

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**Manejo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica por
personal del primer nivel de atención en salud del departamento de
Chiquimula**

**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN CON DISEÑO TRANSVERSAL Y
PROFUNDIDAD ANALÍTICA**

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas
de la Universidad San Carlos de Guatemala

**Francisco Javier Ramazzini Lo
Mario Alexander Moran Elias
José Alejandro Porras Bran
Fernando Gabriel de Jesús Pellecer Abugarade
José Antonio Rojas García**

Médico y Cirujano

Guatemala, 23 de septiembre 2021

El infrascrito Decano y la Coordinadora de la Coordinación de Trabajos de Graduación -COTRAG-, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que los estudiantes:

1. FRANCISCO JAVIER RAMAZZINI LO	201210323	2269364570101
2. MARIO ALEXANDER MORAN ELIAS	201210389	2617640390101
3. JOSÉ ALEJANDRO PORRAS BRAN	201310171	2605949030101
4. JOSÉ ANTONIO ROJAS GARCÍA	201310455	2615474100101
5. FERNANDO GABRIEL DE JESUS PELLECCER ABUGARADE	201310188	2498855300101

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, habiendo presentado el trabajo de graduación, en modalidad de protocolo de un estudio transversal con enfoque analítico, titulado:

**MANEJO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA POR
PERSONAL DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN EN SALUD DEL
DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA**

Protocolo de un estudio transversal con enfoque analítico

Trabajo asesorado por Dr. Maynor Josué Palma Cardona y revisado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el veintitrés de septiembre del dos mil veintiuno


Dra. Magda Francisca Velásquez Tz'ozom
Coordinadora



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS MÉDICAS
Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva
DECANO


Vo.Bo
Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva. PhD
Decano

La infrascrita Coordinadora de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR que los estudiantes:

1. FRANCISCO JAVIER RAMAZZINI LO	201210323	2269364570101
2. MARIO ALEXANDER MORAN ELIAS	201210389	2617640390101
3. JOSÉ ALEJANDRO PORRAS BRAN	201310171	2605949030101
4. JOSÉ ANTONIO ROJAS GARCÍA	201310455	2615474100101
5. FERNANDO GABRIEL DE JESUS PELLECCER ABUGARADE	201310188	2498855300101

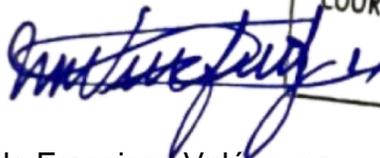
Presentaron el trabajo de graduación titulado:

**MANEJO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA
CRÓNICA POR PERSONAL DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN
EN SALUD DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA**

Protocolo de un estudio transversal con enfoque analítico

El cual ha sido revisado y aprobado por el **Dr. Melvin Fabricio López Santizo** profesor de esta Coordinación y, al establecer que cumplen con los requisitos solicitados, se les **AUTORIZA** continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el veintitrés de septiembre del año dos mil veintiuno.

**“ID Y ENSEÑAD A
TODOS”**



Dra. Magda Francisca Velásquez
Tohom Coordinadora



Guatemala, 23 de septiembre del 2021

Doctora
Magda Francisca Velásquez Tohom
Coordinadora de la COTRAG
Presente

Le informamos que nosotros:

1. FRANCISCO JAVIER RAMAZZINI LO
2. MARIO ALEXANDER MORAN ELIAS
3. JOSÉ ALEJANDRO PORRAS BRAN
4. JOSÉ ANTONIO ROJAS GARCÍA
5. FERNANDO GABRIEL DE JESUS PELLECCER ABUGARADE



Presentamos el trabajo de graduación titulado:

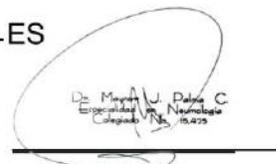
**MANEJO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA
POR PERSONAL DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN EN SALUD
DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA**

Protocolo de un estudio transversal con enfoque analítico

Del cual el asesor y la revisora se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES

Asesor: Dr. Maynor Josué Palma Cardona



Dr. Maynor J. Palma C.
Especialidad en Neumología
Categoría III

Revisora: Dra. Aida Guadalupe Barrera Pérez



Aida G. Barrera P.
Méd. en Alimentación y Nutrición
Col. 11506

Reg. de personal 20030843

2269364570101@medicina.usac.edu.gt
2617640390101@medicina.usac.edu.gt
2605949030101@medicina.usac.edu.gt
2615474100101@medicina.usac.edu.gt
2498855300101@medicina.usac.edu.gt

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

A nuestra revisora

Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez

A nuestro asesor

Dr. Maynor Josué Palma Cardona

ACTO QUE DEDICO

- A Dios y a la Virgen María** Por esta vida que me fue dada y por permitirme estar con mi familia que me apoya en cada momento.
- A** la Universidad de San Carlos y la Facultad de Ciencias Médicas por la formación que me brindó, para ser un profesional que pueda aportar y ayudar a la población guatemalteca
- A mis Padres** Hugo y Karla que siempre me brindaron su apoyo incondicional durante toda la carrera, sin ellos este logro nunca hubiera sido posible.
- A mis abuelitos** Que en mi niñez me educaron y enseñaron valores que han sido parte de mi vida, a aquellos que ya no están con nosotros siempre los recordaré, gracias por todo.
- A mis hermanos** Delmy y Luis, Gracias por las risas y alegrías durante los días más duros de la carrera, gracias por ayudarme a seguir adelante.
- A mis amigos** Mario, Rojas, Fer y Fomi, por todos esos recuerdos durante la carrera, por todos los turnos malos y buenos, gracias por apoyarme en la recta final de la carrera.
- A la Dra. Aida Barrera** Gracias por su apoyo en este proceso, gracias por su paciencia y consejos.
- A la Dra. Magda Velásquez** Gracias por todos sus consejos durante esta última recta de la carrera, sin su apoyo no habríamos logrado completar este proceso.
- A mis profesores** Gracias a cada profesor, colega, amigo que durante todo este proceso me enseñaron y educaron para ser el profesional que soy hoy.

Francisco Javier Ramazzini Lo

ACTO QUE DEDICO

- A Dios** por guiarme y darme fortaleza en cada momento difícil.
- A mis padres** Silvia Elias y Alvaro Moran por su amor y apoyo incondicional en cada paso de mi vida, sin quienes no habría podido hacer realidad este logro.
- A mi abuela** Lucila Higueros quien es uno de los pilares de mi vida y un ejemplo de mujer luchadora. Gracias por el amor y apoyo que me has dado durante toda mi vida.
- A mis abuelos** Ramon, Rita y Mario. Con quienes la vida no me deja compartir este logro. Un abrazo hasta el cielo.
- A mis hermanos** Nadia, Sebastia, Eduardo, Tavo, Erick y Kimberly por todo su cariño y siempre creer en mí, sus palabras de aliento y muestras de cariño en momentos difíciles me hicieron persistir.
- A tíos y tías** Arnulfo, Edgar, Mireya, Sandra, Laura, Estela, Berta, Lester, Chole, Mario y Magaly. Por su cariño y apoyo en todo momento.
- A mis primos y primas** por el cariño y todos los momentos alegres que hemos compartido.
- A mis amigos** por todos los momentos de apoyo, risas y por ser parte de mi proceso de aprendizaje tanto profesional como en la vida. Gracias.
- A** la Universidad de San Carlos y la Facultad de Ciencias Médicas por abrir sus puertas para mi formación como profesional.
- A la Dra. Aida Barrera** por la ayuda que nos brindó durante este proceso, así como las enseñanzas, consejos y paciencia que nos demostró en todo momento. Mis más sinceros agradecimientos.
- A la Dra. Magda Velásquez** por la ayuda y guía que nos brindó al inicio y al final de este proceso.

Mario Alexander Moran Elias

ACTO QUE DEDICO

A la vida este triunfo.

A mis padres José María Porras y Yolanda Bran, los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en que alcanzaría mi meta y expectativas. Gracias a mi madre, que cada día se sacrificó para asegurarse que no me hicieran falta alimentos y uniformes presentables. Gracias a mi padre, por sacrificar mucho de su tiempo para acompañarme en cada una de las etapas universitarias y hospitalarias. Gracias a ambos por estar pendientes de mí a pesar de encontrarme lejos. Gracias a ambos por siempre contestar mis llamadas sin importar la hora. Gracias por cada consejo que me dieron en el camino.

A mi hermano Josepablo Porras, por estar en todos mis años universitarios. Gracias por acompañarme en las sonrisas de cada año. Gracias por escuchar mis anécdotas hospitalarias. Gracias por confiar en mí para consejos durante los años en la universidad.

A mi novia mi pastelita, mi ratoncita, mi Alejandra. Gracias por estar conmigo en todo momento, sin importar lo malo que fuera. Gracias por soportar mi humor después del turno, y tratar de subirme el ánimo. Gracias por siempre ser tú y por siempre iluminarme el día como un sol al verte. Gracias por estar ahí en mis etapas más duras y por escucharme y superarlas. Gracias por ser la razón por la que logré este sueño.

A mis amigas del alma Nancy y Yosselin. Gracias por estar cada día pendientes de mí. Gracias por impulsarme a ser mejor persona, y mejorar en todo aspecto posible. Gracias por las salidas a comer, que, aunque cortas en ocasiones, me ayudaban a recobrar energía y seguir adelante.

A mis amigos gracias por las incontables risas durante los turnos, durante los pases de visita, durante las salidas después de turno. Gracias por hacer que el trabajo fuera ameno.

José Alejandro Porras Bran

ACTO QUE DEDICO

- A Dios** por su sabiduría, y por darme la fortaleza y salud para continuar.
- A** la Universidad de San Carlos y la Facultad de Ciencias Médicas por permitir mi formación como profesional.
- A mi padre y a mi madre** Carlos Rojas y Mirian García, que en todo momento han estado junto a mi y me han apoyado, y que gracias a su amor y consejo he logrado cumplir esta meta.
- A mis hermanos** Eva, Diego y Juan Carlos, quienes han sabido alentarme y apoyarme en todo momento.
- A mis tíos y primos** por creer en mí, por su apoyo a pesar de la distancia y por sus palabras de ánimo en cada momento.
- A mis amigos** quienes han estado conmigo desde el inicio de este viaje, su presencia y apoyo en cada momento ha sido clave en el logro de esta meta.
- A la Dra Aida Barrera** por su apoyo y dedicación en este paso final de la carrera; le agradezco por su atención, su paciencia y comprensión.
- A la Dra Magda Velásquez** por su consejo y guía en el inicio de este proceso.

José Antonio Rojas García

ACTO QUE DEDICO

- A Dios** por darme la vida, salud y una familia amorosa.
- A** la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala por permitir mi formación profesional.
- A mi padre y mi madre** Juan Carlos Pellecer y Julia Rosana Abugarade ya que a pesar de la distancia estuvieron junto a mí brindándome su amor, por saber apoyarme en todo momento y enseñarme a perseverar y luchar por mis sueños.
- A mis hermanos** Juan Carlos y Javier Pellecer los quiero y gracias por aconsejarme y alentarme en todo momento.
- A mis abuelos** Lily y Bito gracias por apoyarme y protegerme desde el cielo; Bitita no tengo palabras para expresar mi agradecimiento por todo lo que me has brindado.
- A mis tíos y tías** Fer, Anita, Calín, Víctor, Pilo, Ana, Irene, Evelyn por apoyarme en todo momento y estar ahí a pesar de la distancia.
- A mis amigos** su ayuda ha sido fundamental, por estar conmigo en todo momento, por permitirme aprender de más de la vida a su lado.
- A la Dra. Aida Barrera** por no solo ayudarnos en gran manera a concluir el este proceso, sino enseñarnos de manera paciente, por su empeño, dedicación, comprensión y paciencia, le estoy agradecido.
- A la Dra. Magda Velásquez** por apoyarnos y aconsejarnos durante este proceso, le estoy agradecido.
- A mis maestros** a los que están y ya no están por ayudar y ser un pilar de mi formación desde pequeño.

Fernando Gabriel de Jesus Pellecer Abugarade



De la responsabilidad del trabajo de graduación

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresados en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala y, de las otras instancias competentes, que así lo requieran.

Resumen

Se presenta un protocolo de investigación con diseño transversal analítico.

Objetivo: Analizar la relación entre la formación del personal del primer nivel de atención de salud, con el manejo farmacológico y no farmacológico de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en puestos de salud y centros comunitarios del departamento de Chiquimula. **Población y métodos:** Estudio cuantitativo transversal de alcance analítico. Se calculó una muestra de 257 integrantes del personal de salud, integrado por médicos, enfermeras licenciadas y auxiliares de enfermería que se encuentran en primer nivel de atención (puestos de salud y centros comunitarios) del departamento de Chiquimula, no se calculó la muestra de estudiantes de medicina en ejercicio profesional supervisado rural que están asignados al departamento de Chiquimula ya que varía con el tiempo, según el tamaño de la promoción y puesto habilitados para prestar servicio en el departamento, por lo que en el cálculo actual del tamaño de la muestra no se consideró dicha población pero al momento de ejecutar la investigación, este dato debe ser agregado. El instrumento a utilizar para la recolección de la información se elaboró a partir de la guía de atención integral para EPOC para el primero y segundo nivel de atención del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) de Guatemala. El tipo de análisis a utilizar en la investigación se basa en la exploración de la asociación entre la profesión del personal y el conocimiento de las normas de atención para EPOC en el primer nivel de atención, para ello se propone el uso del Odds Ratio con sus intervalos de confianza, y se acepta que los resultados no significarán asociación causal. Los principios éticos que se aplican en la investigación son confidencialidad, beneficencia y justicia.

Palabras clave: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Manejo de Atención al Paciente, Atención primaria de salud.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
3.	JUSTIFICACIÓN	4
4.	MARCO DE REFERENCIA	6
4.1	Marco de antecedentes.....	6
4.1.1	Estudio PUMA.....	6
4.1.2	Estudio en estudiantes de último año de la Universidad de Sevilla	6
4.1.3	Guía de atención integral de EPOC para el primero y segundo nivel de atención del Programa Nacional para la Prevención de Enfermedades crónicas, no Transmisibles y cáncer del MSPAS.	7
4.2	Marco teórico	8
4.3	Marco conceptual.....	9
4.4	Marco geográfico	11
4.5	Marco institucional.....	12
4.6	Marco Legal	13
4.6.1	Decreto número 74-2008 “Ley de creación de los ambientes libres de humo de tabaco”	13
5.	REVISIÓN DE LITERATURA	14
5.1.	Definición	14
5.2.	Epidemiología	15
5.3.	Factores de Riesgo	17
5.3.1.	Tabaquismo	17
5.3.2.	Sexo.....	17
5.3.3.	Exposición a partículas	18
5.3.4.	Factores genéticos.....	18
5.4.	Diagnóstico de EPOC	19
5.5.	Patogenia y fisiopatología	20
5.5.1.	Patogenia.....	20
5.6.	Tratamiento de EPOC	24

5.6.1.	Tratamiento farmacológico	25
5.6.2.	Tratamiento no farmacológico	28
5.7.	Comorbilidades en la EPOC.....	30
5.7.1.	Enfermedad cardiovascular.....	31
5.7.2.	Ansiedad y depresión.....	31
5.7.3.	Osteoporosis.....	31
5.7.4.	Cáncer de pulmón.....	32
6	OBJETIVOS	33
6.1	General	33
6.2	Específicos.....	33
7	HIPÓTESIS	34
7.1	Hipótesis de investigación	34
7.2	Hipótesis estadísticas.....	34
7.2.1	Hipótesis de nulidad (Ho)	34
7.2.2	Hipótesis alternativa (Ha)	34
7.3	Nivel de significación.....	34
8	POBLACIÓN Y MÉTODOS	35
8.1	Enfoque y diseño de investigación	35
8.2	Unidad de análisis y de información	35
8.2.1	Unidad de análisis.....	35
8.2.2	Unidad de información	35
8.3	Población y muestra.....	35
8.3.1	Población	35
8.3.2	Muestra.....	35
8.4	Selección de sujetos a estudio	38
8.4.1	Criterios de inclusión.....	38
8.4.2	Criterios de exclusión	38
8.5	Definición y operación de las variables.....	39
8.6	Recolección de datos.....	41
8.6.1	Técnica	41
8.6.2	Procesos.....	41

8.6.3	Instrumento	42
8.7	Plan de procesamiento y análisis de datos.....	42
8.7.1	Plan de procesamiento de datos	42
8.7.2	Plan de análisis de datos	45
8.8	Alcances y límites de la investigación	49
8.8.1	Límites	49
8.8.2	Alcances	50
8.9	Aspectos éticos de la investigación	50
8.9.1	Categoría de riesgo.....	50
8.9.2	Principios éticos generales.....	50
8.10.	Recursos	53
8.11.	Cronograma.....	54
9	REFERENCIAS.....	55
10	ANEXOS	61

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una entidad progresiva y potencialmente mortal, que se hace evidente a partir de los 40 a 50 años de edad; caracterizada por una disminución del flujo de aire hacia los pulmones, se asocia a disnea persistente asociada en su principio a esfuerzo, la cual persiste hasta llegar a aparecer en reposo. La EPOC influye en la calidad de vida de quién la padece. (1, 3, 4, 5)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) la considera un problema de salud de primer orden, siendo esta la tercera causa de muerte a nivel mundial en el año 2019, subdiagnosticada a nivel mundial según el reporte 2021 de la estrategia global para el diagnóstico, manejo y prevención de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (GOLD), la Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT) y el estudio de Prevalencia y práctica habitual -diagnóstico y tratamiento- en población de riesgo de EPOC en médicos generalistas de 4 países de América Latina (PUMA). (1, 2, 3, 6, 7)

En Guatemala para el año 2019 se diagnosticaron en el primer nivel de atención 7 442 casos de EPOC, de los cuales 2 298 son casos erróneamente diagnosticados en personas con edades menores a 40 años. (9)

Esta investigación se enfocará en indagar sobre la existencia de relación entre a capacitación del personal de salud del primer nivel de atención y el tratamiento de EPOC, debido a ello se documentará sobre los conocimientos previos y manejo utilizado por parte de los auxiliares de enfermería, enfermeros graduados, estudiantes de medicina en Ejercicio Profesional Supervisado y médicos que están a cargo de la atención de los pacientes con esta enfermedad, en el primer nivel de atención.

En Guatemala no existen estudios previos sobre la capacitación del personal que atiende pacientes con EPOC en el primer nivel de atención en el país, por lo que esta investigación aportará datos clave de la atención de pacientes con EPOC que apoyen a la capacitación del personal de salud para mejorar el reconocimiento y diagnóstico de este problema para brindar un manejo oportuno y apropiado.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es progresiva y potencialmente mortal, que se hace evidente a partir de los 40 a 50 años de edad; caracterizada por una disminución del flujo de aire hacia los pulmones, se asocia a disnea persistente asociada en su principio a esfuerzo, la cual persiste hasta llegar a aparecer en reposo. La EPOC influye en la calidad de vida de quién la padece afecta principalmente la calidad del sueño; el paciente presenta dificultad para iniciar y mantener el sueño; somnolencia durante el día; cambios cognitivos, lo cual lleva a la alteración del sistema inmune; aumenta la predisposición a exacerbaciones, estos pacientes presentan una disminución de la capacidad para realizar actividades laborales físicas, de igual manera aumenta el riesgo de presentar ansiedad y depresión, lo cual deteriora progresivamente la salud de quien padece EPOC. La prevalencia mundial de EPOC para el año 2016 fue de 251 millones de casos; en el año 2019 fallecieron por esa causa, aproximadamente 3.23 millones de personas, 80% en países de escaso y mediano ingreso, siendo esta la tercera causa de mortalidad a nivel mundial, según la OMS. Enfermedad que es poco conocida y subdiagnosticada, lo que disminuye la precisión con la que se registra en las bases de datos de las entidades de salud, según el reporte 2021 de la estrategia global para el diagnóstico, manejo y prevención de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (GOLD). (1, 2, 3, 4, 5)

En América Latina la Asociación Latino-Americana de Tórax considera la EPOC como un problema de salud de primer orden, el estudio “Prevalencia y práctica habitual -diagnóstico y tratamiento- en población de riesgo de EPOC en médicos generalistas de 4 países de América Latina” (PUMA) determinó que la prevalencia del subdiagnóstico de EPOC en América Latina es del 77%. (6, 7)

En España, un estudio realizado en el año 2017 por Mohigefer, et al., evidenció que los estudiantes de último año de la carrera de medicina presentaron un nivel subóptimo de entendimiento sobre EPOC: el 25.2% presentó una idea acertada sobre el concepto de la enfermedad, 24% se familiarizó con los 3 principales síntomas y el 1.5% no consideró el tabaquismo como un factor de riesgo mientras que el 22.8% no tenía conocimiento acerca de cómo el diagnóstico de EPOC se realiza por medio de la espirometría. (8)

En Guatemala para el año 2019 se diagnosticaron 7 442 casos de EPOC. En los servicios de salud públicos el manejo de pacientes con EPOC en el primer nivel de atención es brindado por 45 médicos, 68 enfermeras licenciadas, 660 auxiliares de enfermería y los estudiantes de

medicina que se encuentran en ejercicio profesional supervisado en el área rural (EPSR), cuyo número depende a los estudiantes asignados al último año de la carrera de medicina; los estudiantes se encuentran distribuidos entre 164 puestos y centros comunitarios, los cuales se encuentran a cargo del MSPAS. (9)

El manejo pacientes con EPOC en Guatemala establecido en la guía de atención integral de EPOC por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el año 2017 consta de 5 pasos; el primer paso es la búsqueda de antecedentes, factores de riesgo y síntomas; el segundo paso se dirige hacia los hallazgos de sibilancias, gravedad de la disnea y de otras comorbilidades; el tercer paso se basa principalmente en el tratamiento farmacológico de las exacerbaciones con salbutamol o Ipratropio inhalado, en la vacunación contra la influenza, el tratamiento y control de comorbilidades y apoyo psicológico del paciente; el cuarto paso que es el tratamiento no farmacológico prioriza en la cesación de tabaquismo, actividad física y alimentación balanceada, busca educar al paciente e informar sobre los riesgos que conlleva continuar con el estilo de vida actual; el quinto paso se basa en el sistema de referencia, refiriendo al tercer nivel de atención para evaluación por especialista, diagnóstico de la patología y tratamiento especializado. (10, 11)

La formación de médicos, enfermeras licenciadas y auxiliares de enfermería que atiende a pacientes en el primer nivel de atención es diferente ya que el grado académico requerido para optar por dicho puesto laboral comprende distintos conocimientos; la pericia de diagnóstico y manejo tanto farmacológico como no farmacológico puede estar influenciada, debido a la similitud de los signos y síntomas que las patologías respiratorias presentan, un factor que puede ser importante para subdiagnosticar la enfermedad.

Los planteamientos anteriores nos dirigen a preguntar: ¿Existe relación entre la formación del personal de salud y el manejo farmacológico y no farmacológico de los pacientes con EPOC en Guatemala en el primer nivel de atención de salud?

3. JUSTIFICACIÓN

La EPOC es una patología subdiagnosticada a nivel mundial según el reporte de la Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), la Asociación Latinoamericana de Tórax y el estudio PUMA. El estudio de prevalencia y práctica habitual-diagnóstico y tratamiento- en población de riesgo EPOC en médicos generalistas de 4 países de América Latina (PUMA) evidenció el subdiagnóstico en el primer nivel de atención; en Guatemala el primer nivel de atención es manejado por médicos, personal de enfermería y estudiantes en ejercicio profesional supervisado. (3, 7)

De los 7 442 casos de EPOC en Guatemala en el año 2019, 2 298 son casos erróneamente diagnosticados en personas con edades menores a 40 años, 291 de los cuales se registraron en el departamento de Chiquimula y ocupa el tercer lugar entre las morbilidades predominantes, después de la diabetes mellitus y la neumonía, cabe resaltar que 27 de estos casos fueron mal diagnosticados en pacientes menores de 40 años y 7 de estos casos se reportaron en pacientes 19 años o menos, según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). (9)

El diagnóstico temprano de EPOC en el primer nivel de atención es un desafío que depende del personal y los recursos con los que disponen, debido a las carencias en la infraestructura, falta de personal capacitado, así como equipo con el que se dispone en los diferentes puestos de salud, lo que conlleva al subdiagnóstico o a un diagnóstico erróneo. (10)

Tomando en cuenta los datos anteriormente expuestos, esta investigación se enfocará en indagar sobre la existencia de relación entre a capacitación del personal de salud del primer nivel de atención y el tratamiento de EPOC, debido a ello se documentará sobre los conocimientos previos y manejo utilizado por parte de los auxiliares de enfermería, enfermeros graduados, estudiantes de medicina en Ejercicio Profesional Supervisado y médicos que están a cargo de la atención de los pacientes con esta enfermedad, en el primer nivel de atención. Es importante mejorar el tratamiento de los pacientes con EPOC, pues el manejo inadecuado repercute en la calidad de vida y sus complicaciones tienen un impacto económico en el paciente, su familia y el sistema de salud del país, ya que su tratamiento requiere mayor uso de recursos para tratar las complicaciones prevenibles.

Al no tener información o estudios previos sobre la capacitación del personal que atiende pacientes con EPOC en el primer nivel de atención en el país, se aportarán datos clave de la

atención de pacientes con EPOC que apoyen a la capacitación del personal de salud para mejorar el reconocimiento y diagnóstico de este problema para brindar un manejo oportuno y apropiado.

Los datos que genere la investigación servirán de base para que sean tomados en cuenta por tomadores de decisiones para mejorar la capacitación de los trabajadores de salud, así como base para futuras investigaciones en diferentes departamentos.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 Marco de antecedentes

4.1.1 Estudio PUMA

En el año 2015 se realizó el estudio “Prevalence Study and Regular Practice, Diagnosis and Treatment, Among General Practitioners in Populations at Risk of COPD in Latin America”. Un estudio transversal no intervencional analizando cuatro países latinoamericanos (Argentina, Colombia, Venezuela y Uruguay), donde analizaron centros de atención primaria sin intervención de especialidades en medicina respiratoria. Participaron pacientes mayores de 40 años o con factores de riesgo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), quienes completaron el cuestionario del estudio PUMA seguido de una prueba de espirometría. (7)

El estudio contó con 1743 participantes que llenaron el cuestionario y 1540 de ellos realizaron la prueba de espirometría. Entre los participantes que se realizaron espirometría, 309 presentaron un volumen espiratorio forzado/capacidad vital forzada menor a 0.70 después de la aplicación de broncodilatador (Post-BD FEV1/FVC) y 226 presentaron límite menor de normalidad, tuvieron diagnóstico de EPOC. Concluyeron que el subdiagnóstico fue asociado a un índice de masa corporal alto (>30 kg/m²), obstrucción de la vía aérea leve (GOLD I-II), piel oscura, ausencia de disnea, ausencia de exacerbaciones y hospitalizaciones en el último año. (7)

4.1.2 Estudio en estudiantes de último año de la Universidad de Sevilla

En el año 2017 se realizó el estudio “Understanding of COPD among final-year medical students” (N=338) estudio transversal observacional, datos recolectados de 211 encuestas digitales las cuales fueron realizadas entre el periodo del 26 de diciembre del 2015 al 26 de febrero del 2016 a los estudiantes de último año de la Universidad de Sevilla (62.4% de la población); el material de recolección de datos se dividió en 6 secciones: información sociodemográfica, concepto de EPOC, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento no farmacológico y tratamiento farmacológico. (8)

El estudio encontró que el 25.2% de los estudiantes presentó una idea correcta acerca del concepto de EPOC; el 24% estaba familiarizado con los 3 principales síntomas del EPOC, el tabaco no fue considerado como principal factor de riesgo para EPOC por el 1.5% de los estudiantes. el 22.8% no tenía el conocimiento de cómo diagnosticar EPOC por medio de espirometría. Los corticosteroides inhalados fueron considerados como parte del tratamiento por

el 51% de los estudiantes. El 36.4% no sabía que la oxigenoterapia en el hogar no ayudaba a los pacientes con EPOC a vivir por mayor tiempo. Solo el 15% consideró que el índice de masa corporal (IMC), obstrucción de vía aérea, disnea y el ejercicio (índice BODE) era un parámetro importante para medir la gravedad de la EPOC. El 3.4% no sabía que dejar el tabaquismo previene el deterioro de pacientes con EPOC. El 47.1% no recomiendan que los pacientes con EPOC realicen ejercicio. Se concluyó que existe un nivel moderado de conocimiento entre la población de estudiantes de medicina que se encuentran en el último año de la carrera, por lo que es necesario una intervención docente para reforzar el conocimiento sobre EPOC dentro de esta población. (8)

4.1.3 Guía de atención integral de EPOC para el primero y segundo nivel de atención del Programa Nacional para la Prevención de Enfermedades crónicas, no Transmisibles y cáncer del MSPAS.

Durante el año 2017 el Programa Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas no Transmisibles y Cáncer realizó la Guía de Atención Integral de EPOC para el primer y segundo nivel de atención, la cual es una adaptación en el contexto nacional de Guatemala de la Guía Latinoamericana de EPOC 2014 de la Asociación Latinoamericana de Tórax. Este documento brinda lineamientos para acciones de promoción, prevención, detección de personas con factores de riesgo y la referencia a un servicio con mayor capacidad de resolución. Entre los usuarios a los que esta guía está dirigida se encuentran en el primer nivel de atención: médicos, auxiliares de enfermería y promotores de atención primaria en salud. (11)

Esta guía define EPOC como una limitación crónica al flujo de aire persistente y con frecuencia progresivo, asociada a una reacción inflamatoria pulmonar como consecuencia principalmente de la exposición al humo del tabaco, ocupacional y de biomasa. Clasifica la gravedad de la EPOC según el porcentaje del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) siendo leve $> a 80\%$; moderada $< a 80\%$ y $> a 50\%$; grave $< a 50\%$ y $> a 30\%$ y muy grave $< a 30\%$. Así mismo esta guía hace énfasis en la promoción de programas educativos relacionados a la enfermedad, prevención de factores de riesgo y al tamizaje tomando como principales síntomas: la disnea en actividad física, tos crónica, producción regular de flemas, bronquitis frecuentes y sibilancias. La guía menciona que todo paciente con factores de riesgo, signos y síntomas de EPOC deben ser referidos al tercer nivel de atención, para evaluación integral y confirmación de diagnóstico por medio de una espirometría post-broncodilatador. Divide el tratamiento en no farmacológico y farmacológico, las bases del tratamiento no farmacológico

son la educación y cambios en el estilo de vida. El tratamiento farmacológico tiene como objetivo aliviar y reducir síntomas, disminuir la frecuencia y gravedad de las exacerbaciones, retrasar la progresión de la enfermedad, mejorar la función pulmonar, mejorar la tolerancia al ejercicio, prevenir y tratar las complicaciones y mejorar la salud en general y calidad de vida por medio de corticosteroides inhalados, monoterapia broncodilatadora por medio de agonistas beta 2 adrenérgicos de acción larga y corta. (11)

4.2 **Marco teórico**

En el año 2015 se realizó el estudio PUMA para la determinación de subdiagnóstico y diagnóstico erróneo en los servicios de atención primaria en los países Argentina, Colombia, Venezuela y Uruguay. El estudio incluyó a centros de atención primaria (manejados por médicos familiares, médicos generales, entre otros) que no contaban con un acceso directo a médicos especialistas en neumología. El estudio logró determinar que, de la población evaluada, el 77% de los participantes fueron subdiagnosticados mientras que el 30.4% fueron diagnosticados de manera errónea. (7).

Durante el año 2018 Mohigefer, et. al realizaron un estudio en España donde se evaluó a estudiantes que cursaron el último año de la carrera de Medicina sobre el entendimiento que estos tenían sobre EPOC. Los resultados indicaron que solamente el 25.2% tenía un conocimiento óptimo sobre el concepto de EPOC, 24% era familiar con los tres principales síntomas de la enfermedad, 1.5% no consideraba el uso de tabaco como un factor de riesgo y el 22.8% no sabía cómo diagnosticar EPOC por medio de la espirometría. (8)

No existen estudios similares que utilicen enfermeros profesionales, y auxiliares de enfermería como población para la evaluación sobre el entendimiento de EPOC o su manejo. En Guatemala diversos puestos de atención primaria atienden a la población bajo el manejo de enfermeros profesionales o auxiliares de enfermería, por los estudios citados anteriormente, se puede inferir que tanto el manejo farmacológico como el no farmacológico brindado por diferentes profesionales de salud de la red de atención primaria puede ser diferente entre estos grupos de profesionales, dependiendo de la formación que hayan recibido; lo cual puede ser un factor en el subdiagnóstico y diagnóstico erróneo que actualmente existe en Guatemala, como en la calidad de vida de pacientes con EPOC que no reciben un manejo adecuado por parte del personal de salud. (8)

4.3 Marco conceptual

Antecedentes: Datos, episodios o circunstancias previos de un paciente, tanto personales como familiares, que se recogen, por su interés médico, en la anamnesis y ayudan a la elaboración diagnóstica y a la planificación terapéutica. (12)

Atrapamiento aéreo: Retención patológica de un cierto volumen de aire en los pulmones durante varios ciclos respiratorios, tras haber realizado una inspiración máxima, que se produce por un cierre precoz durante la espiración de las pequeñas vías respiratorias abiertas previamente por la inspiración forzada. Aparece como consecuencia de una pérdida de la fuerza de retracción elástica del pulmón. (12)

Biomasa: Materia orgánica originada en un proceso biológico espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. (13)

Bronquitis crónica: Presencia de tos y expectoración durante más de tres meses del año durante dos o más años consecutivos, siempre que se hayan descartado otras causas que expliquen existencia de hipersecreción bronquial. Se relaciona directamente con el consumo de tabaco. Suele observarse en enfermos que padecen, simultáneamente, un enfisema pulmonar. (12)

Capacidad vital: Cantidad de aire que puede ser expulsada de manera lenta y completa por una persona tras una inspiración máxima. Resulta de la suma del volumen corriente, del volumen de reserva inspiratoria y del volumen de reserva espiratoria. (12)

Capacidad vital forzada: Volumen máximo de aire que puede eliminarse con una espiración forzada que se inicia tras haber llenado completamente los pulmones de aire. (12)

Cargo: Dignidad, empleo, oficio. (13)

Comorbilidad: Coincidencia en una misma persona de varias enfermedades distintas en su etiología y mecanismo de enfermedad, habitualmente con manifestaciones clínicas y un enfoque terapéutico también diferentes, y cuya combinación empeora el estado de salud y el pronóstico del paciente, especialmente cuando una enfermedad aguda afecta un individuo con otras enfermedades previas que además pueden condicionar el tratamiento de la primera. (12)

Concepto: Idea que concibe o forma el entendimiento. (13)

Edad: Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. (13)

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: Cada una de las enfermedades caracterizadas por una limitación al flujo aéreo de naturaleza progresiva y poco reversible y que se asocian a

una respuesta inflamatoria anómala de los pulmones a gases o partículas nocivas, entre ellas, fundamentalmente, el humo del tabaco. (12)

Emfisema: Presencia de aire o gas en un órgano o en un tejido orgánico que normalmente no los contienen. (12)

Espirometría: Técnica para medir los volúmenes respiratorios movilizables, así como los flujos inspiratorios y espiratorios máximos, en función del tiempo. (12)

Exacerbación: Agravamiento. (12)

Fumador pasivo: Individuo que inhala involuntariamente el humo del tabaco emitido por uno o más fumadores activos; este humo se produce tanto por la combustión espontánea de cigarrillos, puros o pipas, como por la exhalación del humo previamente inhalados por los fumadores activos. (12)

Hipercapnia: Aumento anormal de la concentración sanguínea de dióxido de carbono y ácido carbónico ($\text{PaCO}_2 > 45$ mmHg), por lo general como consecuencia de una hipoventilación alveolar global. (12)

Hiperinsuflación: Atrapamiento aéreo en los ciclos respiratorios que se produce cuando hay obstrucción bronquial. (12)

Hipoxemia: Disminución anormal de la presión parcial de oxígeno o de la concentración de oxígeno en la sangre arterial. (12)

Hipoxia: Disminución de la concentración de oxígeno en los tejidos, con el daño celular consiguiente por el descenso de la respiración aeróbica. (12)

Decreto: Disposición de carácter legislativo que, sin ser sometida al órgano adecuado, se promulga por el poder ejecutivo, en virtud de alguna excepción circunstancial o permanente, previamente determinada. (13)

Manejo: Conjunto de medidas médicas, farmacológicas, quirúrgicas, físicas o de otro tipo encaminadas al diagnóstico y tratamiento de enfermedades. (12)

Primer nivel de atención: Servicios básicos de salud; puestos y centros comunitarios de salud que se encuentran distribuidos en comunidades y/o barrios, de acuerdo a la población. (14)

Presentación clínica: Conjunto de manifestaciones de una enfermedad. (13)

Sexo: Conjunto de características anatómicas y fisiológicas que definen a cada sexo. Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. (13)

Tabaquismo: Trastorno por adicción al tabaco, mayoritariamente en forma de cigarrillos, provocado por uno de sus componentes, la nicotina. (12)

Tratamiento farmacológico: Tratamiento que emplea drogas químicas administradas por vía exógena para sus efectos en tejidos vivos y organismos. Incluye aceleración e inhibición de los procesos fisiológicos y bioquímicos y otros mecanismos de acción farmacológica. (15)

Tratamiento no farmacológico: Intervención no química, teóricamente sustentada, focalizada y replicable, realizada sobre el paciente o el cuidador y potencialmente capaz de obtener un beneficio relevante. (16)

Vía aérea pequeño calibre: Parte del sistema respiratorio cuyo diámetro interno es menor de 2 mm. (17)

Vía aérea gran calibre: Parte del sistema respiratorio compuesta por tráquea y bronquios. (18)

Volumen espiratorio forzado: Máximo volumen de aire que es posible exhalar tras una inspiración máxima. (12)

4.4 **Marco geográfico**

Chiquimula es un departamento con una extensión territorial de 2 376 Km² que se encuentra ubicado en el oriente de Guatemala, a 170 Km de la ciudad capital; limita al norte con Zacapa, al sur con la República de El Salvador y departamento de Jutiapa, al este con la República de Honduras, al oeste con los departamentos de Jalapa y Zacapa. (19)

De clima predominantemente cálido-árido; el departamento se observan 3 tipos de bosque, los cuales son: Bosque seco subtropical, bosque húmedo subtropical templado, bosque muy húmedo subtropical, en los cuales existe una depredación forestal. (19)

Cuenta con una población de 406 422 habitantes, de los cuales hay 67 873 chortís distribuidos en 11 municipios, 21 aldeas y caseríos; los municipios que se encuentran dentro del territorio son: Chiquimula, Jocotán, Camotán, Esquipulas, Olopa, San Juan la Ermita, San José la Arada, San Jacinto, Ipala, Quezaltepeque, Concepción Las Minas. (19)

Se considera que Chiquimula es una zona de actividad minera; los metales que se minan principalmente son: plata, plomo, zinc, hierro, cobre, antimonio, cuarzo y hulla; los minerales no metálicos como: yeso, bentonita y perlita. (19)

Se registra que un 68% de la población cocina con leña y que el 25% no cuenta con un espacio específico para cocinar. Cuentan con un aproximado de 25 basureros clandestinos, el 50% de la población quema su basura, un 3% la entierra, un 1% la desecha en los ríos y un 11% la tiran en cualquier lugar; mientras que el 20% cuenta con servicio municipal de eliminación de desechos y un 10% posee servicio privado de extracción de basura. Disponen de sus excretas de la siguiente manera: 30% de los hogares posee servicio de drenaje y un 10% de estos posee excusado lavable; por otro lado, 18% de los hogares poseen fosa séptica, 19% utiliza letrina, y un 23% no poseen como disponer de sus excretas. (20)

4.5 Marco institucional

El departamento de Chiquimula cuenta con 164 puestos de salud y centros comunitarios a cargo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), las cuales se encuentran distribuidas a lo largo de sus 11 municipios de la siguiente forma: Chiquimula cuenta con 24, San José la Arada cuenta con 3, San Juan la Ermita cuenta con 9, Jocotán cuenta con 33, Camotán cuenta con 29, Olopa con 8, Esquipulas con 21, Concepción Las Minas cuenta con 8, Quezaltepeque cuenta con 12, San Jacinto cuenta con 7 e Ipala cuenta con 10 (anexo 1). (21)

El primer nivel de atención en el departamento de Chiquimula cuenta con 45 médicos, 68 enfermeras profesionales y 660 auxiliares de enfermería. (21)

Los médicos se encuentran distribuidos en los distintos municipios de la siguiente manera: Chiquimula cuenta con 3, San José la Arada cuenta con 2, San Juan la Ermita cuenta con 7, Jocotán cuenta con 8, Camotán cuenta con 7, Olopa con 7, Esquipulas con 3, Concepción Las Minas cuenta con 2, Quezaltepeque cuenta con 2, San Jacinto cuenta con 2 e Ipala cuenta con 2. (21)

Las enfermeras profesionales se encuentran distribuidas una por territorio, por lo que se ubican en un solo servicio y se encuentran distribuidas de la siguiente manera: Chiquimula cuenta con 15, San José la Arada cuenta con 2, San Juan la Ermita cuenta con 4, Jocotán cuenta con 10, Camotán cuenta con 9, Olopa con 6, Esquipulas con 8, Concepción Las Minas cuenta con 3, Quezaltepeque cuenta con 4, San Jacinto cuenta con 3 e Ipala cuenta con 4. (21)

Cada puesto de salud o centro comunitario tiene disponible 2 auxiliares de enfermería, distribuidos de la siguiente manera: Chiquimula cuenta con 111, San José la Arada cuenta con 13, San Juan la Ermita cuenta con 41, Jocotán cuenta con 107, Camotán cuenta con 106, Olopa

con 66, Esquipulas con 94, Concepción Las Minas cuenta con 26, Quezaltepeque cuenta con 33, San Jacinto cuenta con 26 e Ipala cuenta con 37. (21)

En el 2017 el Programa Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Cáncer del MSPAS estableció la guía de atención integral de EPOC dirigido al primer y segundo nivel de atención, esta guía establece las pautas del manejo de la EPOC, cuyo algoritmo se resume a preguntar, buscar, tratar, educar y referir. (11)

La guía establece que se debe de preguntar sobre síntomas de disnea, tos crónica, producción regular de flemas, así como historia de bronquitis frecuente que el paciente mayor de 40 años llegase a presentar; también preguntas sobre antecedente de tabaquismo, exposición a biomasa, antecedente de tuberculosis y exposición a polvo, gases y/o humos en el trabajo. Búsqueda de sibilancias al examen físico, gravedad de la disnea que el paciente llegase a presentar, así como comorbilidades asociadas. Tratamiento de la exacerbación con salbutamol e ipratropio inhalado, vacunación contra la influenza, tratamiento y control de comorbilidades y apoyo psicológico. Educar al paciente sobre la importancia de la cesación del tabaquismo, la actividad física y alimentación balanceada. Por último, al tener sospecha de EPOC se debe referir al paciente al tercer nivel de atención para evaluación, diagnóstico y tratamiento. (11)

4.6 Marco Legal

4.6.1 Decreto número 74-2008 “Ley de creación de los ambientes libres de humo de tabaco”

En Guatemala en el 2008 se creó la ley de los ambientes libres de humo de tabaco, la cual consta de 9 artículos; en su artículo 1 se establece que los ambientes libres de consumo de tabaco tienen por objeto proteger y preservar la salud de la población de riesgo (no fumadora o no consumidora de tabaco). (22)

En su artículo 2 se establecen las definiciones de términos que se aplican dentro de la ley. (22)

En su artículo 3 se establece que está terminantemente prohibido fumar en espacios públicos, espacio de trabajo y los medios de transporte de uso público, las cuales son áreas de uso común. (22)

En su artículo 4 establece que las áreas no prohibidas para fumar son hasta el 20% de todas las habitaciones de hoteles y moteles las cuales deben de estar en el mismo piso, ser continuas y el humo no debe de infiltrarse en otras áreas en donde es prohibido fumar. (22)

En su artículo 5 se establece la señalización a utilizar, el símbolo internacional que consiste en un círculo rojo con un cigarrillo encendido cruzado por una línea roja a los bordes del círculo; establece que la señal debe de ser clara y colocada en todo lugar protegido por la ley. (22)

En su artículo 6 se establecen las sanciones por incumplir las prohibiciones, el individuo que viole la ley en la primera infracción será de 10 salarios mínimos diarios para actividades agrícolas; la segunda infracción por el mismo incumplimiento se deberá de pagar el doble de la sanción prevista para la infracción y por cada infracción se duplicará el monto de la sanción anterior; los propietarios que infrinjan las normas deberán de pagar en la primera infracción una multa equivalente a 100 salarios mínimos diarios para actividades agrícolas, la segunda infracción será el doble de la sanción prevista, a tercera infracción se sancionará con el cierre del establecimiento por un plazo de 3 días, y por cada infracción posterior se duplicará el plazo de la sanción anterior; si se viola el artículo 5 se impone una primera sanción de 150 salarios mínimos diarios para actividades agrícolas, la segunda infracción se sanciona con el cierre de establecimiento por un plazo de 3 días y por cada infracción posterior se duplica el plazo de la sanción anterior. Por la violación de área para fumadores, en forma distinta a la establecida por la ley la primera infracción será equivalente a 200 salarios mínimos diarios para actividades agrícolas, la segunda infracción se sanciona con el cierre del establecimiento por un plazo de 3 días, y por cada infracción posterior se duplicará el plazo de la sanción anterior. (22)

En el artículo 7 establece que la autoridad responsable de velar por el cumplimiento de las normas es el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, así como el ingreso de los fondos que provienen de las multas serán destinados a programas de prevención y control de tabaco. (22)

En el artículo 8 se trata las derogatorias y el artículo 9 expresa la fecha en la cual entró en vigencia la ley. (22)

5. REVISIÓN DE LITERATURA

5.1. Definición

La EPOC es una patología común, tratable, prevenible, caracterizada por síntomas respiratorios persistentes, una reducción persistente y gradual del flujo de aire en los pulmones, no del todo reversible, de difícil diagnóstico y en conjunto con comorbilidades, esta enfermedad puede tener un gran impacto en la morbilidad y mortalidad. (1, 2, 3, 11, 23)

Incluye entidades como el enfisema, el cual es una patología caracterizada por la destrucción y ensanchamiento de los alvéolos pulmonares; bronquitis crónica que se caracteriza por tos productiva; y enfermedad de las vías respiratorias finas en la cual los bronquiolos se estrechan; estos cambios no ocurren de manera simultánea usualmente, sin embargo evolucionan a ritmo diferente a lo largo del tiempo, la inflamación crónica causa cambios estructurales, disminuyen la capacidad elástica del pulmón, estos cambios afectan la capacidad de las vía aérea de permanecer abierta durante la espiración. Una pérdida pequeña de las pequeñas vías aéreas contribuye a la limitación del flujo aéreo y a la disfunción mucociliar, lo cual es un rasgo característico de la enfermedad. (1, 2, 3, 11, 23)

La exposición al humo de tabaco de manera pasiva o activa, y la contaminación del aire por partículas altamente nocivas en ambientes cerrados, factores asociados al huésped como el desarrollo anormal del tejido pulmonar son los principales factores de riesgo de esta enfermedad. Se presenta como una disnea asociada a esfuerzos que con el paso del tiempo puede presentarse en reposo. (1, 2, 3, 11, 23)

La limitación del flujo aéreo usualmente se mide con la espirometría, prueba ampliamente disponible y reproducible para evaluar la función pulmonar. (1, 2, 3, 11, 23)

5.2. Epidemiología

La EPOC afecta principalmente a la población comprendida entre los 40-50 años de edad, afecta principalmente al sexo masculino, sin embargo, en países desarrollados el índice de tabaquismo se ha mostrado similar entre hombres y mujeres; entre los principales factores de riesgo que conllevan al desarrollo de EPOC se encuentran el consumo y exposición al humo de tabaco y los relacionados al ambiente. En el 2016 la prevalencia fue de 251 millones de casos, el año 2017 fallecieron aproximadamente 3.36 millones de personas siendo el sexo masculino el más afectado (56%), se estima que en los próximos 40 años la prevalencia vaya en aumento y se presenten aproximadamente 5.4 millones de muertes a nivel mundial. (1, 2, 3, 6, 23)

Actualmente, más del 90% de las muertes por EPOC se producen en países donde las estrategias de prevención y tratamiento no siempre son accesibles o aplicables para todos los enfermos, para el año 2030 la OMS estima que se convertirá en la cuarta causa de muerte a nivel mundial. (1, 2, 3, 6, 23)

En el estudio “Tendencia internacional de la mortalidad por EPOC, 1995-2017” estudio que abarcó 24 países se evidenció un aumento >10% en Canadá, Chile, Colombia, Cuba,

República Checa, Croacia, Hungría, México, Eslovaquia, Estados Unidos y Venezuela, la regiones más afectadas fueron América Latina, Norte América, el este y Sur de Europa y una disminución >10% de los casos en Lituania, Letonia, Rumania, Kirguistán, Italia y España, en Australia, Austria, Costa Rica, Finlandia, Gran Bretaña, Israel, Nueva Zelanda la mortalidad no presentó mayor cambio. (24)

En Guadalajara, España en un estudio transversal realizado durante el año 2014 evidenció una prevalencia de EPOC del 15.8%, para el sexo masculino la prevalencia fue del 18.9% y para el sexo femenino del 8.9%, dentro de la población de estudio la prevalencia de fumadores con EPOC fue del 26.6%, para los exfumadores fue del 29.8% y la de no fumadores del 43.7%; la población que tenía nivel educativo primario fue la que presentó mayor prevalencia 66.4%, seguido por la población con educación de nivel medio 18.4%, 9.2% para la población analfabeta y 5.8% para la población con educación superior. (25)

En Colombia el estudio PREPOCOL realizado en 5 ciudades de Colombia (Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Medellín) en el 2008 evidenció una prevalencia del 13.6% para el sexo masculino y de 6.6% para el sexo femenino; los factores de riesgo para EPOC en la población estudiada fueron: edad mayor a 60 años (17.5%), exposición mayor de 10 años a vapores ocupacionales (14.2%), fumador activo (13.4%), exposición al humo de leña (13.4%), exposición mayor de 10 años a humo de carbón (13.1%), fumador pasivo (6.2%). (26)

En México en el año 2016 la EPOC fue la cuarta causa de morbilidad y mortalidad según el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER). (27)

En Argentina el estudio EPOC.AR realizado en 6 aglomerados urbanos (La Plata, Rosario, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Zona Norte del Gran Buenos Aires, Córdoba y Mendoza) en el 2018 evidenció una prevalencia de EPOC de 18.4% para el sexo masculino y 11.7% para el sexo femenino, evidenciando que los menores de 50 años presentaban una prevalencia de 3.2% y los mayores de 80 años una prevalencia de 30.4%, la prevalencia para los fumadores activos y ex-fumadores fue de 16.9% y para los que nunca habían fumado fue de 8.9%. (28)

En el año 2016 el estudio “Estatus socioeconómico y EPOC entre los países de pequeño y mediano ingreso” realizado en países de mediano ingreso (Argentina, Bangladesh, Chile, Perú, Uruguay) evidenció una prevalencia de EPOC de 12.4% para el sexo masculino y 6.5% para el sexo femenino, los fumadores presentaron una prevalencia de 18.5% y los no fumadores 7.9%, se evaluó la exposición a biomasa la cuál evidenció una prevalencia de 12.8% en la población expuesta y 7.8% en la población no expuesta. (29)

5.3. Factores de Riesgo

5.3.1. Tabaquismo

El consumo de tabaco se ha registrado a través de los años como el factor de riesgo más importante en el desarrollo de EPOC, se estima que aproximadamente el riesgo absoluto de su desarrollo es de 9 a 10 veces más que en la población no fumadora; sin embargo, el 50% de los fumadores presentarán EPOC en el transcurso de su vida. Se ha observado que el riesgo de desarrollar la enfermedad es proporcional al consumo acumulado de tabaco. (3)

Por otro lado, el tabaquismo pasivo es un factor importante en la patogenia de la EPOC en pacientes que no han fumado nunca. Este factor también conocido como humo ambiental de tabaco es una fuente de riesgos a la salud que, aunque sean inferiores, son involuntarios. (3)

Un estudio realizado en Guangzhou, China, en donde participaron más de 6 000 personas no fumadoras, en su mayoría mujeres (89,6%) alrededor de los 61 años. De las cuales, más de la mitad afirmó ser fumador pasivo y se detalló que la duración de la exposición resultó directamente asociada a riesgo de EPOC. (30)

Las personas que se exponen a factores de riesgo en su vida temprana (infecciones de vía aérea baja, hacinamiento, clase social de los padres y exposición a contaminación del aire) y presentan antecedente de tabaquismo presentan una disminución acelerada del FEV1 en el rango de edad entre los 43 y los 60-64 años, pero esta disminución no está asociada a aquellas personas expuestas solamente a factores de riesgo durante la vida temprana. (31)

5.3.2. Sexo

En el pasado la EPOC estaba asociado al sexo masculino, sin embargo, datos recientes revelan que la prevalencia de EPOC en mujeres se encuentra en aumento, esto debido al hábito de tabaquismo. Las mujeres a la exposición al humo de tabaco tienden a desarrollar EPOC a una edad más temprana, se reporta un subdiagnóstico en el sexo femenino de 1.27 veces más en comparación con el sexo masculino. En países de medianos y bajos ingresos ha habido un aumento en la prevalencia de mujeres adultas, esto en relación a la exposición constante al humo de biomasa utilizado principalmente para cocinar o para calefactar los hogares los cuales poseen mala ventilación. (6, 32)

5.3.3. Exposición a partículas

El antecedente de tabaquismo es uno de los principales factores de riesgo para EPOC, en el año 2021 en el estudio titulado “Association between electronic cigarette use and tobacco cigarette smoking initiation in adolescents: a systematic review and meta-analysis” por O’Brien et. al. Se determinó que el uso de cigarrillos electrónicos se encuentra asociado al tabaquismo a una edad temprana. El uso de cigarrillos electrónicos está asociado a daños agudos como intoxicaciones y lesión del tejido pulmonar, sin embargo, hay múltiples estudios que se encuentran investigando en las consecuencias para la salud a largo plazo; los cigarrillos electrónicos son un daño potencial para la población no fumadora al exponerse a partículas potencialmente peligrosas. (33)

La exposición al humo de segunda mano contribuye a la aparición de síntomas de EPOC, aumentando la cantidad de partículas inhaladas que se encuentran presentes en el ambiente. (3)

La exposición ocupacional a partículas inorgánicas y orgánicas, agentes químicos y gases, los cuales se encuentran asociados con una limitación del flujo aéreo y síntomas respiratorios, la incidencia de EPOC en la población general con exposición ocupacional a partículas es de 19.2% y 31.1% para la población no fumadora. (3)

En el área rural usualmente se tiende a utilizar principalmente como fuente energía para cocinar madera, carbón y residuos asociados a la agricultura, así como para disposición de desechos, lo que conlleva a niveles altos de contaminación de aire en ambientes cerrados. Según el reporte de Gold, alrededor de 3 mil millones de personas utilizan la biomasa y carbón como principal fuente de energía para cocinar, como fuente de calefacción y otras necesidades del hogar. (3)

La exposición al humo de biomasa y al humo de tabaco se encuentran asociados a la reducción del flujo aéreo post-broncodilatador; la población expuesta a humo de biomasa presenta una mayor reducción del flujo espiratorio medio. La hipoxemia y disnea en EPOC se encuentra asociada a la exposición al humo de biomasa, en la población con antecedente de tabaquismo el enfisema es más prevalente. (34)

5.3.4. Factores genéticos

La susceptibilidad a EPOC puede ser influenciada por factores genéticos junto a factores ambientales. Genes únicos como el gen que codifica a la metaloproteinasa de matriz 12 y la

glutación S-transferasa se han relacionado a una reducción de la función pulmonar o a riesgo de EPOC. (3)

La deficiencia de $\alpha 1$ antitripsina en la población no fumadora influye posiblemente en la variación de la función pulmonar. (6)

Se ha demostrado la asociación de 5-Hidroxitriptamina y EPOC, en pacientes estables con EPOC presentan altos niveles plasmáticos de 5-Hidroxitriptamina. (35)

5.4. Diagnóstico de EPOC

Según la guía de atención integral de EPOC el diagnóstico de EPOC se lleva a cabo mediante la espirometría y la presencia de síntomas o signos clínicos de EPOC, la ausencia de estos signos o síntomas no excluye a la presencia de la enfermedad. (11)

Al realizar la espirometría se debe demostrar la presencia de obstrucción al flujo de aire persistente después de la administración de un broncodilatador con la fórmula $VEF1/CVF < 0,70$ post-broncodilatador. la cual utiliza el volumen espiratorio forzado en el primer segundo / la capacidad vital con esto se confirma el diagnóstico. (11)

La EPOC se debe de considerar en pacientes que presentan disnea, tos crónica o producción de esputo y/o historia de exposición a factores de riesgo.

Los factores clave para diagnosticar EPOC son:

- Disnea: Progresiva, persistente que empeora con el ejercicio.
- Tos Crónica: Intermitente la cual puede no ser productiva, con sibilancias.
- Producción crónica de esputo
- Infecciones de recurrentes de vía aérea inferior
- Historia de factores de riesgo: Relacionados al huésped como anomalías del desarrollo del tejido pulmonar o factores genéticos, tabaquismo, humo en hogar al cocinar o como fuente de energía, exposición ocupacional a químicos, gases, vapores, etc. (11)

La pérdida de peso, fatiga, anorexia, depresión y pérdida de masa muscular son problemas comunes en pacientes con EPOC severo, los cuales deben de ser estudiados debido a que pueden ser síntomas de otras patologías como cáncer o tuberculosis. (3, 5)

5.5. Patogenia y fisiopatología

5.5.1. Patogenia

5.5.1.1. Estrés Oxidativo

La exposición al humo de cigarrillo es la principal fuente de especies reactivas de oxígeno; las semiquinonas y fenoles son elementos que componen las partículas, en la fase gaseosa de a inhalación del humo de cigarrillo se presentan dióxido de nitrógeno, epóxidos, óxido nítrico, peróxidos, peroxinitratos, peroxinitritos y superóxidos; estos agentes oxidantes causan daño directo a las células de las vías aéreas, lo que genera un desequilibrio del sistema inmune y por ende facilita el inicio de la inflamación, permitiendo el incremento del estrés oxidativo; el estrés oxidativo y las especies reactivas de oxígeno regulan los genes de mucina y metaplasia de las células de la mucosa. (36)

La contaminación del aire por humo de biomasa, humo, polvo, gases, humos laborales, producen grandes cantidades de especies reactivas de oxígeno, lo reduce los antioxidantes endógenos y elevan los marcadores de estrés oxidativo. (36)

5.5.1.2. Imbalance Proteasa-antiproteasa

En EPOC existe un imbalance entre las proteasas que descomponen el tejido conectivo y las antiproteasas que contrarrestan la acción de las proteasas. En pacientes con EPOC se evidencia un aumento en los niveles proteasas, las cuales se originan de células inflamatorias y células epiteliales. Las proteasas se encargan de destruir la elastina, uno de los componentes principales del tejido conectivo del tejido pulmonar, su consecuencia sistémica es la disfunción en la musculatura del paciente con EPOC. (3, 36)

5.5.1.3. Células y mediadores inflamatorios

La EPOC se caracteriza por un aumento de macrófagos en el parénquima pulmonar, vasos pulmonares y vía aérea, se evidencia un aumento de los neutrófilos activados, un aumento de linfocitos (TC1, TH1, TH17 y ILC3), en algunos pacientes puede presentarse un aumento de los eosinófilos, células TH2 o ILC2. Al activarse, los macrófagos liberan Factor de necrosis tumoral alfa (TNF α), ligando de quimiocina 1 C-X-C Motif (CXCL1), ligando de quimiocina 8 C-X-C Motif (CXCL8), ligando de quimiocina 2 (CCL2), leucotrieno B4 (LTB4) y especies reactivas de oxígeno, enzimas elastolíticas, metaloproteinasas 2, 9 y 12, catepsinas K, L y S y la elastasa de

neutrófilos. El incremento de los macrófagos en EPOC se da por el reclutamiento de los monocitos y liberación de quimiocinas CCL2 y CXCL1. (3, 36)

La cantidad de neutrófilos se encuentran aumentados en pacientes con EPOC, estos migran a la vía respiratoria como respuesta a factores quimiotácticos como LTB₄, CXCL1, CXCL5, CXCL8, TNF α ; los neutrófilos reclutados en las vías respiratorias, contribuyen a la destrucción del parénquima pulmonar, estos se activan por las concentraciones de gránulos proteolíticos (mieloperoxidasa y la lipocalina neutrofílica humana), serina proteasa, metaloproteinasa 8 (MMP-8), metaloproteinasa 9 (MMP-9), elastasa de neutrófilos, catepsina G, proteinasa-3; las glándulas mucosas y células caliciformes secretan moco al ser estimuladas por la elastasa de neutrófilos, catepsina G y proteinasa-3. (3, 36)

Los linfocitos T CD4+, CD8+, B tienen una concentración sérica aumentada en pacientes con EPOC con una limitación grave del flujo aéreo y progresión de la EPOC; el número de linfocitos T CD8+ aumenta con la limitación del flujo aéreo y enfisema, al activarse liberan enzimas proteolíticas (perforinas y granzimas) causan apoptosis y necrosis de células estructurales, lo cual establece el inicio de la remodelación de la vía aérea menor. (36)

Las citocinas y factores quimiotácticos de los linfocitos T CD8+/CD28- así como el interferón gamma (INF γ) y TNF α , granzima B, perforinas, factor de crecimiento endotelial vascular, caspasa-3 y ceramidas juegan un papel importante en la apoptosis de las células estructurales del pulmón. (36)

Las células T reguladoras requieren expresión del factor Forkhead Box P3 (FOXP3) para su transcripción, inducción y desarrollo. En la EPOC grave los niveles de expresión de RNAm de FOXP3 se encuentran disminuidos. El genotipo FOXP3 rs5902434 del/del y el alelo del puede asociarse con la disminución de la función pulmonar. (36)

Las células dendríticas juegan un papel importante en la regulación inmunológica anormal de pacientes con EPOC; las células dendríticas plasmocitoides presentan una expresión disminuida de ligando 1 de muerte programada (PD-L1), sin embargo, el ligando OX40 y CD1a presentan un aumento en su expresión en las células dendríticas mieloides en la EPOC, el humo de cigarrillo interfiere con la maduración de las células dendríticas, favorece la acumulación de precursores de células dendríticas inmaduras circulantes en la mucosa bronquial y parénquima pulmonar. (36)

Es conocido que la exposición al humo de biomasa causa inflamación del tejido pulmonar. Mujeres expuestas a este humo poseen altos niveles alveolares de neutrófilos, eosinófilos,

monocitos, mastocitos, linfocitos y macrófagos, así como, niveles altos de interleucinas IL-6, IL-8 y de factor de necrosis tumoral. Se detalla que los efectos pro-inflamatorios del humo de biomasa no se encuentran solamente en tejido pulmonar, ya que se ha reportado incremento de linfocitos T CD8, células natural killer (NK), IL-6, IL-8, TNF- α , proteína C reactiva (PCR) y proteína quimiotáctica de monocitos en sangre de los individuos expuestos. Se ha encontrado que, en muestras de esputo, lavado bronco alveolar y en muestras sanguíneas niveles elevados de células inflamatorias, IL-8, PCR y niveles elevados de la actividad de la metaloproteínasa de matriz 9. El IL-17 e IL-23 presentan mayor cantidad en el epitelio bronquial, estas citocinas secretadas por la Th17 estimulan el epitelio de la mucosa, induciendo a las células a producir péptidos antimicrobianos, quimiocinas y factores de crecimiento de granulocitos (G-CSF y GM-CSF) lo cual promueve la acumulación de neutrófilos en el sitio de lesión. (36, 37, 38)

5.5.1.4. Fibrosis peribronquiolar e intersticial

El epitelio de la vía aérea y macrófagos alveolares liberan de manera excesiva factores de crecimiento pro fibróticos (Factor de crecimiento transformante beta, factor de crecimiento del tejido conectivo) lo cual activa la fibrosis en las células mesenquimatosas peribronquiales. La fibrosis es un mecanismo que implica un engrosamiento de las vías respiratorias como respuesta a la reparación repetida de la vía aérea menor, lo cual es un factor que contribuye a la limitación en el desarrollo de la vía aérea menor que progresa eventualmente a la obstrucción que precede al desarrollo del enfisema. (3, 36)

5.5.1.5. Limitación del flujo aéreo y atrapamiento aéreo

La característica de la EPOC es la disminución acelerada del FEV1 que se relaciona con la inflamación, fibrosis y exudado luminal en las vías aéreas pequeñas que causan una reducción de FEV1 y el índice FV1/FVC. La limitación progresiva e irreversible de las vías aéreas periféricas causa el atrapamiento de gas durante la espiración lo cual conlleva al desarrollo de la hiperinsuflación la cual reduce la capacidad inspiratoria y es asociada con hiperinsuflación dinámica durante el ejercicio lo cual produce un aumento en la disnea una limitación en la capacidad de ejercicio. Estos factores contribuyen a la debilitación de los músculos respiratorios. Se cree que la disnea de esfuerzo presentada por los pacientes es producto del desarrollo temprano de la hiperinsuflación. La reducción del atrapamiento de gas se puede lograr con el uso de broncodilatadores que actúan en las vías aéreas periféricas con lo que se reduce los

volúmenes pulmonares y se produce una mejora en los síntomas y la capacidad de ejercicio. (3, 36)

Los pacientes con EPOC suelen presentar exacerbaciones de los síntomas respiratorios que son provocados por infecciones respiratorias por bacterias o virus, contaminantes del ambiente, o por factores desconocidos. Durante las infecciones bacterianas o virales se observa una respuesta inflamatoria característica. En las exacerbaciones se presenta hiperinsuflación y atrapamiento de gas con un flujo espiratorio reducido, así como inflamación en la vía aérea. (3, 36)

5.5.1.6. Anormalidades en el intercambio de gases

La hipoxemia e hipercapnia que se presenta en los pacientes son resultado de anormalidades en el intercambio de gases. Mientras la enfermedad progresa el intercambio de gases deteriora, lo cual puede provocar retención de dióxido de carbono cuando se presenta junto una ventilación reducida, aumento en el esfuerzo respiratorio por la hiperinsuflación con debilidad de los músculos respiratorios. (3)

5.5.1.7 Hipersecreción de moco

La hipersecreción de moco se da a consecuencia de un incremento de células caliciformes y el alargamiento de glándulas submucosas que es producto de la irritación crónica de las vías aéreas por humo de cigarrillo y otros agentes irritantes; causada por diversos mediadores y proteasas que activan el receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR). La composición del moco es 97% agua y 3% de sólidos (sales, lípidos, restos celulares, mucinas, y otras proteínas; la presencia de mucina en el moco le confiere las características viscoelásticas y reológicas. Las mucinas MUC2, MUC5AC, MUC6, MUC8 le confieren al moco las propiedades de un gel ya que poseen dominios ricos en cisteína; las mucinas MUC5AC y MUC5B son clave de moco producido en la vía aérea inferior. (3, 36)

La capacidad de los cilios y la tos para eliminar el moco se encuentra determinada por la hidratación, la cual afecta sus propiedades viscoelásticas; a hipersecreción de mucina aumenta la viscosidad y elasticidad debido a que aumenta la concentración de sólidos hasta un 15%, lo que dificulta la eliminación. En la mucosa de la vía aérea deshidratada el moco se adhiere con mayor facilidad. (36)

5.5.1.8 Hipertensión pulmonar

En EPOC avanzada suele aparecer hipertensión pulmonar, causada principalmente por la vasoconstricción hipóxica de las arterias pulmonares pequeñas, lo cual eventualmente causa cambios estructurales como hiperplasia intimal e hipertrofia/hiperplasia de músculo liso. (3)

Una respuesta inflamatoria en los vasos sanguíneos se puede observar en la EPOC, así como disfunción de células endoteliales. La pérdida de la cama capilar en el enfisema puede contribuir al incremento en la presión pulmonar, esta hipertensión puede causar hipertrofia del ventrículo derecho y desarrollar insuficiencia cardiaca derecha. (3)

5.5.1.9 Efectos sistémicos

La limitación del flujo aéreo y particularmente la hiperinsuflación afecta la función cardiaca y el intercambio de gases. Mediadores inflamatorios en la circulación sanguínea pueden contribuir a la pérdida muscular, caquexia y pueden iniciar el desarrollo o el empeoramiento de comorbilidades como insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, anemia normocítica, osteoporosis, diabetes y síndrome metabólico. (3)

5.6. Tratamiento de EPOC

Las metas del tratamiento de EPOC son la reducción de síntomas y la reducción de riesgos que conlleva la enfermedad. (3)

Es necesaria la identificación y reducción de los factores de riesgo. El tabaquismo es el factor de riesgo más común y más fácil de identificar por lo que el cese de este es importante para pacientes que continúan fumando. Es necesario la continua motivación para el cese del hábito de fumar por parte del proveedor de salud. Se debe referir a pacientes, cuando sea posible, a programas para el cese del tabaquismo. (3)

La reducción a la exposición de la contaminación del aire requiere una combinación de políticas públicas, recursos locales y nacionales, cambios culturales y prevención por parte de los pacientes. La reducción de la exposición al humo de biomasa es crucial para la prevención de EPOC a nivel mundial. (3)

5.6.1. Tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico usado en EPOC depende de la disponibilidad, costo de la respuesta a los efectos secundarios. Cada tratamiento debe ser individualizado debido a que las exacerbaciones de síntomas difieren de cada paciente. Entre los fármacos utilizados se encuentran: (3)

5.6.1.1. Broncodilatadores

Actúan disminuyendo el tono del músculo liso en la vía aérea produciendo un aumento de espacio en las vías aéreas. Los broncodilatadores reducen la hiperinsuflación dinámica en reposo y durante el ejercicio. Se utilizan de forma regular para la prevención o reducción de síntomas. No se recomienda el uso de broncodilatadores de acción corta de forma regular. (3)

5.6.1.1.1. Beta2-Agonistas

Su función principal es el relajamiento del músculo liso de las vías respiratorias por la estimulación de los receptores beta2-adrenérgicos, lo cual incrementa el AMP cíclico y produce broncodilatación. Existen de acción corta (short-acting [SABA]) y de acción larga (long acting [LABA]). El efecto de los SABA termina luego de 4 a horas, el uso regular de SABA mejora la FEV1 y los síntomas. Los LABA poseen una duración de 12 o más horas. El uso de formoterol salmeterol 2 veces al día mejoran significativamente la FEV1, el volumen pulmonar, disnea, estado de salud, el número de exacerbaciones y el número de hospitalizaciones, pero no ejercen efecto en la mortalidad o en la disminución de la función pulmonar y síntomas. Los efectos adversos que presentan estos fármacos pueden ser: taquicardia sinusal en reposo, temblor el cual puede ser problemático en adultos mayores a quienes se les debe administrar dosis altas de beta 2-agonistas. Puede presentarse hipokalemia en pacientes que utilizan diuréticos tiazídicos. (3)

5.6.1.2. Antimuscarínicos

Bloquean el efecto broncoconstrictor de la acetilcolina en los receptores muscarínicos M3 que se encuentran en el músculo liso de la vía aérea. Los antimuscarínicos de acción corta (SAMAs), principalmente el ipratropium y oxitropium, bloquean los receptores M2, el cual puede producir broncoconstricción. Los antagonistas muscarínicos de acción larga (LAMAs), como el tiotropio, aclidium, bromuro de glicopirronio y umeclidinium se ligan a los receptores muscarínicos

M3 de forma prolongada, con una disociación de los receptores M2, prolongando la duración del efecto broncodilatador. Los LAMA mejoran la efectividad de la rehabilitación pulmonar y reducen las exacerbaciones de síntomas que pueden llevar a la hospitalización de los pacientes. (3)

El principal efecto adverso de estos medicamentos es la xerostomía. (3)

5.6.1.3. Metilxantinas

Pueden actuar como inhibidores no selectivos de la fosfodiesterasa, pero tienen efectos no broncodilatadores que se siguen investigando. La teofilina, es la más usada comúnmente y se metaboliza en el citocromo P50. El metabolismo de la teofilina disminuye con la edad. Se ha reportado que pacientes que usan metilxantinas poseen una mejor función de los músculos respiratorios, pero no es claro si esto produce la reducción del atrapamiento de gas. La toxicidad de estos medicamentos está relacionada a la dosis, lo cual es un problema debido a que la dosis terapéutica es pequeña los beneficios terapéuticos ocurren en dosis mayores cerca de las dosis tóxicas. Se pueden presentar palpitaciones producidas por arritmias atriales y ventriculares, convulsiones de tipo gran mal, cefalea, insomnio, náusea, acidez. Poseen interacciones significativas con medicamentos como la eritromicina, quinolonas, alopurinol, simeticona, fluvoxamina y zileuton. (3)

5.6.1.4. Terapia de combinación de broncodilatadores

La combinación de SABAs y SAMAs es superior en la mejora de la FEV1 y síntomas. El tratamiento con formoterol y tiotropio con inhaladores separados tiene un mayor efecto en FEV1. (3)

5.6.1.5. Corticosteroides inhalados

La mayoría de estudios demuestran que los tratamientos con corticosteroides inhalados (ICS), por sí solos, no modifican la FEV1 o mortalidad en pacientes con EPOC. (3)

Los ICS combinados con LABA son más efectivos en pacientes con EPOC moderado o severo, pues mejora la función pulmonar y reduce las exacerbaciones. (3)

Los efectos secundarios que pueden presentarse son: candidiasis oral, ronquera, neumonía y hematomas. (3)

La resistencia a los corticosteroides en los pacientes por EPOC se debe a la marcada reducción de la histona desacetilasa (HDAC), la cual recluta a los genes inflamatorios activados por los receptores de glucocorticoides. Una reducción en la actividad de la HDAC en los macrófagos se asocia con el aumento de citocinas, como TNF α y CXCL8 y una respuesta baja a los corticosteroides. La presencia de linfocitos T CD8+/CD28- se ha asociado con pérdida en los receptores para glucocorticoides, lo que se relaciona con la gravedad de la enfermedad y falta de respuesta a los corticosteroides. (3, 36)

5.6.1.6. Terapia inhalada triple

El uso de LABA, LAMA y ICS juntos mejora la función pulmonar y previene las exacerbaciones. (3)

5.6.1.7. Glucocorticoides orales

Poseen numerosos efectos secundarios incluyendo miopatía esteroidea la cual contribuye a la debilidad muscular, menor funcionalidad y falla respiratoria en pacientes con EPOC severo. Los pacientes hospitalizados que presentan exacerbaciones pueden ser tratados con glucocorticoides sistémicos los cuales ayudan a reducir el índice de fracaso en el tratamiento, mejoran la función pulmonar y la disnea. (3)

5.6.1.8. Inhibidores de la Fosfodiesterasa-4 (PDE4)

Inhiben la inflamación por medio de la inhibición de la degradación del AMP cíclico intracelular. Roflumilast es un medicamento de dosis única al día sin actividad broncodilatadora. Reduce las exacerbaciones moderadas y severas cuando son usados en conjunto con corticosteroides en pacientes con bronquitis crónica, EPOC severa y muy severa. Pacientes quienes presentan antecedente de hospitalización recurrente por exacerbaciones presentan mejoría con el uso de roflumilast. (3)

Los efectos secundarios que se presentan con este medicamento pueden ser: náusea, diarrea, anorexia, pérdida de peso, dolor abdominal, insomnio y cefalea. (3)

5.6.1.9. Antibióticos

Estudios demuestran que el uso regular de antibióticos puede reducir las exacerbaciones en pacientes. (3)

El uso de azitromicina (250 mg/día o 500 mg tres veces a la semana) o eritromicina (500 mg dos veces al día) por un año reduce el riesgo de exacerbaciones. (3)

5.6.1.10. Mucolítico

Se utilizan en pacientes que no reciben corticosteroides inhalados para reducir la cantidad de exacerbaciones de síntomas y para una mejora en la salud general. (3)

5.6.2. Tratamiento no farmacológico

Es el tratamiento complementario necesario para un manejo adecuado de EPOC. (3)

Los pacientes diagnosticados con EPOC deben ser informados sobre la importancia de evitar el contacto con humo, vacunaciones, apego al tratamiento, la técnica adecuada con inhaladores, la actividad física y la rehabilitación pulmonar. (3)

5.6.2.1. Educación y control personal

El principal objetivo de un control personal de la EPOC es que los pacientes se adapten y desarrollen habilidades para manejar su enfermedad día a día, la persona tratante debe no solo educar y aconsejar al paciente sino ayudarlos a aprender y adoptar dichas habilidades. Debe tenerse en cuenta que la educación del paciente no asegura que cambie de hábitos o se motive, pero puede influir en la mejora de habilidades, la aceptación de la enfermedad y el estado de salud. (3)

Los pacientes se benefician de sesiones educativas en grupo o individuales, durante las cuales deben participar de forma activa en base a un programa de aprendizaje. Durante sesiones individuales debe usarse un tipo de comunicación motivacional para que el paciente tome mayor responsabilidad por su salud y bienestar, los médicos y otro personal de salud solo son guías para cambiar el comportamiento del paciente. (3)

Durante la educación debe incluirse los temas de cese de tabaquismo, información básica de EPOC, generalidades acerca de la terapia y aspectos del tratamiento médico, estrategias para

la disminución de la disnea, consejos sobre cuándo solicitar ayuda médica, decisiones que debe tomar durante exacerbaciones e información acerca de problemas al final de la vida del paciente. (3)

5.6.2.2. Actividad física

Los pacientes con EPOC presentan una disminución en la actividad física lo cual conlleva al desarrollo de sedentarismo, lo que disminuye la calidad de vida del paciente, aumenta las hospitalizaciones y la mortalidad. (3)

5.6.2.3. Programas de rehabilitación pulmonar

Pacientes con síntomas y riesgos de exacerbaciones, deben formar parte de un programa de rehabilitación estructurado de forma individual de acuerdo a las características y comorbilidades de los pacientes. (3)

El tiempo aconsejable para referir a pacientes es cuando se da el diagnóstico, luego de una hospitalización a causa de una exacerbación y cuando los síntomas se deterioran progresivamente. Si se nota deterioro en la capacidad física o del estado de salud luego de un año o más luego de una mejoría por el programa de rehabilitación, puede ser de beneficio para el paciente ser referido a más rehabilitación. (3)

Los componentes de un programa de rehabilitación incluyen: programa de ejercicio estructurado y supervisado, cese del tabaquismo, asesoramiento nutricional, educación para el control de la enfermedad. (3)

5.6.2.4. Programa de ejercicio

Una combinación de ejercicio constante o un entrenamiento por intervalo con ejercicio de resistencia demuestran una mayor eficacia que uno de estos por sí solos. (3)

Se sugiere que cuando se realice entrenamiento de resistencia se mantenga en un 60%-80% el trabajo máximo antes de que se presenten síntomas o de la frecuencia cardiaca. El entrenamiento de resistencia puede realizarse con programas continuos o de intervalo. (3)

Los programas de ejercicio pueden ser optimizados con el uso de broncodilatadores (LAMA y LABA) pues reducen la hiperinsuflación dinámica y en reposo lo cual proporciona un entrenamiento con mejores resultados. (3)

5.6.2.5. Cuidados paliativos

El objetivo de este tipo de cuidados es el alivio del sufrimiento de los pacientes y sus familiares por medio de un asesoramiento comprensivo y el tratamiento de síntomas físicos, psicosociales y espirituales que los pacientes puedan llegar a presentar. (3)

5.6.2.6. Soporte nutricional

La suplementación es beneficiosa para pacientes malnutridos con EPOC. Esto se basa en datos que apoyan los efectos positivos en el peso del cuerpo, grasa corporal y peso magro cuando se utiliza suplementación en pacientes con EPOC (especialmente los pacientes malnutridos). (3)

5.6.2.7. Oxigenoterapia

La oxigenoterapia se reserva para pacientes quienes presentan una presión arterial de oxígeno (PaO₂) en un valor igual o menor a 7.3 kPa (55 mmHg) o una saturación arterial de oxígeno (SaO₂) en un valor igual o menor a 88%, con o sin hipercapnia confirmada dos veces en un periodo de 3 semanas o en pacientes con PaO₂ con valores dentro del intervalo de 7.3kPa (55mmHg) a 8.0 kPa (60mmHg), o SaO₂ en 88% con hipertensión pulmonar, edema periférico sugestivo de insuficiencia cardíaca o policitemia (hematocrito mayor a 55%). (3)

5.7. Comorbilidades en la EPOC

Los pacientes con EPOC presentan con mayor frecuencia comorbilidades asociadas que la población general. Entre las comorbilidades asociadas a EPOC con mayor frecuencia se encuentra la enfermedad cardiovascular, hipertensión, diabetes mellitus, insuficiencia renal, osteoporosis, enfermedades psiquiátricas, deterioro cognitivo, anemia y neoplasias, su prevalencia y gravedad aumenta con el progreso de la enfermedad. La fibrilación auricular es la arritmia más frecuente en pacientes con EPOC; el riesgo de desarrollar deterioro cognitivo se

duplica. En los pacientes con enfermedad cardíaca isquémica diagnosticada y antecedente o historia de tabaquismo, la prevalencia de EPOC es del 30% y el infradiagnóstico, del 70%. (39)

5.7.1. Enfermedad cardiovascular

Los pacientes con EPOC tienen un aumento en el riesgo de presentar cardiopatía isquémica entre 2 y 5 veces superior que los pacientes sin EPOC, independiente de otros factores que aumentan el riesgo cardiovascular, como el antecedente de tabaquismo. En las semanas posteriores a una exacerbación de EPOC el riesgo de un evento isquémico aumenta, se debe principalmente por aumento de los parámetros inflamatorios, rigidez arterial y de la agregación plaquetaria. El aumento de la troponina T ultrasensible se asocia con un peor pronóstico en pacientes con EPOC sin cardiopatía isquémica conocida, sin importar en la fase que se encuentre. (39)

5.7.1.1. Insuficiencia cardíaca

La gravedad de la EPOC aumenta la prevalencia de insuficiencia cardíaca, de un 20% en pacientes ambulatorios con edad mayor a 65 años hasta un 30% en pacientes con exacerbación que se encuentran hospitalizados. Los pacientes con ambas patologías presentan una disminución de la capacidad de esfuerzo y mayor mortalidad. (39)

5.7.2. Ansiedad y depresión

La gravedad de la EPOC aumenta la prevalencia de depresión, de un 20% en pacientes con EPOC leve al 44% en pacientes hospitalizados y al 90% en pacientes ingresados con insuficiencia respiratoria hipercápnica. La prevalencia de ansiedad generalizada se encuentra entre el 6% al 33% de pacientes con EPOC. La depresión y ansiedad en pacientes con EPOC se asocia con una peor calidad de vida, deterioro funcional y mayor mortalidad. (4, 5, 39)

5.7.3. Osteoporosis

En pacientes con EPOC la prevalencia de osteoporosis es del 35% y aumenta con la edad, antecedente de tabaquismo, inflamación sistémica, inactividad, grado de obstrucción pulmonar y el uso de corticoides sistémicos. El riesgo de fracturas aumenta de un 20% a un 80%

con respecto a la población general. En más del 25% de los pacientes pueden presentar aplastamientos vertebrales osteoporóticos. (39)

5.7.4. Cáncer de pulmón

El riesgo de presentar cáncer de pulmón aumenta en pacientes con EPOC, el riesgo es 2 y 4 veces más que el resto de la población. El riesgo aumenta en pacientes con enfisema, tabaquismo superior a 60 paquetes al año, mayores de 60 años y un IMC menor a 25. (39)

6 OBJETIVOS

6.1 General

Analizar la relación entre la formación del personal del primer nivel de atención de salud, con el manejo farmacológico y no farmacológico de los pacientes con EPOC en puestos de salud y centros comunitarios del departamento de Chiquimula.

6.2 Específicos

- I. Identificar las características de edad, sexo y formación del personal de salud.
- II. Valorar el conocimiento de las normas de atención del MSPAS sobre EPOC en el personal de salud del primer nivel de atención.
- III. Calcular la asociación entre los conocimientos de las normas de atención y el tratamiento de elección para EPOC por el personal de salud en el primer nivel de atención de los distintos puestos de salud y centros comunitarios del departamento de Chiquimula.

7 HIPÓTESIS

7.1 Hipótesis de investigación

Según la pregunta de investigación, se necesita una hipótesis debido a que se plantea que existe una relación entre la formación del personal de salud del primer nivel de atención y el posterior manejo de la enfermedad.

7.2 Hipótesis estadísticas

7.2.1 Hipótesis de nulidad (Ho)

Ho: El conocimiento de las normas de atención sobre EPOC que tiene el personal de salud que labora en el primer nivel de atención, no influye en la elección del tratamiento de la enfermedad.

7.2.2 Hipótesis alternativa (Ha)

Ha: El conocimiento de las normas de atención sobre EPOC que tiene el personal de salud que labora en el primer nivel de atención, influye en la elección del tratamiento de la enfermedad.

7.3 Nivel de significación

El nivel de significancia a utilizar en esta investigación será del 0.05 con una confianza del 95%.

8 POBLACIÓN Y MÉTODOS

8.1 Enfoque y diseño de investigación

Estudio transversal de alcance analítico

8.2 Unidad de análisis y de información

8.2.1 Unidad de análisis

Datos obtenidos del registro de información en instrumentos de recolección previamente elaborados para la población de estudio.

8.2.2 Unidad de información

Base de datos desagregada de los instrumentos de recolección (basado en la guía de atención integral para EPOC para el primero y segundo nivel de atención del MSPAS) para la población de estudio. (11)

8.3 Población y muestra

8.3.1 Población

Personal de salud de primer nivel de atención del MSPAS del departamento de Chiquimula.

8.3.2 Muestra

La muestra la obtendremos de la población de médicos (N=45), enfermeras licenciadas (N=68) y auxiliares de enfermería (N=660) del primer nivel de atención del departamento de Chiquimula; no se cuenta con la población de estudiantes en EPSR de la carrera de medicina del Centro Universitario de Oriente -CUNORI-, debido a que es una población que varía en tiempo (semestre), la cual depende del total de estudiantes asignados a prácticas del EPSR en cada ciclo académico, por lo que este dato queda pendiente y se obtendrá al momento de realizar el estudio. Posteriormente se realizará un muestreo probabilístico estratificado de médicos,

estudiantes de EPSR, enfermeras licenciadas y auxiliares de enfermería del primer nivel de atención del MSPAS del departamento de Chiquimula. Se utilizarán las fórmulas de población finita y la fórmula de muestreo probabilístico estratificado. (40,41)

Para la población finita se utilizará la siguiente fórmula: (40)

$$n = \frac{N p q}{\frac{(N - 1) E^2}{Z^2} + p q}$$

donde:

n : Tamaño de la muestra

N : Tamaño de la población

Z : Nivel de confianza (95% ó 0.95)

p : Posibilidad de ocurrencia de un evento (0.5)

q : Posibilidad de no ocurrencia de un evento, $q = 1 - p = 0.5$

E : Error de estimación.

$$n = \frac{773 (0.5 * 0.5)}{\frac{(773 - 1) 0.05^2}{1.96^2} + (0.5x0.5)}$$

$$n = \frac{193.25}{\frac{(772 x 0.0025)}{3.8416} + 0.25}$$

$$n = \frac{193.25}{\frac{1.93}{3.8416} + 0.25}$$

$$n = \frac{193.25}{0.502394835485214 + 0.25}$$

$$n = \frac{193.25}{0.502394835485214 + 0.25}$$

$$n = \frac{193.25}{0.752394835485214}$$

$$n = 256.8465$$

$$n = 257$$

Para el muestreo probabilístico estratificado se utilizará la siguiente fórmula: (41)

$$\sum fh = \frac{n}{N} = ksh$$

Donde será igual a la suma de los elementos muestrales, es decir, el tamaño de n y la varianza de y pueden minimizarse, si calculamos “submuestras” proporcionales a la desviación estándar de cada estrato. Esto es: (41)

$$fh = \frac{nh}{Nh} = ksh$$

En donde y son muestra y población de cada estrato, y es la desviación estándar de cada elemento en un determinado estrato. Entonces tenemos que: (41)

$$ksh = \frac{nh}{Nh} = \frac{257}{773} = 0.3324708926261 = 0.3325$$

Tabla 1. Muestra probabilística estratificada de personal de primer nivel de atención (médicos, enfermeras licenciadas y auxiliares de enfermería)

Estrato por giro	Personal de primer nivel de atención de Chiquimula	Población total $fh = 0.3325$ $Nh(fh) = nh$	Muestra
1	Médicos	45	15
2	Enfermeras licenciadas	68	23
3	Enfermeras auxiliares	660	219
		N=773	n=257

Fuente: Datos proporcionados por el área de salud de Chiquimula. (21)

8.4 Selección de sujetos a estudio

8.4.1 Criterios de inclusión

Personal de ambos sexos que trabajan como enfermeros auxiliares o enfermeros profesionales en el primer nivel de atención de salud. Estudiantes de medicina asignados por el Ejercicio profesional supervisado rural, a puestos de salud del MSPAS.

8.4.2 Criterios de exclusión

Personal de limpieza, técnicos de laboratorio, digitadores, promotores de salud.

Personal que no desee participar en el estudio.

Personal que, por cualquier motivo, se encuentre ausente al momento de recolectar datos. (suspensión, incapacidad por enfermedad, vacaciones, etc.)

8.5 Definición y operación de las variables

Tabla 2. Definición y operacionalización de variables

Objetivo específico	VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación / unidad de medida.
Datos sociodemográficos	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Sexo indicado en el instrumento de recolección de datos.	Categórica	Nominal	Masculino Femenino
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Edad en años cumplidos indicada en el instrumento de recolección de datos	Numérica	De razón	Edad en años
	Cargo	Espacio que un individuo ocupa dentro de una empresa, institución o entidad, donde realiza alguna actividad o función por la cual es remunerado económicamente.	Puesto laboral que desempeña indicado en el instrumento de recolección de datos.	Categórica	Nominal	Médico graduado Estudiante en EPS Enfermera licenciada Auxiliar de enfermería
Conocimiento de las normas de atención	Concepto EPOC	Idea que forma el entendimiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Respuestas de las preguntas 4 y 5 de la serie 2 "Concepto de EPOC" del instrumento de recolección de datos	Dicotómica	Nominal	Acertado No acertado

Conocimiento de las normas de atención	Presentación clínica	Conjunto de manifestaciones de una enfermedad	Respuestas de las preguntas 6, 7, 8, 9 y 10 de la serie 3 "Presentación clínica de la EPOC" del instrumento de recolección de datos	Dicotómica	Nominal	Acertado No acertado
	Tratamiento no farmacológico	Intervención no química, teóricamente sustentada, focalizada y replicable, realizada sobre el paciente o el cuidador y potencialmente capaz de obtener un beneficio relevante.	Respuestas de las preguntas 11, 12, y 13 de la serie 4 "Tratamiento no farmacológico de la EPOC." del instrumento de recolección de datos	Dicotómica	Nominal	Acertado No acertado
	Tratamiento farmacológico	tratamiento que emplea drogas químicas administradas por vía exógena para sus efectos en tejidos vivos y organismos. Incluye aceleración e inhibición de los procesos fisiológicos y bioquímicos y otros mecanismos de acción farmacológica.	Respuestas de las preguntas 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20 de la serie 5 "Tratamiento farmacológico de la EPOC." del instrumento de recolección de datos	Dicotómica	Nominal	Acertado No acertado

Fuente: Elaboración propia.

8.6 **Recolección de datos**

8.6.1 Técnica

Se recolectarán datos de manera presencial por medio del instrumento de recolección de datos creado en base a la “Guía de Atención Integral de EPOC para el primero y segundo nivel de atención” establecida por el Programa Nacional para la prevención de Enfermedad Crónicas No Transmisibles y Cáncer del MSPAS del año 2017 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala. Se realizará una entrevista al personal médico, estudiantes de último año de la carrera de médico y cirujano, personal profesional de enfermería y auxiliares de enfermería en los distintos puestos y centros comunitarios de salud del departamento de Chiquimula.

8.6.2 Procesos

Posterior a la aprobación del proyecto por la Coordinación de Trabajos de Graduación (COTRAG) y el comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se solicitará autorización al jefe de área de salud de Chiquimula para realizar la recolección de datos en instalaciones del primer nivel de atención. Ya autorizada la recolección de datos, se procederá a iniciar la recolección de datos por medio de una entrevista, que iniciará con la presentación del consentimiento informado (anexo 3), al estar de acuerdo con lo establecido en el consentimiento informado se procederá a entregar el instrumento de recolección de datos elaborado en base a la “Guía de Atención Integral de EPOC para el primero y segundo nivel de atención” establecida por el Programa Nacional para la prevención de Enfermedad Crónicas No Transmisibles y Cáncer del MSPAS del año 2017 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala; el personal de estudio que es conformado por el personal médico, estudiantes de medicina en EPSR, personal de enfermería profesional y auxiliar, la duración de la entrevista es de aproximadamente 15-20 minutos, posterior a la recolección de datos se procederá a la tabulación en el software de Microsoft Excel 2019 (Paquete Microsoft Office Profesional Plus 2019 bajo la licencia de Microsoft Corporation) de los datos obtenidos para la creación de la base de datos, esta base de datos se usará para el proceso de análisis. Por último, se codificará la base de datos de acuerdo con el libro de códigos para su adecuada interpretación y análisis estadístico, esta información deberá de ser resguardada por uno de los integrantes del equipo de investigación y solamente él deberá de tener acceso a los mismos, el integrante a cargo del resguardo de la información deberá de almacenar y resguardar

las entrevistas y los consentimientos informados obtenidos durante la recolección de datos. En caso no se presente la persona al puesto designado al momento de realizar la entrevista, se deberá de tomar en cuenta otra persona que posea el mismo cargo para que sea entrevistada.

8.6.3 Instrumento

El instrumento de evaluación fue elaborado, por recomendación del doctor Hans Martínez, con base en la “Guía de Atención Integral de EPOC para el primero y segundo nivel de atención” establecida por el Programa Nacional para la prevención de Enfermedad Crónicas No Transmisibles y Cáncer del MSPAS del año 2017 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala (anexo 2). Se consultó con un panel de expertos conformado por 3 médicos internistas, 1 neumólogo, 1 médico general de primer nivel de atención, quienes concluyeron que la calificación mínima para considerar que una persona incluida en el estudio tiene los conocimientos suficientes (acertados) para dar el manejo adecuado a un paciente con EPOC y acertó la evaluación es de $\geq 75\%$ (≥ 13 respuestas correctas). Se debe realizar una prueba piloto con un mínimo de 30 personas conformada por los distintos grupos de estudio para validación del instrumento a utilizar en la investigación.

El instrumento se encuentra dividido en 5 series las cuales son: datos sociodemográficos, concepto de la EPOC, presentación clínica, tratamiento no farmacológico de la EPOC y tratamiento farmacológico de la EPOC, de las cuales solamente las series comprendidas entre la 2 y la 5 serán ponderadas sobre el 100% para obtener una calificación, que posteriormente se asignará como acertado o no acertado, según el porcentaje sugerido por el panel de expertos.

Se buscará que la recolección de datos se haga en varios puestos y centros de salud simultáneamente para reducir la posibilidad de que participantes de otros puestos y centros conozcan las preguntas antes de participar. En cada día de aplicación del cuestionario, las preguntas sobre el contenido de EPOC, serán organizadas de forma diferente con el mismo propósito.

8.7 Plan de procesamiento y análisis de datos

8.7.1 Plan de procesamiento de datos

Se creará una base de datos en Microsoft Excel 2019 (Paquete Microsoft Office Profesional Plus 2019 bajo la licencia de Microsoft Corporation) de las respuestas obtenidas durante el proceso de entrevista. Se procederá a agrupar cada respuesta dependiendo a la serie

que le corresponda siendo estas: datos sociodemográficos, concepto de EPOC, presentación clínica, tratamiento no farmacológico de la EPOC y tratamiento farmacológico de la EPOC. A cada pregunta se le asignó un código individual dependiendo del número de pregunta y el número de serie a la que pertenecen (ver tabla 3).

Tabla 3. Manual de codificación de variables.

Variables	Códigos	Categoría	Codificación
Sexo	sx	Masculino	M
		Femenino	F
Edad	ed	<20	1
		20-24	2
		25-29	3
		30-34	4
		35-39	5
		40-44	6
		45-49	7
		50-54	8
		55-59	9
		>60	10
Cargo	ca	Médico graduado	1
		Estudiante de EPS	2
		Enfermera licenciada	3

		Auxiliar de enfermería	4
Concepto de EPOC	cep	Pregunta 4	1
		Pregunta 5	2
Presentación clínica	pc	Pregunta 6	1
		Pregunta 7	2
		Pregunta 8	3
		Pregunta 9	4
		Pregunta 10	5
Tratamiento no farmacológico	tnf	Pregunta 11	1
		Pregunta 12	2
		Pregunta 13	3
Tratamiento farmacológico	tf	Pregunta 14	1
		Pregunta 15	2
		Pregunta 16	3
		Pregunta 17	4
		Pregunta 18	5
		Pregunta 19	6
		Pregunta 20	7

Fuente: Elaboración propia.

8.7.2 Plan de análisis de datos

Al finalizar el proceso de recolección de datos, se procederá a codificar los datos y posteriormente, se procederá al análisis mediante estadística descriptiva y analítica; para el primer objetivo específico se elaborará una tabla con las características sociodemográficas del personal que participará en la investigación.

Tabla 4. Características sociodemográficas del personal de primer nivel de atención de Chiquimula.

Variable	Categoría	f	%
Sexo	Femenino		
	Masculino		
Edad	<20		
	20-24		
	25-29		
	30-34		
	35-39		
	40-44		
	45-49		
	50-54		
	55-59		
	>60		
Cargo	Médico graduado		
	Estudiante en EPSR		
	Enfermera licenciada		

	Auxiliar de enfermería		
--	------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Para el segundo objetivo específico se procederá a brindar un porcentaje a cada pregunta, se establecerá un puntaje, que posteriormente será de utilidad para la clasificación de aprobado o no aprobado.

Tabla 5. Porcentaje destinado a cada pregunta.

Variable	Número de pregunta	Porcentaje individual
Concepto de EPOC	Pregunta 4	5.882%
	Pregunta 5	5.882%
Presentación clínica	Pregunta 6	5.882%
	Pregunta 7	5.882%
	Pregunta 8	5.882%
	Pregunta 9	5.882%
	Pregunta 10	5.882%
Tratamiento no farmacológico	Pregunta 11	5.882%
	Pregunta 12	5.882%
	Pregunta 13	5.882%
Tratamiento farmacológico	Pregunta 14	5.882%
	Pregunta 15	5.882%
	Pregunta 16	5.882%
	Pregunta 17	5.882%

	Pregunta 18	5.882%
	Pregunta 19	5.882%
	Pregunta 20	5.882%

Fuente: Elaboración propia.

Para el tercer objetivo específico se procederá a calcular la asociación de los conocimientos de las normas de atención y manejo de la EPOC para cada grupo basados en la categoría de acertado/no acertado.

Tabla 6. Porcentaje según grado de nivel de formación.

Porcentaje	Clasificación de conocimiento de las normas de atención integral de EPOC
<75%	No acertado
≥75%	Acertado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Comparación de la clasificación de conocimiento de las normas de atención integral de EPOC entre estudiantes de EPS y médicos graduados, del primer nivel de atención de Chiquimula.

Cargo	Acertado	No Acertado	Total
Médicos graduados	a	b	a + b
Estudiantes EPSR	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Comparación de la clasificación de conocimiento de las normas de atención integral de EPOC entre médicos graduados y enfermeras licenciadas, del primer nivel de atención de Chiquimula.

Cargo	Acertado	No acertado	Total
Médicos graduados	a	b	a + b
Enfermeras licenciadas	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Comparación de la clasificación de conocimiento de las normas de atención integral de EPOC entre médicos graduados y auxiliares de enfermería, del primer nivel de atención de Chiquimula.

Cargo	Acertado	No acertado	Total
Médicos graduados	a	b	a + b
Auxiliares de enfermería	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Comparación de la clasificación de conocimiento de las normas de atención integral de EPOC entre enfermeras licenciadas y auxiliares de enfermería, del primer nivel de atención de Chiquimula.

Cargo	Acertado	No acertado	Total
Enfermera licenciada	a	b	a + b
Auxiliar de enfermería	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se procederá a utilizar la fórmula $OR = (a \times d) / (b \times c)$ para determinar el nivel de conocimiento de las normas de atención integral de EPOC según el nivel de estudio, esperando que, a mayor nivel alcanzado, habrá mejor manejo de la enfermedad.

Los resultados se interpretarán con los valores de cada Odds Ratio, con su intervalo de confianza y el valor p.

Tabla 11. Interpretación de valor del OR

Valor del OR	Interpretación
= 1	No se observa asociación
Mayor de 1	Existe una asociación entre la formación del entrevistado y el conocimiento de las normas
Menor de 1	En esta investigación no se esperan valores inferiores a 1 por el tipo de búsqueda que se hace.

Fuente: Cálculo, uso e interpretación de OR (42)

Se revisará la asociación de la formación del personal de salud con el conocimiento mostrado en el cuestionario respondido. Colocando como referencia siempre a los médicos graduados.

Si alguno de los resultados obtenidos muestra que existiera una relación de $OR < 1$, entonces se explorará la asociación entre la formación específica y las demás.

8.8 Alcances y límites de la investigación

8.8.1 Límites

Los límites que presenta la investigación van inherentes al diseño del estudio; debido al tamaño de la población y que se utilizará un instrumento para evaluar a los 4 grupos hay probabilidad de que se presente el sesgo de selección. (43)

Es probable que se presente sesgo de recuerdo ya que el instrumento de recolección de datos está basado en la “Guía de Atención Integral de EPOC para el primero y segundo nivel de atención” establecida por el Programa Nacional para la prevención de Enfermedad Crónicas No Transmisibles y Cáncer del MSPAS del año 2017 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia

Social de Guatemala, por lo que hay probabilidad de obtener datos erróneos proporcionados por el personal del primer nivel entrevistado. (43)

Existe la probabilidad de sobreestimar la prevalencia ya que en esta investigación se utilizará Odds Ratio (OR) como medida de asociación. (43)

La población de estudiantes de medicina en EPSR que están asignados al departamento de Chiquimula varía con el tiempo, esto debido a que las rotaciones son semestrales, el número de estudiantes varía según el tamaño de la promoción y puesto habilitados para prestar servicio, por lo que en la muestra no se consideró dicha población.

8.8.2 Alcances

Al finalizar el estudio, se detectará la capacidad del personal de salud del primer nivel de atención para reconocer, diagnosticar y dar tratamiento a los pacientes afectados por la patología estudiada, esto beneficiará al sistema de salud el cual podrá implementar medidas de capacitación las cuales se enfoquen en los puntos deficientes, la misma investigación podrá ser usada posteriormente para evaluar la eficiencia y mejora del personal de salud.

8.9 Aspectos éticos de la investigación

8.9.1 Categoría de riesgo

Este estudio se clasifica como categoría I (riesgo mínimo), la investigación sólo se recolectarán datos de los participantes los cuales serán informados del uso que se darán a los datos proporcionados, estos datos no afectarán laboral o socialmente a los participantes.

8.9.2 Principios éticos generales

Esta investigación cumple con los tres principios éticos básicos: confidencialidad, beneficencia y justicia.

8.9.2.1 Confidencialidad

Los datos obtenidos con el instrumento de recolección no incluyen datos personales como nombre o número de registro para proteger la confidencialidad de los entrevistados.

8.9.2.2 Beneficencia

Los resultados obtenidos por esta investigación beneficiarán como referencia para mejorar la formación de profesionales y personal en salud para aumentar la eficacia en el reconocimiento del EPOC.

8.9.2.3 Justicia

Esta investigación será realizada en todo el personal del primer nivel de atención del departamento de Chiquimula, se incluirán a médicos, estudiantes y personal de enfermería, por lo cual habrá equidad con la población estudiada y los beneficios serán para todo el personal del primer nivel de atención.

Tabla 12. Pautas CIOMS (44)

Número de Pauta	Título	Resumen	Sección
1	Valor social y científico, respeto de los derechos	Esta investigación presenta un valor social y científico para Guatemala, ya que a partir de esta se generará datos sobre el manejo que es dado a pacientes con EPOC los cuales servirán para identificar en qué aspectos en el manejo de los pacientes se debe capacitar al personal de salud para mejorar la calidad de vida de dichos pacientes.	Planteamiento del problema Justificación Marco de antecedentes Objetivos Población
3	Distribución equitativa de beneficios y cargas en la selección de individuos y grupos de participantes en una investigación	Los participantes de la investigación son el personal del primer nivel de atención encargados de brindar el manejo adecuado a pacientes con EPOC. Al reconocer el tipo de manejo que los proveedores de salud brindan y cómo este puede ser o no beneficioso para el paciente, se puede iniciar programas de capacitación para el personal de salud para brindar una atención adecuada.	Planteamiento del problema Justificación Objetivos Población

8	Asociaciones de colaboración y formación de capacidad para la investigación y la revisión de la investigación.	Previo a la recolección de datos el protocolo de investigación deberá de someterse a una revisión ética y científica por parte del comité de ética de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ente independiente del equipo de investigación.	Recolección de datos
9	Personas que tienen capacidad de dar consentimiento informado	La recolección de datos de investigación se iniciará luego de que los participantes firmen el consentimiento informado de forma voluntaria.	Criterios de inclusión Criterios de exclusión Procesos
12	Recolección, Almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud	Posterior a la autorización del comité de ética se procederá a la recolección de datos, los datos solicitados al Ministerio de Salud Pública y Asistencia social como lo son: listado y localización de establecimientos de primer nivel de atención en el departamento de Chiquimula serán almacenados por uno de los integrantes en un computador protegido por contraseña, solamente dicho integrante deberá de poseer el acceso a los datos, los datos que se solicitarán y recolectarán no incluyen datos personales que puedan afectar la confidencialidad de los participantes.	Principios éticos Plan de procesamiento de datos generales
22	Uso de datos obtenidos en entornos en línea y de herramienta digitales en la investigación relacionada con la salud	Al elaborar el instrumento de recolección se evitó solicitar datos personales que puedan afectar la privacidad de los mismos, los datos solicitados serán almacenados por uno de los integrantes en un computador protegido por contraseña, solamente dicho integrante deberá de poseer el acceso a los datos.	Plan de procesamiento de datos generales
24	Rendición pública de cuenta sobre la investigación relacionada con la salud	La investigación se realiza con el propósito de analizar el manejo de EPOC en los trabajadores de primer nivel de atención, con la finalidad de mejorar la formación del personal y brindar una mejor atención a los pacientes afectados por esta enfermedad	Beneficencia Alcances

Fuente: tomado de las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. (44)

8.10. Recursos

Tabla 13. Presupuesto del trabajo de graduación

Concepto	Costo unitario/hora	Cantidad	Total
1. Recurso Humano			
1.1 Estudiantes	N/A	5	N/A
1.2 Asesor	N/A	1	N/A
1.3 Revisor	N/A	1	N/A
2. Materiales			
2.1 Resmas de papel tamaño carta	Q.33.40	2	Q.66.80
2.2 Caja de lapiceros	Q.37.90	1	Q.37.90
Subtotal			Q.104.70
3. Equipo			
3.1 Computadora	N/A	5	N/A
3.2 Impresora	N/A	2	N/A
3.3 Cartuchos tinta de impresora	Q.319.00	3	Q.957.00
3.4 Calculadora	Q.88.19	5	Q.440.95
Subtotal			Q.1 397.95
4. Otros Gastos			
4.1 Viáticos	Q.1 000.00	5	Q.5 000.00
4.2 Impresión y encuadernación	Q.100.00	5	Q.500.00
Subtotal			Q.5 500.00
Totales			Q.7 002.65

Fuente: elaboración propia

9 REFERENCIAS

1. World Health Organization. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [en línea]. Ginebra: WHO; 2021 [actualizado 21 Jun 2021; citado 1 Jul 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
2. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) [en línea]. Ginebra: OMS; 2021 [actualizado 21 Jun 2021; citado 1 Jul 2021]. 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))
3. Agusti A, Vogeimeier C, Anzueto A, Barnes P, Bourbeau J, Criner G, et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for diagnosis management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. [en línea]. Fontana, Wisconsin: GOLD; 2021 [citado 1 Jul 2021]. Disponible en: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/11/GOLD-REPORT-2021-v1.1-25Nov20_WMV.pdf
4. Mérida G. Evaluación de la calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica [tesis de Maestría en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2015. [citado 19 Jul 2021]. Disponible en: <http://bibliomed.usac.edu.gt/tesis/post/2015/190.pdf>
5. Shorofsky M, Bourbeau J, Kimoff J, Jen R, Malhotra A, Ayas N, et al. Impaired sleep quality in COPD is associated with exacerbations. *Chest* [en línea]. 2019 May [citado 19 Jul 2021]. 156 (5): 852–63. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0012369219311213>
6. Montes M, López V, Acuña A, Schiavi E, Casa A, Tokumoto A, et al. Guía de Práctica Clínica Latinoamericana de EPOC 2019 basada en evidencia. [en línea]. Montevideo: Asociación Latinoamericana de Tórax; 2020 [citado 19 Jul 2021]. Disponible en: <https://alatorax.org/es/descargar/adjunto/521-614sbr-gpc-epocalat2020.pdf>
7. Casas A, Montes M, López M, Aguirre C, Schiavi E, Jardim J, et al. COPD Underdiagnosis and Misdiagnosis in a High-Risk Primary Care Population in Four Latin American Countries. A Key to Enhance Disease Diagnosis: The PUMA Study. *PLoS One* [en línea]. 2016 Abr [citado 19 Jul 2021]; 11 (4): 1–13. e0152266.doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152266>

8. Mohigefer J, Calero C, Marquez E, Ortega F, Lopez J. Understanding of COPD among final-year medical students. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* [en línea]. 2017 Dec [citado 1 Jul 2021]. 13, 131–139. doi: <https://doi.org/10.2147/COPD.S138539>
9. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Morbilidad por enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Guatemala: MSPAS; 2019.
10. Sincal D, Cotí A, López M, Bolaños T. Detección temprana de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en atención primaria de salud [monografía Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2020.
11. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas no Transmisibles y Cáncer [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2017 [citado 8 Jul 2021]. Disponible en: https://extranet.who.int/ncdccs/Data/GTM_D1_GUIA%20DE%20ATENCION%20EPOC.pdf
12. Real Academia Nacional de Medicina [en línea]. España: RANM; 2012 [citado 3 Ago 2021]. Disponible en: <https://dtme.ranm.es/buscador.aspx>
13. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española [en línea]. España: RAE; 2019 [citado 3 Ago 2021]. Disponible en: <https://www.rae.es/>
14. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Primer nivel de atención [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2020 [citado 3 Ago 2021]. Disponible en: <https://establecimientosdesalud.mspas.gob.gt/niveles-de-atencion/primer-nivel-de-atencion.html>
15. Asociación Española de Enfermería Cardiológica. Terapia farmacológica [en línea]. España: AEEC; 2021 [citado 8 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.enfermeriaencardiologia.com/descriptores/terapia-farmacologica/>
16. Asociación de Familiares de Personas con Alzheimer y Otras Demencias de Huelva. Terapia no farmacológica [en línea]. Huelva: AFA Huelva; 2010 [citado 8 Sep 2021]. Disponible en: <http://www.afahuelva.org/tratamiento-no-farmacologico/>
17. Álvarez P, García F. Fisiología y fisiopatología de la vía aérea pequeña en el asma. *Arch Bronconeumol* [en línea]. 2011 Jun [citado 3 Ago 2021]; 47: 10–6. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300289611700151>
18. Lozano M, Rodríguez M, Márquez B, Sánchez A, Rodríguez M, Trejo J. Patología de la vía aérea de gran calibre y TCMD: cada día más inseparables. En: 34 Congreso Nacional de la SERAM; Pamplona 2018 May 24-27 [en línea]. Murcia: Hospital Universitario

- Morales Meseguer, 2018. [citado 8 Ago 2021] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-congresos-34-congreso-nacional-seram-73-sesion-torax-4214-comunicacion-patologia-de-la-via-aerea-50214-pdf>
19. Guatemala. Ministerio de Economía. Perfil departamental de Chiquimula [en línea]. Guatemala: MINECO; 2017 [citado 3 Ago 2021]. p.1–16. Disponible en: <http://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/chiquimula.pdf>
 20. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Resultados censo 2018: características generales del hogar [en línea]. Guatemala: INE; 2018 [citado 3 Ago 2021]. Disponible en: <https://www.censopoblacion.gt/graficas>
 21. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Información sobre establecimientos y personal de salud de primer nivel de Chiquimula. Chiquimula: MSPAS; 2021.
 22. Guatemala. Congreso de la República. Decreto número 74-2008: ley de creación de los ambientes libres de humo de tabaco [en línea]. Guatemala: Congreso de la República; 2008. [citado 5 Ago 2021]. Disponible en: https://www.congreso.gob.gt/assets/uploads/info_legislativo/decretos/2008/74-2008.pdf
 23. Reilly J, Silverman E, Shapiro S. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. En: Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, Loscalzo J. Harrison principios de medicina interna. 19 ed. México D.F.: McGraw Hill Education; 2016. vol.2 p.1700-7.
 24. Lortet J, Soerjomataram I, López J, Ancochea J, Coebergh J, Soriano J. International trends in COPD mortality, 1995–2017. *Eur Respir J* [en línea]. 2019 Dec [citado 10 Jul 2021]; 54 (6): 1-4: 1901791. doi: 10.1183/13993003.01791-2019
 25. Martínez J, Vasquez C, Rodríguez M. Prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en una zona rural de Guadalajara. *Rev. Esp. Salud Pública* [en línea]. 2016 Feb [citado 10 Jul 2021]; 90: e40002. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272016000100402&lng=es
 26. Caballero A, Torres C, 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* [en línea]. 2008 Feb [citado 8 Jul 2021]; 133 (2): 343–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369215490804>
 27. Luna M, Rojas A, Isidro R, Pacheco L, Enrique J, Alvarado M, et al. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): Bases para el médico general. *Rev la Fac Med la UNAM* [en línea]. 2020 Jun [citado 8 Jul 2021]; 63 (3): 28-35. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422020000300028&lng=es

28. Echazarreta A, Arias S, del Olmo R, Giugno E, Colodenco F, Arce S, et al. Prevalencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en 6 aglomerados urbanos de Argentina: el estudio EPOC.AR. *Arch Bronconeumol* [en línea]. 2018 May [citado 8 Jul 2021]; 54 (5): 260–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289617304064>
29. Grigsby M, Siddharthan T, Chowdhury M, Siddiquee A, Rubinstein A, Sobrino E, et al. Socioeconomic status and COPD among low- and middle-income countries. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* [en línea]. 2016 Oct [citado 9 Jul 2021]; 11 (1): 2497–507. Disponible en: <https://www.dovepress.com/socioeconomic-status--and-copd-among-low--and-middle-income-countries-peer-reviewed-article-COPD>
30. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Guía de la práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Arch Bronconeumol* [en línea]. 2017 Jun [citado 14 Jul 2021]; 53: 2-64. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-definicion-etilogia-factores-riesgo-fenotipos-articulo-S0300289617303575>
31. Allinson J, Hardy R, Donaldson G, Shaheen S, Kuh D, Wedzicha J. Combined Impact of Smoking and Early-Life Exposures on Adult Lung Function Trajectories. *Am J Respir Crit Care Med* [en línea]. 2017 May [citado 19 Jul 2021]; 196 (8): 1021–30. Disponible en: <http://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.201703-0506OC>
32. Miravittles M, Soler J, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano J, et al. Guía española de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (GesEPOC) 2017: Tratamiento farmacológico en fase estable. *Arch Bronconeumol* [en línea]. 2017 Jun [citado 19 Jul 2021]; 53 (6): 324–35. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300289617300844>
33. O'Brien D, Long J, Quigley J, Lee C, McCarthy A, Kavanagh P. Association between electronic cigarette use and tobacco cigarette smoking initiation in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* [en línea]. 2021 Jun [citado 19 Jul 2021]; 21 (1): 954. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-10935-1>
34. Meneghini A, Koenigkam M, Pereira M, Tonidandel P, Terra J, Cunha F, et al. Biomass smoke COPD has less tomographic abnormalities but worse hypoxemia compared with tobacco COPD. *Brazilian J Med Biol Res* [en línea]. 2019 Abr [citado 19 Jul 2021]; 52 (5).

- Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-879X2019000500601&tlng=en
35. Verde Z, Santiago C, Chicharro L, Bandrés F, Gómez F, Rodríguez J, et al. Association of HTR2A-1438G/A genetic polymorphism with smoking and chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Bronconeumol* [en línea]. 2019 Mar [citado 19 Jul 2021]; 55 (3): 128–33. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S157921291930045X>
 36. Martínez N, Vargas M, Hernández R, Chaia G, Pérez M. Inmunopatología de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Rev Alerg México* [en línea]. 2017 Oct [citado 19 Jul 2021]; 64 (3): 327. Disponible en: <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/263>
 37. Silva R, Oyarzún M, Olloquequi J. Pathogenic mechanisms in chronic obstructive pulmonary disease due to biomass smoke exposure. *Arch Bronconeumol* [en línea]. 2015 Jun [citado 1 Ago 2021]; 51 (6): 285-292. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/en-pathogenic-mechanisms-in-chronic-obstructive-articulo-S1579212915001068>
 38. Ponce M, Ramírez A, Falfán R. Th17 profile in COPD exacerbations. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* [en línea]. 2017 Jun [citado 19 Jul 2021]; 12: 1857–65. Disponible en: <https://www.dovepress.com/th17-profile-in-copd-exacerbations-peer-reviewed-article-COPD>
 39. GesEPOC. Comorbilidades en la EPOC. *Arch Bronconeumol* [en línea]. 2017 Jun [citado 3 Ago 2021]; 53: 11–5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289617303587>
 40. Reinoso M. El análisis matemático aplicado al cálculo de la muestra: el tamaño de la muestra es (in) finito. *Cienc UNEMI* [en línea]. 2015 Jun [citado 8 Sept 2021]; 2 (3): 40–5. Disponible en: <http://201.159.223.128/index.php/cienciaunemi/article/view/130>
 41. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 6ta ed. México D.F.: McGraw Hill Interamericana; 2014. Capítulo 8. Selección de la muestra; p. 170–94.
 42. McHugh M. The Odds ratio: calculation, usage and interpretation. *Biochem Med* [en línea]. 2009 Jun [citado 10 Sep 2021]; 19 (2): 120-6. doi: 10.11613/BM.2009.011
 43. Cvetkovic A, Maguiña J, Soto A, Lama J, Correa L. Estudios transversales. *Rev la Fac Med Humana* [en línea]. 2021 Ene [citado 8 Sept 2021]; 21: 179–85. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312021000100179&nrm=iso

44. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos [en línea]. Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2016 [citado 5 Ago 2021]. Disponible en: https://cioms.ch/wp-content/uploads/2018/01/CIOMS-EthicalGuideline_SP_WEB.pdf

10 ANEXOS

Anexo 1. Tabla 14 Ubicación de servicio de salud por tipo de servicio, departamento de Chiquimula, septiembre de 2021.

No.	Municipio	Ubicación del servicio de salud	Tipo de servicio
1	Chiquimula	Maraxco	Puesto de salud
2	Chiquimula	Vado Hondo	Puesto de salud
3	Chiquimula	Morral	Puesto de salud
4	Chiquimula	Catocha	Puesto de salud
5	Chiquimula	Barreal	Puesto de salud
6	Chiquimula	Palmar	Puesto de salud
7	Chiquimula	Carrizal	Puesto de salud
8	Chiquimula	Pinalito	Centro Comunitario
9	Chiquimula	Shusho Arriba	Centro Comunitario
10	Chiquimula	Conacaste	Centro Comunitario
11	Chiquimula	Guayabillas	Centro Comunitario
12	Chiquimula	Durazno	Centro Comunitario
13	Chiquimula	Limar	Centro Comunitario
14	Chiquimula	Tablas	Centro Comunitario
15	Chiquimula	Matazano	Centro Comunitario
16	Chiquimula	Jute	Centro Comunitario
17	Chiquimula	Shororagua	Centro Comunitario
18	Chiquimula	Sabana Grande	Centro Comunitario
19	Chiquimula	Hacienda el Santo	Centro Comunitario
20	Chiquimula	La Puente	Centro Comunitario
21	Chiquimula	San Miguel	Centro Comunitario
22	Chiquimula	Santa Bárbara	Centro Comunitario
23	Chiquimula	Ingeniero	Centro Comunitario
24	Chiquimula	Palmarcito	Centro Comunitario
25	San José La Arada	El Rincon	Puesto de salud
26	San José La Arada	Saspan	Puesto de salud
27	San José La Arada	Cimientos	Centro Comunitario
28	San Juan Ermita	Los Encuentros	Puesto de salud
29	San Juan Ermita	Ticanlu	Centro Comunitario
30	San Juan Ermita	Buena Vista	Centro Comunitario
31	San Juan Ermita	Lima Abajo	Centro Comunitario
32	San Juan Ermita	Lagunetas	Centro Comunitario
33	San Juan Ermita	Churichan	Centro Comunitario
34	San Juan Ermita	Corral de Piedra	Centro Comunitario
35	San Juan Ermita	Tasharja	Centro Comunitario
36	San Juan Ermita	Chispan Jaral	Centro Comunitario
37	Camotán	Shalagua	Puesto de salud

38	Camotán	Caparja	Puesto de salud
39	Camotán	Lantiquin	Puesto de salud
40	Camotán	Caulotes	Centro Comunitario
41	Camotán	Muyurco	Centro Comunitario
42	Camotán	Tular	Centro Comunitario
43	Camotán	Limón	Centro Comunitario
44	Camotán	Pashapa	Centro Comunitario
45	Camotán	Rodeo	Centro Comunitario
46	Camotán	Nearar Cumbre	Centro Comunitario
47	Camotán	Nearar Petenta	Centro Comunitario
48	Camotán	Cajón del Río	Centro Comunitario
49	Camotán	Marimba	Centro Comunitario
50	Camotán	Dos Quebradas	Centro Comunitario
51	Camotán	Tierra Blanca	Centro Comunitario
52	Camotán	Cañon Tisipe	Centro Comunitario
53	Camotán	San Antonio, Libertad	Centro Comunitario
54	Camotán	Shupa	Centro Comunitario
55	Camotán	Guior Calichal	Centro Comunitario
56	Camotán	Nuevo Porvenir, Tesoro	Centro Comunitario
57	Camotán	Tizamarte	Centro Comunitario
58	Camotán	Morola	Centro Comunitario
59	Camotán	Anicillo	Centro Comunitario
60	Camotán	Filincas	Centro Comunitario
61	Camotán	Guayabo	Centro Comunitario
62	Camotán	Volcan	Centro Comunitario
63	Camotán	Plan de Morro, Lelá Chanco	Centro Comunitario
64	Camotán	Roblarcito, Lima	Centro Comunitario
65	Camotán	Despoblado	Centro Comunitario
66	San Jacinto	Tizubin	Centro Comunitario
67	San Jacinto	Majadas	Centro Comunitario
68	San Jacinto	Pueblo Nuevo	Centro Comunitario
69	San Jacinto	Carrizal	Centro Comunitario
70	San Jacinto	Lomas Abajo	Centro Comunitario
71	San Jacinto	Agua Zarca	Centro Comunitario
72	San Jacinto	Ticanlú	Centro Comunitario
73	Jocotán	Tunuco Abajo	Puesto de salud
74	Jocotán	Guareruche	Puesto de salud
75	Jocotán	Pelillo Negro	Puesto de salud
76	Jocotán	Suchiquer Centro	Centro Comunitario
77	Jocotán	Suchiquer Pinalito	Centro Comunitario
78	Jocotán	Amatillo Centro	Centro Comunitario
79	Jocotán	Amatillo Mango	Centro Comunitario
80	Jocotán	Hierba Buena La Mina	Centro Comunitario
81	Jocotán	Mojon La Mina	Centro Comunitario

82	Jocotán	Guarquiche	Centro Comunitario
83	Jocotán	Candelerero	Centro Comunitario
84	Jocotán	Guayabillas	Centro Comunitario
85	Jocotán	Tierra Blanca	Centro Comunitario
86	Jocotán	Escobillal	Centro Comunitario
87	Jocotán	Oquen Centro	Centro Comunitario
88	Jocotán	Despoblado Oquen	Centro Comunitario
89	Jocotán	Potrero	Centro Comunitario
90	Jocotán	Canapara Abajo	Centro Comunitario
91	Jocotán	Tesoro Abajo	Centro Comunitario
92	Jocotán	Los Vados	Centro Comunitario
93	Jocotán	Rodeito	Centro Comunitario
94	Jocotán	Pacren	Centro Comunitario
95	Jocotán	Arada Plan	Centro Comunitario
96	Jocotán	Arada Centro	Centro Comunitario
97	Jocotán	Naranjo	Centro Comunitario
98	Jocotán	Ocumbla	Centro Comunitario
99	Jocotán	Tontoles	Centro Comunitario
100	Jocotán	Tansha	Centro Comunitario
101	Jocotán	Matazano	Centro Comunitario
102	Jocotán	Pinalito Matazano	Centro Comunitario
103	Jocotán	Talquezal	Centro Comunitario
104	Jocotán	Palmilla Talquezal	Centro Comunitario
105	Jocotán	Las Flores	Centro Comunitario
106	Olopa	Laguna de Cayur	Puesto de salud
107	Olopa	Tuticopote	Puesto de salud
108	Olopa	La Prensa	Puesto de salud
109	Olopa	Guayabo Centro	Centro Comunitario
110	Olopa	Las Palmas	Centro Comunitario
111	Olopa	Tituque Arriba	Centro Comunitario
112	Olopa	Tablon Cayur	Centro Comunitario
113	Olopa	Cerron	Centro Comunitario
114	Quetzaltepeque	Padre Miguel	Puesto de salud
115	Quetzaltepeque	Limon Pozas	Puesto de salud
116	Quetzaltepeque	Ceitillal Cubilites	Puesto de salud
117	Quetzaltepeque	San Nicolas	Centro Comunitario
118	Quetzaltepeque	Cruz de Piedra	Centro Comunitario
119	Quetzaltepeque	Nochan	Centro Comunitario
120	Quetzaltepeque	Guatalon	Centro Comunitario
121	Quetzaltepeque	Pedregal	Centro Comunitario
122	Quetzaltepeque	Hierba Buena	Centro Comunitario
123	Quetzaltepeque	Estanzuela Abajo	Centro Comunitario
124	Quetzaltepeque	Estanzuela Arriba	Centro Comunitario
125	Quetzaltepeque	Pedregalito	Centro Comunitario

126	Esquipulas	Timushan	Puesto de salud
127	Esquipulas	Chanmagua	Puesto de salud
128	Esquipulas	Horconoes	Puesto de salud
129	Esquipulas	Las Peñas	Puesto de salud
130	Esquipulas	Valle de Dolores	Centro Comunitario
131	Esquipulas	Agua Zarca	Centro Comunitario
132	Esquipulas	Cafetales	Centro Comunitario
133	Esquipulas	San Isidro	Centro Comunitario
134	Esquipulas	Valle de Jesus	Centro Comunitario
135	Esquipulas	El Pinal	Centro Comunitario
136	Esquipulas	Montesinas	Centro Comunitario
137	Esquipulas	Monteros	Centro Comunitario
138	Esquipulas	Bailadero	Centro Comunitario
139	Esquipulas	Rincon de María	Centro Comunitario
140	Esquipulas	Valle de María	Centro Comunitario
141	Esquipulas	Belen	Centro Comunitario
142	Esquipulas	Tontoles	Centro Comunitario
143	Esquipulas	Zarzal	Centro Comunitario
144	Esquipulas	Carrizal	Centro Comunitario
145	Esquipulas	San Nicolas	Centro Comunitario
146	Esquipulas	El Limon	Centro Comunitario
147	Concepción Las Minas	La Ermita	Puesto de salud
148	Concepción Las Minas	Alambrados	Puesto de salud
149	Concepción Las Minas	Valle Arriba	Centro Comunitario
150	Concepción Las Minas	San Isidro	Centro Comunitario
151	Concepción Las Minas	Yahal Apantes	Centro Comunitario
152	Concepción Las Minas	Agua Caliente	Centro Comunitario
153	Concepción Las Minas	Avanzada	Centro Comunitario
154	Concepción Las Minas	Dolores	Centro Comunitario
155	Ipala	Amatillo	Puesto de salud
156	Ipala	Sauce	Puesto de salud
157	Ipala	Chaguite	Centro Comunitario
158	Ipala	Ceniceras	Centro Comunitario
159	Ipala	Jicamapa	Centro Comunitario
160	Ipala	Rosario	Centro Comunitario
161	Ipala	Chaparroncito	Centro Comunitario
162	Ipala	Cacahuatetepeque	Centro Comunitario
163	Ipala	Achlotes	Centro Comunitario
164	Ipala	Caña Vieja	Centro Comunitario

Fuente: Datos proporcionados por el área de salud de Chiquimula. (21)

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos



Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario Metropolitano -CUM-
Facultad de Ciencias Médicas



FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Instrumento de recolección de datos basado en “Guía de Atención Integral de EPOC para el primero y segundo nivel de atención” establecida por el Programa Nacional para la prevención de Enfermedad Crónicas No Transmisibles y Cáncer del MSPAS del año 2017 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala.

Manejo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica por personal del primer nivel de atención en salud del departamento de Chiquimula

A continuación, se presenta una serie de preguntas, las cuales debe leer y responder de la manera más acorde.

No. Identificación de la boleta: _____ Fecha: ____/____/____

Serie 1. Datos sociodemográficos.

1. Sexo

- a. Masculino
- b. Femenino

2. Edad: _____

3. Puesto que desempeña en su área de trabajo:

Médico graduado	Estudiante en EPS
Enfermera licenciada	Auxiliar de enfermería

Serie 2. Concepto de EPOC.

4. Según la guía de atención integral de EPOC del MSPAS, a definición de EPOC es:
 - a. Limitación aguda al flujo de aire, progresiva, no asociada a una reacción inflamatoria pulmonar.
 - b. Limitación crónica al flujo de aire, persistente, no progresiva, asociada a una reacción inflamatoria pulmonar.
 - c. Limitación crónica al flujo de aire, persistente, con frecuencia progresivo y se encuentra asociada a una reacción inflamatoria pulmonar.
 - d. No sabe.

5. Según la severidad, la EPOC se puede clasificar en:
 - a. Grado 1, grado 2, grado 3, grado 4.
 - b. Leve, moderada, grave, muy grave.
 - c. Leve, moderada, severa.
 - d. No sabe.

Serie 3. Presentación clínica de la EPOC.

6. Enumere los principales síntomas de la EPOC:
 - a. Disnea, tos crónica, dolor torácico.
 - b. Disnea, tos crónica, hemoptisis, bronquitis frecuente.
 - c. Disnea, tos crónica, producción regular de flemas.
 - d. No sabe.

7. La tos en pacientes con EPOC, tiene las siguientes características:
 - a. Crónica, paroxística, de predominio nocturno, productiva, con presencia de sangre.
 - b. Crónica, persistente o episódica, de predominio matutino, productiva, con expectoración mucosa.
 - c. Aguda, episódica, de predominio matutino, productiva, con expectoración mucosa.
 - d. Aguda, paroxística, sin predominio de horario, no productiva.

8. Las principales diferencias entre el asma y la EPOC son:
- Edad de inicio.
 - Antecedentes familiares de manifestaciones alérgicas.
 - Síntomas de carácter episódico, predominando las sibilancias, y los síntomas alérgicos.
 - A y B son correctas.
 - No sabe.
9. ¿Cuáles son los principales factores de riesgo para EPOC?
- Alcoholismo, tabaquismo, exposición a biomasa, contaminación ambiental.
 - Raza, tabaquismo, exposición a biomasa, contaminación ambiental.
 - Tabaquismo, exposición a biomasa, infecciones respiratorias, contaminación ambiental y tos recurrente en la infancia.
 - No sabe.
10. ¿Cómo define una exacerbación de la EPOC?
- Empeoramiento de la disnea, aumento de la tos y/o expectoración.
 - Empeoramiento de la disnea, roncus, cefalea.
 - Empeoramiento de la disnea, estridor laríngeo.
 - No sabe.

Serie 4. Tratamiento no farmacológico de la EPOC.

11. Dentro del tratamiento no farmacológico, ¿Qué temas se deben abordar?
- Evitar exposición al humo de biomasa y cesación de tabaco.
 - Evitar el contacto con mascotas.
 - Evitar comida alta en grasa.
 - Evitar la inmunización.
 - No sabe.

12. ¿En qué beneficia el uso de oxígeno en casa a los pacientes con EPOC?:
- a. Revierte los síntomas.
 - b. Sustituye el tratamiento farmacológico.
 - c. Disminuye la mortalidad.
 - d. Mejora la calidad de vida.
 - e. No sabe.
13. ¿Qué le recomendaría, con respecto a la actividad física, a un paciente con EPOC?
- a. Actividad física regular, al menos 30 minutos 7 veces por semana.
 - b. Actividad física regular, al menos 15 minutos 3 veces por semana.
 - c. Actividad física regular, al menos 30 minutos 3 veces por semana.
 - d. Actividad física extenuante, al menos 1 hora 1 vez por semana.
 - e. No sabe.

Serie 5. Tratamiento farmacológico de la EPOC.

14. El objetivo del tratamiento farmacológico es:
- a. Mejorar la tolerancia al ejercicio.
 - b. Aliviar síntomas y disminuir las exacerbaciones.
 - c. Curar la EPOC.
 - d. A y b son correctas.
 - e. No sabe.
15. ¿Cuál es la dosis recomendada de salbutamol para pacientes con EPOC leve?
- a. Salbutamol, Jarabe 2mg/ 5ml, 15ml cada 6 horas en adultos.
 - b. Salbutamol, Jarabe 100µg, 400 µg cada 8 horas en adultos.
 - c. Salbutamol, Jarabe 2mg/5ml, 2-4mg cada 6 horas en adultos.
 - d. Salbutamol, aerosol 100µg, 100 µg cada 30 minutos en adultos.
 - e. No sabe.

16. ¿Qué le recomendaría a un paciente con EPOC en relación con las vacunas?
- a. La vacuna antineumocócica en pacientes con EPOC <65 años y la vacuna anual de la influenza son recomendadas.
 - b. Solamente la vacuna anual de influenza es recomendada.
 - c. Si los pacientes no han presentado neumonía, la vacunación no es necesaria.
 - d. La inmunización no es recomendada para estos pacientes.
 - e. No sabe.
17. El principal tratamiento farmacológico para pacientes con EPOC es:
- a. Broncodilatador agonista B2 de acción corta.
 - b. Broncodilatador agonista B2 de acción larga.
 - c. Corticosteroides inhalados con β 2-agonistas de acción larga.
 - d. Teofilina.
 - e. No sabe.
18. ¿En qué casos están indicados los corticosteroides sistémicos para pacientes con EPOC?
- a. Pacientes quién se presenta al puesto con exacerbación.
 - b. Pacientes con EPOC severo en todos los casos.
 - c. Monoterapia a largo plazo.
 - d. No sabe.
19. A un paciente con EPOC que tiene monoterapia con broncodilatador agonista B2 de acción larga y que presenta exacerbación al momento de consultar, se le debe brindar tratamiento inmediato con:
- a. Corticosteroides inhalados.
 - b. Broncodilatador agonista B2 de acción corta.
 - c. Inhibidor de leucotrienos.
 - d. Oxígeno.
 - e. No sabe

20. De acuerdo a las vacunas en EPOC:

- a. La vacuna antineumocócica conjugada de 13 serotipos y la vacuna anual de la influenza son recomendadas.
- b. Solamente la vacuna anual de influenza es recomendada.
- c. Si los pacientes no han presentado neumonía, la vacunación no es necesaria.
- d. La inmunización no es recomendada para estos pacientes.
- e. No sabe.

Anexo 3. Consentimiento informado



Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario Metropolitano -CUM-
Facultad de Ciencias Médicas



Consentimiento informado

Protocolo: “Manejo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica por personal del primer nivel de atención en salud del departamento de Chiquimula.” Estudio transversal de alcance analítico.

Introducción:

Somos estudiantes de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas del Centro Universitario Metropolitano de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el proceso de trabajo de graduación, investigando sobre el manejo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Esta es una enfermedad frecuente en Guatemala, pues en el año 2019 se presentaron 7 442 casos de EPOC.

El objetivo de la investigación es explorar sobre la detección de la EPOC en el personal de salud del primer nivel de atención del departamento de Chiquimula, entre ellos, médicos, estudiantes de medicina en EPS rural, enfermeras y auxiliares de enfermería.

La participación en este estudio es totalmente voluntaria, teniendo la libertad de elegir si quiere participar o no. Asimismo, se le da la total libertad al participante de retirarse en cualquier etapa de la investigación.

Se le solicita que participe llenando un cuestionario impreso que contiene 3 preguntas que identifican de manera general a la persona, pero no se solicita identificación personal. Además, el cuestionario contiene 16 preguntas sobre el tema de interés, EPOC, que usted responderá de acuerdo con sus experiencias y conocimientos. No hay tiempo límite para responder el cuestionario, sin embargo, usted podría necesitar hasta 15 minutos para responderlo.

Su participación en esta investigación no le generará ningún beneficio personal inmediato pero los resultados en conjunto se usarán para sugerir apoyos para mejorar la atención de los pacientes con EPOC que son atendidos en los centros y puestos de salud de Chiquimula.

Si tiene preguntas sobre su participación en esta investigación puede consultar a los investigadores, ellos le responderán y tratarán de aclarar sus dudas.

Se le realizará un cuestionario presencial con preguntas de opción múltiple. Si durante el llenado del cuestionario, usted tiene dudas, podrá dirigirse a los investigadores presentes, quienes le atenderán.

Quizás tenga sensación de preocupación por las respuestas que se le solicitan, sin embargo, usted puede sentirse cómodo si en algún momento su respuesta es no sé.

Usted no recibirá ningún pago por su participación, tampoco ninguna reacción negativa por dejar de responder debido a que los datos son confidenciales y se guarda el anonimato.

Los resultados serán presentados en un informe a la Dirección de área de salud y a las jefaturas de distrito.

Si usted tiene dudas sobre este trabajo de investigación puede contactar a: epoc2021eps@gmail.com

Formulario de consentimiento informado:

Declaro que he sido informado e invitado a participar en la investigación “Manejo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica por personal del primer nivel de atención en salud del departamento de Chiquimula.” Estudio transversal de alcance analítico.

Entiendo que el estudio busca analizar la relación entre la formación del personal del primer nivel de atención de salud, con el tratamiento farmacológico y no farmacológico de los pacientes con EPOC en puestos de salud y centros comunitarios del departamento de Chiquimula, sé que mi participación se llevará a cabo en el puesto o centro comunitario _____ y consistirá en responder el instrumento de recolección de datos, la cual demorará alrededor de 20 minutos. Se me ha explicado que la información registrada no cuenta con datos personales, y se almacenarán en un computador encriptado por contraseña a la cual solamente los investigadores tendrán acceso. Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio.

Así mismo, tengo conocimiento que puedo negar la participación en el estudio o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa, ni consecuencias contra mi persona.

Si, acepto participar de manera voluntaria en este estudio tendré que seleccionar la opción de ACEPTO.

FIRMA: _____

FECHA: _____