



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75

“ÍNDICE BODE Y TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO EN ADULTOS CON  
DIAGNÓSTICO DE EPOC DE LA UMF 75”

NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS:

R – 2022 – 1408 – 007

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

**BELLO HERNÁNDEZ ELVIRA ALEJANDRA**

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

DIRECTORA DE TESIS E INVESTIGADORA RESPONSABLE  
E. en M. F. GISELLE CARRILLO FLORES

CODIRECTORA DE TESIS E INVESTIGADORA ASOCIADA  
E. en M.F. ROSA ELENA MORALES SALAZAR

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl. Febrero 2024

Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
IMSS Mat. 98150497



Dr. Rey David Sánchez Morales  
Med. Fam. y Prof. Titular  
Residentes de Medicina Familiar  
IMSS Mat. 98158757

Dra. Gisselle Carrillo Flores  
Fomento a la Salud  
IMSS Mat. 99389372  
Ced. Prof. 7491378

Dra. Sibéria Gpe. Flores Garza  
DIRECTORA  
IMSS C.P. 5988291  
Mat. 99363880



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1408 No. 15 CEI 003 2018041 y por el Comité de Ética en Investigación 14088 Instituto Mexicano del Seguro Social, al cual se le asignó el número de registro: **R – 2022 – 1408 – 017**, que tiene como título:

**“Índice BODE y tratamiento farmacológico en adultos con diagnóstico de EPOC de la UMF 75”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

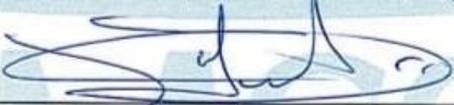
PRESENTA:

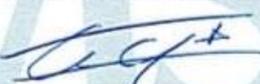
**ELVIRA ALEJANDRA BELLO HERNÁNDEZ**  
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES:

  
\_\_\_\_\_  
DRA. SILVIA GUADALUPE FLORES GARZA  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

  
\_\_\_\_\_  
DR. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

  
\_\_\_\_\_  
E. en M. F. REY DAVID SÁNCHEZ MORALES  
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

  
\_\_\_\_\_  
E. en M. F. GISSELLE CARRILLO FLORES  
DIRECTORA DE TESIS E INVESTIGADORA RESPONSABLE

  
\_\_\_\_\_  
E. en M.F. ROSA ELENA MORALES SALAZAR  
CODIRECTORA DE TESIS E INVESTIGADORA ASOCIADA

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl. Febrero 2024



**“ÍNDICE BODE Y TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO EN ADULTOS CON  
DIAGNÓSTICO DE EPOC DE LA UMF 75”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA:

**DRA. ELVIRA ALEJANDRA BELLO HERNÁNDEZ**

AUTORIZACIONES:



DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **1408**.  
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS **17 CI 15 104 043**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 003 2018041**

FECHA **Viernes, 01 de abril de 2022**

**Dr. GISSELLE CARRILLO FLORES**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Índice BODE y tratamiento farmacológico en adultos con diagnóstico de EPOC de la UMF 75** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2022-1408-007

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**MARIA ISABEL RAMÍREZ MURILLO**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1408

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación **14088**.  
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS **17 CI 15 104 043**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 003 2018041**

FECHA **Viernes, 25 de marzo de 2022**

**Dr. GISSELLE CARRILLO FLORES**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Índice BODE y tratamiento farmacológico en adultos con diagnóstico de EPOC de la UMF 75** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional  
Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Lic. **JEHÚ TAMAYO CALDERÓN**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 14088

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

### DATOS DEL ALUMNO

Apellido paterno Bello  
Apellido materno Hernández  
Nombre Elvira Alejandra  
Universidad Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad o escuela Facultad de Medicina  
Carrera Medico Familiar  
No. Cuenta 30906364-1  
Correo electrónico [alej-6364@hotmail.com](mailto:alej-6364@hotmail.com)

### DATOS DEL ASESOR

Apellido paterno Carrillo  
Apellido materno Flores  
Nombre Gisselle

### Colaborador

Apellido paterno Morales  
Apellido materno Salazar  
Nombre Rosa Elena

### DATOS DE LA TESIS

Título Índice BODE y tratamiento farmacológico en adultos con diagnóstico de EPOC de la UMF 75

No. de páginas

Año Febrero 2024

*Agradecimientos:*

*“Agradezco a mi madre por todo su apoyo y sacrificio durante toda mi formación profesional, sin ella no estaría en el lugar donde estoy ahora”*

*“A mi familia que en cada oportunidad me brindaron palabras de aliento para continuar con mis metas”*

*“A mis profesores, doctores que sin su guía y enseñanza no habría podido llegar hasta este punto”*

*“Mi más sentida gratitud a esta institución, quien dio la autorización para la realización de este proyecto y por brindarme las herramientas para llevarlo a cabo”*

*“Por último a la UNAM por ser la escuela que me a guiado durante toda mi carrera, y ahora en este curso de especialización y por permitirme continuar preparandome”*

## ÍNDICE

	PAG
1. Marco teórico	1
1.1 ¿Qué es la EPOC?	1
1.2 Epidemiología	1
1.3 Patogenia	6
1.4 Cuadro clínico	6
1.5 Diagnostico	7
1.6 Índice BODE	8
1.7 Tratamiento	9
2. Planteamiento del problema	15
3. Justificación	17
3.1 Magnitud	17
3.2 Trascendencia	17
3.3 Vulnerabilidad	17
3.4 Factabilidad	18
4. Objetivos	19
5. Hipótesis	20
6. Material y métodos	21
6.1 Diseño	21
6.2 Periodo de estudio	21
6.3 Lugar de desarrollo del estudio	21
6.4 Tamaño de la muestra	22
7. Criterios de selección	23
8. Operalización de variables	24
9. Métodos para la recolección de la información	29
10. Análisis de datos	34
11. Aspectos éticos	36
11.1 Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial	36
11.2 Principios bioéticos de Belmont	38
11.2.1 Respeto a la autonomía	38
11.2.2 Beneficencia	38
11.2.3 No maleficencia	39
11.2.4 Justicia	39
11.3 Código de Núrenberg	39
11.4 Consejo de organizaciones internacionales de ciencias médicas (CIOMS)	41
11.5 Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares	43
11.6 Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos	44
11.7 Norma oficial mexicana NOM – 012 – SSA3 – 2012	47
12. Recursos	50
13. Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité local de ética en investigación actualizado el 06 de septiembre de 2021	51
14. Resultados	52
15. Discusión	70

16. Conclusión	74
17. Recomendaciones	75
18. Cronograma	76
19. Bibliografía	77
20. Anexos	85

---

## RESUMEN

---

**Antecedentes:** un estudio realizado en América Latina reveló una prevalencia del 7 al 19% en esta zona; mientras que la ALAT estimó una prevalencia del 7.8%. Así mismo se ha encontrado un porcentaje elevado en el subdiagnóstico, razón por la cual es de vital importancia ubicar a los sujetos que cuenten con los factores de riesgo mayormente descritos que son el tabaquismo, la exposición a humos de combustión de biomasa y la ocupación. En 2004 se estableció el índice BODE, como predictor de exacerbaciones, y actualmente también es utilizado para estadificar la gravedad de esta patología. **Objetivo:** determinar el índice BODE y el tratamiento farmacológico de los adultos con diagnóstico de EPOC en la Unidad de Medicina Familiar 75. **Material y métodos:** Estudio observacional, transversal, descriptivo y prospectivo con muestreo no probabilístico por cuotas con un tamaño de muestra de 142 personas. Se utilizó el programa Excel y SPSS 25 para el vaciado y análisis de datos. **Resultados:** de los adultos encuestados la mayoría fueron mujeres, el factor de riesgo más frecuente referido fue la exposición a biomasa, los grupos farmacológicos más utilizados fueron los agonistas  $\beta$  y anticolinérgicos, se destaca el hecho que, de los adultos con una enfermedad grave, la mayoría refirió el uso de múltiples medicamentos. **Conclusión:** los agonistas  $\beta$ , anticolinérgicos y el uso de oxígeno son los tratamientos que mantienen mejor controlada la enfermedad.

**Palabras clave:** EPOC, oxigenoterapia,  $\beta$  agonistas, anticolinérgicos, índice BODE

---

## SUMMMARY

---

**Background:** a study carried out in Latin America revealed a prevalence of 7 to 19% in this area; while the ALAT estimated a prevalence of 7.8%. Likewise, a high percentage has been found in underdiagnosis, which is why it is vitally important to locate the subjects who have the most commonly described risk factors, which are smoking, exposure to biomass combustion fumes, and occupation. In 2004, the BODE index was established as a predictor of exacerbations, and is currently also used to stage the severity of this pathology.

**Objective:** to determine the BODE index and the pharmacological treatment of adults diagnosed with COPD in the Family Medicine Unit 75. **Material and methods:** Observational, cross-sectional, descriptive and prospective study with non-probabilistic sampling by quotas with a sample size of 142 people. The Excel and SPSS 25 program was used for the emptying and analysis of data. **Results:** most of the adults surveyed were women, the most frequent risk factor reported was exposure to biomass, the most used pharmacological groups were b agonists and anticholinergics, it is worth highlighting the fact that, among adults with severe disease, the Most reported the use of multiple medications. **Conclusion:** beta agonists, anticholinergics and the use of oxygen are the treatments that keep the disease better controlled.

**Keywords:** COPD, oxygen therapy,  $\beta$  agonists, anticholinergics, BODE index

---

## MARCO TEÓRICO

---

### ¿Qué es la EPOC?

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), es una patología prevenible, y por ende tomada como autoinfligida ya que diversos estudios colocan al tabaquismo como el factor de riesgo principal, la cual es una actividad completamente previsible. <sup>1</sup>

Esta enfermedad además de producir una limitación de aire se acompaña de alteraciones en el tejido pulmonar y a su vez en un error en el adecuado funcionamiento de este sistema; esto ocurre generalmente alrededor de por lo menos a los 40 años y con historial de factores de riesgo ambientales. <sup>2</sup>

La EPOC es una patología que causa un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes, ya que se produce una limitación del flujo de aire. La Iniciativa mundial para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD), considera a la EPOC como *“una enfermedad frecuente, prevenible y tratable, que se caracteriza por síntomas respiratorios y limitación del flujo aéreo persistentes, que se deben a anomalías de las vías respiratorias o alveolares causadas generalmente por una exposición importante a partículas o gases nocivos”*, teniendo a la disnea y la tos como los síntomas principales. <sup>2,3</sup>

La GOLD, no solo emite esta definición, también desde un inicio menciona a la disnea como el síntoma que se presenta de forma más frecuente, como en diversos documentos hace alusión a consumo de tabaco y a la presencia de comorbilidades, en específico respiratorias, las cuales pueden agravar la enfermedad. <sup>3</sup>

### Epidemiología

A nivel mundial, Adeloye y col. encontraron una prevalencia general del 7.6 al 10.3%; sin embargo, con la información recabada se demostró que la prevalencia aumenta con forme a la edad ya que la prevalencia estimada en los pertenecientes a al grupo de los 30 – 34 años fue cercana al 8%, en cambio en el grupo de los 75 – 79 años se estimó en 27.8%.<sup>4</sup>

En este mismo estudio se evaluó de la misma forma la prevalencia dependiendo los ingresos de los países; se encontró que en la mayoría de los grupos de edad la prevalencia era mayor en países de ingresos medios y bajos de un 7.2 a un 10.3%. De la misma forma en la comparación de hombres y mujeres se determinó que la EPOC es más frecuente en

hombres, en especial aquellos mayores de 70 años ya que presentaron una prevalencia hasta del 38%.<sup>4</sup>

Para Martínez y col. La epidemiología de la EPOC depende de la zona y las características de la población que se pretende revisar; en dicho artículo se menciona un estudio realizado en población mexicana, donde resaltó que de aquellos adultos con datos de limitación de aire las mujeres mencionaron exposición a humos y los hombres señalaron ser fumadores.<sup>5</sup>

De acuerdo con Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), la EPOC ocupa el cuarto lugar de la tabla de mortalidad anual en 2016. Sin embargo, diversos estudios realizados a nivel mundial establecen una prevalencia alrededor del 10% en adultos mayores de 40 años, por otro lado, un estudio realizado en América Latina reveló que la prevalencia en esta zona es de entre 7 a 19%.<sup>5</sup>

Proyecto Latinoamericano en Investigación en Obstrucción Pulmonar (PLATINO), es una iniciativa de la Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT), creado con el fin de estudiar la prevalencia de EPOC, entre las principales ciudades se encuentra la Ciudad de México; donde se estima un subdiagnóstico del 86%, además una prevalencia del 7.8%.<sup>6</sup>

A su vez el Instituto Nacional de Salud Pública refirió un costo anual aproximado de 45 mil millones de pesos en enfermedades relacionadas con el tabaquismo (EPOC incluida); el INER calculó el gasto por paciente en \$102 362 pesos.<sup>7</sup>

Por su parte el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), coloca a la EPOC como la novena causa de mortalidad en el año 2019 con una tasa de 1.9 por cada 10000 habitantes; el grupo de edad de 55-64 años en mujeres se encuentra en el 9º y el 5º de mayores de 65 años; en caso de los hombres el 5º lugar es el de mayores de 65 años; el total de defunciones fue de 23768 siendo el 47.4% mujeres y hombres en un 52.6%, siendo la mayoría en mayores de 65 años representando el 90.2% del total.<sup>8</sup>

En un estudio realizado por Briseño y col; se menciona que la EPOC tiene una prevalencia del 7.8% en personas de más de 40 años, y del 18.4% en mayores de 60 años, de acuerdo con el reporte PLATINO y criterio GOLD.<sup>9</sup>

La clínica de EPOC del INER, reporta que en países desarrollados se tiene una prevalencia del 3 al 6 % en mayores de 50 años, ubicándola en el cuarto lugar de su tabla de morbi-

mortalidad anual; en contraste con cifras oficiales de México que la ubica entre el sexto y cuarto lugar de mortalidad. <sup>10</sup>

Como ya se mencionó, a nivel mundial se ubica dentro de las principales causas de mortalidad; en un estudio realizado por Ruvuna y col se destaca el hecho del aumento en las tasas de mortalidad a nivel mundial aproximadamente del 12% respecto a 30 años atrás. <sup>11</sup>

Por otro lado, en el mismo artículo señalan la diferencia de prevalencias entre países siendo más elevada en aquellos con un desarrollo menor; según datos reflejados probablemente se deba a las condiciones ambientales ya que en estos países se registró mayores tasas de tabaquismo, contaminación del aire doméstico o la exposición en las actividades laborales. <sup>11</sup>

En una perspectiva general, se tiene que las enfermedades pulmonares se presentan de forma más frecuente y severa, así como un mayor número de exacerbaciones, hospitalizaciones y mortalidad en mujeres en comparación con los hombres. En específico, la EPOC afecta alrededor de 174 millones de personas a nivel mundial. <sup>12</sup>

En los últimos años se observó un aumento en la prevalencia y hospitalizaciones en mujeres; Silveyra y col refieren que esto se debe al aumento de las tasas de tabaquismo y una mayor esperanza de vida en mujeres aunado a que el tabaco presenta efectos más graves en el sexo femenino, con un inicio a menor edad, presentando un cuadro clínico diferente y exacerbaciones más frecuentes. Así mismo la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que será la tercera causa de muerte a nivel mundial en 2030. <sup>12</sup>

A pesar de que el tabaquismo es el principal factor asociado a la presencia de EPOC, Han y col estimaron que hasta una cuarta parte de los pacientes no cuentan con este antecedente. Es por ello que en su artículo de 2020 describieron una serie de factores que se encontraron en los adultos con dicha enfermedad. <sup>13</sup>

Además de la exposición al ambiente y ocupacional, se encontró una relación genética aproximadamente del 30%, lo que se tradujo en un mayor riesgo de presentar esta enfermedad; también el género jugó un papel importante ya que fue el género femenino el mayormente afectado probablemente a su exposición a contaminación ambiental; al mismo tiempo hacen referencia a la importancia de la prevención desde el principio de la vida, es decir desde mantener un buen control prenatal y cuidar el ambiente en el que se desarrollan las infancias. <sup>13</sup>

Por lo que, en 2023, Delomi y col realizaron un estudio donde evaluaron la presencia de factores prenatales y de la infancia que podrían tener un impacto en la presentación de las EPOC. <sup>14</sup>

En este se encontraron algunos factores que alteran el desarrollo pulmonar que podrían interactuar para la presentación de la EPOC, entre otros se describen la exposición a humo de tabaco en el periodo prenatal, lo que podría resultar en un desarrollo anormal del pulmón y por ende una función pulmonar alterada en la infancia. Otros factores que se mencionan son la prematuridad, bajo peso al nacimiento, restricción del crecimiento; el antecedente de neumonías en la infancia se asocio directamente con el desarrollo de EPOC, así como la presencia de comorbilidades como el asma. <sup>14</sup>

Weiss menciona que la EPOC es resultado de la interacción de diversos factores de riesgo clínico y propios de cada paciente; se considera al tabaquismo como riesgo principal en el desarrollo de esta patología, sin embargo, existen otros que se deben considerar como: la contaminación ambiental (la exposición a biomasa que es el cocinar con leña o petróleo, el uso de calentadores en espacios cerrados); el ser mujer, ya que estudios muestran mayor susceptibilidad al desarrollo de EPOC; tener antecedentes de atopia, e incluso ser portadores de asma, aunque en menor medida que los factores anteriores. <sup>15</sup>

En un estudio se evaluó el conocimiento acerca de la EPOC y la relación con la sintomatología y los factores predisponentes. Se encontró al tabaquismo como un factor principal para el desarrollo dicha patología, sin embargo, no fue el único ya que la contaminación dentro del hogar por otras causas se ubico en el segundo lugar en la lista. <sup>16</sup>

En cuanto a la sintomatología la mayoría de los encuestados ubico diferentes síntomas respiratorios crónicos que pueden estar presentes en la enfermedad, siendo los mencionados la tos en mas del 50%, disnea y dolor torácico. <sup>16</sup>

Estudios han estimado que el 73% de los pacientes con EPOC, desconocen que cursan con esta enfermedad al mismo que tiempo que continúan con un tabaquismo activo; por lo que se tiene incluir a la suspensión de este hábito como parte de un tratamiento integral ya que se ha encontrado que hasta el 25% de pacientes que ingresan a hospitales por exacerbaciones continúan fumando. <sup>17</sup>

Calle y col realizaron un estudio a base de entrevistas telefónicas donde se puso en evidencia el desconocimiento de la población en general sobre la enfermedad; además se

encontró que de aquellos que tenían conocimiento previo obtuvieron información por los medios de comunicación e incluso redes sociales. <sup>18</sup>

Por otro lado, en la misma publicación se hace evidente la diferencia de atención y por consiguiente el diagnóstico entre el primer nivel de atención y el médico neumólogo, ya que a pesar de que cerca del 18% presentaba sintomatología pulmonar crónica más del 50% recibieron atención y las del 60% se realizaron una espirometría, sin embargo, esta fue realizada en su mayoría en un segundo nivel de atención. <sup>18</sup>

En cuanto al tabaquismo, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, (ENSANUT) 2018-19, reportó una prevalencia en adultos del 17.9%, siendo mayor en hombres, además de una prevalencia general de consumo diario del 7.7% (12.5% en hombres), con una edad de inicio promedio de 18.6 años y un promedio de 7.1 cigarrillos por día. Este documento también hace referencia a los motivos de demanda de los servicios de salud ambulatorios, donde se ubican a las enfermedades y síntomas respiratorios crónicos (EPOC y asma) con el 1.4%. <sup>19</sup>

Rodríguez y col realizaron encuestas destinadas a conocer el conocimiento del tabaquismo respecto a su relación con la EPOC; encontrando que un 14.7% se consideran fumadores de los cuales la mayoría intentaron dejar de fumar. La mayor prevalencia se encontró en hombres de 45 a 54 años. <sup>20</sup>

A pesar de la población encuestada con tabaquismo positivo, solo el 5% admitió conocer la relación de este hábito guarda con la presencia de EPOC. Es por ello que se llegó a la conclusión de que, a pesar de la disminución del tabaquismo respecto a años anteriores, es necesario hacer énfasis y crear conciencia sobre esta enfermedad. <sup>20</sup>

Dentro de las actividades laborales asociadas, en el artículo de Silver y col., se incluyen aquellas en las cuales existe una exposición de polvos (metálicos, orgánicos o minerales), el humo, los gases de escape, vapores, productos químicos; también se ha asociado a polvos como silicio, polvo de minas de carbón, humo de soldaduras. También refieren que los grupos de trabajo en riesgo se encuentran los mineros, trabajadores de canteras, personal de fundidoras, fabricantes de caucho, soldadores, bomberos y aquellos que laboran con aves de corral. <sup>21</sup>

En un estudio realizado en Países Bajos, se hace referencia a que una persona con diagnóstico de EPOC en adultos de más de 40 años tiene mayor riesgo de mortalidad por el deterioro en sus actividades diarias lo que afecta directamente la calidad de vida. <sup>22</sup>

En dicho estudio se plantea que aquellos pacientes que no cuentan con un trabajo remunerado son más susceptibles, ya que suelen contar con un ritmo de vida sedentario lo que probablemente desencadenaría un deterioro más rápido de la salud del paciente. Además, se menciona que el avance de la enfermedad sea una causa por la cual los pacientes abandonen su actividad laboral, esto secundario a una disminución en la capacidad de realizar actividad física y sus actividades cotidianas.<sup>22</sup>

### Patogenia

En 2020, Agustí y col, describieron una nueva concepción de la fisiopatología que presenta la EPOC. Anteriormente se concibió al tabaquismo como el único factor que producía una obstrucción del flujo aéreo y por ende una disminución en la función pulmonar; sin embargo, con el tiempo surgieron interrogantes que no concuerdan del todo con esta idea, en primer lugar, que con el paso del tiempo se ha diagnosticado EPOC en no fumadores.<sup>23</sup>

Lo anterior llevo a la revisión e investigación de nueva información del como se produce la enfermedad; se llegó a la conclusión que es debida a la interacción de diversos factores a lo largo de los años que fueron provocando un daño a nivel pulmonar acumulativo e irreversible. En primer lugar, se parte de que el pulmón cursa por un envejecimiento el cual se puede ver acelerado por la obstrucción del flujo de aire, sin embargo, se encontró de hasta un 12% de los adultos nunca llegan a un desarrollo completo del pulmón por lo cual no alcanzan una función del 100% (esto secundario a exposición a contaminantes como el tabaquismo en la etapa prenatal, prematurez, restricción del crecimiento intrauterino o una mala nutrición en la infancia).<sup>23</sup>

### Cuadro clínico

La EPOC presenta tres síntomas principales que son la disnea, tos crónica y producción de esputo. Inicialmente la disnea suele presentarse al realizar esfuerzos siendo la presencia de esta un síntoma temprano, a pesar de que se puede presentar en otras patologías como isquemia, disfunción miocárdica u obesidad, de ahí la importancia de realizar un adecuado interrogatorio ya que este síntoma será indicador de EPOC si se encuentra relacionado con el tabaquismo, y en caso de la ausencia de este factor, se deberá relacionar con antecedentes de infecciones pulmonares, como la tuberculosis, o el uso de combustibles de biomasa.<sup>24</sup>

La disnea es considerada como síntoma principal ya que se encuentra ampliamente relacionado con el riesgo de presentar exacerbaciones; así mismo es útil en la predicción

de mortalidad. Sin embargo, como ya se mencionó anteriormente, también se presentan la tos crónica, así como la producción excesiva de esputo, lo que se traduce como una disminución de la función pulmonar más rápida. <sup>24</sup>

En el artículo de 2020 O'Donnell y col estudiaron a la disnea desde su fisiopatología hasta lo que implica su manejo, haciendo referencia a que este es el síntoma más comúnmente mencionado como parte del cuadro clínico de la EPOC y como esta puede alterar el estilo de vida de los que la padecen. <sup>25</sup>

En este mismo se describen diversas actividades para el adecuado tratamiento de la disnea, siendo el más importante un adecuado manejo broncodilatador, así como la realización de actividad física y en el mejor de los casos la rehabilitación pulmonar, todo esto conservando un manejo multidisciplinario. <sup>25</sup>

Por su parte la OMS señala a la disnea como el síntoma cardinal de la EPOC, al igual que la presencia de tos crónica; haciendo énfasis en la posible exacerbación de no contar con la medicación adecuada. Estos síntomas inician su aparición a mediana edad y conforme pasa el tiempo se agravan. <sup>26</sup>

Dentro de las complicaciones que se pueden presentar son infecciones pulmonares sobreagregadas, cardiopatías e incluso cáncer de pulmón. También se hace referencia al asma, sin embargo, este lo presenta como un diagnóstico diferencial, sin embargo, no se descarta la presencia de ambas. <sup>26</sup>

### Diagnóstico

La tos crónica y la producción de esputo suelen ser de predominio matutino al inicio, pero suele progresar y presentarse a lo largo del día. <sup>27</sup>

El diagnóstico de EPOC se realiza con base en los valores del volumen inspirado en el primer segundo (FEV1), el cual se obtiene por espirometría, la cual es una prueba de función pulmonar que mide el volumen de aire exhalado durante una ventilación completa después de una inhalación máxima. Con esta prueba se obtiene el volumen total espirado (FVC), el FEV1 y la relación entre ambas. Es una prueba relativamente rápida con un riesgo mínimo. Se deben obtener valores antes y después de la aplicación de broncodilatador, con el fin de determinar el grado de reversibilidad de la limitación del flujo de aire. El diagnóstico se establece cuando dichos valores se colocan por debajo del 80% del predicho o si la relación de la FEV1/FVC es menor a 0.7. <sup>27</sup>

En el estudio de Izquierdo y col, se hace referencia a la importancia de la espirometría como parte crucial en el diagnóstico y estadificación de la EPOC, ya que al solo utilizar solo los datos clínicos se puede realizar un diagnóstico equivocado, lo que se traduce en un retraso en la actualización de protocolos y tratamientos para esta patología. <sup>28</sup>

Por otro lado, Martin y Santigosa, hacen la mención que, la radiografía de tórax y la TAC (tomografía axial computada) se requieren para realizare le diferencial haciendo énfasis que la mayoría de los casos el resultado puede ser normal por lo que no se recomienda el uso de rutina. <sup>29, 30</sup>

### Índice BODE

A pesar de que el valor de FEV1 posbroncodilatador ha sido utilizado como predictor de la supervivencia, presenta una gran variabilidad individual con respecto al pronóstico de esta enfermedad. Es por lo que se ha desarrollado el índice BODE, que se encarga de realizar una evaluación del riesgo de muerte y futuras hospitalizaciones, siendo superior a la clasificación GOLD y utiliza 4 factores a evaluar los cuales son: <sup>31</sup>

1. El Índice de Masa Corporal (IMC)
2. La limitación de flujo aéreo (FEV1), obtenida por la espirometría
3. La presencia de disnea
4. Capacidad de ejercicio: que se evalúa de acuerdo con la distancia recorrida en 6 minutos (PM6M), la cual es un índice entre la función física y respuesta terapéutica. <sup>32</sup>

La prueba PM6M; es una prueba de fácil de realizar, bien tolerada, y representativa de la actividad diaria de los pacientes, convirtiéndose en un índice pronostico predictor de riesgo de mortalidad. <sup>33</sup>

La puntuación del índice BODE está dividida en cuatro; un valor alto es indicador de enfermedad grave, así como mayor riesgo de mortalidad, prediciendo el número y gravedad de exacerbaciones, las cuales son la principal causa de demanda de los servicios de salud representando la mayor carga económica de la enfermedad. <sup>34</sup>

Iwakura y col. realizaron un estudio en el cual se tomó a la prueba PM6M como un indicador de la capacidad para realizar ejercicio, así como la clasificación de la GOLD para la evaluación de la limitación del flujo de aire; consistió en una prueba de caminata de 10 metros con dos mediciones, al comparar los resultados con los obtenidos en pacientes

sanos se encontró que el grupo de pacientes con EPOC presentaron resultados más bajos en cuanto a la velocidad, la longitud del paso y la aceleración en comparación con los pacientes sanos. <sup>35</sup>

En un estudio realizado en India por Kamath y col en 2020, relacionaron el índice BODE con la calidad de vida en pacientes con EPOC estable, 60 pacientes fueron integrados a este estudio de los cuales la mayoría eran hombres en relación 2.3:1; alrededor del 33% contaron con alguna comorbilidad; el 80% tiene como antecedente el tabaquismo y el 6.7% con exposición a biomasa en el hogar. Durante el periodo de estudio se encontró que 28.3% de los pacientes presentaron por lo menos una exacerbación. <sup>36</sup>

De acuerdo con el estudio el índice BODE está ampliamente relacionado con la calidad de vida; además se demostró que la relación entre la puntuación del índice y presencia de exacerbaciones es significativa. Concluyeron que el índice BODE evalúa los efectos de la EPOC en conjunto por lo tanto da una visión ampliada de la enfermedad, y recomiendan su uso para la evaluación de estos pacientes. <sup>36</sup>

### Tratamiento

En un estudio realizado en China, se comparo el tratamiento recomendado por la GOLD y el que se prescribe en la práctica diaria, en este se entro que existe una diferencia entre las recomendaciones y lo que se lleva a cabo. <sup>37</sup>

En este caso se obtuvo una sobre prescripción de esteroides inhalados además de que se puso en evidencia la ausencia de indicaciones no farmacológicas coadyuvantes en el manejo de dicha patología. Al mismo tiempo se evaluó el adecuado apego al tratamiento, donde se mostro que no se lleva a cabo de manera adecuada. Por lo tanto, se concluyó que es necesario intensificar las recomendaciones de terapias no farmacológicas, las cuales son necesarias para mantener un tratamiento de carácter integral. <sup>37</sup>

En cuanto del tratamiento de los pacientes con EPOC, se deben considerar las medidas generales como evitar exposiciones a partículas, tener un esquema de vacunación completo y otorgar una adecuada educación sobre ésta haciendo énfasis en el uso medicamentos inhalados, ya que se debe mostrar la técnica correcta y observar al paciente cuando la lleve a cabo y corregir si es necesario. <sup>38</sup>

Por parte de la GOLD en su edición 2023, dividió al tratamiento en diferentes aspectos, el primero descrito fue la suspensión del tabaquismo, ya que esta medida es la que mostro

mayor impacto en el pronóstico de la enfermedad y la vacunación. Otro aspecto es el tratamiento farmacológico, en este considera múltiples de fármacos, los agonistas b, anticolinérgicos, metilxantinas, corticoesteroides y combinaciones de estos. <sup>39</sup>

De acuerdo con la GOLD, el tratamiento lo divide en tres fases, dependiendo de la presencia de los síntomas y la presencia de exacerbaciones, dependiendo en el grupo en el que se localice al paciente será el tratamiento que se otorgará, iniciando con el grupo A que requiere el uso de un broncodilatador; el grupo B requiere el uso de un agonista b de acción larga y un anticolinérgico de acción larga y en el caso del grupo E que requiere la utilización de estos mismos fármacos sin embargo en este grupo se puede emplear a los corticoesteroides. <sup>39</sup>

La vacunación como se mencionó forma parte del tratamiento no farmacológico esto con el fin de prevenir exacerbaciones y por ende disminuir la probabilidad de ingresos hospitalarios; en un estudio realizado por Fekete y col, se evaluó la cobertura de vacunación COVID 19 en adultos con EPOC, donde se encontró que aquellos pacientes vacunados con dicha infección presentaron síntomas menos graves y menores hospitalizaciones. <sup>40</sup>

Además, se concluyó que para que se tenga una adecuada cobertura adecuada de vacunación es necesario que los pacientes comprendan la importancia que estas tienen para la prevención de complicaciones. <sup>40</sup>

Para Vogelmeier y col. las dificultades para el adecuado control de los pacientes con EPOC radica en varios aspectos entre ellos el subdiagnóstico que se tiene con esta patología, así como las diferencias entre pacientes desde la gravedad de su enfermedad como la presencia de diversas situaciones que pueden complicar su enfermedad. Es por ello por lo que en este artículo se divide al tratamiento en dos vertientes, la mejora de la sintomatología y evitar la instauración de exacerbaciones. <sup>41</sup>

Con un enfoque directo en la mejoría de la sintomatología, si bien es importante considerar las mediciones de la FEV1, el presente artículo señala la importancia de la individualización de los pacientes, en el entendido de que, si bien es importante este valor, los síntomas que refiere el paciente también deben ser tomados en cuenta. La evaluación se realiza por medio de diversos cuestionarios, uno de ellos es la escala mMRC, para la evaluación de la disnea, sin embargo, se mencionan otros instrumentos como el cuestionario CAT, que puede emplearse para esta función. Dentro del manejo se consideran algunas recomendaciones como la atención a factores de riesgo y el tratamiento no farmacológico

que consiste desde la terapia pulmonar hasta el contar con esquema de vacunación completo; en segundo plano se encuentra el tratamiento farmacológico, el cual está destinado a disminuir la intensidad de los síntomas, así como su frecuencia.<sup>41</sup>

La mayoría de los medicamentos utilizados son aquellos cuya vía de administración es inhalada ya que proporcionan un efecto local, sin embargo, un problema recurrente en el uso de estos medicamentos es la falta de adherencia, que se encuentra directamente relacionado con la morbilidad, la presencia de complicaciones, mortalidad y el disgusto de los usuarios.<sup>42</sup>

Dentro de los medicamentos utilizados en el tratamiento de EPOC, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), cuenta con beclometasona, fluticasona, salbutamol, salmeterol, ipratropio, bromuro de tiotropio, budesónida-formoterol, salmeterol-fluticasona y teofilina.<sup>43</sup>

El tratamiento deberá ser individualizado; en un artículo del año 2020, propone un esquema según la gravedad de la enfermedad, iniciando con monoterapia a base de broncodilatadoras en casos leves, en EPOC moderada se sugiere el uso de un tratamiento combinado ( $\beta$ -agonistas de acción larga y corticosteroides inhalados); para pacientes graves, se iniciará con  $\beta$ -agonistas de acción larga, antimuscarínicos de acción prolongada y corticosteroides inhalados, dependiendo del recuento de eosinófilos en sangre.<sup>44</sup>

En el mismo documento se hace una comparación entre el tiotropio y  $\beta$ -agonistas de acción larga; ambos demostraron beneficios en cuanto a la disnea, calidad de vida y función pulmonar, sin embargo, el tiotropio resultó más efectivo en la disminución de exacerbaciones.<sup>44</sup>

Se ha evaluado la importancia sobre la técnica adecuada de inhalación de medicamentos; en un estudio realizado por Barnestein y col que más del 90% de los participantes tenían una técnica inadecuada, siendo el no exhalar antes de realizar la inhalación del medicamento y no mantener la respiración después de esto como los errores más comunes.<sup>45</sup>

Otros estudios revelan que aquellos que cuentan con entrenamiento en el uso de medicamentos inhalados, cuentan con una técnica adecuada de inhalación; además de que esto se ha relacionado con el dispositivo que se usa ya que los pacientes mencionaron que entre más sencillo el dispositivo tienen mayor seguridad en su uso. Así mismo se cuenta

con evidencia de que una técnica correcta se traduce en una mayor adherencia terapéutica.<sup>46</sup>

De acuerdo con lo anterior se a encontrado que el uso incorrecto de estos medicamentos se encuentra directamente relacionado con el riesgo de presentar exacerbaciones, así como inicio de antibioticoterapia. Una de las razones para el uso inadecuado es la poca comprensión de instrucciones escritas.<sup>47</sup>

En dicho estudio se compararon los resultados de dos tipos de intervención en el tratamiento inhalado. Se demostró que la mejor intervención fue la demostración del correcto uso del dispositivo de manera individual, haciendo uso de múltiples herramientas como videos o demostraciones con los diferentes dispositivos además de evaluaciones periódicas. Se encontró que con estas intervenciones se mejoró la técnica de inhalación.<sup>47</sup>

Los principales errores en la inhalación de medicamentos fueron descritos por Usami; este realizó un estudio enfocado en la identificación de fallas en cuanto al uso de inhaladores en adultos mayores, describió que la velocidad de inhalación y realizar gárgaras después de la aplicación de estos medicamentos; considerando a la segunda visita donde se detectaron la mayor cantidad de errores; para la consulta numero tres dichos errores disminuyeron notablemente, ya que las dudas y errores fueron corregidos en la consulta dos.<sup>48</sup>

Por otro lado, también se describen otros errores en la técnica de inhalación, sin embargo, se demostró que la invención periódica resuelve la mayoría de dichos errores de manera mas efectiva que una intervención intensiva.<sup>48</sup>

Dentro de los dispositivos para inhalación, se describen diferentes dispositivos y formas de presentación de medicamento. Trushenko y col. en 2023 la técnica de inhalación de medicamentos de paciente scon enfermedades pulmonares donde encontró que cerca del 80% de los usuarios de estos fármacos cometieron al menos un error en dicho proceso.<sup>49</sup>

Uno de los errores descritos por estos autores fue el uso de diferentes tipos de dispositivo al mismo tiempo, así como las ideas erróneas formadas secundarias a alguna instrucción previa al estudio, las cuales afectaron directamente en el apego y control de la sintomatología de la enfermedad.<sup>49</sup>

En España, Carrasco y col realizaron un estudio para evaluar el uso de la monoterapia con broncodilatadores; en este, el 66.4% de los pacientes respondieron de manera adecuada, eran más jóvenes, menor deterioro de la función pulmonar, así como leve presencia de los

síntomas principales, resultando un menor número de exacerbaciones y por consiguiente una presentación más leve de la enfermedad.<sup>50</sup>

En este mismo estudio se encontró que para tener una respuesta favorable, es necesaria una adecuada adherencia al tratamiento, además la presencia de factores de riesgo cardiovascular (dislipidemia), la ausencia de actividad física diaria y un tabaquismo activo disminuyeron la respuesta a la monoterapia. Así mismo se encontró el sexo femenino presenta un cuadro más sintomático.<sup>50</sup>

Los corticoesteroides, se recomiendan en pacientes con exacerbaciones frecuentes; por otro lado, diversos estudios han encontrado que los usos de broncodilatadores inhalados combinados de acción prolongada disminuyeron la frecuencia de estas comparado con los inhaladores combinados con corticoesteroides y beta-agonistas.<sup>51</sup>

Richard y col. Realizaron un estudio comprando la terapia combinada de corticoesteroides inhalados y beta-agonistas de acción prolongada, encontrando que una nueva combinación de Furoato de fluticasona/vilanterol tiene una mejor adherencia terapéutica y por ende un menor riesgo de exacerbaciones en comparación con el combinado de budesónida/formoterol. Sin embargo, en México solo se cuenta con el segundo medicamento, el cual en el mismo artículo hacen referencia que al ser aplicado en 2 ocasiones al día tiene los mismos efectos proporcionando un adecuado control de la EPOC.<sup>52</sup>

Rabe y col. realizaron un estudio donde comprobaron que la combinación de un glucocorticoide inhalado, en este caso la budesónida, y un antimuscarínico de acción prolongada/ $\beta$ -agonista de acción prolongada, tiene una mejor respuesta en cuanto a la disminución de exacerbaciones moderadas a graves en comparación con la terapia dual.<sup>53</sup>

Como se ha mencionado el tratamiento a base de fármacos inhalados es la piedra angular en el adecuado control, sin embargo, Roche en su artículo de 2022, hace mención sobre los medicamentos sistémicos y como pueden ser utilizados como terapia complementaria para mantener un adecuado control en la sintomatología de la EPOC. Dentro de estos grupos se encuentran agonistas  $\beta$  en su presentación oral, inhibidores de la fosfodiesterasa e incluso antibióticos como los macrólidos entre otros.<sup>54</sup>

En dicho documento se hace referencia a las metilxantinas en específico la teofilina, la cual en un inicio fue utilizada en el tratamiento del asma; dentro de los efectos que produce se

encuentra una reducción del trabajo respiratorio aumentando la función diafragmática, al igual que ejerce un efecto broncodilatador. Sin embargo, estos efectos son observables con un uso prolongado a dosis elevadas, lo que puede producir efectos no deseados entre los que se encuentran alteraciones gastrointestinales, trastornos del sueño y alteraciones cardiovasculares como arritmias e incluso insuficiencia cardíaca.<sup>54</sup>

En un estudio realizado por Devereux y col. se puso a prueba la adición de teofilina al tratamiento con corticoesteroides inhalados en pacientes con EPOC evaluando las exacerbaciones en un año, encontrándose una disminución en número de exacerbaciones en cerca del 2% de los participantes, concluyendo que no hay diferencia significativa en agregar esta metilxantina al tratamiento de la EPOC.<sup>55</sup>

La oxigenoterapia (uso terapéutico de oxígeno), es administrado a concentraciones mayores de las del aire ambiente, para prevenir los efectos de la hipoxemia así mismo este deberá utilizarse como cualquier otro fármaco. El uso continuo domiciliario ha demostrado efectos beneficiosos en supervivencia, calidad de vida y tolerancia al ejercicio.<sup>56</sup>

Artículos refieren ciertas irregularidades en el uso de medicamentos, debido a la generalización de recomendaciones y la libertad inicial de prescripción, por lo que se pueden presentar errores como prescripción incorrecta o incumplimiento por parte de los pacientes.<sup>57</sup>

Una de las razones por las cuales no se cuenta con un control puede ser secundario a no realizar cambios en el manejo o no iniciar a tiempo un tratamiento. Singh y col presentaron en 2021 una serie de acciones para terminar con la llamada “inercia terapéutica”; estas acciones las dividieron en 4 acciones clave, la primera de ellas, la necesidad de contar con un profesional experto en la patología que pueda realizar revisiones periódicas, en segundo lugar hacer énfasis en no retrasar el tratamiento de la exacerbación con su seguimiento correspondiente, capacitar a los profesionales de la salud que mantienen contacto con los pacientes para que estos puedan identificar la presencia de exacerbaciones y actuar según corresponda y por último conducirse proactivamente en mantener evaluaciones, indicar tratamiento y promocionando la prevención de futuros eventos.<sup>58</sup>

---

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

La EPOC es una enfermedad de carácter crónico y degenerativo, que afecta la vida de los pacientes en su totalidad desde un punto de vista personal, hasta familiar y social. El seguimiento de esta depende del médico familiar, el cual debe abarcar desde la prevención y diagnóstico temprano seguido de una referencia oportuna y para adecuada prevención de posibles complicaciones, razón por la cual estos pacientes deberán llevar un seguimiento de forma mensual.<sup>5</sup>

Así mismo es causante de altos costos en el sector salud, es por ello que una gran cantidad de los estudios relacionados con la EPOC se dirigen a los tratamientos y las exacerbaciones que se llegan a presentar, con el fin de encontrar la forma de mantener en control a los pacientes, para generar menos hospitalizaciones y así de forma indirecta reducir los costos generados.<sup>7</sup>

Por otro lado, a pesar de ser una patología común, algunos artículos señalan el problema que genera el subdiagnóstico, ya que a pesar de presentarse con síntomas comunes como la tos o la disnea principalmente, estos no se hacen evidentes o no son tomados en cuenta por los pacientes hasta que su presencia es más marcada, lo que representa que ya se encuentran en estadios avanzados de la enfermedad y en donde la opción de tratamiento se encamina a la prevención de complicaciones.<sup>7</sup>

Es un tema de gran importancia considerando que según cifras oficiales del INEGI se encuentra en el sexto lugar de mortalidad a nivel nacional en el 2019 para el sexo masculino, sin embargo, en el sexo femenino en los últimos años ha aumentado la prevalencia al grado que se estima que en algunos años se encontrara a la par del sexo masculino.<sup>8</sup>

Además de acuerdo con datos obtenidos por la ENSANUT, las altas tasas de tabaquismo que se tienen, aunado a la cada vez más temprana edad de inicio de este, nos orientan a que en el futuro la población que presentará EPOC será mayor y más joven, como es el caso de otras enfermedades crónicas como la diabetes e hipertensión arterial.<sup>19</sup>

Considerando que la EPOC tiene un carácter multisistémico, se cuenta con el índice BODE como ya se ha explicado es multifactorial y que ha demostrado ser eficaz en la predicción de la supervivencia y las hospitalizaciones.<sup>60</sup>

Estudios recientes han evaluado el uso de medicamentos, ya sea en forma individual como terapia combinada y se ha concluido que los medicamentos inhalados combinados poseen mayor eficacia en el control de la sintomatología y la disminución de exacerbaciones de la EPOC. <sup>44, 45, 50</sup>

Teniendo en cuenta el cómo afectar esta enfermedad todos los aspectos en la vida de las personas, la diversa cantidad y tipos de medicamentos y como esto se relaciona con la gravedad que presentan surge la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es el índice BODE y el tratamiento farmacológico de los adultos con diagnóstico de EPOC?**

---

## JUSTIFICACIÓN

---

### Magnitud.

La EPOC es una enfermedad que se encuentra dentro de las 10 principales causas de morbimortalidad a nivel mundial según cifras del INEGI. Además, en diversos estudios alrededor del mundo han logrado establecer una prevalencia del 10% en adultos mayores de 40 años, en cuanto a América Latina se encontró una prevalencia entre el 7 a 19%.<sup>5</sup>

Esto nos lleva a entender el por qué los adultos mayores de 40 años son los más afectados, alcanzando su máximo en personas mayores de 60 años que es en los cuales se han centrado la mayoría de los estudios, y por ende al ser una patología que produce cierto grado de incapacidad dependiendo de la gravedad, que genera un impacto directo en la morbilidad y mortalidad de los pacientes.<sup>9</sup>

### Trascendencia

Como se explicó anteriormente, la EPOC representa un gran impacto en la salud de las personas debido a la incapacidad que presenta para la llevar una vida altamente funcional; esto conlleva a una repercusión directa sobre el estado emocional de los pacientes, llegando a padecer depresión. A esto se agrega el aislamiento social e incluso familiar al que se enfrentan, sobre todo aquellos que cuentan con tratamiento basado en el uso de oxígeno suplementario el cual los obliga a mantener un estilo sedentario, causando una alteración en la dinámica familiar ya que entre más grave la enfermedad, se deben cambiar actitudes o actividades en la familia. A su vez el paciente deberá mantener en la mente su enfermedad, para así realizar cambios en su estilo de vida de forma pertinente<sup>35</sup>

A nivel económico, los institutos son los encargados de cubrir los requerimientos en cuanto a tratamiento se refiere, en artículos realizados en nuestro país señalan un costo anual de 45 mil millones de pesos, a su vez por lo que el INER estimó una cifra mayor de 100 000 pesos por paciente<sup>7</sup>

### Vulnerabilidad

A pesar de ser una enfermedad común, no se tiene en cuenta como en el caso de otras enfermedades de carácter crónico, o no se le da la difusión adecuada, por lo tanto, los pacientes no poseen la información necesaria sobre esta o la que tienen es limitada o de

difícil comprensión. Por lo anterior será nuestra responsabilidad aclarar las dudas que puedan tener los pacientes y darles una adecuada orientación acerca de esta. <sup>36</sup>

Para este estudio se procederá a la medición de la FEV1, ya que esta es la base para la clasificación de la enfermedad y de igual forma para la evaluación del control, sin embargo, en las unidades no se cuenta con el recurso, razón por la cual se procederá a la adquisición de un medidor de FEV1 portátil para lograr la medición; en estudios se han reportado una sensibilidad hasta del 97.8% y una especificidad del 93%. <sup>59</sup>

A pesar de que dentro del instituto no se cuenta con programas específicos dirigidos hacia la EPOC, se cuenta con médicos neumólogos en las unidades de segundo nivel de atención en donde se podrán enviar a los pacientes para que reciban una atención especializada; además de cuenta con la Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. <sup>2</sup>

#### Factibilidad.

En la unidad, se cuenta con la cantidad de recursos humanos necesarios para llevar a cabo este estudio, así como de la asesoría de profesionales con experiencia en la realización de investigaciones de esta índole; esto aunado a la cantidad de pacientes con la que cuenta esta unidad.

---

## OBJETIVOS

---

### Objetivo general

Determinar el índice BODE y el tratamiento farmacológico en adultos con el diagnóstico de EPOC en la Unidad de Medicina Familiar 75.

### Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas (edad, género y ocupación) de los adultos con EPOC en la UMF 75
2. Identificar el antecedente (tabaquismo y exposición a biomasa) de los adultos con EPOC en la UMF 75.
3. Identificar a los participantes que utilizan medicamentos orales de los adultos con EPOC en la UMF 75.
4. Identificar a los adultos que cuentan con la indicación agonistas  $\beta$  de los adultos con EPOC en la UMF 75.
5. Identificar a los participantes que cuentan con la indicación anticolinérgicos de los adultos con EPOC en la UMF 75.
6. Identificar a los participantes que cuentan con la indicación esteroides de los adultos con EPOC en la UMF 75.
7. Identificar a los participantes que cuentan con la indicación de inhaladores combinados de los adultos con EPOC en la UMF 75.
8. Determinar a los participantes que ocupan oxígeno suplementario de los adultos con EPOC en la UMF 75.
9. Identificar el índice BODE de los adultos con EPOC en la UMF 75.

---

## *HIPÓTESIS*

---

Suponemos que aquellos adultos que presenten una enfermedad más grave de acuerdo con su resultado en el índice BODE requieren un tratamiento que abarca mayor cantidad de fármacos; además de que aquellos sujetos con indicación de un tratamiento inhalado combinado presentan un mejor control de su enfermedad y por lo tanto un menor riesgo de exacerbaciones.

---

## MATERIAL Y MÉTODO

---

### Diseño

Se trató de un estudio observacional, transversal, prospectivo, analítico.

### Periodo de estudio

La presente investigación se realizó de abril a mayo de 2022

### Características del lugar donde se realizó el estudio

El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar 75, que se encuentra sobre avenida Adolfo López Mateos, esquina con avenida Chimalhuacán, colonia El Palmar, código postal 57500, en ciudad Nezahualcóyotl, estado de México, la cual pertenece a la delegación México-Oriente.

La población a la que presta sus servicios es la perteneciente a las colonias Benito Juárez, Metropolitana, Virgencitas, Agua Azul, Evolución, Las Flores, Fuentes, Vicente Villada.

La unidad cuenta con 32 consultorios equipados para la atención médica, 24 de estos se encuentran ubicados en el primer piso, el resto se localizan en la planta baja, en ellos se ofrecen en promedio 24 consultas por turno, 3 consultorios para el servicio de odontología, un consultorio para el servicio de planificación familiar y uno destinado a fomento de la salud.

Además, cuenta con los servicios de rayos x, laboratorio, nutrición, farmacia, trabajo social, epidemiología, medicina preventiva, medicina del trabajo y atención médica continua. Se tiene acceso a 2 aulas, auditorio y comedor.

El módulo de atención respiratoria se encuentra activo desde 2020 y brinda atención solo a los derechohabientes; la entrada de este se halla en la parte trasera de la clínica, es la zona destinada a la evaluación de personas con sintomatología asociada a COVID 19

### Universo de trabajo

Derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75, mayores de 50 años, de ambos géneros, con diagnóstico de EPOC.

## Población:

De acuerdo con datos del Área de Información Médica y Archivo Clínico (ARIMAC), a esta unidad se encuentran adscritos 1016 adultos diagnosticados con EPOC, de los cuales 450 cuentan por oxígeno suplementario.

Según la ALAT y PLATINO, la EPOC, tiene una prevalencia entre el 7 y 19% en América Latina; sin embargo, en la zona de Ciudad de México y aérea metropolitana la prevalencia corresponde a un 7.8%.

## Tamaño de la Muestra:

The screenshot shows the WinEpi software interface. The main title is "WinEpi Working in Epidemiology". The current screen is titled "Tamaño de muestra: Estimar proporción (muestreo aleatorio y diagnóstico perfecto)".

**Datos disponibles**

Introduzca los siguientes datos para determinar el tamaño de muestra mínimo necesario para estimar una proporción según el valor esperado y el error aceptado (o precisión deseada):

- Nivel de confianza: 95%
- Tamaño de la población: 1016
- Proporción esperada: 7.8%
- Error absoluto aceptado: 5%

Buttons: Volver, Seguir

**Resultados**

**Asumiendo distribución binomial**

En una población de 1016 individuos, y utilizando el cálculo basado en una distribución binomial, se debe seleccionar una muestra con al menos **142 individuos** para calcular una proporción estimada de 7.8% y una amplitud del intervalo de confianza igual al doble del error aceptado (10%) con un nivel de confianza del 95%.

Tamaño de muestra sin ajustar:	165	
Fracción de muestreo sin ajustar:	16.2%	<input type="button" value="P[0.1]"/> <input type="button" value="A"/>
<b>Tamaño de muestra ajustado:</b>	<b>142</b>	
<b>Fracción de muestreo ajustado:</b>	<b>14%</b>	<input type="button" value="P[0.1]"/> <input type="button" value="A"/>

Fuente: Working in epidemiology. <http://www.winepi.net/f102.php>

Por lo que se obtiene un tamaño de muestra de 142 personas.

### Técnica de muestreo:

Se realizó un muestreo no probabilístico por cuotas, donde se buscaron de entre los 32 consultorios de la Unidad de Medicina Familiar 75, de los turnos matutino y vespertino a 142 personas que cursen con EPOC mayores de 50 años.

---

### *CRITERIOS DE SELECCIÓN:*

---

#### Criterios de inclusión

- Hombres o mujeres con diagnóstico de EPOC.
- Derechohabientes que se encuentran adscritos a la UMF 75,
- Que aceptaron su participación por medio del consentimiento informado.

#### Criterios de exclusión

- Personas que contaron con alguna discapacidad física para realizar la deambulaci3n, ya que no pudieron realizar la prueba de distancia recorrida en 6 minutos.

#### Criterios de eliminaci3n

- Personas que decidieron retirarse de esta investigaci3n antes de terminar la aplicaci3n del instrumento.

---

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

---

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición	
1	<b>Edad</b>	Lapso que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia. <sup>61</sup>	El tiempo que ha vivido el participante desde el momento en que nace hasta el estudio, la cual se expresa en números enteros.	Cuantitativa	Ordinal	1. Menores de 50 2. 60 – 70 años 3. 71 – 80 años 4. Mayores de 80 años
2	<b>Género</b>	Roles, características y oportunidades definidos por la sociedad. <sup>62</sup>	Diferencia entre hombres y mujeres.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Femenino 2. Masculino
3	<b>Ocupación</b>	Actividad que se realiza con esfuerzo humano con el fin de producción de riqueza. <sup>63</sup>	Se tomaron en cuenta las actividades realizadas que involucran exposición a polvos, químicos, vapores gases, carbón, que puedan estar asociados al EPOC (mineros, bomberos, campesinos, soldados etc.)	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No

4	<b>Tabaquismo</b>	Enfermedad adictiva crónica. <sup>19</sup>	Consumo de tabaco por parte del paciente, independientemente del tiempo de consumo.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No
5	<b>Exposición a biomasa</b>	Contaminación ambiental. <sup>11</sup>	Exposición a humos de combustión al cocinar con leña o petróleo o el uso de calentadores.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No
6	<b>Tratamiento oral</b>	Medicamento que se introduce al organismo a través de la boca. <sup>64</sup>	Medicamentos que son administrados de forma oral; metilxantinas: teofilina.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No
7	<b>Agonistas <math>\beta</math></b>	Medicamentos que actúan sobre los receptores beta del tejido respiratorio. <sup>65</sup>	Llamados broncodilatadores; se tomó en cuenta los dos tipos: acción corta como el salbutamol y de acción larga como el salmeterol.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No
8	<b>Anticolinérgicos</b>	Medicamentos que bloquean la acción de la acetilcolina en los receptores del	Medicamentos que bloquean los receptores muscarínicos colinérgicos como bromuro de ipratropio y bromuro de tiotropio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No

		musculo liso del árbol bronquial. <sup>66</sup>				
9	<b>Esteroides inhalados</b>	Glucocorticoides que se unen a los receptores de las vías respiratorias y disminuyen la inflamación pulmonar <sup>67</sup>	Glucocorticoides cuya presentación sea en aerosol para inhalación en este caso el dipropionato de beclometasona	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No
10	<b>Inhaladores combinados</b>	Administración de medicamentos por nariz o boca. <sup>28</sup>	Inhaladores que cuentan con dos fármacos, generalmente un agonista b/antimuscarínico o agonista b/corticoide. 1. Budesónida/formoterol 2. Salmeterol/fluticasona	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No
11	<b>Oxígeno suplementario</b>	Uso terapéutico de oxígeno. <sup>38</sup>	Uso de oxigenoterapia, sin distinción del tiempo indicado para su uso.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No
12	<b>Índice bode</b>	Índice que evalúa el riesgo de muerte, supervivencia y futuras hospitalizaciones. <sup>33</sup>	Se calculó con respecto al resultado de la medición de los siguientes aspectos. 1. Disnea: Dificultad respiratoria referida por	Cualitativa	Ordinal	1. 0-2, supervivencia 82%, leve. 2. 3-4, supervivencia 69%, moderado.

			<p>el paciente. Se evaluará con el instrumento mcrm. Donde 0 es sin disnea, 1 al subir escaleras, 2 caminata en plano, 3 al caminar menos de 10 metros, 4 al realizar actividades como vestirse o estar sentado.</p> <p>2. IMC: División del peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado (<math>\text{kg}/\text{m}^2</math>).  <math>&gt;21=0</math> puntos, <math>&lt;21=1</math> punto.</p> <p>3. FEV 1: es la cantidad de oxígeno que ingresa a los pulmones en el primer segundo de la inspiración, calculada por espirometría: <math>\geq 65 = 0</math> puntos, 50-64 1</p>			<p>3. 5-6, supervivencia 60%, grave.</p> <p>4. 7-10, supervivencia 25%, muy grave.</p>
--	--	--	--	--	--	--

			<p>punto, 36-49 = 2  puntos, <math>\leq 35 = 3</math> puntos.</p> <p>4. Prueba PM6M:  distancia que el sujeto  recorrerá en 6 minutos.  Se expresa en metros  recorridos. <math>\geq 350</math> m,  250-349 m, 150-249 m,  <math>\leq 149</math></p>			
--	--	--	--	--	--	--

---

## MÉTODOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

---

Para la obtención de los datos fue necesario el uso de un instrumento, el índice BODE, así como un cuestionario para recabar la información acerca de las variables sociodemográficas y el tratamiento con el que contaban en ese momento los participantes.

### Instrumento

#### Índice de BODE

Variables	0	1	2	3
FEV1 (% del predicho)	>65	50-64	36-49	<35
Distancia caminata de 6 minutos	>350	250-349	150-249	<149
Escala disnea (MRC)	0-1	2	3	4
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	>21	<21		

El índice BODE significa índice de masa corporal (**B**ody mass index), **O**bstrucción del flujo de aire, **D**isnea y capacidad de **E**jercicio. Toma en cuenta el valor de la FEV1, la distancia recorrida en 6 minutos evalúa la disnea mediante la escala MCRM, y el índice de masa corporal.

Fue creado por Celi y col en el año 2004, el cual es capaz de predecir el riesgo de mortalidad en pacientes con otras comorbilidades. Se considera de fácil aplicación y simple de calcular y no requiere de equipos especiales.

La cohorte de validación consistió en pacientes de edad avanzada, incluyendo todos los grados de EPOC de países como Estados Unidos, Venezuela y España. Se encontró que como predictor de muerte por causas respiratorias después de la corrección por condiciones coexistentes con un intervalo de confianza de 95%,  $P < 0.001$ . Se estimó el valor estadístico de C de la capacidad del índice BODE en comparación con el valor solo de FEV1 en 0.74 sobre 0.65 respectivamente. La razón de riesgo de muerte por cualquier causa se calculó en 1.34, con intervalo de confianza del 95%.

Este índice es superior a la clasificación GOLD, en el sentido de la predicción de la mortalidad, además de que no se limita a la evaluación solo del riesgo de muerte, además puede predecir el riesgo de futuras hospitalizaciones; por otro lado, puede utilizarse para la evaluación de la respuesta terapéutica a los medicamentos y la terapia de rehabilitación pulmonar.

### Descripción del estudio

El presente proyecto estuvo a cargo de la médica residente Bello Hernández Elvira Alejandra quien cuenta con la licenciatura en Médico Cirujano, en proceso de formación como médico especialista en Medicina Familiar, quien se encargó de realizar la aplicación de encuestas, análisis de datos y resguardo de la información, la cual a su vez se encontró supervisada en todo momento por las doctoras Gisselle Carrillo Flores y Rosa Elena Morales Salazar quienes además se encargaron de participar en el análisis de datos y los informes de seguimiento técnico, correspondientes en la plataforma SIRELCIS.

Una vez que el proyecto fue evaluado por el Comité de ética en investigación 14088 y por el Comité de Investigación en Salud 1408, se procedió a realizar la selección de 142 sujetos de investigación, los cuales fueron elegidos de aquellos adultos que cuenten con el diagnóstico de EPOC y que se encuentren adscritos a la UMF 75 y deseen participar en la investigación. No se hizo distinción en el género de los participantes. Solo se seleccionaron a los adultos que cumplieron con los criterios de selección mediante un muestreo no probabilístico por cuotas y, sin embargo, si alguna otra persona deseo información se le proporcionó. Estos sujetos contaron con el diagnóstico de EPOC; además se interrogó la edad del paciente, antecedentes laborales, tabaquismo o exposición a biomasa, así como, antecedentes médicos; posteriormente se revisó el expediente clínico con el objetivo de corroborar los datos proporcionados por los pacientes.

En primera instancia se procedió a la presentación ante los posibles sujetos, esta se realizó dirigiéndose hacia el paciente y su acompañante, en caso de tenerlo, se le dijo el nombre de la persona que realizó la investigación, así como el grado académico y se le explicó en que consistía la investigación, se le pidió participar usando el uniforme reglamentario que consiste en pantalón, blusa y bata blancos, también calzado médico y gafete de identificación; se le describió en que consistía el estudio, y en que después de terminado el interrogatorio y las pruebas se le brindó información acerca de su enfermedad, así como la

técnica correcta para el uso de medicamentos entre otros aspectos para un mejor manejo de la enfermedad.

En cuanto el paciente aceptó su participación, se procedió a la presentarle la carta de consentimiento informado (anexo 1), el cual se le explicó y solicitó que firmara al mismo tiempo que se hizo de su conocimiento que este estudio poseía un riesgo mínimo y al finalizar se le entregó un folleto con información general sobre EPOC y la técnica adecuada para el uso de medicamentos inhalados (anexo 10); también se le extendió la hoja de protección de datos personales (anexo 2), se le explicó que ésta se presentaba con el fin de que supiera que los datos que proporcionó fueron usados con el único propósito de esta investigación y que solamente los manejó el investigador responsable y en caso de ser necesario el investigador asociado.

Como tal el propósito consistió en describir el tratamiento farmacológico prescrito y la puntuación del índice BODE en adultos que cuentan con más de 50 años de edad de la Unidad de Medicina Familiar 75, por lo tanto al paciente se le explicó que los medicamentos se encuentran organizados en grupos y es por ello que se le ubicó en que grupo se encuentra y que con la implementación de este instrumento se clasificó de mejor manera su enfermedad y control de la misma; se le explicó que con esta investigación el paciente obtendría una mejor vista general de su enfermedad, así como el valor de un índice que nos sirvió para la clasificación de su estadio. El beneficio que obtuvieron los participantes con esta investigación es que adquirieron un mejor panorama de su enfermedad, así como la generación de un índice que nos sirvió para la clasificación de su estadio; se le explicaron los posibles riesgos de tal forma que los comprendiera y se le preguntó si tenía dudas.

Se le explicó al participante que se le realizarían una serie de preguntas para la obtención de los datos sociodemográficos (anexo 3) como edad, género, ocupación, exposición a biomasa además de que se registró el tipo de tratamiento que tiene indicado, para ello fue necesario contar con encuestas impresas y bolígrafos; también se describió en que consiste el instrumento utilizado, en este caso el índice BODE (anexo 6). En el aula de la unidad, ubicada en el primer piso a un costado de las escaleras; se realizó al cálculo del IMC, para ello fue necesario indicarle al paciente que subiera a una báscula con estadímetro marca BAME, modelo DGN 5282, serie 5803-12, para la toma de peso y estatura, para ello se le solicitó que se colocara sobre la plataforma de la báscula con la menor cantidad de ropa posible y sin zapatos, salvaguardando el pudor del participante, colocando los pies en el centro y viendo hacia el frente, manteniendo una posición erguida, sin moverse, con los

brazos a los lados, hecho esto se procede a mover las pesas de medición hasta encontrar el peso de la persona y se anotara el resultado posteriormente la varilla de altura se coloca sobre la cabeza sin hacer presión y se anota el número que marca dando como resultado la estatura. Cabe mencionar que esta báscula es calibrada una vez por semana por el departamento de conservación de la unidad.

Para realizar el cálculo del IMC se dividió el peso obtenido en kilos por la estatura al cuadrado, y se anotó el resultado. Posteriormente se preguntó el grado de disnea que presentaba de forma cotidiana y se evaluó con la escala mcrm (anexo 7).

A continuación, se procedió a la medición de FEV1, para ello se utilizó un espirómetro portátil marca CONTEC modelo SP10 y previa lectura de su instructivo, se procedió a realizar la medición de la FEV1, para ello se realizó la desinfección de las manos del participante y de la médica a cargo, se limpió y desinfectó la boquilla a utilizar; se solicitó al sujeto que permaneciera sentado y relajado al menos 5 minutos en una silla cómoda con respaldo vertical para que permaneciera con la espalda erguida y sin cruzar las piernas, se le indicó colocar la boquilla en su boca, con los labios alrededor, sin interponer la lengua, se le pidió que realizara una inhalación profunda seguida de una exhalación forzada sin pausas con la mayor rapidez posible hasta que ya no pudiera exhalar más aire en un periodo de un minuto; al finalizar el procedimiento se anotó el resultado y se procedió a la limpieza y desinfección del equipo mientras el sujeto permanecía sentado. (anexo 8).

Posteriormente se le pidió al participante que, realizara una caminata por 6 minutos seguidos, esto en una superficie plana, que se encontraba dentro del auditorio de la unidad ubicado a un costado del aula antes mencionada; este es un espacio amplio, ventilado, que cuenta con las dimensiones necesarias para realizar la prueba; previo a su realización se marcó un circuito de 100 metros, señalando de forma clara el punto de origen para así poder hacer la medición de la distancia que el paciente fue capaz de caminar; al finalizar la prueba se le pidió que tomara asiento y reposara por unos minutos.

Al término de la aplicación del instrumento, se procedió a realizar el cálculo ya que este se pudo realizar de forma rápida e inmediata; el índice BODE es un cálculo de 4 resultados diferentes, otorgando una puntuación y haciendo una sumatoria la cual se ubicó en la escala proporcionada por el mismo índice. Se le explicó en qué consisten los diferentes estadios, cuáles fueron los resultados de cada una de las pruebas y en cual se colocó al final. Al no ser un cuestionario como tal, no se presentaron dificultades, sin embargo, se tuvo que

aclarar que la disnea que se interrogó debía de ser la que presentaba la mayor parte del tiempo, y en el caso de la prueba de caminata en 6 minutos, se le indicó que en caso de que se cansara no habría problema en que se detuviera cuando lo creyera necesario.

Al finalizar se le ofreció un tríptico que contó con información básica de la enfermedad, así como una explicación sobre el uso correcto de medicamentos inhalados, esto en caso de que los utilizara (anexo 10). Dentro de los posibles eventos no previstos que podrían encontrar sería que durante la aplicación de las pruebas decidiera retirarse del estudio, en cuyo se le otorgaría la información antes descrita, sin embargo, esto no sucedió.

---

## ANÁLISIS DE DATOS

---

Después de la obtención de datos, el investigador hizo la captura de los resultados de las variables sociodemográficas, grupos farmacológicos y el índice BODE en el programa Microsoft Excel y se exportaron al programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) en la versión 25.

Para la recopilación, organización, análisis e interpretación de datos obtenidos de los participantes en esta investigación, fue utilizada la estadística descriptiva, utilizando porcentajes.

<b>Variable</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Tipo de variable y escala de medición</b>	<b>Pruebas estadísticas</b>	<b>Representación gráfica</b>
Edad	Describir las características sociodemográficas (edad) de los adultos con EPOC en la UMF 75	Cuantitativa discreta	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Género	Describir las características sociodemográficas (género) de los adultos con EPOC en la UMF 75	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Ocupación	Describir las características sociodemográficas (ocupación) de los adultos con EPOC en la UMF 75	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Tabaquismo	Identificar el antecedente (tabaquismo) de los adultos mayores de 50 años con EPOC en la UMF 75	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Exposición a biomasa	Identificar el antecedente (exposición a biomasa) de los adultos mayores de 50 años con EPOC en la UMF 75	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Tratamiento oral	Identificar a los participantes que utilizan medicamentos orales de los adultos mayores de 50 años con EPOC en la UMF 75	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras

Agonistas $\beta$	Identificar a los participantes que cuentan con la indicación agonistas $\beta$ de los adultos mayores de 50 años con EPOC en la UMF 75.	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Anticolinérgicos	Identificar a los participantes que cuentan con la indicación anticolinérgicos de los adultos mayores de 50 años con EPOC en la UMF 75	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Esteroides inhalados	Identificar a los participantes que cuentan con la indicación esteroides de los adultos mayores de 50 años con EPOC en la UMF 75	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Inhalados combinados	Identificar a los participantes que cuentan con la indicación de inhaladores combinados de los adultos mayores de 50 años con EPOC en la UMF 75.	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Oxígeno suplementario	Determinar a los participantes ocupan oxígeno suplementario de los adultos mayores de 50 años con EPOC en la UMF 75	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Índice BODE	Identificar el índice BODE de los adultos mayores de 50 años con EPOC en la UMF 75	Cualitativa ordinal	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras

---

## ASPECTOS ÉTICOS

---

Esta investigación abordó el tema del tratamiento farmacológico en EPOC y el índice BODE; este estudio fue realizado en seres humanos, contando con la participación de 142 adultos. Por esta importante razón nos mantuvimos dentro de las normativas dictaminadas por comisiones específicas, las cuales se exponen a continuación.

### Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial

Adoptada en Finlandia, Helsinki en junio de 1964, fue planteada como una propuesta de principios éticos para llevar a cabo investigaciones médicas en personas, abarcando las investigaciones que requieran materiales humanos o información personal; declara que “cuando un médico proporcione una asistencia médica que pudiera tener un efecto de debilitamiento del estado físico y mental del paciente el médico deberá actuar únicamente en interés del paciente”. En esta investigación sobre el tratamiento que tienen prescritos los adultos con EPOC y el índice BODE que funge como estadificador y pronóstico de la enfermedad, en adultos en la Unidad de Medicina Familiar 75, se basó en el otro modelo para clasificar la gravedad de la enfermedad.

Actualmente el progreso médico es en gran medida generado gracias a los avances en la investigación, por lo que en el presente estudio se estableció el índice BODE y el tratamiento farmacológico de los adultos con diagnóstico de EPOC en la Unidad de Medicina Familiar 75 y así poder individualizar el tratamiento de los participantes, así como proporcionar una estadificación de la enfermedad de manera integral.

La selección de participantes se realizó mediante una técnica de muestreo no probabilístico por cuotas cuidando en todo momento la integridad de los participantes, por lo que después de la aceptación por medio de la firma del consentimiento informado, se procedió a la aplicación del cuestionario en forma de entrevista, el cual estuvo enfocado en la obtención de datos sociodemográficos que fueron la edad, el género y la ocupación, así como factores de riesgo que en este caso fueron los antecedentes de exposición a humos de combustión de biomasa y el tabaquismo, lo siguiente fue la obtención de información acerca del tratamiento que tenían indicado los sujetos; esto se llevó a cabo sin que en ningún momento se vulneraran las normas éticas en los sujetos participantes. Por otro lado, contó con sustento científico ya que se encontró sustentada en información publicada en artículos que cuentan hasta con 3 años de antigüedad con reconocimiento internacional, así como la guía

GOLD actualizada en 2021; a nivel nacional se cuenta con la actualización de la Guía de Práctica Clínica de EPOC cuya última actualización fue en 2021.

La investigación fue realizada en la Unidad de Medicina Familiar 75, perteneciente al IMSS, por la médica residente Elvira Alejandra Bello Hernández, bajo la supervisión directa de la Dra. Gisselle Carrillo Flores y la Dra. Rosa Elena Morales Salazar. Este protocolo cumplió con los criterios establecidos por la guía de elaboración de proyectos de investigación por el Instituto Mexicano del Seguro Social.

El presente estudio fue enviado para su revisión y evaluación por el comité de ética en investigación 14088, quien se encargó de emitir recomendaciones y verificar que la presente investigación no vulneró los principios éticos y fortaleció el avance del conocimiento, para preservar la salud y el bienestar de los sujetos, por lo que la selección de los participantes estuvo apegada a los criterios de inclusión y exclusión, con fin de para minimizar riesgos y maximizar beneficios, por lo que a los participantes, se les proporcionó información necesaria clara y completa para pudieran decidir libremente la participación voluntaria en el estudio.

Además, el comité de investigación en salud evaluó si esta investigación contaba con validez científica, así como los aspectos metodológicos para establecer que los resultados obtenidos sean confiables y puedan ser empleados en toda la población.

Fueron evaluados los posibles riesgos y los beneficios que pudo traer consigo esta investigación; los datos obtenidos en la encuesta nos sirvieron para relacionarlos con la presencia de EPOC, además al conocer los diferentes tratamientos, se pudieron cotejar con resultados de estudios que comparan la efectividad de estos además comprobamos como el índice BODE es una herramienta útil para la clasificación de la gravedad de la EPOC, ya que es un instrumento agregado a la GPC en su última actualización. Los resultados que obtenidos se le dieron a conocer a los participantes y estos datos fueron preservados y codificados, así como protegidos; por lo tanto, no se identificó al participante en presentaciones que deriven de esta investigación y todo fue procesado con un número de folio, que se anotó en la hoja de datos personales. (anexo 3)

Se informó al sujeto de los objetivos, métodos, beneficios y posibles molestias de la investigación, además durante la realización se explicó el procedimiento de cada prueba, y al concluir se le informó sobre los resultados obtenidos. Se tomó en cuenta la opinión del participante sobre alguna molestia que pudo existir durante el proceso, teniendo siempre

presente que el sujeto tuvo la libertad de decidir continuar o no con el estudio. Esto se explicó al solicitar su participación para el estudio, al otorgar el consentimiento informado y al realizar la entrevista con la hoja de datos sociodemográficos. Cabe mencionar que se les informó a los participantes que eran libres de no participar y de revocar en todo momento su consentimiento de participación y abandonar en cualquier momento en caso de que se sintieran incómodos o inseguros.

Los beneficios que recibieron los participantes se reflejaron en la entrega de un tríptico informativo (anexo 10) sobre esta patología y la técnica correcta del uso de medicamentos inhalados, el cual se explicó y entregó, con el fin de que los sujetos conocieran aspectos generales sobre el EPOC y la técnica para el uso de medicamentos inhalados.

Por lo anterior se cumplieron con las recomendaciones establecidas en la declaración de Helsinki.

#### Informe de Belmont (Principios bioéticos de Belmont)

El informe de Belmont fue creado en 1979, que lleva como título “Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación”, expone los principios éticos fundamentales para llevar a cabo investigaciones en seres humanos, siendo estos principios: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Esta investigación sobre el tratamiento farmacológico de los pacientes con EPOC y el índice BODE de los adultos de la UMF 75 cumplió con los principios antes mencionados:

##### *Respeto a la autonomía*

El participante estuvo informado sobre la naturaleza de la investigación y libremente aceptó su participación, es por ello que se le solicitó que firmará un consentimiento informado en el que se presentó de manera clara el propósito, los riesgos y los beneficios de dicha investigación, así como la libre decisión de participar sin ninguna condición o restricción en los programas de salud y se hizo la mención de que contaba con la libre decisión de abandonar el estudio en el momento en que así lo decidiera.

##### *Beneficencia*

Con esta investigación se buscó lograr el máximo beneficio para los adultos con diagnóstico de EPOC de la unidad de salud donde se realizó. Se respetó la integridad de los participantes, ya que no se llevaron a cabo procedimientos que lo perjudicaran física o psicológicamente. Es importante hacer la mención de que, como retribución hacia los

participantes, cada uno de ellos recibió un tríptico en el que se explicó en términos generales la patología con la que cursan y la técnica correcta para la adecuada inhalación de medicamentos; además los resultados de las pruebas fueron entregados por escrito al término de las mismas.

#### *No maleficencia*

Como ya se ha mencionado, durante todo el proceso, se respetó la integridad física y emocional de los sujetos, esto con el fin de conocer el tratamiento que tienen indicado y establecer el índice BODE, por lo que no se utilizaron procedimientos que vulneraran su integridad. Los médicos que participaron se encuentran capacitados para prevenir de la mejor manera cualquier daño o sufrimiento que pudieran ocasionar las pruebas realizadas.

#### *Justicia*

Se les explicó a todos los participantes los riesgos y los beneficios que pudieran obtener si decidían participar en este estudio. No se le negó la información a ninguna persona adscrita a la UMF sobre esta investigación y no se hicieron distinciones por motivos de raza, religión, ideologías u orientación sexual.

#### Código de Nüremberg

El código de Nüremberg fue planteado el 20 de agosto de 1947. En este se describe que en toda investigación con seres humanos requiere de un consentimiento informado previo a realizar la investigación, esto derivado de los juicios de Nüremberg, donde se condenados médicos por realizar experimentos humanos durante la segunda guerra mundial. En la actualidad este código cuenta con 10 recomendaciones que serán consideradas para la realización de la presente investigación.

- 1) Se considera obligatorio obtener el consentimiento informado de los adultos con diagnóstico de EPOC, que fue firmado de forma voluntaria sin ningún tipo de, coacción, fraude o engaño; así mismo se le hizo de su conocimiento que su participación era voluntaria y en caso de no querer participar o una vez iniciada su participación si el sujeto decidía no continuar con el estudio podría retirarse de este, sin producir ninguna acción que afectara su atención.
- 2) En el segundo principio se menciona que la investigación debe dar resultados beneficiosos para el bienestar de la sociedad; en referencia con lo anterior la realización de este estudio tuvo la finalidad de establecer cuál es el tratamiento y el

índice BODE que presentaron los adultos con EPOC, esto ayudó a brindarles información específica, así como hacer los cambios necesarios para que sobrelleven mejor su enfermedad. Por otro lado, este estudio no se realizó con anterioridad en esta unidad de medicina familiar, además esta escala se agregó a la Guía de Práctica Clínica de EPOC en su nueva actualización como un método para la clasificación de la enfermedad.

- 3) El tercer principio establece que la investigación debe basarse sobre los datos científicos que puedan justificar los resultados y la realización de la investigación. Este estudio contó con bases científicas sólidas, anteriormente expuestas al inicio de este documento en el marco teórico; inicialmente con la correlación de diversos factores que contribuyen a la presentación y posterior avance de la enfermedad, y como los cambios realizados por los pacientes y el tratamiento interactúan para el control de esta patología.
- 4) El cuarto principio hace mención que la experimentación debe evitar todo tipo de sufrimiento, daño físico o mental, razón por la cual durante la realización de esta investigación se evitará infringir algún daño físico, mental a los participantes. El área dispuesta para llevar a cabo las pruebas se encontró en una zona donde se pudo salvaguardar la privacidad de los sujetos, de tal forma que el participante no se sintiera expuesto.
- 5) El quinto principio refiere que no se podrán realizar experimentos de los que haya razones a priori para creer que puedan producir la muerte o daños incapacitantes graves; en el presente estudio, titulado índice BODE y tratamiento farmacológico en adultos con EPOC de la Unidad de Medicina Familiar 75, no generó daños físicos, ni mentales.
- 6) Tomando en cuenta el sexto principio el cual menciona que el grado de riesgo nunca podrá exceder lo que se pretende resolver, se le explicó que esta investigación fue de riesgo mínimo y posteriormente se le solicitó la firma del consentimiento informado, la entrevista y las pruebas. Además, se tomaron precauciones específicas para proteger la integridad y la salud de los participantes en el contexto de pandemia COVID 19, se respetó la sana distancia, así como el uso continuo de cubrebocas, aplicación de soluciones alcoholadas al 70%.
- 7) Para dar cumplimiento al séptimo principio, se estableció una entrevista dirigida informando a todos los participantes, que eran libres de suspender su participación

en esta investigación, esto si en algún momento este considerara que las preguntas vulneraban su integridad física o mental.

- 8) El presente estudio estuvo conducido por personal científicamente calificado, en primera instancia por la médica residente en medicina familiar, que contó con la supervisión y asesoramiento de dos médicas familiares las cuales cuentan con experiencia en la realización de estudios de investigación y con la formación disciplinaria formal en metodología de la investigación; por lo anterior se cumplió el octavo principio que describe que los experimentos deben ser realizados solo por personas calificadas científicamente.
- 9) Durante el transcurso de las pruebas, el participante tuvo completa libertad de detenerse y retirarse de este estudio, con el fin de cumplir lo señalado en el noveno principio; además si en algún momento los investigadores observaran que la entrevista o las pruebas generaban incomodidad a algún participante, se darían por concluidos los procedimientos y al sujeto se le explicaría y otorgaría el tríptico informativo.
- 10) Se suspendería la presente investigación si las responsables consideraban que se pudiera presentar alguna lesión, incapacidad o muerte de alguno de los participantes, esto con el fin de acatar lo señalado en la décima recomendación.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se consideró que la presente investigación cumplió y considero las recomendaciones establecidas en el código de Nüremberg.

#### CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas)

Pauta 1: El estudio tuvo valor social y científico ya que existen múltiples estudios en base a los tratamientos utilizados en el control de la EPOC y a utilidad del índice BODE; sin embargo, en la presente investigación se exploraron dichas variables que permitieron realizar acciones específicas enfocadas a indicar el mejor tratamiento para cada participante y posteriormente al resto de derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 75 ciudad Nezahualcóyotl.

Pauta 3. Se buscó por parte de los investigadores, que los beneficios minimizaran los riesgos, por lo que la obtención de datos personales y las mediciones necesarias para establecer el índice BODE representaron un riesgo mínimo, además al término del estudio a cada participante se le explicó y entregó un tríptico con información importante sobre su enfermedad.

Pauta 4. Se aseguró por parte del investigador que el riesgo sea el mínimo, y se equilibró la perspectiva de la investigación para generar el beneficio individual, social y científico.

Pauta 6. Al término de las pruebas se le preguntó si tienen dudas con cualquiera de los aspectos y de ser así se les aclaró en el momento, además de recordarles la importancia de mantener su tratamiento, así como la técnica correcta para su uso.

Pauta 8. Esta investigación estuvo sujeta a revisión y aprobación por el comité de ética CEI 14088, por lo que, con fin de dar cumplimiento a dicha pauta, no se realizó coerción alguna con los participantes y sin ningún conflicto de interés, lo anterior con fin de asegurar la calidad científica y aceptabilidad ética.

Pauta 12. Recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud: Se contó con la firma del consentimiento informado y aviso de privacidad para el almacenamiento de los datos recolectados, sin que esto afectara los derechos y el bienestar de los sujetos que aceptaron participar en el estudio de forma voluntaria.

Pauta 13. El reembolso y compensación para los participantes en una investigación, no aplicó en el presente estudio.

Pauta 14: Tratamiento y compensación por daños relacionados con una investigación. El participar en este estudio representó un riesgo mínimo; sin embargo, en caso de presentarse alguna molestia derivada de la aplicación de las pruebas, se respetaría la decisión del participante, si decidiera retirarse del estudio.

Pauta 18. De las mujeres como participantes en una investigación. A pesar de que esta investigación no se realizó de forma específica en mujeres, si se contó con su participación; fueron tratadas con igualdad y equidad, respetando en todo momento el lenguaje incluyente durante la obtención de datos sociodemográficos y posteriormente la aplicación de pruebas para el cálculo del índice BODE.

Pauta 20. A pesar de que la presente investigación no exploró datos de la pandemia COVID-19, es importante mencionar que en todo momento se mantuvo la sana distancia con uso de cubrebocas en todo momento y proporcionando alcohol-gel al 70%. Para esta investigación fue utilizado un medidor de flujo portátil el cual fue limpiado y desinfectado antes y después de su uso con cada sujeto.

Pauta 23. Esta propuesta de investigación se presentó ante el comité de investigación 14088, para determinar el cumplimiento de los requisitos para poder desarrollar la investigación.

#### Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares

Esta ley tiene por objetivo la protección de los datos personales en posesión de los particulares, con la finalidad de regular su tratamiento legítimo, controlado e informado, garantizando la privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de las personas. Esta investigación se trató sobre el índice BODE y el tratamiento farmacológico de los adultos mayores de 50 años en la Unidad de Medicina Familiar 75.

Del capítulo II: de los principios de la protección de datos personales

Artículo 6. La investigadora responsable, la médico residente de segundo año Bello Hernández Elvira Alejandra y las investigadoras asociadas, Dra. Gisselle Carrillo Flores y Dra. Rosa Elena Morales Salazar, fueron las responsables del uso de los datos de los sujetos participantes en esta investigación, sea bajo la firma de consentimiento informado, el cual debió realizarse una vez que el participante se le haya explicado el objetivo y la finalidad del estudio, especificándoles que la participación era completamente voluntaria.

Artículo 7. Las investigadoras cuidaron en todo momento que el uso de los datos personales de los participantes, para ello se les explicó el objetivo, la justificación, los riesgos y beneficios, además haciéndoles referencia que sus datos estaban protegidos, a través de la carta de consentimiento informado (anexo 1) y el aviso de privacidad (anexo 2).

Artículo 8. Para dar cumplimiento a este artículo, todo manejo de datos personales estuvo sujeto al consentimiento informado, el cual se entregó por escrito y se explicó a cada uno de los participantes el objetivo de estudio, haciéndoles saber que su participación era voluntaria y que podían retirarse del estudio en cualquier momento.

Artículo 9. Tratándose de datos personales sensibles, el investigador debió obtener el consentimiento expreso y por escrito del sujeto para su tratamiento, de nuevo, a través de su firma autógrafa, firma electrónica o cualquier mecanismo de autenticación que al efecto se establezca. Estos datos fueron capturados en una base de datos para su posterior análisis; se resguardaron en un dispositivo móvil propiedad del investigador al cual solo tuvieron acceso la investigadora y sus respectivos asesores. Se cuidó en todo momento no

incluir datos personales sensibles como domicilio, nombre o teléfono ya que el presente estudio no requiere esta información.

Del capítulo VII. Se dicte resolución de autoridad competente.

Artículo 11. La investigadora responsable la médica residente Bello Hernández Elvira Alejandra y las investigadoras asociadas Dra. Gisselle Carrillo Flores y Dra. Rosa Elena Morales Salazar, procuraron que los datos personales que se encuentran en la base de datos sean pertinentes, correctos y actualizados para fines de esta investigación. En cuanto a los datos dejen de ser necesarios para el cumplimiento de las finalidades previstas en el aviso de privacidad, se procederá a la cancelación de estos.

Artículo 12. El tratamiento de los datos personales se limitó al cumplimiento de las finalidades expuestas en el aviso de seguridad y en caso de que los datos sean necesarios para un fin distinto a los establecido en este documento se deberá obtener un nuevo consentimiento por parte del sujeto.

Artículo 14. Se vigiló el cumplimiento de los principios de protección de datos personales establecidos por esta ley. tomando las medidas necesarias para su aplicación.

Reglamento de la ley general de salud en material de investigación para la salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos

A fin de cumplir el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, donde se establece que la investigación en materia de salud es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general, en la unidad de medicina familiar 75, se realizó un estudio titulado índice BODE y tratamiento farmacológico en los adultos con EPOC en la UMF 75, cuya finalidad fue conocer el tratamiento farmacológico con el cual cuentan los participantes así como establecer el índice BODE para estadificar la EPOC, para poder indicar el tratamiento que más se adecue a ellos y generar una línea de investigación, lo anterior cumpliendo en todo momento los principios bioéticos, con el fin de dar cumplimiento se describen los siguientes artículos:

Artículo 13: en todo momento se respetó la dignidad y se protegieron los derechos y bienestar de las personas que aceptaron participar en esta investigación, para lo cual se contó con un consentimiento informado de la persona y con la hoja de protección de datos personales los cuales fueron protegidos por el investigador.

Artículo 14: esta investigación se adaptó a los principios científicos y éticos; con respecto al aspecto científico se encuentra sustentada en el marco teórico con bibliografía no mayor a 5 años de antigüedad; contribuye a la solución de un problema de salud ya que esta es una patología crónica, de alto costo e incapacitante; la información recabada no pudo ser obtenida por otros medios ya que son pruebas específicas para adultos con esta patología en particular. Prevalcieron siempre los beneficios sobre los posibles riesgos, los cuales fueron mínimos, como ya se ha explicado con anterioridad. Se contó con el consentimiento informado por parte del participante. Fue conducida por personal médico capacitado en este caso la médica residente de medicina familiar, que se encontró supervisada por dos medicas asesoras con experiencia en investigación y solo cuando se contó con la autorización del Comité de Ética y de Investigación, así como del director de la Unidad de Medicina Familiar 75.

Artículo 15: se seleccionaron a 142 adultos con EPOC mediante un muestreo no probabilístico por cuotas, de tal forma que los participantes contaron con las cualidades para poder participar en esta investigación establecidos en los criterios de inclusión mencionados en este documento. Además, se aplicaron las medidas necesarias para evitar contagios por COVID 19, como el uso del cubrebocas de forma continua, la desinfección de manos con soluciones alcoholadas al 70% y sana distancia.

Artículo 16: se protegió en todo momento la privacidad de los sujetos de estudio y se les informó de ello con la hoja de protección de datos personales; la información resultante se introdujo en una base de datos que estuvo manejada solo por la médico residente y sus asesores y solo se identificó al participante si los resultados lo requirieron y este lo autorizara.

Artículo 17: esta investigación manejó un riesgo mínimo, ya que los procedimientos que se utilizaron para la recolección de datos son comunes durante la consulta médica rutinaria estos fueron la toma de peso y talla, la identificación por medio de imágenes de su grado de disnea, la distancia recorrida y un caso particular fue la medición de FEV1 que es más específica y no realizable en unidades de primer nivel, sin embargo, ya conocida por los participantes ya que es un procedimiento que se realiza como protocolo por los médicos neumólogos; además de que solo se pidió a los participantes mencionar cuales son los tratamientos que ya tenían establecidos.

Artículo 20: se le otorgó y explicó un consentimiento informado impreso, donde previa lectura el participante autorizó con su nombre y firma su participación, esto previa explicación de los procedimientos que se llevarían a cabo y las posibles incomodidades que estas pudieran generar esto con el fin de que contara con la capacidad de elegir de forma libre y sin coacción alguna.

Artículo 21: Antes de entregar el consentimiento informado, se otorgó una explicación clara y completa sobre la investigación y se resolvieron las dudas generadas antes de iniciar con su participación, la información se dio de la siguiente forma:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación.
- II. Las evaluaciones que se realizaron a través del cuestionario de nivel de conocimientos y la hoja de datos sociodemográficos.
- III. Las incomodidades esperadas al realizar preguntas.
- IV. Beneficios que puedan obtenerse: Se brindó un tríptico informativo, que se encuentra en el anexo del presente documento.
- V. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración sobre su estado, así como sus riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación.
- VI. La libertad de que podía retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se crearan perjuicios.
- VII. La seguridad de que no se identificarían sus datos personales y que se mantendría la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

Artículo 22: el consentimiento informado que se presentó a los participantes fue realizado por el investigador principal; se revisó y aprobó por el Comité de Ética en investigación de esta institución y reunía los siguientes requisitos:

- I. Se utilizó el formato institucional y fue realizado por los investigadores de la UMF 75.
- II. Se envió para su revisión por el Comité de Ética en Investigación 14088.
- III. Contó con espacios para los nombres de testigos, las firmas y la relación que éstos tengan con la persona.
- IV. Fue firmado por dos testigos y por la persona que obtuvo el consentimiento, en este caso por alguno de los investigadores de la UMF 75 que participaron en esta investigación.

Si la persona no contaba con firma, se imprimiría su huella digital y en los testigos firmaría el familiar o acompañante.

Se realizó el original y una copia, quedando un ejemplar en poder de la persona o de su representante legal y otro el investigador.

Artículo 24: si existiera algún tipo de dependencia, ascendencia o subordinación entre alguno de los participantes y el investigador que impida otorgar libremente su consentimiento, se solitaria la intervención de un miembro del equipo de investigación, que no cuente con esta relación.

### **NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012**

Establece los criterios normativos de carácter administrativo, ético y metodológico que son de observancia obligatoria para la autorización de protocolos con fines de investigación en seres humanos. El presente estudio sobre el índice BODE y tratamiento farmacológico en adultos con diagnóstico de EPOC en la UMF 75 la cual cumplió las normativas marcadas por dicho documento.

La presente investigación, se inició únicamente después de ser aprobada por el CEI 14088 y el CLIS 1408, apegado a los aspectos metodológicos, éticos y de seguridad de las mujeres que participaron en la presente investigación.

Fue de carácter obligatorio para todo el personal de salud, instituciones y establecimientos que tiene como fin la atención medica que planear la realización actividades de investigación para la salud en seres humanos.

A todos los participantes se les explicó y leyó la carta de consentimiento informado y se les explicó que la participación en la investigación era voluntaria. Durante la aplicación de la entrevista para la obtención de datos personales y las pruebas posteriores, se les informó a los sujetos que la presente investigación protegió la identidad de sus datos personales, también se les hizo entrega de los resultados obtenidos y con apoyo de un tríptico informativo, se le explicaron datos generales sobre la EPOC.

Punto 6: De la presentación y autorización de los proyectos o protocolos de investigación, se solicitó la autorización para la realización de esta investigación, por lo cual se entregó el presente protocolo de investigación, el cual fue realizado con base en la guía para la elaboración de proyectos de investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social y la guía de elaboración de protocolos de la OOAD regional Estado de México oriente, además se

solicitó el registro a través de la plataforma SIRELCIS para de esta manera se obtuvo la aprobación por el CEI 14088, el CLIS 1408 y posteriormente el número de registro institucional, para iniciar la fase de trabajo de campo (encuestas y entrevista) .

Punto 7: Del seguimiento de la investigación y de los informes técnico-descriptivos; se entregó este protocolo de investigación, el cual se consideró como un informe técnico-descriptivo de carácter parcial, posteriormente se entregaron avances de la investigación y por último se realizó y entregó un informe final que describe los resultados obtenidos de esta.

Punto 8: De las instituciones o establecimientos donde se realiza una investigación. Esta investigación se realizó dentro de las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar 75, específicamente en el auditorio de la unidad, ya que cuenta con las dimensiones pertinentes, además de contar con asientos cómodos para que el paciente se sienta cómodo, cuenta con un baño cercano para los participantes que lo necesitaron. Esta unidad cuenta con una infraestructura que permite la realización de investigaciones en salud. Así mismo, como ya se ha mencionado con anterioridad, no se condicionó la atención médica hacia el participante a cambio de que proporcionara su consentimiento para la participación en la investigación.

Punto 10: Del investigador principal, que en este caso fue un médico residente de medicina familiar, es una profesional de la salud con formación académica a nivel licenciatura recibiendo el título de Médica Cirujana, que actualmente se encuentra cursando la especialidad en Medicina Familiar, dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social, cuya sede es la Unidad de Medicina Familiar 75 Nezahualcóyotl y con subsede en la Hospital General de Zona 197 Texcoco. Fue su responsabilidad informar al participante sobre las características de la investigación y los procedimientos que se llevarían a cabo si es que decide participar en ella.

Punto 11: De la seguridad física y jurídica del sujeto de investigación. De acuerdo con esto, se le hizo hincapié que era libre de elegir entre participar o no en este estudio y que aun cuando el hubiera decidido participar, contaba con total libertad para retirarse de ésta en cualquier momento del desarrollo de la investigación, asegurándole que esto no perjudicaría sus beneficios como derechohabiente.

Punto 12: De la información implicada en investigaciones. La información proporcionada por los participantes se consideró confidencial y por ende no se hizo pública, solo en caso

de que fuera necesario y con previa autorización de este, así como toda la información que resulte de las pruebas realizadas se ingresó en una base de datos que fue manejada exclusivamente por el investigador principal y las investigadoras asociadas.

Como se ha explicado esta investigación fue un estudio observacional, descriptivo, que cursó con un riesgo mínimo, de conformidad con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. En el protocolo de investigación, se explican los recursos, financiamiento y factibilidad del estudio. Esta investigación no fue patrocinada por algún organismo público o privado, en el apartado de recursos y financiamiento se describen los materiales y recursos necesarios, que se utilizaron para el desarrollo de la presente investigación.

---

## RECURSOS

---

### Recursos humanos

La investigación fue realizada por la médica residente Bello Hernández Elvira Alejandra, al cual se encargó de la realización del protocolo de investigación, la recolección de información pertinente para todos los rubros de este, la aplicación del instrumento de evaluación e interpretación de resultados; a su vez se encontró supervisada por la Dra. Gisselle Carrillo Flores y Dra. Rosa Elena Morales Salazar.

### Recursos físicos

Para la realización de esta investigación fue necesario de un espacio privado, cómodo, con adecuada iluminación y ventilación, que contara con un escritorio y par de sillas y lo suficientemente amplio para mantener la sana distancia y realizar la prueba de caminata en 6 minutos, además de contar con gel anti-bacterial, para llevar a cabo la higiene de manos cada vez que sea necesario. La hoja de datos personales se imprimió y llenó con bolígrafo; la recolección de información, los resultados y su interpretación, se analizaron con ayuda de un equipo de cómputo que cuenta con papelería office.

### Recursos financieros

Parte de los recursos físicos, como el espacio para la aplicación de las pruebas, así como el escritorio, balanza con estadímetro y sillas se encuentran dentro de la UMF 75. En cuanto al resto de los recursos como las impresiones en papel, bolígrafos, medidor de flujo, equipo de cómputo e impresora, fueron financiados con recursos de la investigadora principal.

---

*Procedimiento Para La Evaluación, Registro, Seguimiento, Enmienda Y Cancelación De Protocolos De Investigación Presentados Ante El Comité Local De Investigación En Salud Y El Comité Local De Ética En Investigación Actualizado El 06 de septiembre de 2021*

---

El procedimiento es conocido por la médica residente responsable de realizar esta investigación, por ello se apegó de manera estricta a sus procedimientos para llevar a cabo este estudio en adultos con EPOC. Se contó con la guía de criterios para la elaboración de protocolos de investigación, que se tomó en cuenta, para la realización de este documento, siguiendo la normatividad necesaria para contar con la participación de adultos portadores de EPOC, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75. Se tomó en cuenta la normatividad nacional e internacional, por lo que la selección de los participantes se basó en conocimientos científicos expuestos anteriormente en el marco teórico.

---

## RESULTADOS

---

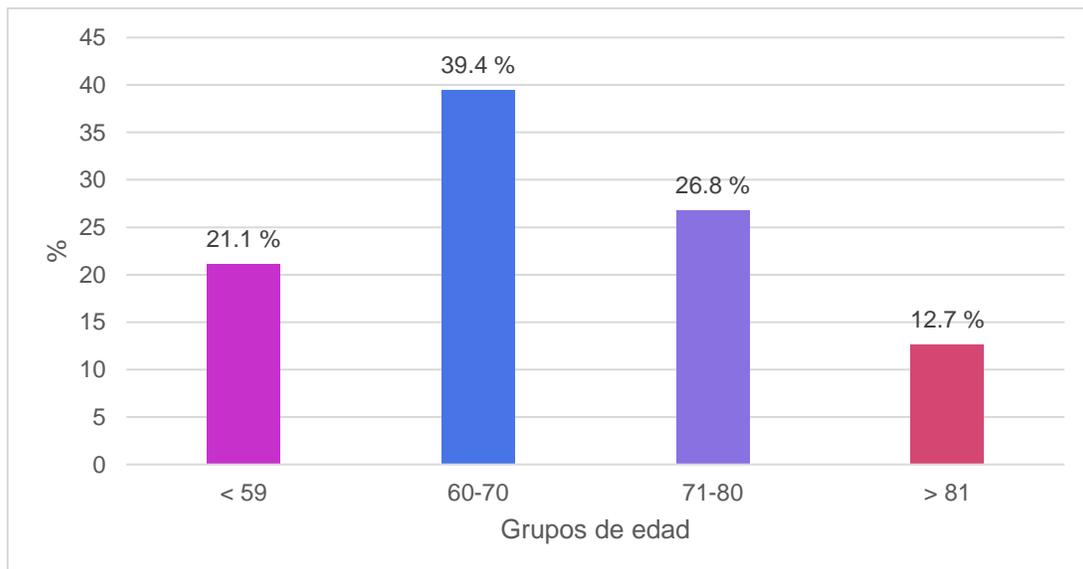
Tabla 1. Grupos de edad de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75

Grupos de edad	f (%)
Menores de 59 años	30 (21.1)
60-70 años	56 (39.8)
71-80 años	38 (26.8)
Mayores de 81 años	18 (12.7)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 1. Grupos de edad de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75



Fuente: tabla 1

Respecto la edad de los participantes por rangos de edad, teniendo que el que de mayor predominio se encuentra el grupo de 60 a 70 años representando el 39.4%; en segundo lugar, el de 71 a 80 años con el 26.8%, seguido por los menores de 59 años con el 21.1% y por último los de 81 años y más, con el 12.7%.

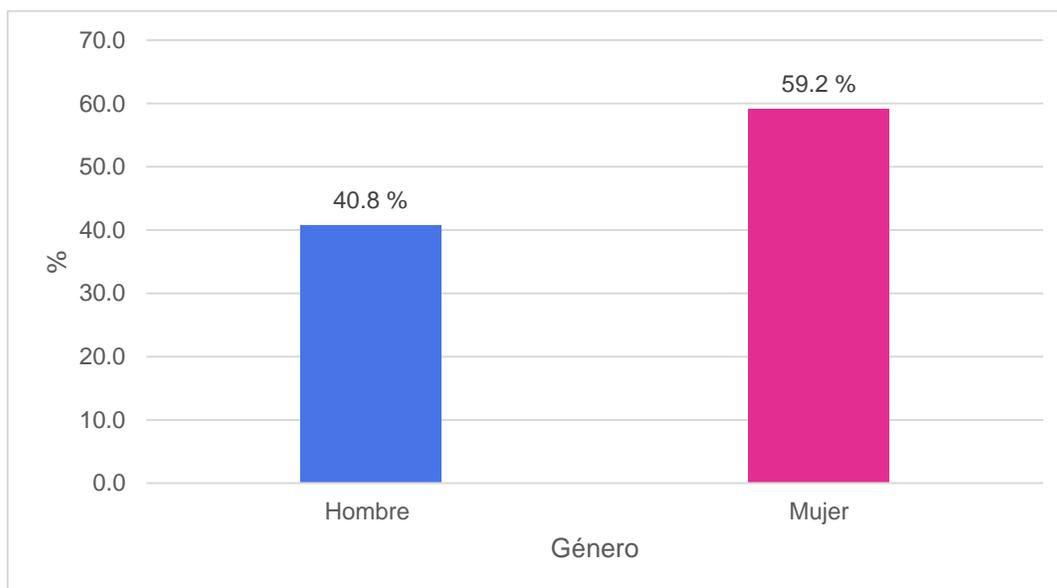
Tabla 2. Género de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75

Género	f (%)
Hombres	58 (40.8)
Mujeres	84 (59.2)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 2. Género de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75



Fuente: tabla 2

Sobresale que la mayoría de los adultos fueron mujeres en un total de 84, representando el 59.2%; en cuanto los hombres se registraron un total de 58 participantes que representan el 40.8%.

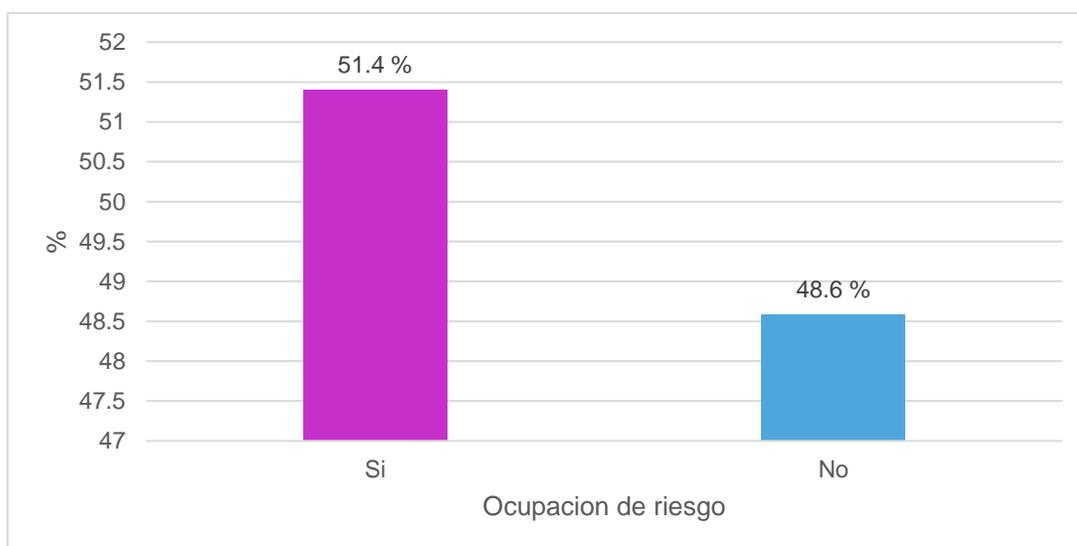
Tabla 3. Antecedente ocupación de riesgo a a

Ocupación de riesgo	f (%)
Sí	73 (51.4)
No	69 (48.6)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 3. Antecedente ocupación de riesgo a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75



Fuente: tabla 3

De los adultos participantes, la mayoría no contó con una ocupación de riesgo siendo el 51.4%; mientras que el 48.6% no cuenta con este factor para el desarrollo de EPOC.

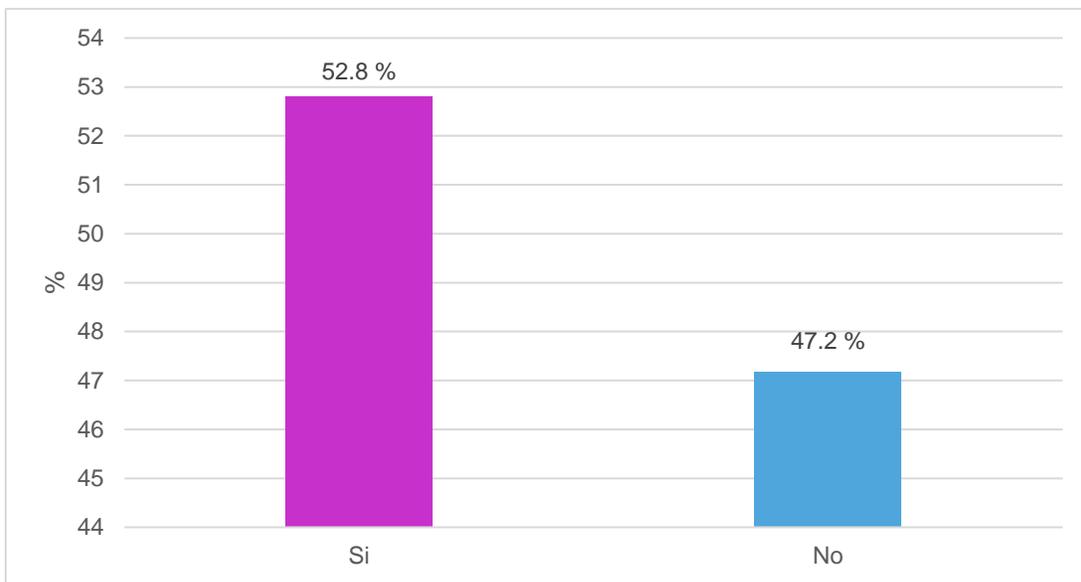
Tabla 4. Antecedente de tabaquismo de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75

Tabaquismo	f (%)
Sí	75 (52.8)
No	67 (47.2)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 4. Antecedente de tabaquismo de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75



Fuente: tabla 4

Descripción: en la tabla 4 y gráfica 4, se muestran los adultos que cuentan con el antecedente de tabaquismo, sin distinción de tiempo y si lo suspendieron o no; se observa que la mayoría cuentan con este antecedente con un total 75 personas que representan el 52.8%; por el contrario, aquellos que no cuentan con este factor son 67 es decir el 47.2%

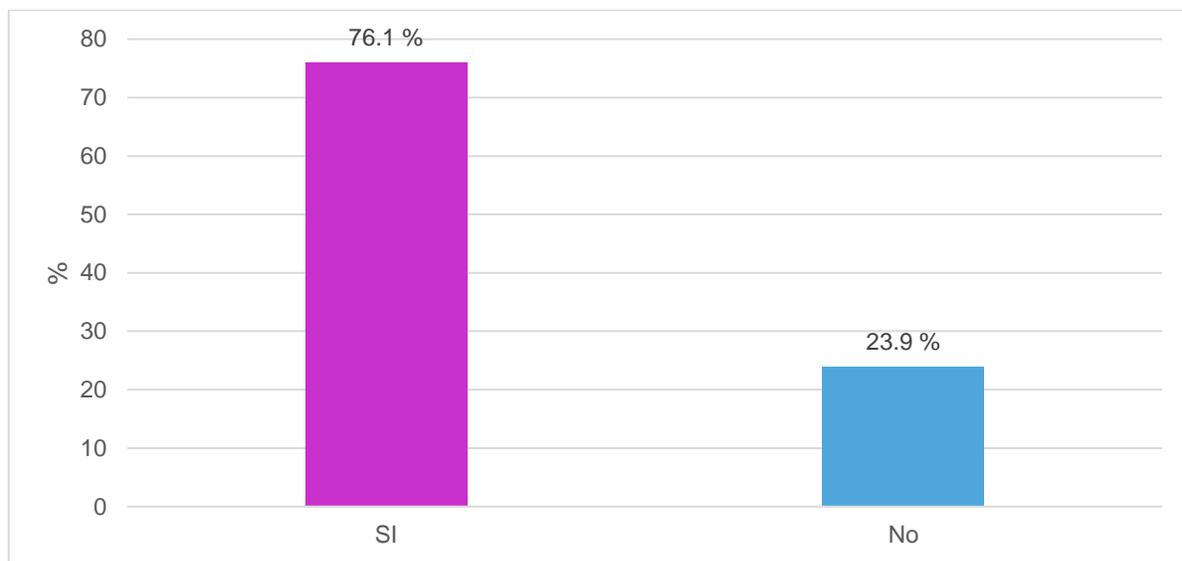
Tabla 5. Antecedente de exposición a biomasa de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022

Exposición a biomasa	f (%)
Sí	108 (76.1)
No	34 (23.9)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 5. Antecedente de exposición a biomasa de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 5

Descripción: la exposición a biomasa es otro de los factores que predisponen el desarrollo de EPOC; en la tabla 5 y gráfica 5 se expone que aquellos adultos con dicha exposición fueron 108, representando el 76.1%, mientras que los que no cuentan con dicho antecedente son 34, equivalente al 23.9%.

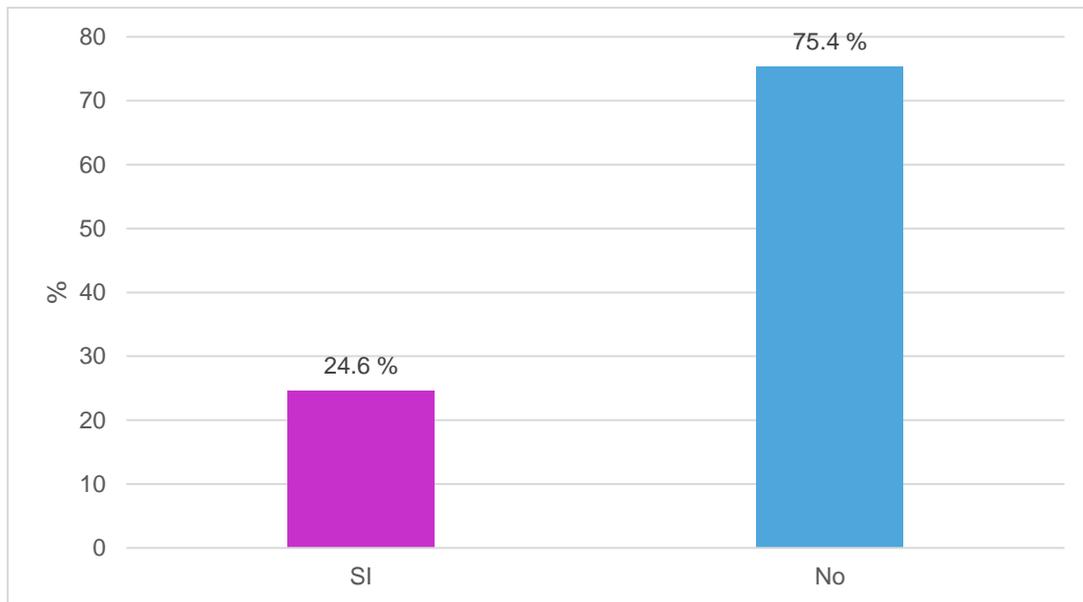
Tabla 6. Uso de medicamentos orales de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022

Medicamentos orales	f (%)
Sí	35 (24.6)
No	107 (75.4)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 6. Uso de medicamentos orales de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 6

Descripción: en la tabla 6 y gráfica 6, se muestran aquellos pacientes que, dentro de su tratamiento para EPOC, cuentan con la prescripción de medicamentos orales en específico metilxantinas, en este caso teofilina; se observan que de los 142 encuestados, solo 35 consumen este medicamento, es decir el 24.6%, en comparación con aquellos que no lo usan, que son una gran mayoría con 107 pacientes, un total del 75.4%.

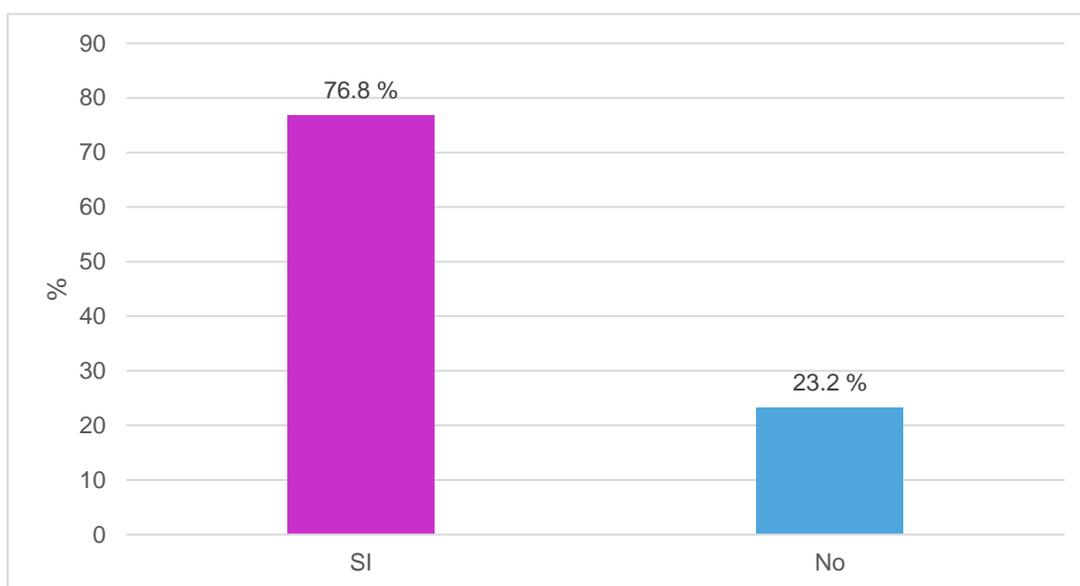
Tabla 7. Indicación de agonistas  $\beta$  de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022

Indicación de agonistas $\beta$	f (%)
Sí	109 (76.8)
No	33 (23.2)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 7. Indicación de agonistas  $\beta$  de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 7

Descripción: los datos presentados en la tabla 7 y gráfica 7 señalan que la mayoría de los pacientes cuentan con la indicación del uso de agonistas  $\beta$ , siendo 109 (76.8%), los 33 (23.2%) restantes no los utilizan.

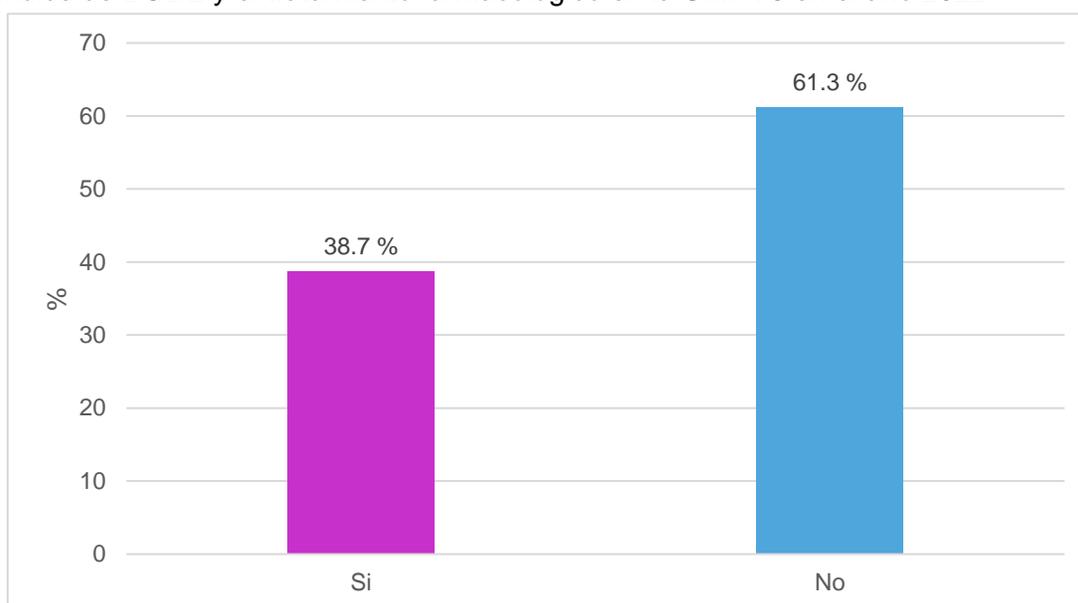
Tabla 8. Indicación de anticolinérgicos de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022

Indicación de anticolinérgicos	f (%)
Sí	55 (38.7)
No	87 (61.3)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 8. Indicación de anticolinérgicos de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 8

Descripción: en la tabla 8 y gráfica 8 se observa que en cuanto al empleo de anticolinérgicos, 55 (38.7%) de ellos cuentan con este tipo de medicamentos dentro de su tratamiento; en su gran mayoría 87 (61.3%) negaron su uso.

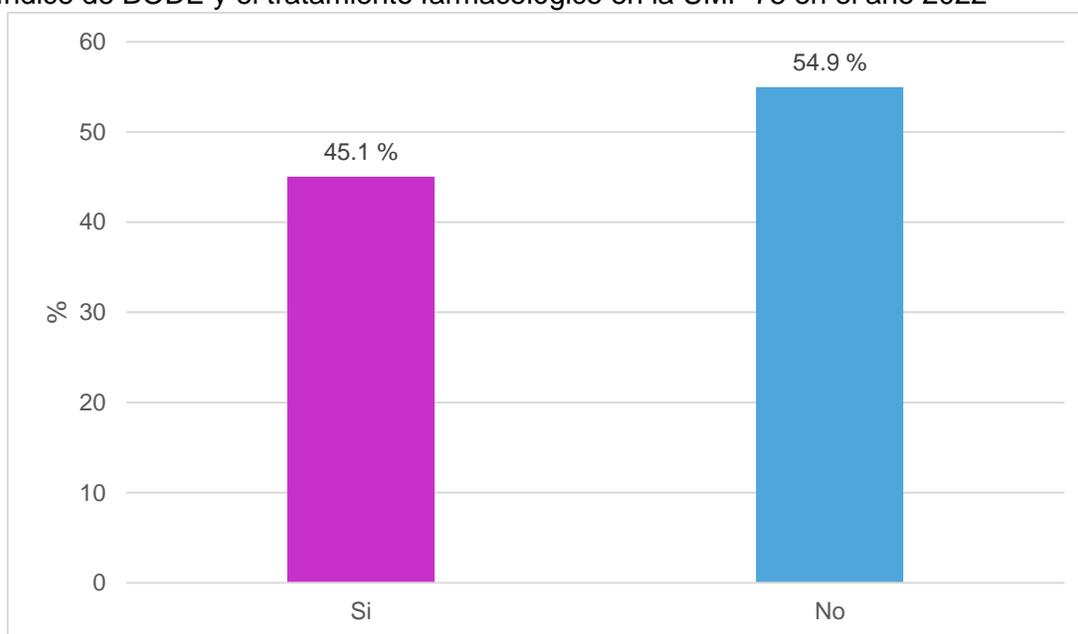
Tabla 9. Uso de esteroides inhalados de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022

Uso de esteroides inhalados	f (%)
Sí	64 (45.1)
No	78 (54.9)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 9. Uso de esteroides inhalados de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 9

Descripción: en esta tabla 9 y gráfica 9 se observa que, de los 142 sujetos encuestados, 64 (45.1%) cuentan con esta prescripción; sin embargo, 78 (54.9%) personas que son la mayoría no lo utilizan.

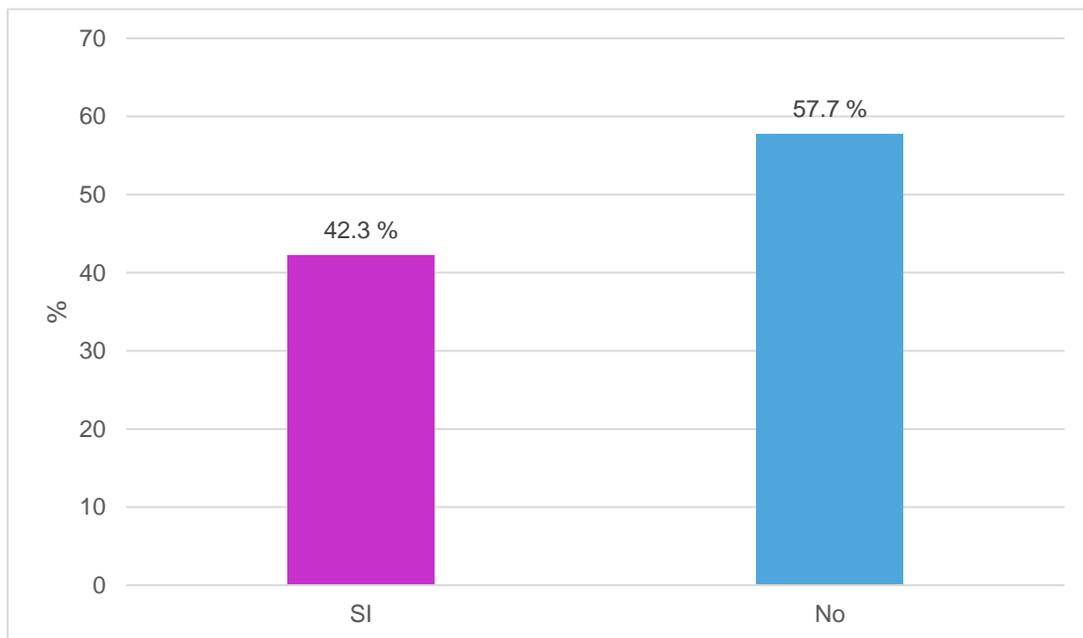
Tabla 10. Indicación de inhaladores combinados de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022

Indicación de inhaladores combinados	f (%)
Sí	60 (42.3)
No	82 (57.7)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 10. Indicación de inhaladores combinados de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 10

Descripción: los medicamentos inhalados combinados son aquellos que cuentan con dos fármacos de diferentes grupos, en la tabla 10 y gráfica 10 anteriores se observa que la mayoría de los pacientes, es decir 82 (57.7%) de los encuestados negaron su empleo, mientras que aquellos que si los utilizan son 60 (42.3%).

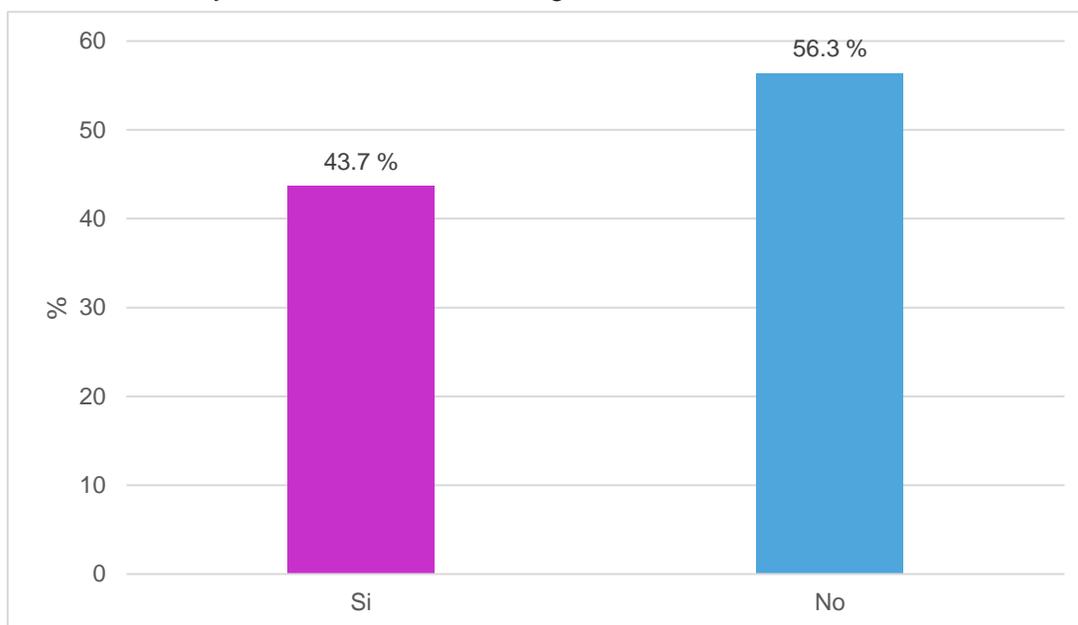
Tabla 11. Uso de oxígeno suplementario de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022

Uso de oxígeno suplementario	f (%)
Sí	62 (43.7)
No	80 (56.3)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 11. Uso de oxígeno suplementario de los adultos con EPOC a quienes se les estudio el índice de BODE y el tratamiento farmacológico en la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 11

Descripción: en esta tabla 11 y gráfica 11 se observan los datos referentes al uso de oxígeno suplementario; se puede apreciar que la mayoría de los pacientes no tienen indicado este recurso terapéutico ya que 80 (56.3%) negaron su empleo, en comparación con las 62 (43.7%) que si lo utilizan.

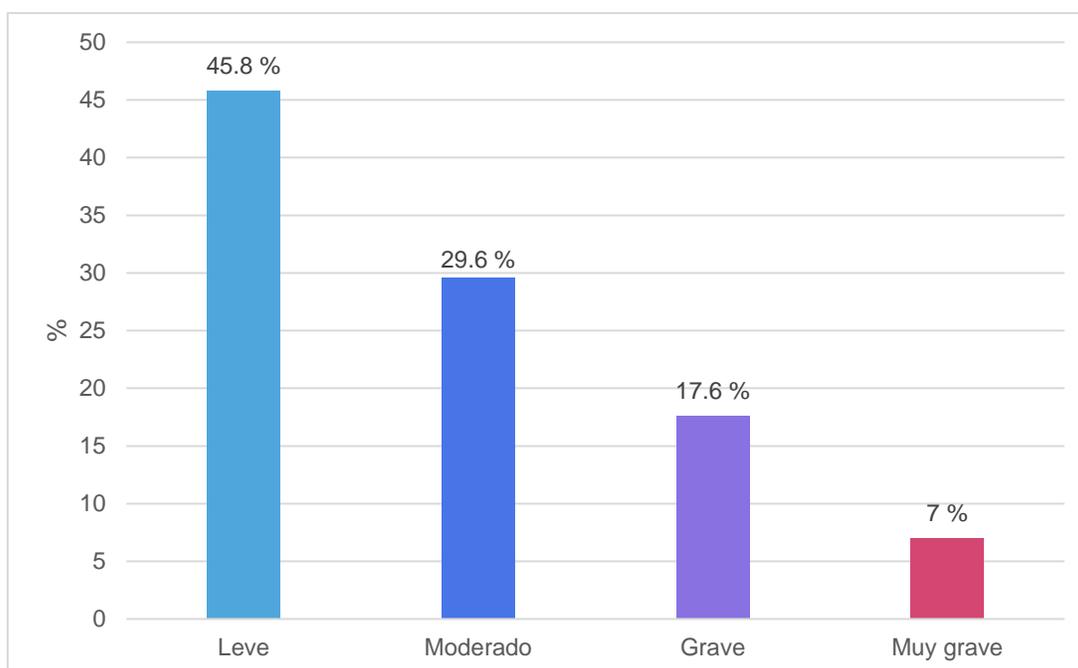
Tabla 12. índice BODE de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022

Índice BODE	f (%)
Leve	65 (45.8)
Moderado	42 (29.6)
Grave	25 (17.6)
Muy grave	10 (7)
Total	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar

Gráfica 12. índice BODE de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 12

Descripción: el índice BODE fue calculado de acuerdo con los datos que solicita este instrumento.

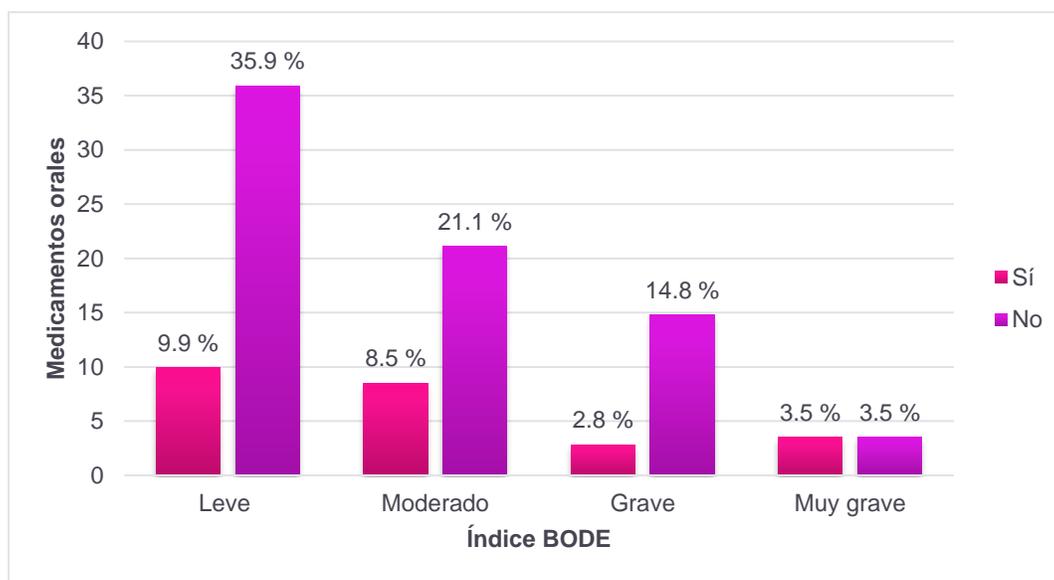
Tabla 13. Relación del índice BODE con el uso de medicamentos orales de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022

Índice BODE	Sí	No	Total
	f (%)	f (%)	f (%)
Leve	14 (9.9)	51 (35.9)	65 (45.8)
Moderado	12 (8.5)	30 (21.1)	42 (29.6)
Grave	4 (2.8)	21 (14.8)	25 (17.6)
Muy grave	5 (3.5)	5 (3.5)	10 (7)
<b>Total</b>	<b>35 (24.6)</b>	<b>107 (75.4)</b>	<b>142 (100)</b>

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar, P = 0.161

Gráfica 13. Relación del índice BODE con el uso de medicamentos orales de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 13

Descripción: de acuerdo con los resultados mostrados en la tabla 13 y grafica 13, se tiene que dentro de los pacientes que usan los medicamentos orales, 14 (9.9%) representan un EPOC leve, 12 (8.5%) moderado, 4 (2.8%) con estadio grave y solo 5 (3.5%) muy grave. En cuanto a los 107 pacientes que no consumen este tipo de fármacos tenemos que 51(35.9%) cuentan con una presentación leve, seguidos por el estadio moderado con 30 (21.1%), 21 (14.8%) grave y 5 (3.5%) muy grave (P 0.161 NS)

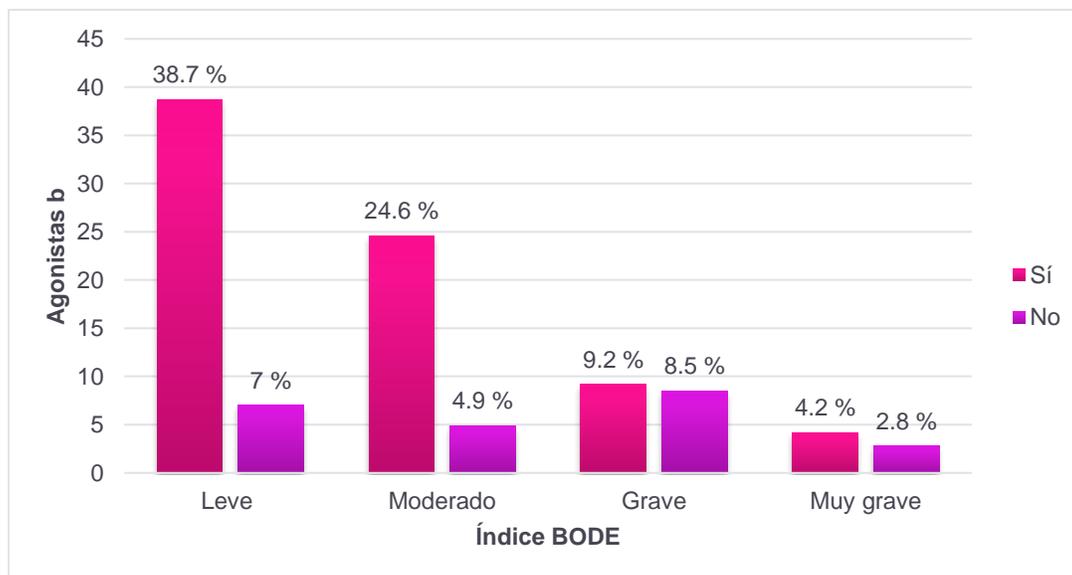
Tabla 14. Relación del índice BODE con el uso de agonistas b de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022

Índice bode	Sí	No	Total
	f (%)	f (%)	f (%)
Leve	55 (38.7)	10 (7)	65 (45.8)
Moderado	35 (24.6)	7 (4.9)	42 (29.6)
Grave	13 (9.2)	12 (8.5)	25 (17.6)
Muy grave	6 (4.2)	4 (2.8)	10 (7)
Total	109 (76.8)	33 (23.2)	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar, P = 0.004

Gráfica 14. Relación del índice BODE con el uso de agonistas b de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 14

Descripción: en la tabla 14 y gráfica 14 se muestra cuantos pacientes utilizan los medicamentos agonistas b; se puede observar que, de los 65 con EPOC leve, 55 (38.7%) de ellos usan estos fármacos y 10 (7%) que no; de aquellos con estadio moderado, 35 (24.6%) los usan y 7 (4.9%) no; dentro de los 25 clasificados como grave, 13 (9.2%) cuentan con su indicación y 12 (8.5%) negaron su uso; por último, dentro de los adultos con estadio muy grave, 6 (4.2%) los utiliza y 4 (2.8%) no. (P 0.004)

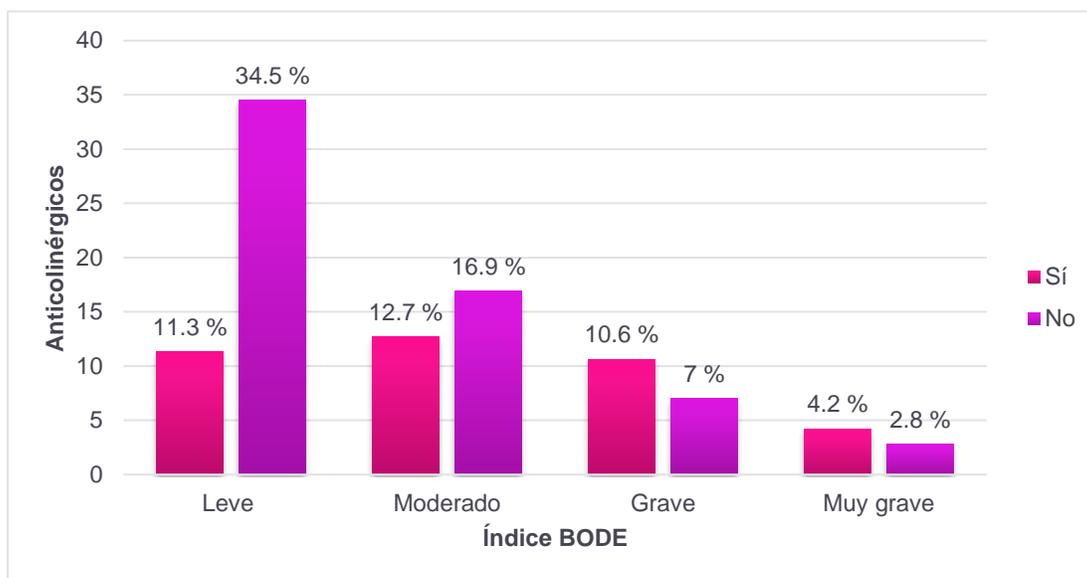
Tabla 15. Relación del índice BODE con el uso de anticolinérgicos de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022

índice bode	Sí	No	Total
	f (%)	f (%)	f (%)
Leve	16 (11.3)	49 (34.5)	65 (45.8)
Moderado	18 (12.7)	24 (16.9)	42 (29.6)
Grave	15 (10.6)	10 (7)	25 (17.6)
Muy grave	6 (4.2)	4 (2.8)	10 (7)
Total	55 (38.7)	87 (61.3)	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar, P = 0.006

Gráfica 15. Relación del índice BODE con el uso de anticolinérgicos de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 15

Descripción: en la tabla 15 y gráfica 15, se observa que, de los pacientes con EPOC leve, 16 (11.3%) utilizan los anticolinérgicos, por otro lado 49 (34.5%) no los usa, en el estadio moderado se observa que 18 (12.7%) utilizan estos fármacos y 24 (6.9%) no; en grave, 15 (10.6%) cuentan indicación y 10 (7%) no; en el caso del muy grave solo 6 (4.2%) los usan y 4 (2.8%) no. (P 0.006)

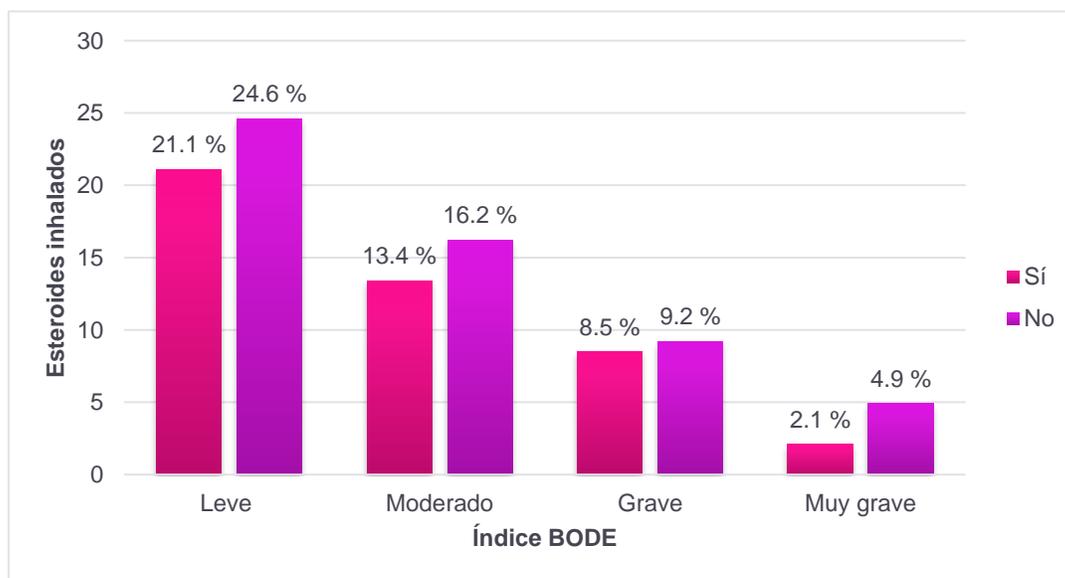
Tabla 16. Relación del índice BODE con el uso de esteroides inhalados de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022

Índice BODE	Sí	No	Total
	f (%)	f (%)	f (%)
Leve	30 (21.1)	35 (24.6)	65 (45.8)
Moderado	19 (13.4)	23 (16.2)	42 (29.6)
Grave	12 (8.5)	13 (9.2)	25 (17.6)
Muy grave	3 (2.1)	7 (4.9)	10 (7)
Total	64 (45.1)	78 (54.9)	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar, P = 0.793

Gráfica 16. Relación del índice BODE con el uso de esteroides inhalados de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 16

Descripción: en la tabla 16 y gráfica 16 observa que de aquellos pacientes con EPOC leve 30 (21.1%) usan los esteroides inhalados, y 35 (24.6%) no; en cuanto a el estadio moderado, 19 (13.4%) usan este grupo de fármacos y 23 (16.2%) no lo usan; de los clasificados en un estadio grave 12 (8.5%) utilizan estos y 13 (9.2%) no; de los participantes con EPOC grave 3 (2.1%) si cuentan con el medicamento y 7 (4.9%) no cuentan con ellos. (P 0.793 NS)

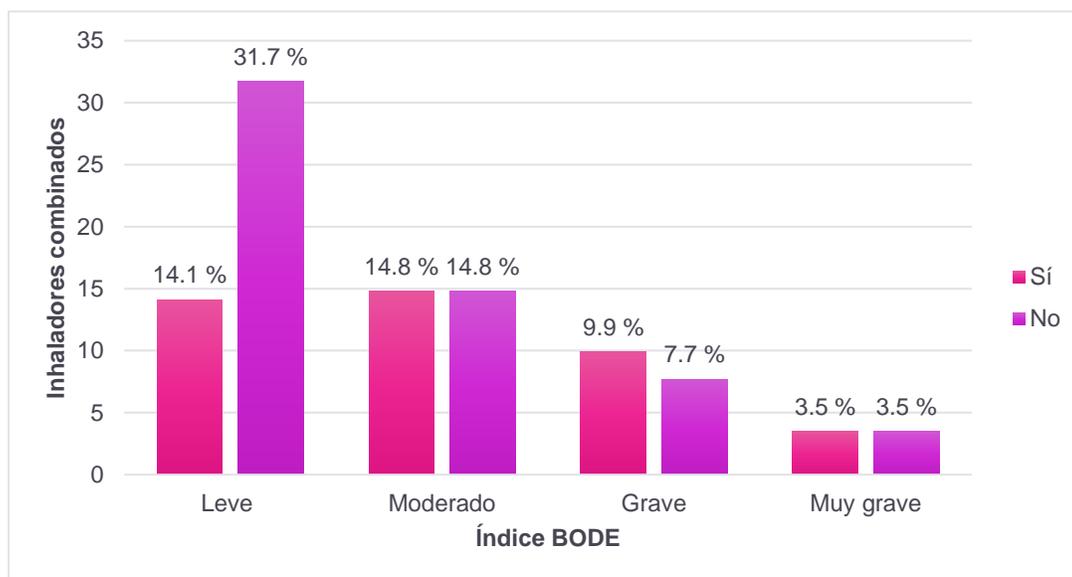
Tabla 17. Relación del índice BODE con el uso de inhaladores combinados de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022

Índice BODE	Sí	No	Total
	f (%)	f (%)	f (%)
Leve	20 (14.1)	45 (31.7)	65 (45.8)
Moderado	21 (14.8)	21 (14.8)	42 (29.6)
Grave	14 (9.9)	11 (7.7)	25 (17.6)
Muy grave	5 (3.5)	5 (3.5)	10 (7)
Total	60 (42.3)	82 (57.7)	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar, P = 0.08

Gráfica 17. Relación del índice BODE con el uso de inhaladores combinados de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 17

Descripción: en la tabla y gráfica 17 se observan a los pacientes que dentro de su tratamiento se contempla el empleo de medicamentos inhalados combinados; de aquellos con EPOC leve 20 (14.1%) si los utilizan y 45 (31.7%) no; en cuando al moderado, 21 (14.8%) pacientes cuentan con la indicación, y ese mismo número y porcentaje corresponde a los que no cuentan con esta prescripción; de los participantes clasificados como grave 14 (9.9%) si los usan y 11 (7.7%) no, en cuanto al estadio muy grave tanto los pacientes que usan y los que no son 5 (3.5%) (P 0.08)

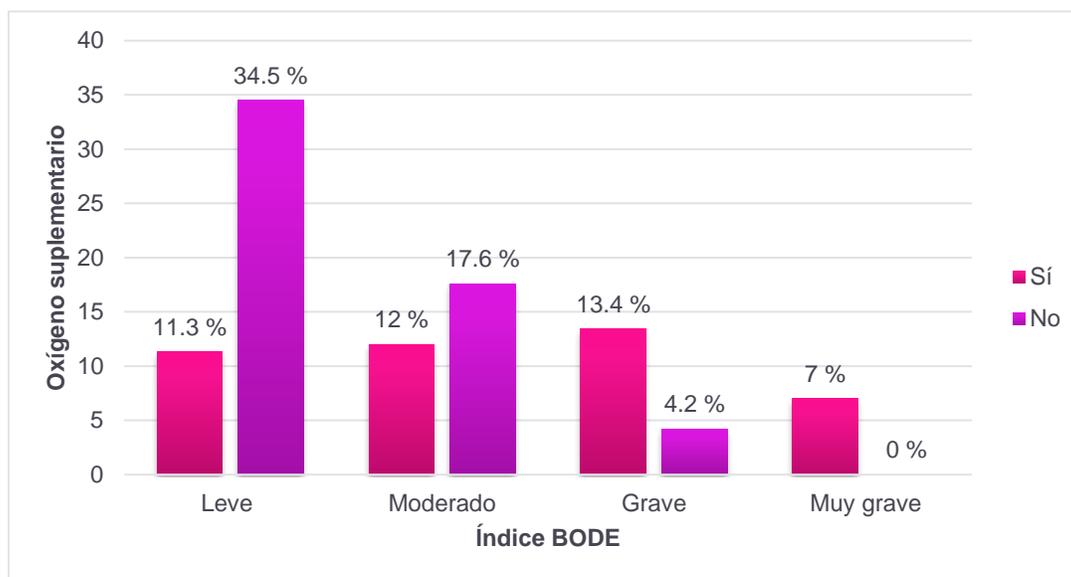
Tabla 18. Relación del índice BODE con el uso de oxígeno suplementario de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022

Índice BODE	Sí	No	Total
	f (%)	f (%)	f (%)
Leve	16 (11.3)	49 (34.5)	65 (45.8)
Moderado	17 (12)	25 (17.6)	42 (29.6)
Grave	19 (13.4)	6 (4.2)	25 (17.6)
Muy grave	10 (7)	0 (0)	10 (7)
Total	62 (43.7)	80 (56.3)	142 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: f=frecuencia, %=porcentaje, EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF=Unidad de Medicina Familiar, P = <0.01

Gráfica 18. Relación del índice BODE con el uso de oxígeno suplementario de los adultos con EPOC de la UMF 75 en el año 2022



Fuente: tabla 18

Descripción: en la tabla y gráfico 18 se encuentran los datos referentes al uso de oxígeno suplementario. En cuanto a los pacientes clasificados como EPOC leve 16 (11.3%) lo usan y 49 (34.5%) no; en estadio moderado 17 (12%) tienen indicado este recurso y 25 (17.6%) no; los clasificados como grave fueron 19 (13.4%) cuentan con él y los que no fueron 6 (4.2%) y 10 (7%) de los pacientes con una enfermedad muy grave utilizan oxígeno (P<0.01).

---

## DISCUSIÓN

---

De acuerdo con los datos, la mayoría de los participantes tienen una edad mayor de los 60 años, esto va de acuerdo con los datos de registrados por el INEGI donde señala que la edad de mayor prevalencia es mayor a 65 años. Por otro lado, los datos mostrados en el estudio de Briseño y col se hace mención que la edad de mayor prevalencia es en los mayores de 60 años.<sup>7,8</sup>

En cuanto a los datos que se refieren al género de los pacientes, según datos del INEGI el género más afectado, tanto en morbilidad como mortalidad es el de los hombres, así mismo en el artículo de Martínez y col, se hace mención que la EPOC afecta principalmente a este género, sin embargo esto es diferente a los datos obtenidos ya que del total de encuestados la mayoría fueron mujeres con una diferencia de casi el 19% respecto a los hombres, esto puede ser resultado de la interacción de los factores de riesgo, esto se respalda con la información registrada en este mismo artículo donde señalan que la diferencia en sexo cada vez se está acortando, lo que puede resultar en que las mujeres sean el género con mayor prevalencia.<sup>3</sup>

Dentro de los principales factores de riesgo para la presentación de EPOC se encuentra la ocupación de las personas. Los resultados arrojaron que la mayoría de los encuestados contaban con trabajos de riesgo, principalmente hicieron referencia a trabajos referentes a la construcción, contacto con químicos o pelusas; en el artículo de Silver y col, se señala que hay ciertas actividades tienen una amplia relación con el desarrollo de esta patología en específico los que tiene que ver con la construcción.<sup>14</sup>

El tabaquismo es otro de los factores de importancia; los datos obtenidos reflejan que la mayoría de los participantes afirmaron contar con este antecedente; estos datos son similares a los presentados por Weiss, de acuerdo con sus resultados, el tabaquismo resulto un factor principal para el desarrollo de esta patología; así mismo la ENSANUT refleja que en las personas fumadoras aumenta la incidencia de enfermedades pulmonares crónicas.<sup>11,13</sup>

Dentro de las características que mencionaron los pacientes encuestados, están el inicio el consumo a edades tempranas, otros convivieron la mayoría de su vida con personas fumadoras, convirtiéndolas en consumidores pasivos, la gran mayoría suspendieron su consumo ya sea al inicio de los síntomas o al momento del diagnóstico; sin embargo, otras

más mencionaron continuar con esta práctica, lo que los predispone a presentar mayor número de exacerbaciones y complicaciones en general.

En los datos obtenidos referentes a la exposición a biomasa se observa que al menos la tercera parte de los encuestados cuentan con este antecedente; en el mismo artículo de Weiss se mencionan otros factores que pueden llevar a la presentación de EPOC, entre ellos la exposición a biomasa, sin embargo, no lo consideran de mayor importancia. De acuerdo con los obtenido, se puede apreciar que al menos en la población estudiada este factor que quizá más importante que el tabaquismo, ya que una mayor cantidad de personas respondieron de forma afirmativa.<sup>10</sup>

Si se consideran los puntos anteriores en conjunto se puede sugerir que una de las razones por las cuales la mayoría de las personas que presentan esta patología son mujeres es por la exposición a biomasa y sobre todo si se relaciona con la edad mayor de 60 años, ya que en relación con el tipo de población y la migración dentro del país, muchas personas mantuvieron contacto con humo al cocinar con leña e incluso petróleo, y al ser las mujeres las que típicamente se hacían cargo de esta tarea, es razonable pensar el por qué cada vez ellas son las que están desarrollando esta patología.

En cuanto al uso de medicamentos orales, se utilizó como referencia la teofilina, de acuerdo con el estudio de Devereux y col en cuanto al uso de este fármaco, no se demostró que influyera de forma significativa con en el control de la enfermedad, puede que por tener esos mismos resultados con los pacientes encuestados solo el 24.6% de los pacientes cuenten con esta indicación. Los mismos pacientes han referido que no sienten diferencia con su uso; lo anterior de forma similar al estudio de Wilairat y col en el cual no se encontró una mejoría ni disminución de exacerbaciones significativas con su uso.<sup>68</sup>

El resultado de P en el caso de la teofilina fue no significativo, al igual que el artículo citado anteriormente señalando que el uso o no de este medicamento no refleja un gran cambio en el control de estos pacientes.

Dentro de los agonistas  $\beta$ , el 76.8% mencionaron su uso; en cada uno de los estadios la gran mayoría de los pacientes mencionaron tener indicado al menos un fármaco de esta categoría; en el artículo realizado por Montes de Oca y col se hace mención que este grupo de medicamentos es ampliamente utilizado y reflejo un mayor control de la enfermedad y de esta forma se logró disminuir la cantidad de exacerbaciones.<sup>44</sup>

De acuerdo con los resultados se estimó una P con un valor significativo, lo que nos lleva a que el tratamiento que cuenta con la indicación de estos fármacos es más efectivo, ya que los pacientes refirieron mejoría con su uso, así como disminución de los síntomas, traducido a un menor riesgo de exacerbaciones, además de ser medicamentos de fácil acceso los que permite un adecuado uso de estos.

De los adultos encuestados una minoría refirieron el uso de anticolinérgicos, aunque en casos leves y moderados ya personas que lo utilizan, son la minoría, en contraste con los estadios grave y muy grave donde la mayoría cuenta con esos fármacos tal como se muestra en la tabla 15; en un estudio realizado por Shahzad y col se encontró que este grupo de medicamentos es útil sobre todo en pacientes con estadios graves y para aquellos con exacerbaciones frecuentes <sup>51</sup>

En el presente estudios se obtuvo un valor de P significativo, lo que demuestra que el uso de anticolinérgicos es útil en el control de EPOC y la disminución de exacerbaciones; sin embargo, dentro del instituto, el uso de estos fármacos depende de una indicación de segundo nivel de atención, ya que son medicamentos de alto costo, y esto puede obstaculizar su adquisición.

Los datos mostrados en la tabla 16, ponen en evidencia que una minoría de los pacientes encuestados utilizan esteroides inhalados, sin embargo, esta diferencia de uso no registra un gran cambio en el control o disminución de exacerbaciones, esto se puede comparar con los resultados obtenidos por Rabe y col donde se observó que este grupo farmacológico no logro cambiar el curso de la enfermedad. <sup>53</sup>

En relación con los resultados obtenidos se estimó un valor de P no significativa, es decir que con el uso de este tipo de fármacos por si solos no disminuye las exacerbaciones o controla la enfermedad.

En la tabla 17 se muestran los datos referentes al uso de medicamentos inhalados combinados, donde a pesar de que la mayoría de los encuestados no utilizan estos medicamentos, se estimó un valor de P significativo lo que indica que al ser parte del tratamiento de base de los pacientes con EPOC se puede lograr un buen control y una disminución de exacerbaciones, lo anterior similar a los resultados de Fu y col así como con Aguilar y col e Izquierdo y col, que marcan que el uso de dos o más medicamentos combinados en una sola aplicación es más eficaz que el uso individual o por separado de los mismos fármacos. <sup>28, 69, 70</sup>

Por último, en el caso del uso de oxígeno suplementario, la mayoría de los pacientes no cuenta con esta indicación, sin embargo, con los pacientes que si lo utilizan bastó para el cálculo de P significativo ya que todos los pacientes con un EPOC muy grave y la mayoría de los pacientes con estadio grave lo utilizan, indicando así que entre más avanzada se encuentra la enfermedad es más frecuente su indicación; esto se asemeja con los resultados obtenidos por Mayoralas y col donde indican que además de la frecuencia de uso, la mejora de la calidad de vida lo que se traduce en disminución de la sintomatología y disminución del riesgo de exacerbaciones.<sup>53</sup>

---

## CONCLUSIÓN

---

De acuerdo con los resultados se puede observar que, de los factores de riesgo descritos en la bibliografía, la exposición a biomasa fue el más frecuente y pareciera más importante que el tabaquismo que es considerado el principal factor.

Además, se pudo observar que a pesar de que se describen muchos y variados fármacos y combinaciones de estos, el uso de agonistas  $\beta$ , anticolinérgicos, inhaladores combinados y oxígeno suplementario mostraron una relación significativa entre uso y disminución de exacerbaciones y control de enfermedad, por el contrario, el uso de medicamentos orales, y esteroides inhalados mostraron no ser significativos para dicho objetivo.

---

## RECOMENDACIONES

---

1. Con este estudio se conoció el estadio de la enfermedad que presentan los adultos con EPOC, una forma para saber si está controlado es la presencia de los síntomas, específicamente el grado de disnea, es por ello que lo recomendable es tener una imagen que represente estos niveles para que le sea más fácil al paciente identificarse en alguno de los grados.
2. Conocer más ampliamente los antecedentes de los pacientes, ya que en este estudio se evidenció que la presencia de exposición a biomasa fue un factor de riesgo más importante que el tabaquismo que por lo general es el que mas se toma en cuenta.
3. Considerando que la FEV1 es uno de los principales parámetros para la estadificación de la gravedad de los pacientes, idealmente se debería contar con un espirómetro dentro de las instalaciones de esta unidad, ya que no solo se podría mantener una mejor vigilancia de la enfermedad, además se ahorraría tiempo para él envió a neumología.
4. Aplicar el índice BODE como una forma de evaluación de los aquellos que cursan con EPOC, ya que nos brinda un panorama general sobre la gravedad de la enfermedad, además su uso se encuentra respaldado por la GPC correspondiente.
5. Al cursar con síntomas muy generales, y ser una patología con un subdiagnóstico elevado, en necesario brindar información a los derechohabientes sobre esta patología para poder realizar un diagnóstico oportuno e iniciar el tratamiento a la brevedad.
6. Indicarles a los pacientes la técnica correcta del uso de medicamentos inhalados, mediante esquemas o ejemplos que muestren como realizar esta actividad de manera ideal, ya que la falla en la administración se traduce a un mal control y mayor probabilidad de exacerbaciones.

## CRONOGRAMA

		2021	2022												2023		
		Marzo a diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Elaboración del protocolo <sup>(1)</sup>	P																
	R																
Autorización por comité de ética en Investigación y comité local de investigación	P																
	R																
Obtención de número de registro SIRELCIS	P																
	R																
Aplicación de encuestas Estandarización de métodos e instrumentos	P																
	R																
Elaboración de base de datos Recolección de datos	P																
	R																
Captura de información	P																
	R																
Análisis de resultados y estadístico	P																
	R																
Redacción del escrito final	P																
	R																

Programado  Realizado

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Augusti A, Faner R. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Pathogenesis. Clin Chest Med. 2020;41(3):307-314. DOI: 10.1016/j.ccm.2020.05.001
2. CENETEC. Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Guía de Práctica Clínica. Evidencias y Recomendaciones [Internet]. [Citado 2021 Nov 10]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-037-21/ER.pdf>
3. GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Pocket guide to COPD diagnosis, management, and prevention. A guide for health care professionals. Ed 2020 [Internet]. [Citado 2021 Jun 10]. Disponible en: <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2019/11/GOLD-2020-REPORT-ver1.0wms.pdf>
4. Adeloye D, Song P, Zhu y, Campbell H, Sheikh A, Rudan I. Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling análisis. Lanceta Respir Med. 2022;10(5):447-458. DOI: 10.1016/S2213-2600(21)00511-7
5. Martínez M, Rojas A, Lázaro R, Meza J, Ubaldo L, Ángeles M. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Bases para el médico general. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2020;63(3):28-35. DOI: 10.22201/fm.24484865e.2019.63.3.06
6. PLATINO. Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar [Internet]. [Citado 2021 Jul 30]. Disponible en: <http://www.platino-alat.org/>
7. Vázquez J, Benítez R, Sánchez E, Fernández M, Hernández R, Salas J, et al. Estrategia de telesalud para mejorar el diagnóstico de EPOC y asma en México en el primer nivel de atención. Neumol Cir Torax. 2021;80(1):11-18. DOI: 10.35366/99449
8. INEGI. Nota técnica. Estadística de defunciones registradas 2019 [Internet]. [Citado 2021 Jul 30]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/EstSociodemo/DefuncionesRegistradas2019.pdf>

9. Briseño E, Falcón E, Vázquez C, et al. Análisis epidemiológico de la mortalidad por enfermedad pulmonar obstructiva en el estado de Yucatán en 2017. *Neumol Cir Torax*. 2020;79(1):31-36. DOI: 10.35366/93427
10. INER. Clínica de EPOC [Internet]. [Citado 2021 Jul 30]. Disponible en: <http://www.iner.salud.gob.mx/interna/tabaquismo-clinEPOC.html>
11. Ruvuna L, Sood A. Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Clin Chest Med*. 2020;41(3):315-327. DOI: 10.1016/j.ccm.2020.05.002
12. Silveyra P, Fuentes N, Rodríguez D. Sex and Gender Differences in Lung Disease. *Adv Exp Med Biol*. 2021;1304(1):227-258. DOI: 10.1007/978-3-030-68748-9\_14.
13. Han M, Martinez F. Host, Gender, and Early-Life Factors as Risks for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Clin Chest Med*. 2020;41(3):329-337. DOI: 10.1016/j.ccm.2020.06.009.
14. Deolmi M, Decarolis N, Motta M, Makrinioti H, Fainardi V, Pisi G, et al. Early Origins of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Prenatal and Early Life Risk Factors. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(3):2294. DOI: 10.3390/ijerph20032294
15. UpToDate. Chronic obstructive pulmonary disease: Risk factors and risk reduction [Internet]. [Citado 2021 Abr 6]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/chronic-obstructive-pulmonary-disease-risk-factors-and-risk-reduction?search=EPOC%20RIESGO&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/chronic-obstructive-pulmonary-disease-risk-factors-and-risk-reduction?search=EPOC%20RIESGO&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
16. Esam S, Alqahtani A, Alghamdi B, Gazzan M, Alqahtani M, Alfaifi N. Awareness of COPD and Its Risk Factors Among the Adult Population of the Aseer Region, Saudi Arabia. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2023;18(1):23-35. DOI: 10.2147/COPD.S378064
17. Carrión F, Paulos S, Celli B. Smoking in CPOD Patients: A new clinical phenotype?. *Arch Bronconeumol*. 2018;54(5):249-250. DOI: 10.1016/j.arbr.2017.10.025
18. Calle M, Rodríguez J, Miravittles M, López C. Knowledge of chronic obstructive pulmonary disease, presence of chronic respiratory symptoms and use of spirometry among the Spanish population: CONOCEPOC 2019 study. *Arco Bronconeumol*. 2021;57(12):741-749. DOI: 10.1016/j.arbr.2021.10.003
19. INSP. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19. Resultados nacionales [Internet]. [Citado 2021 Jul 30]. Disponible en: <https://www.insp.mx/produccion-editorial/novedades-editoriales/ensanut-2018-nacionales>

20. Rodríguez J, Miravittles M, López J, Calle M. Smoking and COPD Knowledge in the General Spanish Population: A CONOCEPOC Study. *J Clin Med*. 2023;12(13):4473. DOI: 10.3390/jcm12134473
21. Silver, S. Alarcon, W, Li J. Incident chronic obstructive pulmonary disease associated with occupation, industry, and workplace exposures in the Health and Retirement Study. *Am J Ind Med*. 2021;64(1):26-38. DOI: 10.1002/ajim.23196
22. Jacobsen P, Hul A, Djamin R, Antons J, Man M, Weinreich U, et al. Characteristics and treatable traits of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) with and without paid employment. *Respir Res*. 2021;22(1):147. DOI: 10.1186 / s12931-021-01736-6
23. Augusti A, Faner R. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Pathogenesis. *Clin Chest Med*. 2020;41(1);307–314. DOI: 10.1016/j.ccm.2020.05.001
24. UpToDate. Approach to the patient with dyspnea [Internet]. [Citado 2021 Abr 7]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-patient-with-dyspnea?search=dysnea&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-patient-with-dyspnea?search=dysnea&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
25. O'Donnell D, Milne K, James M, De Torres J, Neder J. Dyspnea in COPD: New Mechanistic Insights and Management Implications. *Adv Ther* 2020;37(1):41-60. DOI: 10.1007/s12325-019-01128-9
26. WHO. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [Internet]. [Citado 2023 Abr 15]. 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))
27. Mackay A, Kostikas K, Roche N, Frent S, Olsson P, Pfister P, et al. Impact of baseline symptoms and health status on COPD exacerbations in the FLAME study. *Respir Res*. 2020;21(1):93. DOI: 10.1186/s12931-020-01354-8
28. Izquierdo J, Morena D, González Y, Paredero J, Pérez B, Graziani D, et al. Clinical management of CPOD in real-world setting. A big data analysis. *Arch Bronconeumol*. 2021;57(2):94-100. DOI: 10.1016/j.arbr.2019.12.023
29. AMF. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica [Internet]. [Citado 2021 Dic 28]. Disponible en: <https://amf-semfyc.com/web/article/2640>
30. UpToDate. Chronic obstructive pulmonary disease: Definition, clinical manifestations, diagnosis, and staging [Internet]. [Citado 2021 Abr 6]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/chronic-obstructive-pulmonary-disease-definition-clinical-manifestations-diagnosis-and->

[staging?search=epoc&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/staging?search=epoc&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

31. UpToDate. Chronic obstructive pulmonary disease: Prognostic factors and comorbid conditions [Internet]. [Citado 2021 Abr 7]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/chronic-obstructive-pulmonary-disease-prognostic-factors-and-comorbid-conditions?search=indice%20bode&source=search\\_result&selectedTitle=1~13&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H3](https://www.uptodate.com/contents/chronic-obstructive-pulmonary-disease-prognostic-factors-and-comorbid-conditions?search=indice%20bode&source=search_result&selectedTitle=1~13&usage_type=default&display_rank=1#H3)
32. UpToDate. Overview of pulmonary function testing in adults [Internet]. [Citado 2021 Abr 7]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-pulmonary-function-testing-in-adults?search=diagnostico%20de%20epoc&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=19](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-pulmonary-function-testing-in-adults?search=diagnostico%20de%20epoc&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=19)
33. Kakavas S, Kotsiou O, Perilikos F, Mermiri M, Mavrovounis G, Gourgoulisanis K, et al. Pulmonary function testing in COPD: looking beyond the curtain of FEV1. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2021;31(1):1-11. DOI: 10.1038/s41533-021-00236-w
34. Li CL, Lin MH, Chen PS, Tsai YC, Shen LS, Kuo HC, et al. Using the BODE Index and Comorbidities to Predict Health Utilization Resources in Chronic Obstructive Pulmonary. *Int J ChronObstruct Pulmon Dis*. 2020;15(1):389-395. DOI: 10.2147/COPD.S234363
35. Iwakuraa M, Okura K, Shibata K, Kawagoshi A, Sugawara K, Takahashi H, et al. Gait characteristics and their associations with clinical outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Gait & Posture*. 2019;74(1):60-65. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2019.08.012
36. Kamath S, Kumar A, Kumar S, Prasad R. Correlation of BODE index with quality of life in stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) patients – A prospective study. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(11):5606–5613. DOI 10.4103 / jfmpc.jfmpc\_735\_20
37. Zeng Y, Cai S, Chen Y, Duan J, Zhao Y, Li X, et al. Current Status of the Treatment of COPD in China: A Multicenter Prospective Observational Study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2020;15(1):3227–3237. DOI: 10.2147/COPD.S274024
38. UpToDate. Stable COPD: Overview of management [Internet]. [citado 2021 Abr 9]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/stable-copd-overview-of->

[management?search=epoc&source=search\\_result&selectedTitle=10~150&usage\\_type=default&display\\_rank=5#H3262549483](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023_WMV.pdf)

39. GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Pocket guide to COPD diagnosis, management, and prevention. A guide for health care professionals. Ed 2023 [Internet]. [Citado 2023 mayo 13]. Disponible en: [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023_WMV.pdf)
40. Fekete M, Horvath A, Santa B, Tomisa G, Szollosi G, Ungvari Z, et al. COVID-19 vaccination coverage in patients with chronic obstructive pulmonary disease - A cross-sectional study in Hungary. *Vaccine*. 2023;41(1):193-200. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.11.020>
41. Vogelmeier C, Román M, Singh D, Han M, Rodriguez R, Ferguson G. Goals of COPD treatment: Focus on symptoms and exacerbations. *Respiratory medicine*, 2020;166(1):105938. DOI: 10.1016/j.rmed.2020.105938
42. Barj E, Casa S, Simón A, Mancheño C, Padial M. Adherence to inhaled therapy in the outpatient setting. *Enferm Clin* 2019;29(1):34-38. DOI: 10.1016/j.enfcle.2018.09.002
43. IMSS. Cuadro básico de medicamentos: neumología [Internet]. [citado 2022 Ene 10]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/cuadros-basicos/G13-Neumologia.pdf>
44. Montes de Oca M, López M, Acuña A, Schiavi E, Casas A, Tokumoto A, et al. Incorporando nuevas evidencias sobre medicamentos inhalados en la EPOC. Asociación Latinoamericana de Torax (ALAT) 2019. *Arch Bronconeumol*. 2020;56(2):106-113. DOI: 10.1016/j.arbres.2019.09.023
45. Barnestein P, Vázquez N, Martín E, Leiva J, Cotta V, Leiva F. The clinical relevance of inhalation technique in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Med Clin (Barc)*. 2022;158(10):472-475. DOI: 10.1016/j.medcli.2021.04.034
46. Giner J, Villarnovo M, Aboín J, Casas L, Patino O, Plaza V. Assessment of inhalation errors, training time and patient preference for DuoResp, Spiromax and Symbicort Turbuhaler in patients with asthma and COPD. *Eur Clin Respir J*. 2020;8(1):1833411. DOI: 10.1080/20018525.2020.1833411
47. Barnestein P, Cotta V, Aguiar V, Leiva J, Martos F, Leiva F. The importance of reminders and patient preferences to improve inhaler technique in older adults with COPD. *Front Pharmacol*. 2023;4(13):989362. DOI: 10.3389/fphar.2022.989362.

48. Usami O. Improved inhaler handling after repeated inhalation guidance for elderly patients with bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Medicine*. 2022;101(35):e30238. DOI: 10.1097/MD.00000000000030238
49. Trushenko N, Stoliarevich A, Andriukov B, Nuralieva G, Tsareva N, Lavginova B, et al. Assessment of inhalation technique in patients with bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Ter Arkh*. 2023;95(3):210-216 DOI: 10.26442/00403660.2023.03.202151.
50. Carrasco L, Caballero C, Ruiz B, Abad M, Márquez E, Calero C, et al. Predictors of Single Bronchodilation Treatment Response for COPD: An Observational Study with the Trace Database Cohort. *J. Clin. Med*. 2021;10(1):1708. DOI: 10.3390/jcm10081708
51. Shahzad S, Capstik T, Razi S, Siang C, Merchant H. Use of corticosteroids in asthma and COPD patients with or without COVID-19. *Respir Med*. 2020;170:106045. DOI: 10.1016/j.rmed.2020.106045
52. Stanford R, Parker E, Reinsh T, Blauer C. Assessment of COPD-related outcomes in patients initiating a once daily or twice daily ICS/LABA. *Respiro Med*. 2019;150(4):1-7. DOI: 10.1016/j.rmed.2019.01.019
53. Rabe K, Martinez F, Ferguson G, Wang C, Singh D, Wedzicha J. Triple Inhaled Therapy at Two Glucocorticoid Doses in Moderate-to-Very-Severe COPD. *N Engl J Med*. 2020;383(1):35-48. DOI:10.1056/NEJMoa1916046
54. Roche N. Systemic Medications in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Use and Outcomes. *Thorac Surg Clin*. 2021;31(2):97-106. DOI: 10.1016/j.thorsurg.2021.02.008
55. Devereux G, Cotton S, Fielding S, McMeekin N, Barnes PJ, Briggs A, et al. Effect of theophylline as adjunct to inhaled corticosteroids on exacerbations in patients with COPD: A randomized clinical trial: A randomized clinical trial. *JAMA*. 2018;320(15):1548-1559. DOI: 10.1001/jama.2018.14432
56. Mayoralas S, Carratala J, Diaz S. New Perspectives in Oxygen Therapy Titration: Is Automatic Titration the Future?. *Arch Bronconeumol*. 2019;55(6):319-327. DOI: 10.1016/j.arbres.2018.09.006
57. Barrueco E, Bartol M, Pérez J, González J, Barrueco M. Adherence to Long-Term oxygen therapy. Influence of tobacco use. *Arch Bronconeumol*. 2019;55(7):368-372. DOI: 10.1016/j.arbr.2019.05.007

58. Singh D, Holmes S, Adams C, Bafadhel M, Hurts J. Overcoming Therapeutic Inertia to Reduce the Risk of COPD Exacerbations: Four Action Points for Healthcare Professionals. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2021;16(1):3009-3016. DOI: 10.2147/COPD.S329316
59. Represas C, Botana M, Leiro V, González A, del Campo V, Fernández A. Validación del dispositivo portátil COPD-6 para la detección de patologías obstructivas de la vía aérea. *Arch Bronconeumol*. 2010;46(8):426-432. DOI: 10.1016/j.arbres.2010.04.008
60. JAPI. BODE Index Superior to Lung Function Alone, as a Predictor of COPD Exacerbation [Internet]. [Citado 2021 nov 24]. Disponible en: <https://www.japi.org/q2c4d474/bode-index-superior-to-lung-function-alone-as-a-predictor-of-copd-exacerbation#:~:text=BODE%20index%20has%20the%20potential,conventional%20marker%20using%20FEV1%20alone>
61. CUN. Diccionario médico. Edad [Internet]. [Citado 2022 Ene 03]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/edad>
62. OMS. Género y salud [Internet]. [Citado 2022 Ene 03]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender>
63. RAE. Diccionario de la lengua española [Internet]. [Citado 2022 Ene 03]. Disponible en: <https://dle.rae.es/trabajo>
64. CEMDIMCAT. Vías de administración de medicamentos [Internet]. [Citado 2022 Feb 08]. Disponible en: [https://www.cedimcat.info/index.php?option=com\\_content&view=article&id=203:l&lang=ca](https://www.cedimcat.info/index.php?option=com_content&view=article&id=203:l&lang=ca)
65. Archivos de bronconeumología. Agonistas adrenérgicos b2 y corticoides [Internet]. [citado 2022 Feb 07]. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/en-agonistas-adrenergicos-2-corticoides-articulo-13112311>
66. Archivos de bronconeumología. Fármacos anticolinérgicos [Internet]. [citado 2022 Feb 07]. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/en-farmacos-anticolinergicos-articulo-13112310>
67. INTRAMED. Corticoides inhalados para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica [Internet]. [citado 2022 Ene 29]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=78040>
68. Wilairat P, Kengkla K, Thayawiwat C, Phlaisaithong P, Somboonmee S, Saokaew S. Clinical outcomes of theophylline use as add-on therapy in patients with chronic

obstructive pulmonary disease: A propensity score matching análisis. *Chron Respir Dis.* 2019;16(1):1479973118815694. DOI: 10.1177/1479973118815694.

69. Fu Y, Chapman E, Boland A, Bennett M. Evidence-based management approaches for patients with severe chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A practice review. *Paliat Med.* 2022;36(5):770-782. DOI: 10.1177/02692163221079697.

70. Aguilar A, Gallardo C. COPD inhaled therapy narrative review. *Semergen.* 2022;48(3):214-218. DOI: 10.1016/j.semerg.2021.08.001

---

## ANEXOS

---

Anexo 1	Consentimiento informado
Anexo 2	Aviso de privacidad
Anexo 3	Hoja de recolección de datos
Anexo 4	Tabla de recolección de datos
Anexo 5	Desglose financiero
Anexo 6	Índice BODE
Anexo 7	Escala MCRM de disnea
Anexo 8	Procedimiento de espirometría
Anexo 9	Ficha técnica de medidor de flujo
Anexo 10	Folleto informativo de EPOC y técnica de inhalación de medicamentos

## ANEXO 1 – Consentimiento Informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN**  
**Y POLÍTICAS DE SALUD**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**  
**Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de**  
**investigación**

Nombre del estudio:	Índice BODE y tratamiento farmacológico en adultos con diagnóstico de EPOC de la UMF 75
Patrocinador externo:	Ninguno
Lugar y fecha:	Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos S/N Col. El Palmar C.P. 57450 Nezahualcóyotl, Estado de México
Registro Institucional:	R – 2022 – 1408 - 007
Justificación y objetivo del estudio:	Se le hace la invitación para participar en esta investigación, cuyo objetivo consiste en determinar el índice BODE y tratamiento farmacológico de los adultos que cuentan con el diagnóstico de EPOC en la Unidad de Medicina Familiar 75. Se realiza este estudio ya que se conoce que la EPOC disminuye la función de los pulmones, por ello es necesario conocer la gravedad y el tratamiento utilizado para que de esta forma su médico le de las indicaciones necesarias para llevar un adecuado control de su enfermedad.
Procedimientos:	De aceptar su participación se le pedirá que suba a una báscula para medir su peso y estatura. Posteriormente, se le pedirá que indique el grado de dificultad para respirar que ha presentado en el último mes por medio de una escala de imágenes; al término se le solicitará meter la mayor cantidad de aire por la nariz y sacarlo por la boca sin pausas en la boquilla de un aparato llamado espirómetro. Para terminar se le indicará que realice una caminata durante 6 minutos sobre una superficie plana y posteriormente descanse; todo lo anterior será llevado a cabo en un periodo de 20 minutos.
Posibles riesgos y molestias:	El riesgo manejado en este estudio será mínimo, ya que ninguno de los procedimientos realizados es invasivo o representan alguna dificultad para su realización; el único riesgo que podría presentar es cansancio posterior a la caminata, sin en algún momento antes de cumplir los 6 minutos usted desea detenerse a descansar, está en completa libertad de detener la prueba en el momento que usted decida.
Probables beneficios a recibir participando:	En esta unidad de atención no se realizan estas pruebas, en especial la espirometría, la cual es un punto importante para la valoración del EPOC, esta solo se encuentra disponible en hospitales de segundo nivel. Al aceptar su participación usted obtendrá su resultado sin ningún costo para usted, el cual se le explicará y se le entregará. Por otro lado, también se le explicará y entregará un tríptico, donde se encuentra una explicación general del EPOC, así como la técnica para el correcto uso de los inhaladores.

Información y resultados:	Una vez terminadas las pruebas, se le informara de los resultados obtenidos en las diferentes pruebas y su respectiva interpretación, que serán entregados por escrito para sus futuras consultas con su médico familiar.
Participación o retiro:	Es importante que sepa que es libre de decidir participar en este estudio y que podrá retirarse del mismo en el momento en que usted así lo decida, sin repercusión alguna en la atención que recibe usted y sus familiares.
Privacidad y confidencialidad:	La información que sea obtenida de esta investigación será tratada de acuerdo con la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Los datos serán vaciados en una base de datos y se protegerán a la vez que solo podrán ser utilizados por los investigadores de dicho estudio, así mismo nos comprometemos a no identificar ningún participante en algún documento o presentación que pueda resultar en el futuro.

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

- No acepto participar.
- Si acepto participar.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:**

Responsables: Residente de Medicina Familiar Bello Hernández Elvira Alejandra, mat 9817080. Correo electrónico: [dra.alejandrabellohernandez@gmail.com](mailto:dra.alejandrabellohernandez@gmail.com). Teléfono: 5536601170 // Dra. Gisselle Carrillo Flores Mat. 99389372, correo electrónico: [gisselle85@hotmail.com](mailto:gisselle85@hotmail.com) . teléfono 5541414460 // Dra. Rosa Elena Morales Salazar. Mat 97157703. Correo electrónico [rius-26@hotmail.com](mailto:rius-26@hotmail.com) . teléfono 5526671861

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: [comité.eticainv@imss.gob.mx](mailto:comité.eticainv@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

**Clave: 2810-009-013**

## **ANEXO 2**

### **AVISO DE PRIVACIDAD**

La investigadora Bello Hernández Elvira Alejandra y la asesora Dra. Giselle Carrillo Flores en conjunto con la Dra. Rosa Elena Morales Salazar son las responsables del tratamiento de los datos personales y laborales que usted nos proporcione con motivo de la participación del presente proyecto de investigación, los investigadores cuentan con domicilio en: UMF 75. Ciudad Nezahualcóyotl, Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos S/N Col. El Palmar C.P. 57450 Nezahualcóyotl, Estado de México. También puede localizarlos mediante el Tel: (55) 57353322 Ext. 51407. La finalidad para solicitar estos datos es la determinación del índice BODE y el tratamiento farmacológico con el que cuentan los adultos diagnosticados con EPOC, esto con fines meramente científicos. No se vulneran los datos personales, y se protegerán los datos sensibles recabados como el horario de trabajo, salario, días de descanso, etc, evitando en todo momento se usen para fines distintos a los científicos, protegeremos su identidad de acuerdo con lo establecido en los artículos 6,7 y 8 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares. Solo los investigadores podrán acceder a sus datos proporcionados, derivado de la carta de consentimiento informado anteriormente requisitada y firmada. Usted podrá ejercer su derecho de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos personales en el momento que lo desee. Le aseguramos no se transferirán los datos proporcionados, no se realizará un cambio de aviso de privacidad, y se omitirá en todo momento el nombre de los participantes, así como de los datos personales sensibles.



## ANEXO 4. TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a data collection table. The table has the following columns: Edad, Género, Tabaquismo, Exposición a biomasa, Ocupación, Tratamiento Oral, Esteroide, B. acción corta, B. acción prolongada, Anticolinérgicos, O2, IMC, Disnea, FEV1, Distancia, and BODE. The data is organized into two main groups: '1' and '2'. Group 1 includes '1. Hombre' and '1. Si' for various variables. Group 2 includes '2. Mujer' and '2. No' for various variables. The BODE index is calculated based on FEV1 and Distancia values.

	Edad	Género	Tabaquismo	Exposición a biomasa	Ocupación	Tratamiento Oral	Esteroide	B. acción corta	B. acción prolongada	Anticolinérgicos	O2	IMC	Disnea	FEV1	Distancia	BODE
1																
2		1. Hombre	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si	1. >21	a. 0	1) >= 65%	1) > 350	1. 0-2
3		2. Mujer	2. No	2. No	2. No	2. No	2. No	2. No	2. No	2. No	2. No	2. <=21	b. 1	2) 50- 64%	2) 250 - 349	2. 3-4
4													c. 2	3) 36 - 49%	3) 150 - 249	3. 5-6
5													d. 3	4) <=35 %	4) <= 149	4. 7-10
6													e. 4			
7																

Captura de pantalla de la base de datos, la cual es un documento digital en formato Excel, misma que será analizada en el programa SPSS 25 y se resguardará de forma digital los datos de la presente investigación.

## ANEXO 5. DESGLOSE FINANCIERO

Material	Cantidad	Costo
Copias de hojas de recolección de datos	68	\$ 68.00
Bolígrafos	5	\$ 25.00
Tablas de apoyo	5	\$ 150.00
Equipo de cómputo, con programa office excel	1	\$ 7000.00
Solución antiséptica	2 litros	\$ 350.00
Toallitas desinfectantes	2 paquetes	\$ 170.00
Gel antibacterial	3 litros	\$ 400.00
Impresión de material	100	\$ 200.00
USB	1	\$ 150.00
Escala mrcm disnea a color	2	\$ 14.00
Bascula con estadímetro	1	\$ 6000.00
Medidor portátil FEV 1	1	\$ 5000.00

## ANEXO 6. ÍNDICE BODE

Variables	0	1	2	3
FEV1 (% del predicho)	>65	50-64	36-49	<35
Distancia caminata de 6 minutos	>350	250-349	150-249	<149
Escala disnea (MRC)	0-1	2	3	4
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	>21	<21		

## ANEXO 7. ESCALA MCRM DE DISNEA

0	Ausencia de ahogo excepto al realizar ejercicio intenso.	
1	Me ahogo al andar muy rápido o al subir una cuesta poco pronunciada.	
2	Me ahogo al andar en llano al mismo paso que otras personas de mi edad o he de pararme o descansar	
3	El ahogo me obliga a parar antes de 100 metros o después de pocos minutos al andar en terreno llano	
4	Me ahogo al realizar esfuerzos del día a día como vestirme o salir de casa y tengo que parar.	

## ANEXO 8

### PROCEDIMIENTO DE ESPIROMETRÍA

Se tendrán en cuenta algunas consideraciones de higiene:

- Lavado de manos antes y después del uso del equipo con cada persona.
- Se limpiarán y desinfectarán las boquillas y todo el equipo antes y después de su uso, así como cualquier instrumento que se ponga en contacto con la mucosa de la nariz o la boca.

En cuanto al paciente, se pedirá al paciente que permanezca sentado y relajado, al menos 5 minutos antes de la prueba.

Para realizar la prueba:

- La persona debe estar sentado en una silla cómoda con respaldo vertical, con la espalda erguida y sin cruzar las piernas.
- Se debe colocar la boquilla en el interior de la boca, con los labios alrededor, sin interponer la lengua.
- Se activará el equipo.
- Se indica al sujeto que realice una inspiración forzada e inmediatamente después una exhalación forzada, sin pausas y en caso de que las hubiera no deberán ser mayores a 2 segundos. Debe realizarse con la máxima rapidez hasta que no se pueda exhalar más aire, con una duración de un minuto.

Para finalizar el paciente deberá permanecer sentado unos minutos para descansar mientras los objetos utilizados son limpiados y desinfectados.



## ANEXO 9. FICHA TÉCNICA DE MEDIDOR DE FLUJO

Espirómetro portátil CONTEC SP10.



Características: es un equipo capaz de medir la capacidad vital forzada (FVC), volumen forzado expirado en el primer segundo (FEV1), relación de FEV1 y FVC (FEV1%), flujo espiratorio máximo (PEF), flujo del 25% del FVC (FEF25), flujo del 75% del Se puede medir la FVC (FEF75) y el flujo promedio entre el 25% y el 75% de la FVC (FEF2575).

- Dimensión: 9.7 cm x 8.9 cm x 3.6 cm
- Peso: 150 g
- Diagrama de caudal-volumen, visualización del gráfico de volumen-tiempo.
- Memoria de datos.
- Visualización del gráfico de tendencias.
- Escalado (Calibración).
- La información indica cuándo el volumen o el flujo va más allá de los límites.
- Apagado automático cuando no hay operación en un minuto.
- Batería de litio recargable y con puntas de carga.
- Pantalla de energía de la batería.



ANEXO 10. FOLLETO INFORMATIVO DE EPOC Y TÉCNICA DE INHALACIÓN DE MEDICAMENTOS



**Tratamiento...  
Medicamentos inhalados**

El tratamiento de la EPOC está basado en cambios de las actividades de la vida cotidiana, así como el uso de diferentes medicamentos como los inhalados, de los cuales se explica la técnica correcta para su uso a continuación



Recuerda mantener tus vacunas al corriente:

- Influenza (cada año)
- Neumococo (a partir de los 60 años)
- Vacuna COVID-19 (3 dosis)



**INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL**

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 75

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

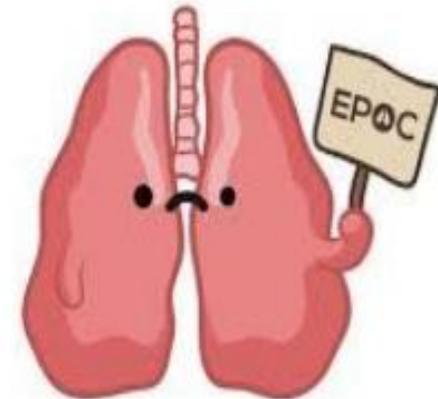


*Técnica para uso de medicamentos inhalados*

1. Preparar el inhalador de acuerdo a sus especificaciones.
2. Inhalar y exhalar



3. Colocar la boquilla en la boca e inhalar.
4. Mantener la respiración por 10 segundos.
5. Exhale lentamente



Contenga la respiración por 10 segundos



Exhale lentamente

Enjuague su boca con agua simple haciendo gárgaras y posteriormente tome un trago de agua.

Elaboró: Dra. Bello Hernández Elvira Alejandra

Responsables de la investigación:

Residente de Medicina Familiar Bello Hernández Elvira Alejandra, con la supervisión de la Dra. Gisselle Carrillo Flores y la Dra. Rosa Elena Morales Salazar.

Bibliografía: Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Guía de Práctica Clínica. Evidencias y Recomendaciones. México CENETEC; 2021 [Internet] [Citado 2022 Feb 06]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-037-21/ER.pdf>

**¿Sabes que es la EPOC?**

Investigación: Índice BODE y tratamiento farmacológico en adultos con EPOC en la UMF 75

# Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica



La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), es una enfermedad de los pulmones que se caracteriza por la presencia de síntomas respiratorios y por una limitación del paso de aire.

## Datos importantes

Se encuentra dentro de las primeras 10 causas de enfermedad en el país

Genera altos costos, casi \$100 000 pesos por paciente en un año.

Es mas frecuente en hombres que en mujeres.



Tienen mas riesgo las personas con antecedente de:

- \* Tabaquismo (activo o pasivo)
- \* Cocinar con leña o estufas de petróleo



- \* Ocupación: bomberos, mineros, soldadores o estar en contacto con gases, elaboración de plástico, fabricas textiles.

- \* Antecedente de otras enfermedades respiratorias.



¿Cuáles son los síntomas?

- ⇒ TOS
- ⇒ EXPECTORACIÓN



- ⇒ DIFICULTAD PARA RESPIRAR
- ⇒ SIBILANCIAS
- ⇒ Opresión en el pecho
- ⇒ Perdida de peso

## Diagnóstico

En primer lugar se toma en cuenta:

- \* Antecedentes del paciente
- \* Síntomas y la revisión del paciente

Además para corroborar el diagnostico se pueden solicitar mas estudios:

- \* **ESPIROMETRÍA**
- \* Radiografía de tórax
- \* Tomografía



## CRÉDITOS

**Autora principal. M. C. Elvira Alejandra Bello Hernández**

**Directora de tesis e investigadora responsable: E. en M. F. Gisselle Carrillo Flores**

**Codirectora de tesis e investigadora asociada: E. en M. F. Rosa Elena Morales Salazar**

**Créditos:** para efectos de publicación, presentación en foros locales, nacionales de investigación o congresos, la tesista siempre deberá aparecer como primer autor y el asesor, como segundo autor, así como los respectivos colaboradores en orden secuencial de participación, que están descritos en la presente.

Esto deberá realizarse en todos los casos con el fin de proteger los derechos de autor.



---

ELVIRA ALEJANDRA BELLO HERNÁNDEZ  
AUTORA PRINCIPAL



---

E. en M. F. GISSELLE CARRILLO FLORES  
DIRECTORA DE TESIS E INVESTIGADORA RESPONSABLE



---

E. en M. F. ROSA ELENA MORALES SALAZAR  
CODIRECTORA DE TESIS E INVESTIGADORA ASOCIADA