	77	22	87	6
11	MARIA TENEMASA JARA	82	2	2	1	1	4	5	65	22	89	4
12	DORIMELA VERGARA	63	2	3	1	1	4	5	68	24	88	3
13	ROSARIO ALFONSO BONETE	79	2	4	1	1	4	5	79	18	94	2
14	MARIA MICAELA SIBRILLANCAF	83	2	2	1	1	4	5	69	20	93	3
15	ROSA SINCHI ZUMBA	70	2	4	1	1	4	5	66	20	90	3
16	LUIS MOSCOSO	73	1	2	2	1	4	4	64	20	93	2
17	GENEVEVA DE JESUS HURTADO	80	2	4	2	1	4	5	76	20	87	3
18	ANA CALLE GOMEZ	70	2	2	2	1	4	4	76	21	95	3
19	MANUEL HURTADO	58	1	2	2	1	2	4	70	22	96	2
20	MARINA VAZQUEZ HURTADO	51	2	2	2	1	4	3	77	22	93	3
21	JULIO VAZQUEZ HURTADO	90	1	1	1	1	4	5	71	21	96	2
22	ANA FLEDO	61	2	3	2	1	4	4	72	24	93	5
23	DILGA BUENO	55	2	2	2	1	4	5	73	20	88	5
24	LUIS VAZQUEZ	61	1	2	2	1	3	4	58	24	95	3
25	MERY VELE CRULLLO	49	2	2	2	1	4	4	69	22	94	3
26	MARIA BERNIV LULLDA	59	2	2	2	1	4	4	69	20	95	4
27	ALFONSO SICHU	68	2	2	2	1	4	4	65	22	93	2
28	ANGELITA CHACHA	86	2	1	2	1	5	5	97	20	89	3
29	LAVITARO GUERRERO	62	1	2	2	1	4	4	58	20	92	3
30	JULIO ASTERIO VELE	72	1	2	2	1	4	4	80	22	90	2
31	MARIA NATIVIDAD LLESCAS	79	2	1	2	1	4	4	76	20	87	3
32	FLAVIO VELE VELE	72	1	2	1	2	1	4	74	20	95	2
33	TARCELA VELE	45	2	1	2	1	4	3	74	20	95	2
34	WILSON RODRIGUEZ ALVAREZ	49	1	2	3	1	2	3	80	16	96	3
35	LUCIA ALVAREZ LULLDA	65	2	2	2	1	4	3	84	22	91	3
36	LUIS ALVAREZ LULLDA	71	1	4	2	1	5	3	60	19	92	3
37	ROSALBA ALVAREZ LULLDA	74	1	4	2	1	4	4	68	24	92	4

PROYECTO NIVEL SOCIOECONOMICO

Lista

Anexo 9. Recolección y análisis de datos en el programa SPSS Statistics

24.0

MATRIZ DE DATOS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 28 de 28 variables

	EDAD	SEXO	ESTADO CIVIL	INSTRUCCION	ETNIA	OCUPACION	NIVEL SOCIOECONOMICO	FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA RESPIRATORIA	SATURACION DE OXIGEN	INDICE DE MASA CORPORAL	CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	BIOTIPO	TOS CRONICA	DISNEA	E
1	66	HOMBRE	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	D (BAJO)	66	20	94	SOBRE P...	>102 CM	PICNICO	NO	NO	
2	68	MUJER	VIUDO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	C+ (MEDI...	72	24	88	OBESEDA...	>88 CM	PICNICO	SI	SI	
3	48	MUJER	DIVORCIA...	SECUNDA...	MESTIZO	INDEPEN...	C+ (MEDI...	67	20	95	OBESEDA...	>88 CM	PICNICO	NO	SI	
4	54	HOMBRE	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	C- (MEDIO...	63	22	92	OBESEDA...	>102 CM	PICNICO	NO	SI	
5	52	MUJER	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	C- (MEDIO...	71	20	91	OBESEDA...	>88 CM	PICNICO	NO	SI	
6	74	MUJER	VIUDO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	C- (MEDIO...	70	22	90	SOBRE P...	>88 CM	PICNICO	NO	NO	
7	67	MUJER	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	C- (MEDIO...	86	22	94	PESO NO...	<88 CM	LEPTOSO...	SI	3	
8	80	HOMBRE	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	NINGUNO	C- (MEDIO...	91	24	92	OBESEDA...	>102 CM	PICNICO	SI	SI	
9	45	MUJER	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	C- (MEDIO...	79	24	95	OBESEDA...	>88 CM	PICNICO	NO	SI	
10	59	MUJER	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	D (BAJO)	77	22	87	OBESEDA...	>88 CM	PICNICO	SI	SI	
11	82	MUJER	CASADO/A	NULA	MESTIZO	INDEPEN...	D (BAJO)	65	22	89	OBESEDA...	>88 CM	PICNICO	SI	SI	
12	63	MUJER	DIVORCIA...	NULA	MESTIZO	INDEPEN...	D (BAJO)	68	24	88	SOBRE P...	>88 CM	PICNICO	NO	SI	
13	79	MUJER	VIUDO/A	NULA	MESTIZO	INDEPEN...	D (BAJO)	79	18	94	PESO NO...	<88 CM	LEPTOSO...	SI	NO	
14	83	MUJER	CASADO/A	NULA	MESTIZO	INDEPEN...	D (BAJO)	69	20	93	SOBRE P...	>88 CM	PICNICO	SI	NO	
15	70	MUJER	VIUDO/A	NULA	MESTIZO	INDEPEN...	D (BAJO)	66	20	90	SOBRE P...	>88 CM	PICNICO	SI	3	
16	73	HOMBRE	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	C- (MEDIO...	64	20	93	PESO NO...	<102 CM	LEPTOSO...	NO	SI	
17	80	MUJER	VIUDO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	D (BAJO)	76	20	87	SOBRE P...	>88 CM	PICNICO	NO	NO	
18	70	MUJER	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	C- (MEDIO...	76	21	95	SOBRE P...	>88 CM	PICNICO	SI	SI	
19	58	HOMBRE	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	DEPENDI...	C- (MEDIO...	70	22	96	PESO NO...	<102 CM	LEPTOSO...	NO	SI	
20	51	MUJER	CASADO/A	PRIMARIA	MESTIZO	INDEPEN...	C+ (MEDI...	77	22	93	SOBRE P...	>88 CM	PICNICO	NO	SI	
21	80	HOMBRE	SOLTERO/A	NULA	MESTIZO	INDEPEN...	D (BAJO)	71	21	96	PESO NO...	<88 CM	LEPTOSO...	NO	SI	

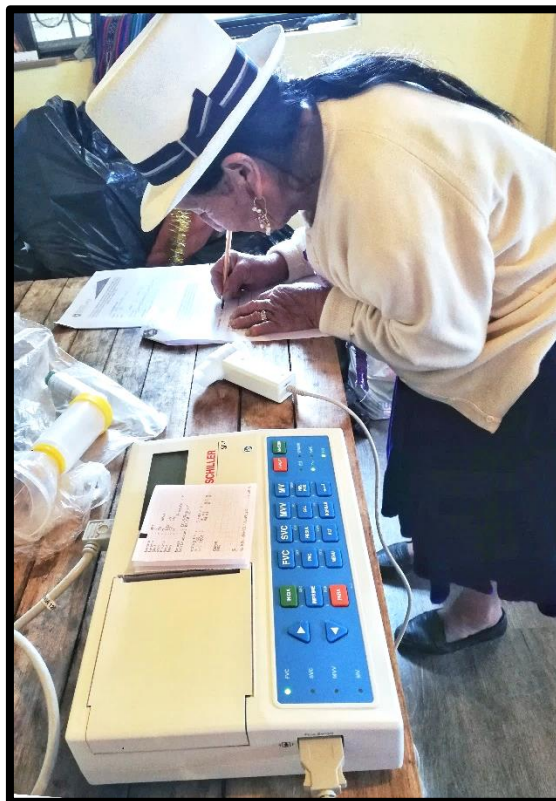
Vista de datos Vista de variables

Anexo 10. Fotografía 1



Firma de consentimiento informado

Anexo 11. Fotografía 2



Firma de consentimiento informado

Anexo 12. Fotografía 3



Realización de espirometrías

Anexo 13. Fotografía 4



Realización de espirometrías

Anexo 14. Evidencia rúbrica 1



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
 COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

[Firma]
 UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
DR. FREDY CÁRDENAS H.
 DIRECTOR DE CARRERA DE MEDICINA

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

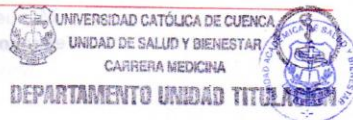
Rubrica 1 – Protocolo de Tesis

La presente rubrica hace referencia a la estructura de del protocolo de tesis, el cual debe tener concordancia entre cada uno de sus componentes y coherencia con el tema planteado. Este documento es calificado sobre 5 puntos y es llenado por el director de tesis y un miembro de titulación, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema: <u>Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociada al uso de biomasa en adultos de parroquias rurales de Cuenca.</u> <u>Junio 2018 - Agosto 2019.</u>	
Nombre del estudiante: <u>Claudia Andrea Marchán Arias.</u>	
Nombre del responsable de la calificación	
Director:	<u>Dr. Herivel Espinoza.</u>
Titulación:	

ELEMENTOS DEL PROTOCOLO	Adecuado	No adecuado	Calificación
RESUMEN: en 250 palabras debe expresar Antecedentes, Objetivo, Metodología, Uso de resultados			
INTRODUCCION: Detalla en forma clara la estructura general del proyecto			
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: formula con claridad y dominio el problema que se pretende resolver partiendo del objeto formal y material.			1 / 1
JUSTIFICACION: Menciona los argumentos fundamentales que destacan la importancia de la ejecución del proyecto, expresando la utilidad de la investigación y los beneficiarios.			
FUNDAMENTACION TEORICA: Presenta directrices que guían el proyecto de investigación, describe el sustento teórico que aborda el tema y resalta las principales evidencias existentes en literatura local, nacional e internacional.			1 / 1
OBJETIVOS: Orientan las acciones concretas que el investigador llevará a cabo para responder a las preguntas de investigación, deben ser planteados iniciando con un verbo en infinitivo, guardan un orden lógico o metodológico.			0,5 / 0,5
DISEÑO METODOLOGICO: Describe y argumenta			
· Tipo de estudio			
· Área de estudio			
· Universo y Muestra: población a investigar, especificar criterios de determinación del tamaño de la muestra, fórmula, programa empleado para su obtención.			1 / 1
· Variables. Operacionalización			

Manuel Vega y Pio Bravo
 Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec





Método, Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información			
Procedimientos			
Plan de Tabulación y Análisis: correspondencia con diseño de investigación, tipo de variable. Mencionar programas para procesamiento y análisis de datos			
Aspectos Éticos: manifiesta la confidencialidad de la información. Consentimiento Informado casos necesarios.			
CRONOGRAMA: detalla el tiempo de duración del proyecto de acuerdo a las etapas de la investigación			
RECURSOS: Humanos y materiales			1/1
PRESUPUESTO: rubros de la investigación de acuerdo a gastos que demande el proyecto			
BIBLIOGRAFIA: fuentes documentales (español, inglés) utilizadas en la elaboración del proyecto preferentemente de 5 años de vigencia. Citación de acuerdo a normas de Vancouver.			0,5/0,5
ANEXOS: mapas, fotos, cuadros, datos estadísticos			
TOTAL			5/15

Observaciones y recomendaciones:

Firma y sello de responsable

Firma de aceptación del estudiante



Cuenca, 12 de junio de 2019

A estudiante: **MARCHAN ARIAS CLAUDIA ANDREA**

Tema: **ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA ASOCIADO A USO DE BIOMASAS EN ADULTOS DE PARROQUIAS RURALES DE CUENCA. JUNIO 2018-AGOSTO 2019**

Por el siguiente medio le informamos que el tema de investigación que ha propuesto para Trabajo de Titulación, ha sido revisado teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- 1- Pertinencia del tema.
- 2- Ajuste a las Líneas de Investigación de la Institución.
- 3- Relación con las Áreas del conocimiento declaradas por la UNESCO.
- 4- Vinculación al Plan Nacional del Buen Vivir, objetivo 3 del mismo.
- 5- Correspondencia con el Plan de Desarrollo Regional de la Zona 6 y Plan de Desarrollo local.
- 6- Factibilidad del tema.
- 7- Novedad del mismo.
- 8- Muestra suficiente para la realización del tema.
- 9- Aporte científico teórico y práctico.
- 10- No repetición del tema en trabajos de titulación anteriores en los últimos años.

Teniendo en cuenta estos aspectos su tema de Trabajo de Titulación ha sido:

Aprobado.

Aprobado con modificaciones.

No aprobado.

Manual Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec



En el caso de temas no aprobados:

El estudiante tendrá 7 días para optar por el examen Complexivo o proponer un nuevo tema, con una nueva planilla de inscripción enviada al correo electrónico de la Unidad de Titulación. Si nuevamente resulta no aprobado el tema, debe optar por el Complexivo. Las características de este ya han sido socializadas en un mensaje anterior.

Las causas más frecuentes de no aprobación son:

- Tema muy repetido en los años anteriores, aunque no sea en el lugar de estudio, son demasiados estudios similares.
- No es posible lograr muestra suficiente.
- Temas mal elaborados.

En el caso de temas aprobados:

El autor debe tener en cuenta que: El Dpto. de Investigaciones y la Unidad de Titulación no se responsabilizan conque no se pueda desarrollar el tema por aspectos como: no recolección de la muestra suficiente, no disponibilidad de medios diagnósticos o terapéuticos por roturas, pérdidas u otros aspectos relacionados con la institución de desarrollo del tema, no aprobación por parte de la institución donde desarrollará el tema, o cualquier otro aspecto no relacionado de manera directa con nuestra institución. Se supone que al seleccionar el tema tuvo en cuenta todos los aspectos anteriores y es su responsabilidad como autor del mismo.

En caso de **temas aprobados con modificaciones** deben revisar el actual oficio para conocer las sugerencias a realizar y enviar una nueva planilla corregida al correo electrónico de la Unidad de Titulación en un plazo de 7 días. Una vez comprobados los cambios, serán aprobados y comunicados a ustedes por oficio.

Este oficio será enviado a cada estudiante cuando se aprueben definitivamente los temas por el Consejo Directivo. Es obligación del autor conservar este documento hasta la sustentación final y formará parte de los anexos del Protocolo y Trabajo de Titulación.

Atentamente,



LCDA. CAREM PRIETO F. MGS.

Responsable de Titulación

Manual Vega y Pio Bravo

Teléfonos: 830752 – 4123175

www.ucacue.edu.ec

Anexo 15. Evidencia rúbrica 2



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rubrica 2 – Cumplimiento de tramites con el comité de Bioética y de la Institución donde se realizará la investigación

La presente rubrica hace referencia a la realización de los tramites y obtención del código de bioética por parte del comité respectivo de la carrera y de los permisos necesarios de la institución donde se ha planteado realizar el tema de tesis. Este documento es calificado sobre 5 puntos y es llenado por el director de tesis y el asesor metodológico, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema: <u>Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociada al uso de biomasa / en adultos de las parroquias rurales de Cuenca. Junio 2018- Agosto 2019.</u>	
Nombre del estudiante: <u>Claudia Andrea Marchán Arias</u>	
Nombre del responsable de la calificación	
Director:	<u>Dr. Hermel Espinosa</u>
Asesor:	<u>Dr. Hermel Espinosa</u>

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
Trámite para la obtención del código de bioética				2,5 /2,5
Solicitud para el permiso de realización de la investigación en la institución propuesta				2,5 /2,5
Total				5 /5

Observaciones y recomendaciones:

Firma y sello de responsable

Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175

www.ucacue.edu.ec

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA MEDICINA
DEPARTAMENTO UNIDAD TITULACIÓN





**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Cuenca, 13/6/2019

El Comité Institucional de Bioética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Medicina.

CERTIFICA

Que ha conocido, analizado y aprobado el **proyecto de investigación** titulado

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociada al uso de biomasas en adultos de parroquias rurales de Cuenca. Junio 2018 - agosto 2019.

Trabajo de titulación realizado por Claudia Andrea Marchán Arias

Código: Ma43EnfME44



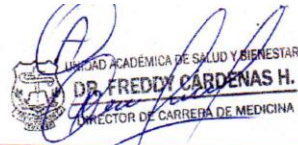
DR. CARLOS FLORES MONTESINOS

RESPONSABLE COMITÉ DE BIOÉTICA

Anexo 16. Evidencia rúbrica 3



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rubrica 3 – Recolección y análisis de la información

La presente rubrica hace referencia realización de todos los procesos para la recolección de la información y su respectivo análisis tomando en cuenta los aspectos metodológicos que se deben seguir para garantizar la información. Este documento es calificado sobre 5 puntos y es llenado por el director de tesis y un miembro de titulación, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema: <u>Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociada al uso de biomasa en adultos de parroquias rurales de Cuenca. Junio 2018 - Agosto 2019.</u>	
Nombre del estudiante: <u>Claudia Andrea Marchán Arias.</u>	
Nombre del responsable de la calificación	
Director:	<u>Dr. Hermel Espinosa Espinosa.</u>
Titulación:	

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
Entrega de base de datos de la tesis (digital)				/ 1
Encuestas realizadas (digital formato pdf, un solo archivo)				/ 1
Consentimientos informados (digital formato pdf, un solo archivo)				/ 1
Tabulación y estadística aplicada de acuerdo a variables				/ 1
Análisis de resultados				/ 1
Total				15

Observaciones y recomendaciones:

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA MEDICINA



DEPARTAMENTO UNIDAD TITULACIÓN



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Dr. Herivel Espinosa Espinosa
MEDICO INTERNISTA
MSP L:3 F:269 N°725
SENESCYT 4007-07-790796

Firma y sello de responsable

Firma de aceptación del estudiante

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA MEDICINA
DEPARTAMENTO UNIDAD TITULACIÓN

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec

Anexo 17. Evidencia rúbrica 4



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

A. P. J.
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
DR. FREDDY CÁRDENAS H.
DIRECTOR DE CARRERA DE MEDICINA

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rubrica 4 – Finalización de tesis, revisión de plagio y aplicación de Normas Vancouver

La presente rubrica hace referencia a la verificación de plagio mediante el sistema TURNITIN y la constatación de la aplicación de las Normas Vancouver no solo en lo que es referencias bibliográficas si no en el texto completo, además del cumplimiento de la discusión y conclusiones del trabajo de investigación. Este documento es calificado sobre 5 puntos y es llenado por el director de tesis y un miembro de titulación, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema:	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociada al uso de bio-masa en las parroquias rurales de Cuenca. Junio 2018 - Agosto 2019.
Nombre del estudiante:	Claudia Andrea Marchán Arias.
Nombre del responsable de la calificación	
Director:	Dr. Hermel Espinoza.
Titulación:	

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
Realización de discusión (tomar en cuenta la comparación con estudios similares y la deermiinación de supuestos de similitudes y diferencias con los mismos)				/ 11
Realización de las conclusiones (de acuerdo a los objetivos de estudio)				/ 11
Aplicación adecuada de las Normas Vancouver				/ 11
Bibliografía investigada de los últimos cinco años, no menos de 30				/ 11
Plagio no más del 10% (TURNITIN)				/ 11
Total				5 / 55

Observaciones y recomendaciones:

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175

www.ucacue.edu.ec

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA MEDICINA
DEPARTAMENTO UNIDAD TITULACIÓN



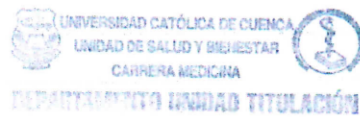


**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Firma y sello de responsable

Firma de aceptación del estudiante



Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175

www.ucacue.edu.ec

Anexo 18. Evidencia rúbrica 5



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rubrica 5 Pares Revisores

La presente rubrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posterior formarán parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 5 puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema:	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociada al uso de biomasa en adultos de parroquias rurales de Cuenca. Junio 2018- agosto 2019.
Nombre del estudiante:	Cecilia Andrea Marchán Arias.
Director:	Dr. Hermel Espinosa.
Nombre de par revisor:	

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
Estructura de tesis			X	/1
Redacción Científica			X	/1
Pensamiento crítico			X	/1
Marco teórico			X	/1
Anexos			X	/1
Total			5	/5

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	<input type="checkbox"/>
Tesis apta para sustentación con modificaciones	<input type="checkbox"/>
Tesis no apta para sustentación	<input type="checkbox"/>

* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:

Firma y sello de responsable

Dr. Herivelto Espinosa
MEDICINA INTERNA
L4 - A - F - 9

Firma de aceptación del estudiante

Cecilia Arias

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175

www.ucacue.edu.ec





UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rubrica 5 Pares Revisores

La presente rubrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posterior formarán parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 5 puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema: ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA ASOCIADA AL USO DE BIOMASA EN ADULTOS DE PARROQUIAS RURALES DE CUENCA - JUNIO 2018 - AGOSTO 2019.

Nombre del estudiante: Claudia Andrea Marchán Arias

Director: Dr. Herivel Espinosa

Nombre de par revisor: Dra. Karina Peña

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
Estructura de tesis		✓		0,5 / 1
Redacción Científica	✓			1 / 1
Pensamiento crítico	✓			1 / 1
Marco teórico	✓			1 / 1
Anexos	✓			1 / 1
Total				4,5 / 5

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	
Tesis apta para sustentación con modificaciones	X
Tesis no apta para sustentación	

* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:

[Firma]
Firma y sello de responsable

[Firma]
Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175

www.ucacue.edu.ec





Rubrica – Revisión final por parte de Dirección de Carrera de Medicina

Tema:	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociada al uso de biomasa en		
Nombre del estudiante:	adobe, las farmacias, mercados de Cuenca. Junio 2018 - Agosto 2019. Alumna: Andrea Maculeán Ruiz.		
Nombre del responsable de la calificación			
Director:	Dr. Hermel Espinosa		
Asesor:	Dr. Hermel Espinosa		

PROCESO	EVALUACIÓN				
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación	
				Aprobado	reprobado
Estructura de tesis	/			/	
Redacción Científica	/			/	
Pensamiento crítico	/			/	
Marco teórico	/			/	
Anexos	/			/	

* Marcar con una x lo que corresponda

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	/
Tesis apta para sustentación con modificaciones	
Tesis no apta para sustentación	

* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:


 UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
D. FREDDY CÁRDENAS H.
 DIRECTOR DE CARRERA DE MEDICINA

Firma y sello del Director o Representante de Dirección de la Carrera de Medicina


Firma de aceptación del estudiante