



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. 15

TÍTULO DE LA TESIS:

**“APEGO AL TRATAMIENTO CON INHALADORES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS,
EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR #15 DEL IMSS EN EL AÑO 2019”
NÚMERO DE REGISTRO**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

CASTAÑEDA HERNANDEZ MARTHA VIVIANA

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

ASESORES DE TESIS:

OSWALDO SINOE MEDINA GOMEZ

ALBERTO MOCTEZUMA COBOS

CIUDAD DE MÉXICO

JULIO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**“ APEGO AL TRATAMIENTO CON INHALADORES Y FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS, EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA
EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR #15 DEL IMSS EN EL AÑO 2019 “**
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**CASTAÑEDA HERNANDEZ MARTHA VIVIANA
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR**

A U T O R I Z A C I O N E S:

**DRA. LIDYA CRISTINA BARRIOS DOMINGUEZ
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 15, IMSS**

**DRA. DORALIS VILLANUEVA ISIDOR
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR NO. 15, IMSS**

**DRA. NANCY GARCIA CERVANTES
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No
15, IMSS.**

ASESORES DE TESIS

DR. OSWALDO SINOE MEDINA GOMEZ

DR. ALBERTO MOCTEZUMA COBOS

**“APEGO AL TRATAMIENTO CON INHALADORES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS,
EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR #15 DEL IMSS EN EL AÑO 2019 “**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**CASTAÑEDA HERNANDEZ MARTHA VIVIANA
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UMF 15**

**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**

**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTÍZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**

DATOS DEL ALUMNO	
Apellido paterno	Castañeda
Apellido materno	Hernández
Nombre	Martha Viviana
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de medicina
Carrera	Médico familiar
No. de cuenta	305221276
DATOS DEL ASESOR	
Apellido paterno	Medina
Apellido materno	Gómez
Nombre	Oswaldo Sinoe
Apellido paterno	Moctezuma
Apellido materno	Cobos
Nombre	Alberto
DATOS DE LA TESIS	
Título	“APEGO AL TRATAMIENTO CON INHALADORES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR #15 DEL IMSS EN EL AÑO 2019”
No. de páginas	
Año	2019
	2018

ÍNDICE

1.-RESUMEN	7
2.-INTRODUCCIÓN	8
2.1.Marco Epidemiológico	9
2.2.Marco Conceptual	10
2.3.Marco Contextual	26
3. JUSTIFICACIÓN	27
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
-	
5. OBJETIVOS	28
5.1.General	28
5.2. Específicos	28
6. HIPÓTESIS	28
7. MATERIAL Y MÉTODO	28
- 7.1.Periodo y sitio de estudio	28
-	
- 7.2. Universo de trabajo	28
-	
- 7.3.Unidad de análisis	29
-	
- 7.4. Diseño de estudio	29
-	
- 7.5. Criterios de selección	29
-	
- 7.5.1. Criterios de inclusión	29
-	
- 7.5.2. Criterios de exclusión	29
-	
- 7.5.3. Criterios de eliminación	29
8. MUESTREO	30
- 8.1.Cálculo del tamaño de muestra	30
9. VARIABLES.	30
- 9.1. Operacionalización de variables	30

10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	30
11. ANALISIS ESTADÍSTICO	32
12. CONSIDERACIONES ÉTICAS	
12.1. Conflicto de interés	34
13 .RECURSOS	34
13.1. Humanos	34
13.2. Materiales	34
13.3. Económicos	34
13.4. Factibilidad	34
14. RESULTADOS	35
15. DISCUSIÓN	45
16. CONCLUSIONES	46
17. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS	46
18. BIBLIOGRAFÍA	50
19. ANEXOS	52
19.1. Hoja de Consentimiento Informado	53
19.2. Hoja de Recolección de datos	54

RESUMEN

Título. Apego al tratamiento con inhaladores y factores de riesgo asociados, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en la unidad de medicina familiar #15 del IMSS en el año 2019

Introducción.

Los pacientes con Enfermedad Obstructiva Crónica (EPOC) muestran una tendencia al alza en la incidencia, número de ingresos y complicaciones, las cuales se podrían evitar si se mantuviera la constancia y apego al tratamiento.

Antecedentes.

La EPOC es un conjunto de afecciones pulmonares crónicas que limitan el flujo de aire. Los factores de riesgo son tabaquismo, exposición a biomasa, contaminación del aire, exposición a gases o sustancias irritantes, posteriormente las vías respiratorias presentan inflamación crónica y fibrosis. Los síntomas son sensación de falta de aire, expectoración y tos crónica. El tratamiento son inhaladores con mezclas de broncodilatadores y esteroides. Es un problema grave de salud mundial, la baja adhesión al tratamiento, provoca frecuentes exacerbaciones, enfatizando la necesidad de identificar y corregir los factores influyentes. El test de apego a inhaladores (TAI) es una herramienta de 12 items, que identifica el nivel de apego al tratamiento y el tipo de incumplimiento.

Pregunta.

¿Cuál es el nivel de apego y los factores de riesgo asociados al tratamiento en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la unidad de medicina familiar #15 del imss en el año 2019?

Hipótesis de trabajo.

Describir el nivel de apego al tratamiento en pacientes adultos con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica de una institución de salud de primer nivel.

Objetivos.

Generales

- Determinar el nivel de apego al tratamiento en los pacientes con EPOC

Específicos

- Conocer los factores que interfieren en el apego al tratamiento en pacientes con EPOC en la UMF 15
- Identificar la relación entre número de horas de oxígeno suplementario utilizado al día con un menor o mayor apego al tratamiento
- Identificar el tipo de incumplimiento al tratamiento

Material y métodos. Diseño: descriptivo, transversal, prospectivo Lugar: Unidad de Medicina Familiar #15 Sujetos: adultos, orientados, de los servicios de consulta externa de una institución de primer nivel de atención. Tiempo: de enero 2019 a diciembre 2019. Procedimientos: 1) Recolección de datos generales; 2) Aplicación de Cuestionario TAI

MARCO TEORICO

Según estimaciones de la OMS (2004), 64 millones de personas sufren de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, y 3 millones de personas fallecieron. Para el año 2030 se habrá convertido en la cuarta causa de muerte en todo el mundo.⁽¹⁾ La causa del incremento en la morbi-mortalidad se debe principalmente a la epidemia del tabaco que estamos viviendo en todo el mundo. Además, los cambios demográficos, sobre todo en países en vías de desarrollo donde la esperanza de vida está aumentando, permitirá ensanchar el riesgo de que más personas cursen con esta enfermedad.

El consumo de tabaco provoca más de 7 millones de muertes prematuras anuales, cifra que incluye 600 mil muertes causadas por la exposición al humo de tabaco de segunda mano, ocasiona 1 de cada 6 fallecimientos por enfermedades no transmisibles. Fumar aumenta más de 20 veces el riesgo de padecer cáncer de pulmón y EPOC.⁽⁷⁾

En la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT) 2016-2017 reporta 14.9 millones de fumadores (3.8 millones son mujeres, 11.1 millones son hombres, 5.4 millones fuman diariamente y 9.4 millones de forma ocasional. De acuerdo con la encuesta Global de Tabaquismo en Adultos México (GATS siglas en inglés) 2015 solo el 7.6% son fumadores diarios de tabaco, el consumo promedio en hombres de 8 cigarrillos y de 6.8 en las mujeres. Más de la mitad de los fumadores mexicanos son ocasionales (8.8%) con bajos niveles de adicción física a la nicotina.⁽⁷⁾

En México la prevalencia calculada de EPOC por el reporte de PLATINO y de acuerdo al criterio GOLD es de 7.8% en personas mayores de 40 años de edad. La prevalencia es mayor en hombres (11% en hombres versus 5.6% en mujeres), se incrementa de acuerdo a la edad (18.4% en personas > de 60 años versus 4.5% en personas de 50 a 59 años) y al número de paquetes fumados (15.7% en personas que han fumado > 10 paquetes/año versus 6.3% cuando se fuma < 10 paquetes/año).⁽²⁾

Las mujeres también son muy afectadas por la exposición crónica a biomasa y no por el uso de tabaco como tradicionalmente se asocia esta enfermedad. Nuestro país se encuentra en vías de desarrollo, ocasionando consumo de leña, en algunos estados continua siendo muy alto. La muestra censal sobre condiciones de vivienda y uso de leña del XII Censo General de Población del 2000, reveló que en más de la mitad de las viviendas rurales (56.9%) sus ocupantes utilizan la leña como combustible para cocinar. En el INER 30% de pacientes con EPOC, acuden por la exposición al humo de leña, y más del 88% son exclusivamente mujeres.⁽²⁾

Definición

Es una enfermedad prevenible y tratable que se caracteriza por presentar limitación al flujo aéreo no completamente reversible, generalmente progresiva y asociada a una respuesta inflamatoria anormal de los pulmones a partículas o gases nocivos, principalmente por el consumo de tabaco. La afección principal es a nivel pulmonar, sin

embargo también produce consecuencias sistémicas significativas.⁽³⁾ La EPOC abarca un grupo de procesos que tienen en común un síntoma importante, la disnea, que se acompaña de obstrucción recidivante o crónica al paso del aire por los pulmones. Estos procesos (bronquitis crónica y enfisema) poseen rasgos anatómicos y clínicos diferentes y forman grupos clínicos distintos.⁽⁴⁾

Factores de riesgo

Las guías para el diagnóstico y tratamiento de la EPOC GOLD (por sus siglas en inglés «Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease» han agrupado a los factores de riesgo en aquellos que están directamente relacionados con el huésped y los exposicionales o ambientales. La intensidad de la exposición y la susceptibilidad genética son factores que influyen para que un sujeto desarrolle la enfermedad, ya que no todos los sujetos que fuman o los que se exponen al humo de leña van a desarrollarla. La exposición a biomasa es un factor de riesgo que debe investigarse en mujeres de origen rural de los países en vías de desarrollo. Se ha encontrado una asociación directa entre el número de horas de exposición al humo de leña y la presencia de bronquitis crónica en mujeres. Para las mujeres expuestas a más de 200 horas/año (índice que resulta de multiplicar el número de horas expuesta al día, por los años de haber estado expuesta al humo de leña) el riesgo de tener EPOC es 75 veces mayor que en las mujeres sin esta exposición.⁽²⁾

La exposición y/o inhalación del humo de tabaco es el principal factor de riesgo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el índice que mejor valora la cantidad de tabaco consumido es el índice tabáquico que consiste en paquetes-año (número de cigarrillos que fuma, o ha fumado, por el tiempo que ha fumado esa cantidad dividido entre 20).⁽⁸⁾

Estudios han realizado análisis comparativos de EPOC con etiología por tabaquismo y de otras causas, según el hábito tabáquico, la prevalencia de EPOC fue del 15% en fumadores, el 12.8% en exfumadores y el 4.1% en no fumadores. En el análisis multivariable, la edad mayor de 46 años, el sexo masculino, el nivel educativo bajo y la cantidad de cigarrillos consumidos (> 30 paquetes- año) se mostraban como variables que se asociaban al desarrollo de EPOC en fumadores.⁽⁸⁾

Se ha determinado como factor de riesgo antecedente de tuberculosis, en el estudio PLATINO muestra prevalencia de EPOC de 30.7% entre los individuos con

antecedente de tuberculosis en comparación a 13% en pacientes sin la patología.

La contaminación ambiental y exposición laboral, también es considerado como factor de riesgo al presentar exposición a gases, vapores o polvos orgánicos o inorgánicos derivados de procesos industriales, combustión de motores o calefacciones.⁽¹⁴⁾

También existen factores de riesgo genéticos como el déficit de α 1-antitripsina, que acompañado del hábito tabáquico favorece la aparición de enfisema precoz. La función de esta enzima es importante en la protección de las estructuras pulmonares como inhibidora de las proteasas.⁽¹⁴⁾

El bajo nivel socioeconómico ha mostrado una relación inversa entre el nivel socioeconómico y la prevalencia de EPOC.⁽¹⁴⁾

En el género como factor de riesgo se han encontrado diferencias, algunos estudios sugieren mayor susceptibilidad en mujeres.⁽¹⁴⁾

Las comorbilidades interfieren en el pronóstico y pueden favorecer como factor de riesgo en los pacientes con EPOC. Las enfermedades más frecuentes son complicaciones del tabaquismo, como cardiopatía isquémica o cáncer de pulmón. También existen enfermedades complicantes como hipertensión pulmonar e insuficiencia cardíaca. Las patologías coincidentes son las propias de la edad, dentro de este grupo se encuentran la hipertensión arterial, diabetes mellitus, depresión o artrosis. Y por último las intercurrentes, que son procesos agudos, como infecciones respiratorias que pueden limitarse.⁽¹⁵⁾

Fisiopatología

El estrechamiento fijo de las vías respiratorias pequeñas, contribuyen a la limitación del flujo respiratorio en la EPOC. El aumento del grosor de las vías respiratorias es causado por exudado inflamatorio en la mucosa que aumenta con la gravedad, condicionando un aumento de la formación de folículos linfoides y deposición de colágeno en la pared externa de la vía respiratoria, que restringe la apertura de la vía aérea.⁽⁶⁾ Los mecanismos de fibrosis en las vías respiratorias, representan un intento de reparar la inflamación crónica; existe aumento en el factor de crecimiento transformador beta (TGF- β), que está sobre expresado en las vías respiratorias periféricas y el factor de crecimiento de tejido conectivo (CTGF), que provocan fibrosis y estimula la deposición de colágeno en las vías respiratorias.⁽⁶⁾

Los fumadores pueden desarrollar tanto enfisema panacinar como centrolobulillar; la evaluación del enfisema macroscópico está dominada por la porción de pulmón destruido o con escaso funcionamiento, cada vez más unidades serán menos

funcionales a medida que progresa la enfermedad, lo que provoca un aumento del volumen residual y una disminución de la capacidad vital. De este modo, la correlación entre la evaluación del enfisema y la función pulmonar dependerá de la gravedad y homogeneidad de la enfermedad microscópica en el pulmón menos afectado. En el enfisema se ha encontrado angulación anormal o compresión de las vías respiratorias normales por pulmón sobredistendido circundante, pérdida de vías respiratorias paralelas por destrucción enfisematosa y pérdida funcional de vías respiratorias abiertas que conducen a áreas del pulmón poco ventiladas. ⁽⁶⁾

Hipersecreción mucosa

Contribuye a la progresión de EPOC por el aumento del riesgo de exacerbaciones que parecen acelerar la pérdida de volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1), causando una disminución acelerada de la función pulmonar. La hipersecreción mucosa crónica refleja el proceso inflamatorio en las glándulas submucosas y podría reflejar la intensidad de la inflamación en vías respiratorias más periféricas. Se ha hallado un número mayor de neutrófilos y mastocitos en las glándulas submucosas y las proteasas de serina y la quimasa mastocíticas son secretagogos mucosos potentes. En casos de EPOC grave, se asocia la hipersecreción mucosa crónica con la mortalidad, lo que podría reflejar mayor riesgo de infección terminal. ⁽⁶⁾

Células inflamatorias

La EPOC, es una enfermedad inflamatoria compleja que implica diversos tipos de células y mediadores inflamatorios múltiples. El análisis del perfil celular en los alvéolos y las vías respiratorias pequeñas muestra un aumento de todos los tipos de células: macrófagos, linfocitos T, linfocitos B y neutrófilos. ⁽⁶⁾

Neutrófilos: El tabaquismo tiene un efecto estimulador directo en la producción de granulocitos y liberación de la médula ósea, puede aumentar la retención de neutrófilos en el pulmón, ya que se produce un aumento de las concentraciones de proteínas en gránulos, como mieloperoxidasa y lipocalina en el esputo. Estos neutrófilos también muestran un aumento de la respuesta respiratoria aguda, que se correlaciona con el grado de limitación del flujo respiratorio. Los neutrófilos tienen la capacidad de inducir lesión tisular a través de la liberación de proteasas de serina y oxidantes. ⁽⁶⁾ Se encuentran más neutrófilos activados en el esputo y líquido de lavado broncoalveolar, esto podría reflejar su rápido tránsito a través de las vías respiratorias y el parénquima. Los neutrófilos secretan proteasas de serina, entre ellas elastasa de neutrófilo (EN), catepsina G y proteinasa 3, así como metaloproteinasa de matriz (MMP)-8 y MMP-9, las cuales contribuyen en la destrucción alveolar. Estas proteasas también son estimulantes potentes de moco. El reclutamiento de neutrófilos en las vías respiratorias

y el parénquima implica la adhesión a células endoteliales; se regula E-selectina, después emigran al tracto respiratorio bajo la atracción de factores quimiotácticos de neutrófilos, que incluyen interleucina (IL)-8 y leucotrieno B4 (LTB4). Los números de neutrófilos en las biopsias bronquiales y el esputo inducido se correlacionan con la gravedad de la EPOC y con el índice de disminución de la función pulmonar ya que existe una correlación entre el número de neutrófilos circulantes y la disminución de FEV1. La vía precisa de la migración de neutrófilos en las vías respiratorias mayores es desde la circulación traqueobronquial y emigran a través de las vénulas poscapilares.⁽⁶⁾

Macrófagos: Existe aumento de 5 a 10 veces en el número de macrófagos en las vías respiratorias, parénquima pulmonar, líquido del LBA y esputo. Los macrófagos están localizados en puntos de destrucción de la pared alveolar en pacientes con enfisema, existe una correlación entre el número de macrófagos en las vías respiratorias y la gravedad de EPOC. Los macrófagos con extracto de humo de tabaco pueden liberar mediadores inflamatorios como el factor de necrosis tumoral (TNF)- α , IL-8, otras quimiocinas péptido quimiotáctico monocítico (MCP)- 1, LTB4 y especies de oxígeno reactivo, lo que proporciona un mecanismo celular que vincula el tabaquismo con la inflamación en EPOC. Los macrófagos alveolares secretan más proteínas inflamatorias y tienen una mayor actividad elastolítica, la enzima elastolítica predominante es la MMP-9.⁽⁶⁾

Linfocitos T: Hay aumento del número total de linfocitos T en el parénquima pulmonar, vías respiratorias periféricas y centrales de pacientes con EPOC, con un aumento mayor de células CD8 en comparación con CD4. Existe una correlación entre los números de células T y la cantidad de destrucción alveolar y la gravedad de la obstrucción del flujo respiratorio. Es probable que la colonización crónica del tracto respiratorio inferior de pacientes con EPOC con patógenos víricos y bacterianos sea la responsable de esta respuesta inflamatoria.⁽⁶⁾

Se reducen las células NK circulantes, las cuales tienen una menor actividad fagocítica. Las células CD8 tienen la capacidad de causar citolisis y apoptosis de las células epiteliales alveolares a través de la liberación de perforinas, granzima B y TNF- α , creando una asociación entre las células CD8 y la apoptosis de las células alveolares en el enfisema.⁽⁶⁾

Eosinófilos: La presencia de eosinófilos pronostica la respuesta a los corticosteroides y podría indicar la presencia de asma coexistente.⁽⁶⁾

Células dendríticas: Las vías respiratorias y los pulmones contienen una red rica de células dendríticas que se localizan cerca de la superficie, por lo que tienen una ubicación ideal para señalar la entrada de sustancias extrañas que se inhalan. Las células dendríticas pueden activar una gran variedad de otras células inflamatorias e inmunes, entre ellas macrófagos, neutrófilos, linfocitos T y linfocitos B.⁽⁶⁾

Células epiteliales: Son fuente importante de mediadores inflamatorios y proteasas, las células epiteliales se activan con el humo del tabaco para producir mediadores inflamatorios, como TNF- α e IL-1, que después provoca fibrosis local. El factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) es necesario para mantener la supervivencia de

las células alveolares. Estas células epiteliales también son importantes en la defensa de las vías respiratorias, secretan defensinas y otros péptidos catiónicos con efectos antimicrobianos y forman parte del sistema de defensa innato, pero también están implicadas en los procesos de reparación de tejidos, al secretar antioxidantes y antiproteasas, como el inhibidor de la leucoproteasa secretora (SLPI). También transportan inmunoglobulina A y, por lo tanto, participan en la inmunidad adaptativa; es posible que el humo del tabaco y otros agentes nocivos alteren estas respuestas inmunes innatas y adaptativas del epitelio de las vías respiratorias, por lo que se aumentaría la susceptibilidad a sufrir una infección. Los receptores de factores de crecimiento epiteliales muestran un aumento de la expresión de las células epiteliales de las vías respiratorias de fumadores, y podrían contribuir a la proliferación celular basal, lo que provocaría metaplasia escamosa y un aumento del riesgo de sufrir carcinoma bronquial.⁽⁶⁾

Estrés oxidativo

El estrés oxidativo aparece cuando se producen más especies de oxígeno reactivo (ROS) que mecanismos de defensa antioxidantes, lo que provoca lesión en lípidos, proteínas y ácido desoxirribonucleico (ADN).

Formación

Las células inflamatorias y estructurales que se activan en las vías respiratorias de los pacientes con EPOC producen ROS, entre ellas neutrófilos, eosinófilos, macrófagos y células epiteliales. Se generan aniones superóxidos (O_2^-) con la reducción de nicotinamida adenina dinucleótido fosfato (NADPH) oxidasa, que se convierte a peróxido de hidrógeno (H_2O_2) mediante dismutasas de superóxido. Después el H_2O_2 se transforma en agua por la catalasa. O_2^- y H_2O_2 podrían interactuar en presencia de hierro libre para formar el radical hidroxil (OH^\bullet), muy reactivo. El estrés oxidativo conduce a la oxidación de ácido araquidónico y ocasiona formación de una nueva serie de mediadores prostanoideos llamados isoprostanas, que podrían ejercer efectos funcionales como broncoconstricción y exudación plasmática. En los neutrófilos, se metaboliza el H_2O que se genera de O_2^- con mieloperoxidasa en presencia de iones de cloro a ácido hipocloroso, un oxidante potente.⁽⁶⁾

Antioxidantes

La producción normal de oxidantes se contrarresta con varios mecanismos antioxidantes en el tracto respiratorio humano. Los antioxidantes intracelulares son catalasa, superóxido dismutasa (SOD) y glutatión, formados por la enzima γ -glutamyl cisteína sintetasa y sintetasa de glutatión. El estrés oxidante activa la enzima inducible oxigenasa-1 hemínica (HO-1), y convierte hem y hemina en biliverdina con la formación de monóxido de carbono (CO). La biliverdina se convierte mediante la bilirrubina reductasa en bilirrubina, un antioxidante potencial.⁽⁶⁾ El sistema de glutatión es el mecanismo antioxidante principal de las vías respiratorias, existe una alta concentración de glutatión reducido en el líquido epitelial pulmonar, y en fumadores aumentan las concentraciones. La peroxidasa de glutatión extracelular (eGPx) es un antioxidante importante en los pulmones y se podría secretar con células epiteliales y macrófagos, sobre todo como respuesta al humo del tabaco o el estrés oxidativo.⁽⁶⁾

Efectos en las vías respiratorias

Las ROS ponen en marcha los genes inflamatorios múltiples que proceden de la amplificación de la respuesta inflamatoria, también activan NF- κ B en una línea celular epitelial y aumentan la liberación de citocinas proinflamatorias de células epiteliales en las vías respiratorias. El estrés oxidativo provoca una activación de la actividad de histona acetiltransferasa, que abre la estructura de cromatina y se asocia a un aumento de la transcripción de genes inflamatorios múltiples. Otro factor de transcripción que activa los genes inflamatorios es la proteína 1 activadora (AP-1). El humo del tabaco, el ozono y, en menor grado, el dióxido de nitrógeno, imponen un estrés oxidativo en las vías respiratorias.⁽⁶⁾

Indicios de un mayor estrés oxidativo

Existen varios marcadores de estrés oxidativo que se podrían detectar en la respiración, y varios estudios han demostrado un incremento de la producción de oxidantes en el aire espirado o los condensados de la respiración. Se produce un aumento de la concentración de H₂O₂ en el condensado de aire espirado, especialmente durante las exacerbaciones. También se produce un aumento de la concentración de 8-isoprostaglandina F_{2a} (8-isoprostana) en condensado de aire exhalado, que se encuentra incluso en pacientes exfumadores y aumenta todavía más durante exacerbaciones. También hay indicios de un aumento de marcadores sistémicos de estrés oxidativo, según determinan los marcadores bioquímicos de la peroxidación lipídica.⁽⁶⁾

Función del estrés oxidativo

El estrés oxidativo amplifica la respuesta inflamatoria, por medio de la activación de mediadores inflamatorios, puede alterar la función de antiproteasas como α 1-antitripsina y, por lo tanto, podría acelerar la degradación de elastina en el parénquima pulmonar. Los macrófagos alveolares muestran una reducción importante de la capacidad de respuesta a los efectos antiinflamatorios de los corticosteroides, en comparación con las células de no fumadores. El estrés oxidativo puede inducir apoptosis en las células endoteliales y epiteliales. La apoptosis de neumocitos de tipo 1 puede contribuir al desarrollo del enfisema y puede inducir con linfocitos T citotóxicos o con la inhibición de receptores del factor de crecimiento vascular endotelial.⁽⁶⁾

Proteasas

Varias proteasas descomponen los compuestos del tejido conectivo, especialmente la elastina, en el parénquima pulmonar para producir enfisema, existe un desequilibrio entre las proteasas y las antiproteasas endógenas que deberían proteger normalmente de los efectos mediados con proteasa. La pérdida de elastina condiciona disminución de elasticidad en el parénquima pulmonar en pacientes con enfisema; la elastina no se puede regenerar en una forma activa.⁽⁶⁾

Características clínicas

Los síntomas impactan de manera importante en la calidad de vida del paciente. Los síntomas característicos que se presentan al inicio de la enfermedad son tos crónica y expectoración. La disnea generalmente es un síntoma que se presenta en fases más avanzadas y al agravarse es causa de consulta médica. Ante la progresión de la disnea, los pacientes adoptan un estilo de vida sedentario que progresivamente se asocia a disfunción de músculos periféricos y miopatía. La tos crónica frecuentemente es productiva con expectoración mucosa de predominio matutino. Un individuo que no ha recibido ningún tipo de medicamento, en especial broncodilatadores, y fuma, es más susceptible de presentar tos con expectoración productiva. Pero si recibe tratamiento, la tos y expectoración se controlan y disminuye no desaparecen (aunque la limitación al flujo aéreo persista). Estos síntomas durante las exacerbaciones se incrementan y la expectoración puede cambiar a purulenta, viscosa y más abundante. Un volumen de expectoración excesivo sugiere la presencia de bronquiectasias.

En estadios más avanzados se puede presentar fatiga, pérdida de peso y anorexia, se debe descartar cáncer o tuberculosis. Los síntomas de ansiedad y depresión son comunes en pacientes con EPOC por lo cual deben ser investigados intencionalmente

en la historia clínica, además están asociados con incremento en el riesgo de exacerbaciones y pobre calidad de vida. ⁽²⁾

Diagnostico

Se pueden realizar varios estudios diagnósticos como:

Espirometría

Es indispensable realizar una espirometría pre y postbroncodilatador y la característica funcional en estos pacientes es la obstrucción persistente al flujo aéreo, la cual se evalúa con la relación VEF₁ /CVF (capacidad vital forzada) disminuida. Hasta la actualidad la estrategia GOLD 2011 continúa utilizando la relación VEF₁ /CVF < 70% para diagnosticar a un sujeto con EPOC. Existe una clasificación de la severidad funcional de la EPOC según GOLD que especifica: Grado I Leve VEF₁ ≥ 80%, Grado II Moderado VEF₁ ≥50 y < 80% del predicho, Grado III Severo VEF₁ ≥30 o < 50% del predicho y Grado IV Muy severo VEF₁ < 30%, o < 50% del predicho con presencia de insuficiencia respiratoria (PaO₂ < 60 mmHg) y/o presencia de *cor pulmonale*. El grado de obstrucción se determina usando el VEF₁ (Volumen espiratorio forzado en el primer segundo). La morfología de la curva es útil para determinar si un sujeto tiene obstrucción. Se puede observar que conforme la enfermedad va progresando, la curva flujo volumen va presentando una concavidad más pronunciada. Existen estándares internacionales que muestran cómo se debe realizar y evaluar la espirometría y es importante apearse a los mismos para que el resultado y diagnósticos sean confiables. ⁽²⁾

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax se debe realizar en un sujeto que se sospecha con EPOC para descartar otros diagnósticos, como bronquiectasias y cáncer pulmonar principalmente. ⁽²⁾

Oximetría de pulso y/o gasometría arterial

La oximetría de pulso es un método no invasivo y muy sencillo que puede realizarse en todos los pacientes con EPOC, mide la concentración de oxígeno de la hemoglobina circulante, por medio del pulso (SaO₂). El valor normal debe ser mayor de 92%, la medición de la saturación de oxígeno es una forma sencilla y rápida de conocer el estado de la oxigenación de un paciente y puede ser realizada en el consultorio.⁽²⁾

La gasometría arterial nos permite conocer el equilibrio ácido-base y el estado ventilatorio del enfermo, se requiere de un gasómetro el cual no está disponible en todos los centros de trabajo. Existen criterios específicos para solicitar una gasometría arterial que a continuación se mencionan:

- En todos los pacientes que tengan un VEF1 < 40% del predicho
- Cuando exista algún signo de insuficiencia respiratoria (aumento en el esfuerzo respiratorio y/o cianosis) o de insuficiencia cardiaca derecha (ingurgitación yugular, edema de miembros inferiores).⁽²⁾

Estudios complementarios

Existen una serie de estudios que en forma rutinaria no se realizan en el primer nivel de atención, sin embargo, es deseable que todo paciente que es evaluado por un neumólogo tenga los siguientes estudios: electrocardiograma, ecocardiograma, pletismografía, difusión de monóxido de carbono, caminata de 6 minutos y tomografía de tórax.⁽²⁾

Electrocardiograma/ecocardiograma

Ante la sospecha clínica de hipertensión pulmonar el paciente con EPOC debe ser evaluado primeramente con un electrocardiograma; de ser posible se le debe realizar un ecocardiograma que permitirá determinar en forma indirecta hipertensión pulmonar.⁽²⁾

Pletismografía y difusión de monóxido de carbono

La pletismografía, es la prueba de función pulmonar que mide los volúmenes pulmonares. Los parámetros fisiológicos más relevantes a evaluar son: el volumen residual (VR), la capacidad pulmonar total (CPT) y las resistencias de la vía aérea, estos parámetros se encuentran incrementados en la EPOC. La difusión de monóxido de carbono (DLCO) es de utilidad para determinar la presencia de enfisema pulmonar y

su gravedad. En el paciente con enfisema pulmonar la DLCO se encuentra disminuida. Tanto la pletismografía como la DLCO, dan información acerca del impacto y la gravedad de la enfermedad, estas pruebas están indicadas en todo paciente al que se le va a realizar algún procedimiento quirúrgico pulmonar.⁽²⁾

Tomografía computada del tórax

No es un estudio que deba solicitarse rutinariamente en el paciente con EPOC, se utiliza para evaluar con mayor precisión anomalías de la vía aérea (atrapamiento aéreo), anomalías en el parénquima pulmonar, la presencia de bulas, localización de áreas de enfisema y para descartar la presencia de tumores. En las pacientes con exposición a biomasa una característica observada en la tomografía de alta resolución es la presencia de atrapamiento aéreo. También se encuentra indicada en pacientes a quienes se les va a realizar algún procedimiento quirúrgico pulmonar como bulectomía o cirugía de reducción de volumen. Otra utilidad, es la búsqueda intencionada de cáncer pulmonar, ya que existe una asociación entre grado de obstrucción, enfisema y cáncer pulmonar.⁽²⁾

Caminata de 6 minutos

Es una prueba que mide la tolerancia al ejercicio a través de determinar la distancia recorrida en un pasillo de 30 metros, por un tiempo de 6 minutos, en una forma indirecta, refleja la capacidad funcional del paciente. Además de evaluar la tolerancia al ejercicio, es una herramienta indispensable en la evaluación de los programas de rehabilitación pulmonar, también se puede determinar la prescripción de oxígeno y es muy útil para estimar el pronóstico.⁽²⁾

Tratamiento, Pronóstico y Complicaciones.

Las guías de tratamiento para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica de GOLD y ALAT, sugieren que el tratamiento para esta enfermedad debe estar basado en la prevención y disminución de los síntomas (especialmente la disnea); en reducir la frecuencia y severidad de las exacerbaciones; mejorar la calidad de vida y la capacidad de ejercicio. Las guías mexicanas, asumen además, que el tratamiento debe estar dirigido a pacientes que buscan ayuda para aliviar sus síntomas y exacerbaciones, por lo tanto, están muy orientadas a la resolución de síntomas y prevención de las exacerbaciones.⁽²⁾

Intervenciones prioritarias

Dejar de fumar

Las intervenciones que han demostrado modificar la historia natural de la EPOC ,son dejar de fumar, evitar exponerse al humo de leña y el uso de oxígeno suplementario en sujetos con hipoxemia. No se debe iniciar ningún tratamiento diferente si no se ha motivado al paciente a dejar de fumar y/o de exponerse al humo de biomasa.⁽²⁾

Tratamiento no farmacológico

Existen dos tipos de intervenciones no farmacológicas, las breves y las intensivas, la diferencia entre ambas está centrada en el tiempo de contacto y en el nivel de entrenamiento de los profesionales que intervienen.⁽²⁾

Intervención breve o consejo médico

La intervención breve es una acción de corta duración, práctica y sencilla la cual puede ser implementada por cualquier integrante de un equipo de salud. La intervención breve incluye consejos prácticos y sencillos para ayudar a dejar de fumar a cualquier paciente, también se le conoce como consejo médico, mientras más intensa y personal es más efectiva. La intervención breve, es de 3 a 10 minutos, práctica, sencilla y debe ser implementada por el personal de salud en cada oportunidad.⁽²⁾

Intervenciones intensivas

Dentro de estas se encuentra el programa cognitivo conductual, que es una intervención intensiva, que implica un contacto personal reiterado y prolongado. La intensidad de la intervención se refiere al componente psicosocial del tratamiento, dado que la inclusión o no de fármacos es independiente de la definición de intensidad de intervención. Estas intervenciones consisten en entrevistas presenciales individuales o grupales, reiteradas, con un seguimiento cercano del proceso de cesación. Su limitación radica en el bajo alcance poblacional y se requiere de personal altamente

capacitado. La terapia psicológica de enfoque cognitivo-conductual, es uno de los abordajes más eficaces para tratar a los fumadores ya que integra los componentes sociales, psicológicos y fisiológicos involucrados en la adicción. Este tipo de abordaje incluye técnicas motivacionales, técnicas específicas de abandono del tabaco y de prevención de las recaídas, también llamados multicomponentes ya sea en modalidad individual o grupal; se ha demostrado que la combinación del tratamiento cognitivo-conductual con el farmacológico aumenta la eficacia. En México existen en el Sistema de Salud numerosas clínicas de ayuda para dejar de fumar, las cuales están orientadas al manejo de los pacientes con mayores dificultades para el abandono de la adicción a la nicotina, un número importante de estas clínicas ha adoptado el modelo propuesto por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. El éxito de permanecer en abstinencia con este programa es del 30-35% al año, y es muy similar a lo que reporta la literatura internacional. ⁽²⁾

Tratamiento farmacológico

Constituye una herramienta terapéutica eficaz, ya que como ya se comentó duplica la posibilidad de éxito a través del control de los síntomas de abstinencia. Por su constitución se dividen en terapias nicotínicas y no nicotínicas. Las primeras incluyen la terapia de reemplazo con nicotina (TRN) en sus diferentes presentaciones (parche, goma de mascar, inhalador oral y nasal). Las segundas incluyen la vareniclina y el bupropión, esta última aumenta al doble la probabilidad de dejar de fumar a dosis de 2 mg/ día, también aumenta al triple la probabilidad de abstinencia a largo plazo, el tratamiento por un año puede ser útil, para la prevención de recaídas. En los pacientes con dependencia moderada a severa debe indicarse el tratamiento farmacológico si no existen contraindicaciones para su uso.

Recomendaciones para inicio del tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico del tabaquismo puede ser prescrito por cualquier médico de primer contacto y por otros profesionales de la salud, las clínicas especializadas se dejarán para sujetos con gran adicción a la nicotina. De acuerdo al grado de adicción, al fumador se le podrá ofrecer tratamiento farmacológico. ⁽²⁾ El empleo de un agonista parcial de los receptores nicotínicos (tartrato de vareniclina) ha demostrado ser un tratamiento efectivo. La terapia de reemplazo con nicotina (TRN) y el empleo de bupropión, han mostrado aumentar las probabilidades de abstinencia a largo plazo (12 meses). En el caso de que estas medidas no tengan éxito, deberá enviarse al paciente fumador a una clínica especializada para dejar de fumar. Estas clínicas por lo general aplican además de la valoración médica y el tratamiento farmacológico, programas de terapia psicológica enfocadas a la modificación de la conducta. ⁽²⁾

Broncodilatadores

Después de dejar de fumar, los broncodilatadores son los medicamentos más importantes para el tratamiento del paciente con EPOC. Forman parte de las intervenciones que hemos denominado angulares, primero se debe determinar el estado de oxigenación del paciente para decidir si requiere o no oxigenoterapia. Los broncodilatadores no solamente mejoran función pulmonar sino que resuelven un número importante de aspectos del bienestar del paciente, al mejorar la disnea, tolerancia al ejercicio, calidad de vida y reducen las exacerbaciones. En la actualidad existen en el mercado una variedad de ellos que permiten hacer combinaciones que benefician al paciente. Se clasifican de corta acción y de acción prolongada, los de acción prolongada pueden durar 12 ó 24 horas. Debido al novedoso surgimiento de los β_2 adrenérgicos de 24 horas de acción, éstos fueron denominados como ultra LABAs (del inglés *long acting beta-2-adrenergics*) .⁽²⁾

Broncodilatadores de acción corta

Su duración oscila entre 4 y 6 horas y se caracterizan por su inicio rápido de acción que es de entre 1 a 3 minutos (salbutamol, ipratropio, fenoterol, terbutalina). Pueden añadirse por razón necesaria al uso regular de los broncodilatadores de acción prolongada en caso de crisis de tos, sibilancias o disnea (rescate). La combinación de broncodilatadores de diferentes mecanismos de acción produce mayor broncodilatación.⁽²⁾

Broncodilatadores de acción prolongada

Indicados en síntomas persistentes de forma regular. Se dividen adicionalmente en aquellos que provocan un efecto broncodilatador de 12 ó 24 horas. Los de 12 horas son salmeterol y formoterol, los que duran 24 horas pueden ser anticolinérgicos como el tiotropio o β_2 agonistas como el indacaterol. Se ha demostrado que todos mejoran la limitación del flujo aéreo, la hiperinflación pulmonar, la disnea, tolerancia al ejercicio, calidad de vida, número de exacerbaciones, hospitalizaciones y uso de servicios de salud en pacientes con EPOC.⁽²⁾

β_2 agonistas de acción prolongada

Los medicamentos que se encuentran dentro de esta categoría son el Salmeterol y el Formoterol (β_2 AP), su vida media es de 12 horas, incrementan la concentración intracelular de AMP-c, lo que propicia la relajación del músculo liso de la vía aérea. El formoterol tiene un inicio de acción más rápido que el salmeterol, por ello, puede utilizarse como medicación de rescate. Los efectos secundarios más comunes son: taquicardia y temblor fino de las manos que carecen de relevancia clínica para no usarlos. Desde el punto de vista cardiovascular tienen amplio rango de seguridad a dosis terapéuticas, sin embargo, en pacientes cardíopatas debe incrementarse la vigilancia clínica. El indacaterol es un nuevo β_2 AP de 24 horas e inicio rápido de acción que ya está disponible en algunos países de América Latina, incluyendo México, es el único beta-2-agonista de acción ultraprolongada con estas características. Después de la inhalación de indacaterol el efecto broncodilatador se observa desde los primeros 5 minutos ya sea que se aplique en la mañana o en la noche, también estimula la adenilciclasa intracelular, que convierte la adenosina trifosfato (ATP) a monofosfato de adenosina cíclico (AMPc) lo que resulta en un aumento de los niveles de AMPc intracelular y relajación del músculo liso bronquial; puede tener beneficios terapéuticos adicionales mediante la estabilización de los mastocitos. Con el uso de indacaterol se observa mejoría en la calidad de vida igual o mayor respecto a los que reciben placebo, formoterol, salmeterol o tiotropio, en términos teóricos la monoterapia a base de indacaterol puede ser tan buena como usar beta-2-adrenérgicos de 12 horas de acción combinados con esteroides inhalados o con tiotropio. También se ha demostrado una reducción en el número de exacerbaciones en los pacientes que usan indacaterol versus los que usan placebo. El margen de seguridad cardio y cerebro-vascular es bueno y los efectos cardiovasculares indeseables no muestran ningún efecto clínicamente relevante en el QT.⁽²⁾

Anticolinérgicos (AC) de acción prolongada

La función de la acetilcolina en la vía aérea es contraer el músculo liso bronquial a través de la estimulación de los receptores muscarínicos. Los broncodilatadores antimuscarínicos bloquean esos receptores y producen broncodilatación subsecuente. El tiotropio, es el único anticolinérgico de acción prolongada disponible actualmente cuya vida media permite que su acción se mantenga durante más de 24 horas, por lo que se administra una vez al día, su uso ha mostrado beneficio no solamente en la función pulmonar, sino también en todos los marcadores de calidad de vida, disnea, capacidad de ejercicio, disminución de exacerbaciones y de hospitalizaciones independientemente del uso previo de otros anticolinérgicos. Los aspectos más sobresalientes del uso sostenido de tiotropio durante 4 años es la disminución de la caída anual del VEF1 en pacientes con enfermedad moderada así como disminución de la mortalidad.⁽²⁾

Metilxantinas

La teofilina es un broncodilatador poco potente que se puede usar en forma alternativa ya sea por necesidad de mayor efecto broncodilatador o por carencia de otros broncodilatadores. Incrementa el AMPc intracelular, inhibiendo

la vía de la fosfodiesterasa, este efecto relaja el músculo liso de la vía aérea y se observa un discreto efecto broncodilatador. Además de la desventaja del poco efecto broncodilatador, el nivel terapéutico y toxicidad de la droga, son muy cercanos, en realidad no está entre los broncodilatadores de primera recomendación, sin embargo, a dosis bajas parece tener un efecto antiinflamatorio que incrementa la sensibilidad a los esteroides.⁽²⁾

Esteroides inhalados (EI)

Se recomiendan cuando el paciente tiene el VEF1 por debajo del 50% y/o que presenta 2 o más exacerbaciones al año de acuerdo a GOLD o bien, aunque el tratamiento regular con fluticasona no modifica la caída anual del VEF1, su administración en forma sostenida ha demostrado reducir la frecuencia de exacerbaciones, acelerar su resolución, reducir las recaídas y mejorar algunos aspectos de la calidad de vida. El uso sostenido de los (EI) da lugar a efectos colaterales como candidiasis, ronquera y moretones en la piel, dentro de las más importante es la posibilidad para desarrollar neumonía o fracturas. No se recomiendan como monoterapia, en la actualidad, se utilizan exclusivamente acompañados de broncodilatadores en combinaciones fijas o independientes.⁽²⁾

Esteroides inhalados en combinación con broncodilatador de acción prolongada

La combinación de un esteroide inhalado junto con un broncodilatador de acción prolongada ha probado ser mejor que el uso por separado de estos medicamentos mejorando la función pulmonar, el estatus de salud y reduciendo exacerbaciones, en pacientes con EPOC moderado y muy grave. Las combinaciones más conocidas y mejor estudiadas son las de fluticasona/salmeterol (FLU-SAL) y budesonida/formoterol (BUD-FOR). La combinación FLU-SAL ha mostrado un enlentecimiento en la caída de la función pulmonar de 16 mL por año en comparación de placebo, reducción en la mortalidad en pacientes en estadio GOLD II, reducción en el número de exacerbaciones e importante mejoría en la calidad de vida. La combinación LABA-EI o sus componentes en forma individual no parecen asociarse a eventos cardiovasculares ni a osteoporosis. Sin embargo, la neumonía es un riesgo asociado al uso de los EI, ya sea en forma individual o en combinación con LABAs.

Inhibidores de la fosfodiesterasa 4 (PDE4)

Las fosfodiesterasas (PDE del inglés) son enzimas distribuidas en todo el organismo cuya función es hidrolizar el AMPc. La acción de este segundo mensajero que es reconocido por sus efectos antiinflamatorios en células pro-inflamatorias e inmuno competentes puede ser reforzada inhibiendo las fosfodiesterasas, con efecto antiinflamatorio. Una de las isoformas de la enzima, Roflumilast, se considera un antiinflamatorio de segunda línea que mejora la función pulmonar, calidad de vida y disminuye la frecuencia de las exacerbaciones por año, sin embargo, dada la frecuencia de sus efectos secundarios, su indicación actual es para pacientes con EPOC grave y muy grave con historia de más de 2 exacerbaciones por año. Roflumilast en combinación con LABAs como salmeterol, tiotropio, formoterol, indacaterol y glucocorticoides mejora el efecto antiinflamatorio. Los efectos secundarios notables con roflumilast incluyen dolor de cabeza, pérdida de peso y trastornos gastrointestinales, predominando la diarrea y náuseas. Las aprobaciones para roflumilast se liberarán pronto en México, sin embargo, ya ha sido aprobado en Estados Unidos y Europa como una terapia adicional en pacientes con EPOC grave (VEF1 por debajo de 50%).⁽²⁾

Tratamiento escalonado de acuerdo a la gravedad de la enfermedad

La monoterapia a base de broncodilatadores de acción prolongada es la primera elección para los pacientes con enfermedad leve con síntomas. La doble terapia con 2 broncodilatadores de acción prolongada de mecanismo de acción diferente se recomienda para pacientes con síntomas persistentes que no mejoran con monoterapia. La combinación de un broncodilatador de acción prolongada con un esteroide inhalado se recomienda en pacientes con historia de 2 o más exacerbaciones por año y/o VEF1 por debajo del 50% . La triple terapia se recomienda en los pacientes con enfermedad grave, muy grave y extremadamente grave.⁽²⁾

Monoterapia

Está indicada en pacientes con enfermedad leve con síntomas, se recomienda iniciar con un broncodilatador de acción prolongada aunque no hay evidencia contundente que apoye un broncodilatador con el que se deba iniciar. Existe evidencia circunstancial de que el tiotropio puede ser una alternativa inicial porque desacelera la caída del VEF1 en los pacientes con EPOC moderada . Por otro lado, indacaterol ha mostrado ser superior a los β_2 AP de 12 horas de duración e igual de potente que el tiotropio, por lo que también se ha sugerido como medicación de primera elección.⁽²⁾

Terapia doble

Asociación de dos broncodilatadores de acción prolongada de mecanismo de acción diferente (β 2 + AC) o de un broncodilatador de acción prolongada + esteroide inhalado (EI). La combinación β 2 + AC se recomienda en pacientes con enfermedad moderada y la segunda opción en pacientes con enfermedad grave.

Asociación de dos broncodilatadores de acción prolongada.

Uso de 2 broncodilatadores de acción prolongada con mecanismo de acción diferente (beta-2- adrenérgicos + anticolinérgicos) se infieren de la necesidad de un paciente de aliviar sus síntomas a pesar de la monoterapia. Los beneficios concurrentes de ambas intervenciones en la calidad de vida, el alivio de la disnea y la disminución de las exacerbaciones son argumentos sólidos para la combinación.⁽²⁾

Asociación de un broncodilatador de acción prolongada/ esteroides inhalados.

Se recomienda su uso en pacientes con enfermedad grave o muy grave, es decir, aquellos que tienen el VEF1 por debajo del 50% y/o que tienen historia de cuando menos dos exacerbaciones en el año previo. Los pacientes con el VEF1 por debajo del 50% tienen más riesgo de exacerbaciones y los sujetos que tienen exacerbaciones frecuentes tienen más síntomas, peor calidad de vida, progresión rápida de la enfermedad y mayor riesgo de muerte. La combinación de esteroides inhalados con β 2-AP disminuyen las exacerbaciones, además de otras variables y de que mejoran la función pulmonar, sin embargo, si por alguna razón la combinación fija no se adapta a un paciente, entonces la terapia doble podría ocurrir con salmeterol, formoterol o tiotropio en combinación con un antiinflamatorio como fluticasona, budesonida, mometasona o ciclosenida.⁽²⁾

Terapia triple

Asociación de β 2 AP, esteroides inhalados y tiotropio.

Se recomienda en enfermedad grave y muy grave, en los que no se logra un control adecuado de la enfermedad con el uso de terapia doble que incluye esteroides inhalados. La triple terapia ha demostrado beneficios significativos sobre la función pulmonar, síntomas respiratorios, calidad de vida y frecuencia de hospitalización, así como reducción del riesgo de exacerbaciones graves; las combinaciones se pueden hacer como en la terapia doble asumiendo las ventajas de los resultados obtenidos de las combinaciones fijas.⁽²⁾

Apego al tratamiento en EPOC

La OMS considera que la baja adhesión de los pacientes a sus tratamientos constituye hoy un grave problema de salud de ámbito mundial, que trasciende regiones, culturas, edades, enfermedades; la tasa ha permanecido invariable en los últimos 30 años.

Una pobre adhesión terapéutica se asocia a una mayor mortalidad, frecuentes exacerbaciones, peor control y mayores costes socioeconómicos, tanto en el asma, como en la EPOC. El elevado impacto clínico del problema ha ocasionado que las últimas ediciones de las guías de práctica clínica sobre asma y EPOC, enfatizan la necesidad de identificar y corregir el incumplimiento de forma activa. ⁽¹¹⁾

Se observa que la adherencia suele ser máxima en tratamientos de corta duración y al inicio de los tratamientos crónicos, existiendo peor cumplimiento cuanto más prolongado es el tratamiento. ⁽⁹⁾

Se ha investigado sobre los factores que se asocian a mal apego terapéutico encontrando: creencias erróneas respecto a los inhaladores, la percepción de efectos secundario o confusas pautas de tratamiento. ⁽¹⁰⁾

Algunos aspectos diferenciales de los inhaladores (aprendizaje de la técnica de inhalación, técnicas de inhalación diferentes según el dispositivo, destreza manual en su uso, aspectos culturales, etc.), podrían contribuir a una peor adhesión. ⁽¹¹⁾

El test de adhesión a los inhaladores

Ante la ausencia de cuestionarios específicos para fármacos inhalados, un grupo de investigadores de los Programas de Investigación Integrada (PII) de Asma y EPOC de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), diseñaron y validaron el test de adhesión a los inhaladores (TAI). Este permite, no solo identificar al paciente con baja adhesión, sino establecer su intensidad (buena, intermedia o mala) y orientar el tipo o patrón de incumplimiento del paciente (errático, deliberado e inconsciente) en EPOC. Está formado por 2 cuestionarios complementarios: el TAI de 10 ítems (cumplimentado por el paciente) que identifica al enfermo con pobre adhesión y el nivel de adhesión; y el TAI de 12 ítems (cumplimentado por el paciente y por el profesional sanitario), que orienta el patrón de incumplimiento. ⁽¹¹⁾

El TAI fue desarrollado en español y fue construido en tres fases, los ítems que realizo la primera versión del cuestionario se derivaron de una revisión de la literatura y sugerencias del comité científico del estudio que a una versión preliminar, fue aprobada en un grupo de 10 pacientes con asma y EPOC, para verificar la inteligibilidad del cuestionario. En la segunda fase un panel multidisciplinario de 192 investigadores

compuesto por neumólogos, alergólogos, médicos de atención primaria y enfermeras especializadas trabajaron juntos para llegar a un consenso. En la tercera fase se realizó un estudio piloto con el objetivo de producir una versión final ⁽¹²⁾.

Los resultados fueron que el cuestionario TAI posee buena psicometría y propiedades demostrando no solo ser adecuado para clasificar a los pacientes con asma y EPOC como adherentes o no adherentes a la terapia inhalada, sino también a reconocer los predominantes patrones de comportamiento de no adherencia en el individuo, además de ser un cuestionario corto y fácil de usar en pacientes de diferentes edades, niveles educativos, brindando de forma barata, rápida y eficiente información que puede ser aplicable a la práctica diaria. ⁽¹²⁾

JUSTIFICACION

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es considerada un problema de salud pública, con tendencia a la alza y que implica un alto ingreso de insumos, mismo que se ve desperdiciado por el mal apego al tratamiento, presentando con mayor frecuencia complicaciones o exacerbaciones, convirtiéndose en un círculo vicioso de descontrol, mayor empleo de insumos y menor calidad de vida para los pacientes. El test de Adherencia a los Inhaladores (TAI), es un instrumento validado, fácil, práctico, rápido, que ha sido utilizado en algunos estudios internacionales, demostrando el nivel de desapego al tratamiento y los errores en la técnica de inhalación al ser presenciada por el médico, complementando la evaluación, siendo un test innovador, ya que no solo hace una evaluación de la percepción del paciente si no también de la práctica.

El presente estudio pretende identificar por medio del test, los factores que intervienen con mayor frecuencia en el desapego al tratamiento, tratando de impactar de forma secundaria en la práctica clínica, al aplicar reforzamiento en las alteraciones encontradas, mejorando el pronóstico y evolución de los pacientes.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es el nivel de apego al tratamiento en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la unidad de medicina familiar #15 del imss en el año 2019?

OBJETIVO

Generales

- Determinar el nivel de apego al tratamiento en los pacientes con EPOC

Específicos

- Conocer los factores que interfieren en el apego al tratamiento en pacientes con EPOC en la UMF 15
- Identificar la relación entre número de horas de oxígeno suplementario utilizado al día con un menor o mayor apego al tratamiento
- Identificar el tipo de incumplimiento al tratamiento

HIPOTESIS DE TRABAJO

Describir el nivel de apego y los factores de riesgo asociados al tratamiento en pacientes adultos con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica de una institución de salud de primer nivel.

MATERIAL Y METODOS

Población

Pacientes con diagnóstico confirmado de EPOC mayores de 18 años, con tratamiento farmacológico por medio de inhaladores.

Ámbito geográfico

Unidad de medicina Familiar N° 15, consulta externa. IMSS

Límites en el tiempo

Enero de 2019 a marzo de 2019

Descripción *general* del estudio

En la consulta externa se encontrarán pacientes con diagnóstico de EPOC por espirometría ya sea reporte físico o en expediente clínico. Se invitará a realizar el cuestionario TAI, si acepta, se firmará el consentimiento informado, posteriormente se realizará el llenado del instrumento y por medio de un inhalador prueba se evaluará la técnica de uso de inhaladores. Se concentrará la información en la hoja cuestionario y posteriormente en una computadora portátil.

CRITERIOS DE SELECCION

Criterios de inclusión

1. Diagnóstico de EPOC por espirometría
2. Mayores de 18 años
3. Afiliados a UMF #15
4. Tratamiento con inhaladores

Criterios de no Inclusión

1. Pacientes fuera del grupo de edad
2. Ser usuario de otra UMF
- 3.No desear participar en el estudio

Criterios de Exclusión

1. Pacientes que abandonen el estudio
2. Pacientes que no contesten al 100%

TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Tipo de estudio

Descriptivo

Diseño del estudio

Transversal, prospectivo

ASPECTOS ESTADÍSTICOS

Muestreo

No probabilístico

Tamaño de la muestra

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

N: 6313

k: 1.96

e: 5

p: 0.5

q: 0.5

Obteniendo una muestra de 362 pacientes.

Análisis estadístico

Con estadística descriptiva, se analizarán los datos obtenidos para obtener promedios, medidas de frecuencia, dispersión y tendencia. La investigación tendrá un 95% de nivel de confianza y significancia estadística de 5%.

VARIABLES

- **Variable Independiente**

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

Definición conceptual. Enfermedad que se caracteriza por presentar limitación al flujo aéreo no completamente reversible, generalmente progresiva y asociada a una respuesta inflamatoria anormal de los pulmones a partículas o gases nocivos, principalmente por el consumo de tabaco. La afección principal es a nivel pulmonar, sin embargo también produce consecuencias sistémicas significativas.

Definición operacional. VEF1 /CVF < 70%

Indicadores.

0:No

1:Si

Escala de medición.

Cuantitativa

Dicotomica

- **Variable dependiente**

INCUMPLIMIENTO DE TRATAMIENTO

Definición conceptual. Es la principal causa de que no se obtengan todos los beneficios que los medicamentos pueden proporcionar a los pacientes, está en el origen de complicaciones médicas y psicosociales de la enfermedad, reduce la calidad de vida de los pacientes, aumenta la probabilidad de aparición de resistencia a los fármacos y desperdicia recursos asistenciales.

Definición operacional: Cuestionario TAI

Indicadores.

0: items 1 al 5 <25= incumplimiento errático

1: items 5-10 <25= incumplimiento deliberado

2: items 11-12 <4= incumplimiento inconsciente

Escala de medición.

Cuantitativa

Politómica

APEGO AL TRATAMIENTO

Definición conceptual. Grado en que el comportamiento de una persona toma

los medicamentos, sigue un régimen alimentario y ejecuta cambios del modo de vida, que corresponden con las recomendaciones acordadas con un prestador de asistencia sanitaria.

Definición operacional: Cuestionario TAI

Indicadores.

0: = 50 puntos: Buena adhesión

1: 46-49 puntos: Adhesión intermedia

2: = o menor de 45 puntos: Mala adhesión

Escala de medición.

Cuantitativa

Politómica

- **Variables demograficas**

EDAD

Definición conceptual. Es el tiempo que una persona ha vivido, a contar desde que nació al día de realizar el estudio

Definición Operacional. Se considerará para este estudio la edad que refiere el paciente medida en años.

Indicadores. Edad referida por el paciente o la obtenida del expediente clínico

Escala de medición. Cuantitativa, continua.

SEXO

Definición conceptual. Características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres.

Definición operacional. Se considerará en este estudio lo referido por el paciente.

Indicadores.

0: Femenino

1: Masculino

Escala de medición. Cualitativa, nominal, dicotómica.

NIVEL DE ESTUDIOS

Definición conceptual. Se refieren al grado más alto de estudios que una persona ha cursado y ha abandonado ya sea porque los haya concluido o bien porque los interrumpió antes de terminarlos.

Definición operacional. Se considerará en este estudio lo referido por el paciente o escrito en el expediente clínico.

Indicadores. Lo referido por el paciente o en el expediente clínico.

0: Ninguno

1: Primaria

- completa
- incompleta
- 2: Secundaria
 - completa
 - incompleta
- 3: Preparatoria / Técnico
 - completa
 - incompleta
- 4: Licenciatura
 - completa
 - incompleta

Escala de medición. Cualitativa, ordinal

ACTIVIDAD LABORAL

Definición conceptual. Toda actividad ejercida con remuneración o beneficio. Todo trabajo remunerado en el contexto de una relación empleador-empleado o todo trabajo independiente. Puede igualmente tratarse de un trabajo familiar no remunerado (ayudas familiares).

Definición operacional. Se considerará en este estudio lo referido por el paciente.

Indicadores. Lo referido por el paciente.

Escala de medición. Cualitativa, ordinal

ESTADO CIVIL

Definición conceptual. Situación en la que se encuentra una persona según sus circunstancias, la legislación y a la que el ordenamiento concede ciertos efectos jurídicos.

Definición operacional. Se considerará en este estudio lo referido por el paciente o escrito en el expediente clínico.

Indicadores. Lo referido por el paciente o en el expediente clínico.

- 0: Soltero
- 1: Casado
- 2: Divorciado
- 3: Viudo

Escala de medición. Cualitativa, ordinal.

ASPECTOS ÉTICOS

El propósito de la presente investigación es generar conocimiento útil y aplicable para futuros pacientes y favorecer el bienestar de los mismos, por lo tanto no representa ningún riesgo de acuerdo a la Ley general de Salud en Materia de Investigación, ya que se solicitará consentimiento verbal y los procedimientos se apegarán a la Declaración de Helsinki 1975 y a la Ley general de Salud.

La finalidad de este estudio es conocer los factores que intervienen en el apego al tratamiento en pacientes con EPOC, al obtener los resultados se pueden aplicar medidas preventivas para mejorar la calidad de vida de los pacientes y evitar complicaciones pulmonares o exacerbaciones, evitando ingresos hospitalarios.

RECURSOS

Recursos humanos

1. Un residente de 3er año de la especialidad de medicina familiar
2. Un asesor con especialidad en ciencias médicas
3. Un asesor con especialidad en epidemiología

Recursos materiales

1. 1 computadora
2. 1 impresora
3. 300 Hojas blancas
4. 20 Lápices
5. 150 Cuestionarios

Recursos económicos

Este trabajo no requiere inversión extra a la que normalmente se invierte en la evaluación o tratamiento de este tipo de pacientes. La unidad cuenta con el equipo, material, solo aplicaremos el cuestionario TAI a los pacientes que deseen participar, motivo por el que este estudio es factible.

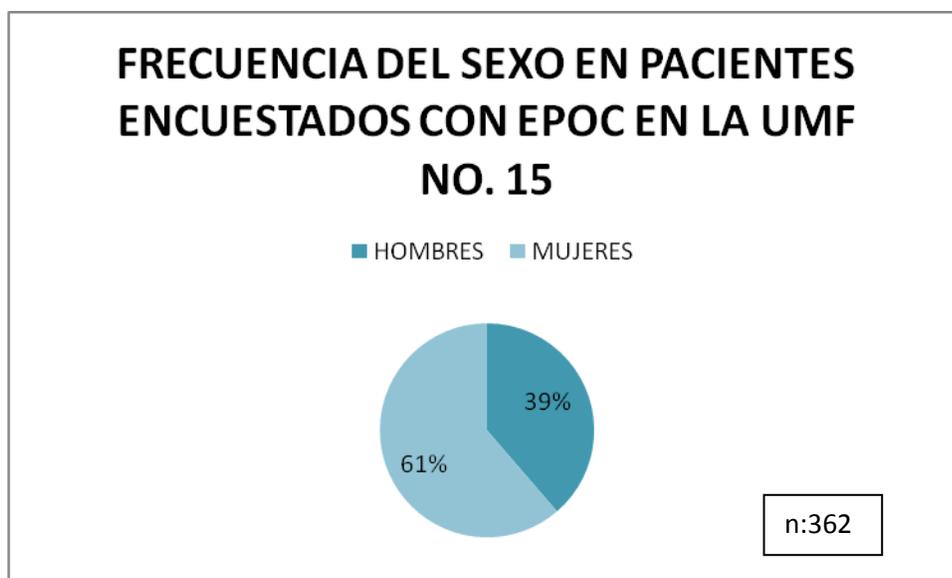
FINANCIAMIENTO

El presente trabajo no recibe financiamiento por parte de ninguna institución, asociación o industria.

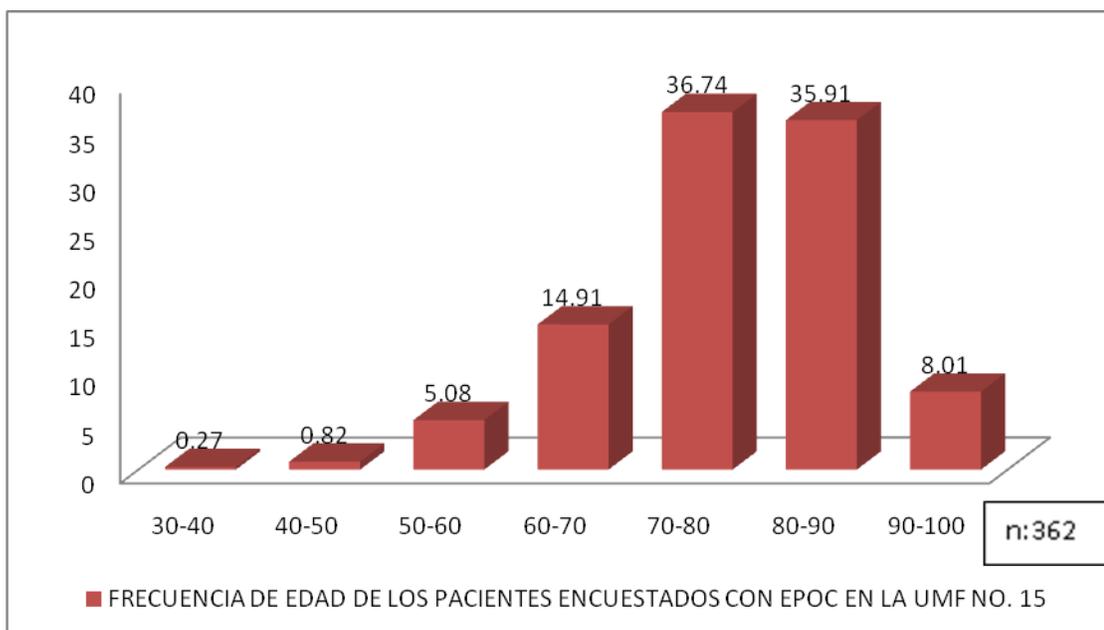
Resultados

Se aplicó el instrumento TAI a un total de 362 pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica de la consulta externa donde 61% fue representado por mujeres y 39% por hombres (Fig.1).

Resultados



Los pacientes se encontraban en un mínimo de edad de 39 años y un rango máximo de 96 años teniendo una media de 78.17, mediana de 79 y moda de 73 y una desviación estándar DS 9.468 (Fig.2).



Dentro del rango de edades que con más frecuencia se encontró fue entre los 70 y 80 años (36.74%).

El porcentaje de los 362 pacientes encuestados con EPOC se encontraban con el siguiente estado civil: solteros 1.93% (7) , unión libre 1.93% (7) , casado 63.53% (230) , divorciado 4.14% (15), separado 7.73% (28) , viudo 20.71% (75).

De acuerdo a la escolaridad se encontró en los encuestados sin escolaridad 4.41% (16), primaria completa 25.96% (94), primaria incompleta 13.25% (48), secundaria completa 33.14% (120), secundaria incompleta 1.65% (6), preparatoria/técnico completa 14.64% (53), licenciatura completa 6.9% (25).

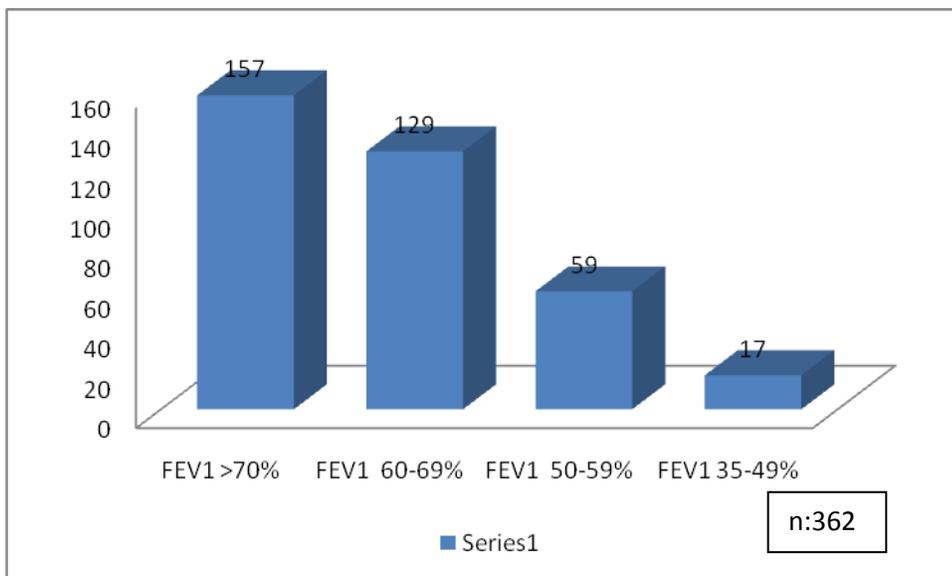
De la población encuestada en cuanto actividades laborales se encontró que se encuentran desempleados 27.07% (98), pensionados 61.87% (224) y empleados 11.04% (40).

En los pacientes encuestados de acuerdo al tiempo de evolución de padecer EPOC se encontró que el tiempo va desde menos de 1 año hasta 30 años de conocer el diagnóstico; la mayoría de los pacientes tiene 5 años de evolución 11.32% (41) (Tabla 1).

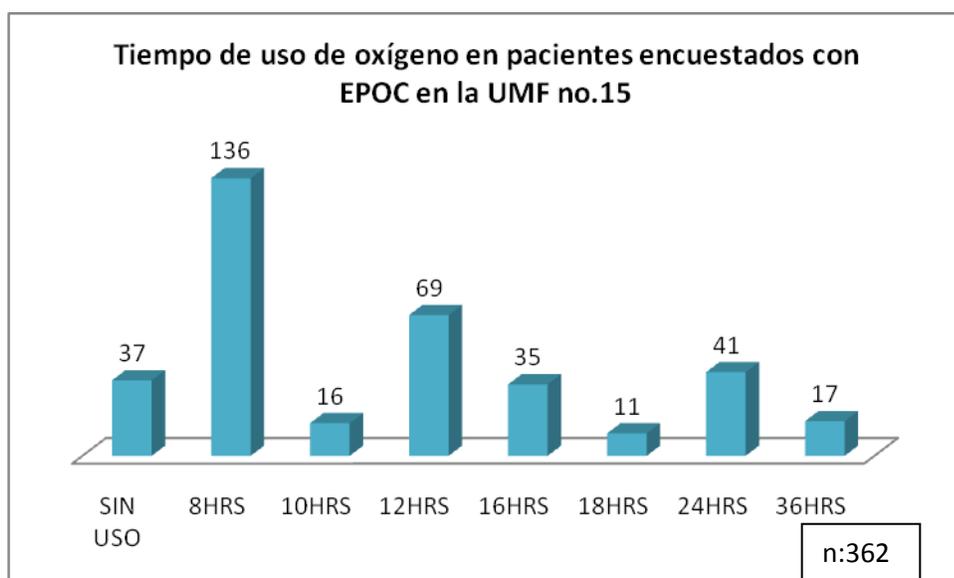
TIEMPO DE EVOLUCION	TOTAL DE PACIENTES	%
< DE 1 AÑO	2	0.54
1 AÑO	9	2.48

2 AÑOS	26	7.18
3 AÑOS	38	10.49
4 AÑOS	29	8.01
5 AÑOS	41	11.32
6 AÑOS	24	6.62
7 AÑOS	24	6.62
8 AÑOS	20	5.52
9 AÑOS	16	4.41
10 AÑOS	33	9.11
11 AÑOS	5	1.38
12 AÑOS	10	2.76
13 AÑOS	7	1.93
14 AÑOS	17	4.69
15 AÑOS	15	4.14
16 AÑOS	8	2.2
17 AÑOS	2	0.55
18 AÑOS	4	1.1
19 AÑOS	6	1.65
20 AÑOS	10	2.76
21 AÑOS	4	1.1
22 AÑOS	1	0.27
23 AÑOS	1	0.27
24 AÑOS	1	0.27
25 AÑOS	1	0.27
29 AÑOS	1	0.27
30 AÑOS	7	1.93

Se revisaron las espirometrias de los pacientes encuestados encontrando una FEV1 > 70% en 157 pacientes que equivale a una obstrucción leve, FEV1 60-69% obstrucción moderada en 129 pacientes, FEV1 50-59% obstrucción moderadamente grave en 59 pacientes y FEV1 de 35-49% 17 pacientes con obstrucción grave (Fig.3).



También se identificó el tiempo de uso de oxígeno domiciliario o ambulatorio en los pacientes encuestados encontrando que 136 pacientes lo ocupan 8hrs, 69 lo ocupan 12hrs, 41 lo ocupan las 24hrs, 37 pacientes no usan oxígeno, 35 lo ocupa 16hrs, 17 lo utilizan 36hrs, 16 lo ocupan 10hrs y 11 pacientes lo ocupan durante 18hrs (Fig.4).



Se investigó sobre las comorbilidades en los pacientes encuestados, encontrando que solo 3 padecen únicamente EPOC, en el resto de la muestra se encontró la incidencia de al menos una comorbilidad y máximo 7. La mayoría de los pacientes presentó 3 comorbilidades asociadas.

La siguiente tabla presenta la frecuencia de comorbilidades presentadas en los encuestados, determinando a los trastornos metabólicos como los de mayor frecuencia, seguidos por los padecimientos cardiovasculares (Tabla 2).

Tabla 2. Comorbilidades presentadas por los pacientes encuestados con EPOC			
METABOLICAS		GASTROINTESTINALES	
DIABETES MELLITUS	173	GASTRITIS	18
HIPERTENSION ARTERIAL	294	COLON IRRITABLE	7
DISLIPIDEMIA	42	HERNIA HIATAL	1
OBESIDAD	24	CIRROSIS	2
OBESIDAD MORBIDA	4	DIVERTICULOSIS	3
REUMATOLOGICAS		DERMATOLÓGICAS	
ARTRITIS REUMATOIDE	4	HEMANGIOMA	1
LUPUS ERITEMATOSO	3	DERMATITIS SEBORREICA	2
PROSTATICAS		PRURITO SENIL	
HIPERPLASIA PROSTATICA	23	PSORIASIS	2
NEUROLÓGICAS		OFTALMOLÓGICAS	
DEMENCIA	9	CATARATA	14
ALZAHAIMER	2	GLAUCOMA	17

EPILEPSIA	3	QUERATITIS	1
INSOMNIO	3	ONCOLÓGICAS	
PARKINSON	4	CANCER DE PROSTATA	6
HEMATOLOGICAS Y VASCULARES		CANCER DE MAMA	3
ANEMIA	14	CANCER DE TIROIDES	1
INSUFICIENCIA VENOSA	22	LINFOMA	5
SECUELAS DE EVC	17	NODULO PULMONAR MALIGNO	2
PIE DIABETICO	3	OTORRINOLARINGOLÓGICAS	
ANEURISMA	2	HIPOACUSIA	5
MUSCULOESQUELÉTICAS		VERTIGO	3
OSTEARTROSIS	31	RENALES	
OSTEOPOROSIS	3	ENFERMEDAD RENAL CRONICA	36
SX DE FRAGILIDAD	3	PSICOLÓGICAS	
FIBROMIALGIA	2	DEPRESION Y ANSIEDAD	15
CARDIOVASCULARES		TIROIDEAS	
INSUFICIENCIA CARDIACA	32	HIPOTIROIDISMO	17
ARRITMIAS	34	GENITOURINARIAS	
VALVULOPATIAS	4	INCONTINENCIA URINARIA	1
CARDIOPATIA ISQUEMICA	23		

La comorbilidad más frecuente entre los encuestados fue la Hipertensión arterial sistémica presentandose en 294 de los pacientes , diabetes mellitus en 173 pacientes y dislipidemia con 42 pacientes en ese orden de frecuencia, la siguiente tabla organiza por incidencia todos los padecimientos encontrados en los encuestados(Tabla 3).

Tabla 3. Comorbilidades en orden de frecuencia en pacientes encuestados con EPOC			
1. HIPERTENSION ARTERIAL	294	26. ARTRITIS	4
2. DIABETES MELLITUS	173	REUMATOIDE	
3. DISLIPIDEMIA	42	27. OBESIDAD MORBIDA	4
4. ENFERMEDAD RENAL CRONICA	36	28. LUPUS ERITEMATOSO	3
5. ARRITMIAS	34	29. EPILEPSIA	3
6. INSUFICIENCIA CARDIACA	32	30. INSOMNIO	3
7. OSTEARTROSIS	31	31. PIE DIABETICO	3
8. OBESIDAD	24	32. OSTEOPOROSIS	3
9. HIPERPLASIA PROSTATICA	23	33. SX DE FRAGILIDAD	3
10. CARDIOPATIA ISQUEMICA	23	34. DIVERTICULOSIS	3
11. INSUFICIENCIA VENOSA	22	35. CA DE MAMA	3

12. GASTRITIS	18	36. VERTIGO	3
13. SECUELAS DE EVC	17	37. CIRROSIS	2
14. GLAUCOMA	17	38. DERMATITIS SEBORREICA	2
15. HIPOTIROIDISMO	17	39. PSORIASIS	2
16. DEPRESION	15	40. NODULO PULMONAR MALIGNO	2
17. CATARATA	14	41. FIBROMIALGIA	2
18. ANEMIA	14	42. ANEURISMA	2
19. DEMENCIA	9	43. ALZAHAIMER	2
20. COLON IRRITABLE	7	44. HERNIA HIATAL	1
21. CANCER DE PROSTATA	6	45. HEMANGIOMA	1
22. LINFOMA	5	46. PRURITO SENIL	1
23. HIPOACUSIA	5	47. QUERATITIS	1
24. VALVULOPATIA	4	48. CA DE TIROIDES	1
25. PARKINSON	4	49. INCONTINENCIA URINARIA	1

Al aplicar el instrumento TAI para determinar el nivel de adhesión al tratamiento se encontró que la mayoría de los pacientes tiene adhesión intermedia al tratamiento con 40% (146) , 34% (124) tiene mala adhesión y 26% (92) presenta buena adhesión al tratamiento (Fig.5).

Los pacientes encuestados con buena adhesión al tratamiento fueron 51 mujeres y 41 hombres, con adhesión intermedia 100 mujeres y 46 hombres, con mala adhesión 71 mujeres y 53 hombres. La escolaridad de los pacientes con mejor adhesión al tratamiento fue a nivel secundaria completa(37) y los de mala adherencia(40) fue el nivel primaria completa.

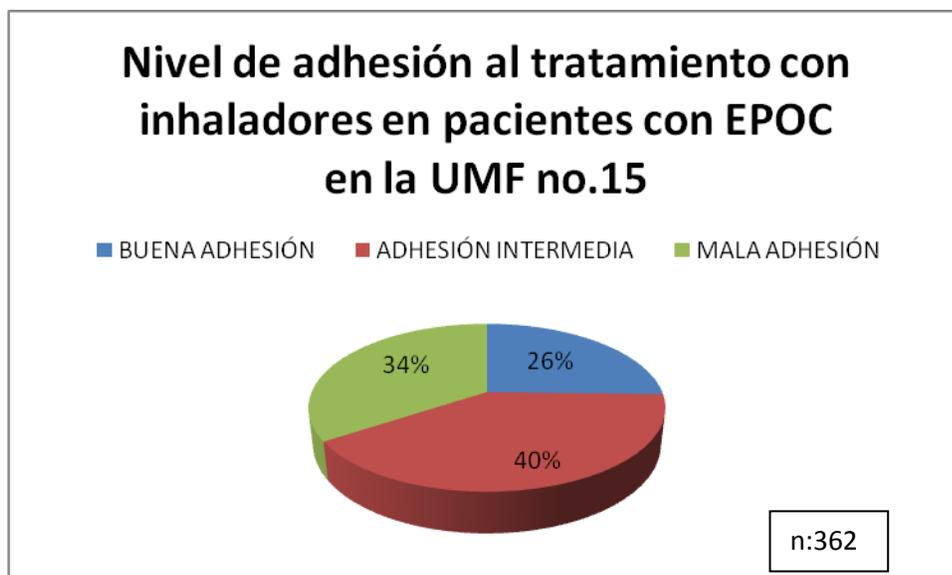
En cuanto a la actividad laboral se encontró como grupo predominante 62% a los pensionados en los 3 tipos de adhesión al tratamiento.

En los pacientes con buena adherencia al tratamiento se encontró que el tiempo de evolución más frecuente es de 5 años y una evolución máxima de 21 años. En los casos de adherencia intermedia el tiempo de evolución más frecuente fue de 3 años y máximo de 30 años; por último en el grupo de mala adherencia, el tiempo de evolución más frecuente fue de 10 años y máximo de 30 años.

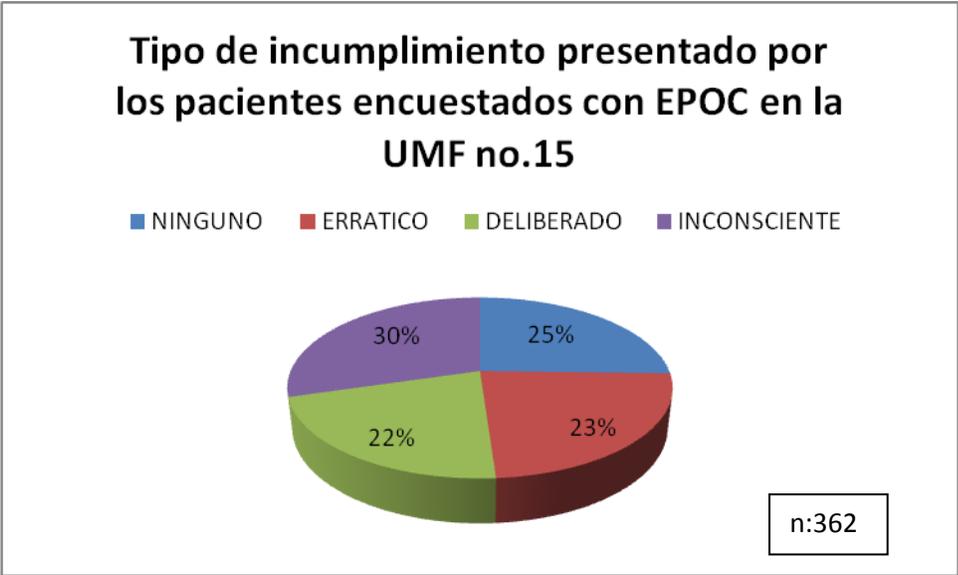
En cuanto a los valores de espirometría se encontró que en los pacientes con buena adherencia presentan una FEV1 >70%, en los pacientes con adherencia intermedia FEV1 >70% en los que tienen mala adherencia FEV1 60-69%.

El grupo con buena adherencia fue el único en tener a los pacientes con diagnóstico exclusivo de EPOC, teniendo en su mayoría 3 comorbilidades. Los de adherencia intermedia y mala presentaron con mayor frecuencia 2 comorbilidades.

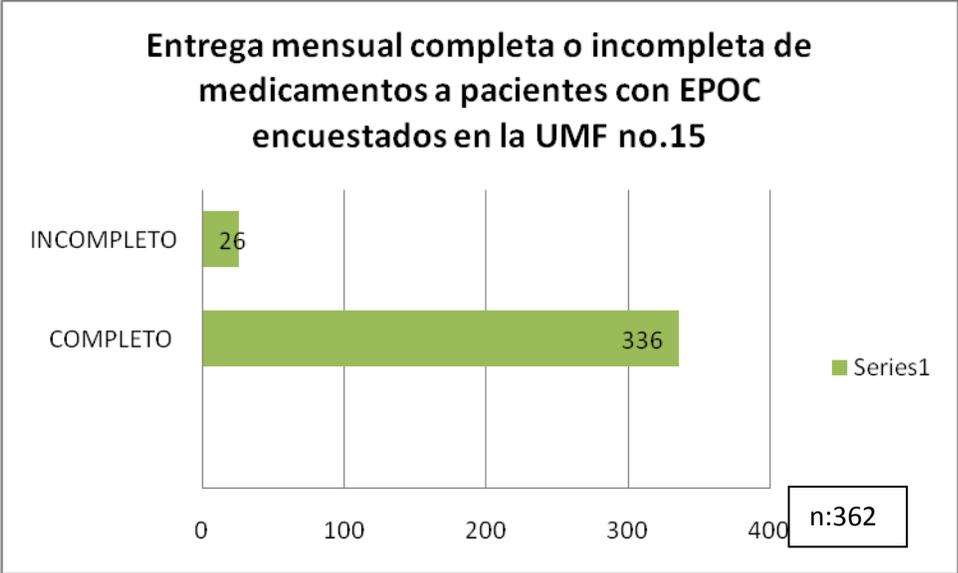
En cuanto al uso de oxígeno en el grupo de buena adherencia se encontró el mayor número de pacientes que no ocupa este insumo, así como el tiempo de uso más frecuente de 8hrs, en la adherencia regular el tiempo de uso fue de 8hrs y por último en el de mala adherencia fue de 12hrs.



En cuanto al tipo de incumplimiento presentado en los pacientes encuestados, se determinó que el incumplimiento inconsciente es el más frecuente con 30% (107), que son aquellos que no toman la medicación correctamente por desconocimiento de la pauta terapéutica o de la utilización del dispositivo inhalador, seguido por aquellos que no presentan ningún tipo de incumplimiento 25% (92) al ser pacientes con buen apego al tratamiento, sin errores en la técnica de inhalación y que recuerda la dosis establecida. Después se encuentra el incumplimiento de tipo errático con 23% (85) los cuales olvidan tomar la medicación, por último se encuentra el incumplimiento de tipo deliberado con 22% (78), pacientes que no toman el tratamiento por no querer hacerlo (Fig.6).



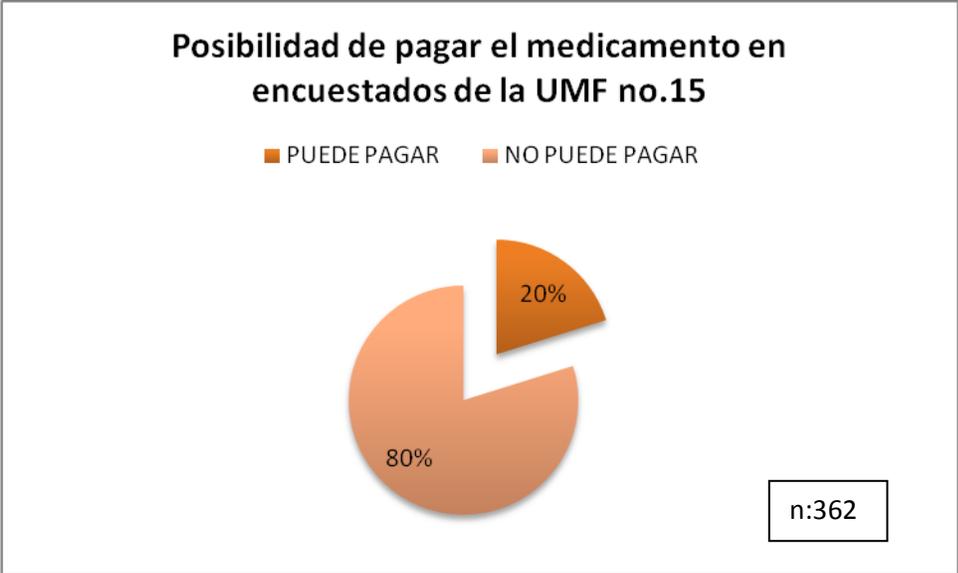
Se interrogó respecto a la entrega completa o incompleta de medicamentos de forma mensual determinando que se entregó de forma completa en 336 casos (92%) y solo en 26 (8%) casos faltó un medicamento (Fig.7).



De acuerdo a las deficiencias en medicamentos se interrogó sobre la necesidad de comprar el tratamiento inhalado obteniendo que 96% (347) nunca ha comprado el medicamento y 4% (15) ha comprado el medicamento (Fig.8).



Se investigó la posibilidad de pagar el tratamiento con inhaladores en caso de desabasto, problemas administrativos o de cualquier índole para continuar el tratamiento encontrando que el 80% de los pacientes no cuenta con la solvencia económica para comprar el tratamiento y solo el 20% si cuenta con esa posibilidad (Fig.9) .



Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio se ha encontrado que las mujeres son las que llevan mejor adherencia al tratamiento, los que en su mayoría tiene adherencia regular son hombres y los que peor adherencia presentan son los hombres.

Se observó que la escolaridad juega un papel importante para la adherencia al tratamiento ya que los pacientes con peor adherencia son escolaridad primaria.

En cuanto al estado civil los pacientes con mejor adhesión se encuentran casados, con adherencia intermedia de igual forma y los de mala adherencia en su mayoría son viudos, impactando de forma importante al padecer de una red de apoyo como recordatorio tal vez para la toma del medicamento.

El tiempo de evolución de EPOC en los encuestados fue muy variable, sin embargo en el grupo de mal apego se encontró el mayor numero de paciente con larga evolución de 30 años.

La espirometría fue otro valor importante, los pacientes con buena adherencia en su mayoría tiene una FEV1 > 70% lo cual corresponde a una obstrucción leve, en el caso de la adherencia regular la FEV1 permanece mayor a setenta, sin embargo en el grupo de mala adherencia se encuentra FEV1 60-69% que corresponde a una obstrucción moderada, evidenciando que la adecuada adherencia de inhaladores favorece a la disminución de las obstrucción crónica de las vías aéreas.

Los pacientes con mejor adherencia al tratamiento presentaron menos comorbilidades que los pacientes con mala adherencia, por mayor deterioro mental u orgánico que limita el mismo.

En el grupo de mala adherencia se encontró el mayor número de pacientes que utiliza el oxígeno de forma prolongada 36 hrs, siendo un dato importante al corroborar que mientras exista menor apego a los inhaladores se incrementa el tiempo de uso del mismo, disminuyendo la calidad de vida y la independencia para realizar actividades cotidianas.

El nivel de adhesión al tratamiento con inhaladores en los pacientes con EPOC es de nivel intermedio, el tipo de incumplimiento encontrado con mayor frecuencia fue el de tipo inconsciente que son aquellos que no toman la medicación correctamente por desconocimiento de la pauta terapéutica o de la utilización del dispositivo inhalador, impactando de forma importante ya que la deficiencia en la adherencia no es por desabasto de medicamentos, por suspender el tratamiento de forma deliberada o por olvidar la toma del mismo, sino por desconocer el uso correcto del dispositivo inhalador

o desconocer la dosis adecuada, formas en las que podemos impactar en los pacientes para mejorar el apego al tratamiento.

Conclusión

El estudio evidenció que el nivel de apego a los inhaladores es regular, que el tipo de incumplimiento es inconsciente, debido a el desconocimiento en las dosis adecuadas o al uso correcto del inhalador, los resultados refuerzan la importancia de aplicar medidas reforzadoras al momento de realizar la consulta, ya que en su mayoría al ser personas de la tercera edad se debe corroborar que efectivamente se conoce la dosis establecida, así como resolver o instruir acerca de la técnica correcta para utilizar los inhaladores.

La mayoría de los pacientes cometen errores críticos al momento de realizar la técnica de inhalación como no sacar el aire por completo, no retener el medicamento, efectuar la pulsación antes de la inhalación, toser durante la inhalación, colocar el inhalador en posición inadecuada, entre otros, sin embargo estas son cuestiones que se deberían corroborar de forma individualizada, se sugiere implementar un grupo de ayuda como los existentes para diabetes o embarazo para pacientes y familiares con EPOC con la finalidad de corregir estos defectos que interfieren en el apego a los inhaladores, ya que al revertir estos errores se puede corregir el tipo de incumplimiento más frecuente que se encontró en este estudio, mejorando la calidad de vida de los pacientes al disminuir la obstrucción de las vías aéreas y disminuir el tiempo de uso de oxígeno.

Otra acción que también se podría implementar es realizar talleres de técnica de uso de los distintos dispositivos de inhaladores, colocar carteles informativos o incluso formar grupos de ayuda para los pacientes que aun con el diagnóstico no han podido suspender el hábito tabaquico.

Una actividad que sería importante realizar con estos pacientes es que al momento de realizar la historia clínica e identificar factores de riesgo que se determinaron en este estudio como escolaridad, estado civil, ocupación, se realice un enfoque más detallado e individualizado al momento de explicar el uso de inhaladores y realizar el seguimiento en el tratamiento, al evaluar el estado físico y la espirometría ya que aumenta la FEV1 en los pacientes con mala adherencia al tratamiento.

También se observó que la mayoría de los pacientes no cuenta con solvencia económica para poder cubrir en algún momento el costo del medicamento, siendo una parte importante, ya que en su mayoría son personas mayores que ya no cuentan con un ingreso fijo o posibilidad de empleo, en su mayoría pensionados que refieren no es

suficiente para costear dichos medicamentos, siendo es este caso el estar pensionado como un factor de riesgo para el incumplimiento.

Los encuestados en su mayoría son casados, sin embargo el siguiente grupo son viudos y por tanto son pacientes más desprovistos de redes de apoyo por parte de la familia o conocidos, incluso pacientes casados se encuentran solos y ambos mayores, considerando el estado civil como un factor de riesgo al dificultar el apego a los inhaladores.

Se logró establecer una asociación entre el adherencia al tratamiento con inhaladores y el uso de oxígeno, demostrando que a menor adherencia mayor horas de uso, provocando menor independencia.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Gráfica de Gantt –cronograma de actividades

Mes	T*	2018							2019								
		My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag
Revisión de literatura	P*	X	X														
	R*	X	X														
Redacción y correcciones del proyecto.	P*			X	X	X	X										
	R*			X	X	X	X										
Correcciones al anteproyecto y envío al comité de investigación	P*							X	X	X	X						
	R*							X	X	X	X						
Aceptación del Trabajo de investigación	P*										X	X					
	R*																
Aplicación de cuestionario y captura de información	P*												X	X			
	R*																
Análisis e interpretación de resultados	P*													X	X	X	
	R*																

Elaboración del informe final	P*																X
	R*																

T* =Tiempo P* = Programado R* = Real

REFERENCIAS

- 1.OMS | Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) [Internet]. Who.int. 2018 [cited 2 February 2018]. Available from: <https://www.who.int/respiratory/copd/es/>
2. Guías para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de México y Neumología, Cirugía de Tórax [Internet]. 2012 [cited 2 January 2018];(71):10-72. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2012/nts121a.pdf>
3. Gómez Ayala A. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Actualización en farmacoterapia. Farmacia profesional [Internet]. 2009 [cited 4 February 2018];(23):1-5. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-actualizacion-13134174>
4. Gordillo Corzo R. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva [Internet]. 2018 [cited 12 April 2018];(16):2-10. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2002/ti026b.pdf>
5. Barnes P. et.al. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: mecanismos moleculares y celulares. Eur Respir J (edición española) [Internet]. 2018 [cited 26 April 2018];(5):1-13. Available from: <https://docplayer.es/60298774-Enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-mecanismos-moleculares-y-celulares.html>
6. Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017: Reporte de Tabaco. Secretaría de salud [Internet]. 2017 [cited 26 April 2018];(1):49-53. Available from: <https://drive.google.com/file/d/1lktptvdu2nsrSpMBMT4FdqBlk8gikz7q/view>
7. Zamarro García C. et. al. Tabaquismo en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Archivos de bronconeumología [Internet]. 2011 [cited 20 April 2018];(47):1-6. Available from: <http://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S030028961170059X>
8. Intervenciones para la mejora de la adherencia al tratamiento en pacientes pluripatológicos: resumen de revisiones sistemáticas. Atención primaria [Internet]. 2019 [cited 29 April 2018];(48):1-9. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-S0212656715001572>
9. Muñoz Cobos F. Cómo vivir con EPOC: percepción de los pacientes. Anales de psicología [Internet]. 2016 [cited 26 February 2019];(32):1-13. Available from: http://scielo.isciii.es/pdf/ap/v32n1/psicologia_clinica3.pdf
- 10.Plaza V. et.al.El test de adhesión a los inhaladores. Archivos de Bronconeumología [Internet]. 2017 [cited 10 July 2018];(7):1-2. Available from: <http://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289616302344>
11. Plaza V. et.al.Validation of the 'Test of the Adherence to Inhalers' (TAI) for Asthma and COPD Patients. Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery [Internet]. 2016 [cited 10 April 2018];(2):1-10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4841905/pdf/jamp.2015.1212.pdf>

12. López Romero L. et.al. Adherencia al tratamiento: Concepto y medición. Hacia promoción a la salud [Internet]. 2016 [cited 21 May 2018];(21):1-20. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v21n1/v21n1a10.pdf>

13. López Varela M. et. al. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC. Asociación Latinoamericana de Tórax ALAT [Internet]. 2011 [cited 25 February 2019];(1):7-8. Available from: http://www.neumo-argentina.org/images/guias_consensos/guiaalat_epoc_abril2011.pdf

14. De Miguel Díez J. Comorbilidad en la EPOC. Implicaciones diagnósticas. Patología respiratoria [Internet]. 2008 [cited 25 February 2019];(11):1-2. Available from: https://www.revistadepatologiarrespiratoria.org/descargas/pr_11-2s_109-116.pdf

Anexo 1. Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Apego al tratamiento con inhaladores y factores de riesgo asociados en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la unidad de medicina familiar #15 del IMSS
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	México D.F. 2019
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	El investigador me ha informado que el presente estudio es necesario para detectar los factores de riesgo y el nivel de apego al tratamiento con inhaladores para mejorar la calidad de vida y el pronóstico de los pacientes con EPOC. Por lo que entiendo que el objetivo del trabajo es dar a conocer los hallazgos de la investigación para implementar mejoras en la unidad y en los pacientes.
Procedimientos:	Estoy enterado que se me realizará un cuestionario de 12 preguntas y evaluación de la técnica con inhaladores.
Posibles riesgos y molestias:	El responsable del trabajo me ha explicado que no presentaré molestias o riesgos al aplicarme el cuestionario ni al evaluar la técnica de inhaladores.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Entiendo que en este momento yo no obtendré un beneficio específico, solamente que contribuiré a obtener conocimientos que puedan ayudar en el futuro a personas con mi enfermedad.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se me ha explicado que sobre mi enfermedad hay información que deberé recibir de mi médico tratante, pero derivado de este estudio no hay alguna alternativa, pues solo tomarán datos de mi expediente o yo contestaré preguntas.
Participación o retiro:	Sé que mi participación es voluntaria, por lo que podré retirarme del estudio en el momento en el que yo lo desee, sin que esto afecte la atención que recibo por parte del instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Se me ha asegurado que no se mencionará mi nombre, ni se me identificara de otras formas, en este trabajo o cualquier otro derivado del mismo.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Castañeda Hernández Martha Viviana Mat.:97380756 , UMF #15 , tel o cel:5547326056
Colaboradores:	Moctezuma Cobos Alberto Mat. 98376101, UMF #15, tel o cel: 5548115344 Medina Gomez Osvaldo Mat. 11362952, UMF #15, tel o cel: 56705097

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la 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: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

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. Hoja de recolección de la información

Hoja de captación de datos

Edad:

Sexo: M F

Estado civil:

- Soltero
- Casado
- Divorciado
- Viudo

Escolaridad:

- Ninguno
- Primaria
 - completa
 - incompleta
- Secundaria
 - completa
 - incompleta
- Preparatoria / Técnico
 - completa
 - incompleta
- Licenciatura
 - completa
 - incompleta

Ocupación: _____

Tiempo de padecer EPOC: _____
espirometría: _____

Resultado ultima

¿Padece otra enfermedad? _____

¿Surte su medicamento completo? SI NO

¿Necesita comprarlo? SI NO

¿Puede comprarlo? SI NO

Anexo 3. Test TAI



TAI[®]

Test de Adhesión a los Inhaladores

	Puntuación
1. En los últimos 7 días ¿cuántas veces olvidó tomar sus inhaladores habituales? <input type="checkbox"/> 1. Todas <input type="checkbox"/> 2. Más de la mitad <input type="checkbox"/> 3. Aprox. la mitad <input type="checkbox"/> 4. Menos de la mitad <input type="checkbox"/> 5. Ninguna	<input type="text"/>
2. Se olvida de tomar los inhaladores: <input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca	<input type="text"/>
3. Cuando se encuentra bien de su enfermedad, deja de tomar sus inhaladores: <input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca	<input type="text"/>
4. Cuando está de vacaciones o de fin de semana, deja de tomar sus inhaladores: <input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca	<input type="text"/>
5. Cuando está nervioso/a o triste, deja de tomar sus inhaladores: <input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca	<input type="text"/>
6. Deja de tomar sus inhaladores por miedo a posibles efectos secundarios: <input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca	<input type="text"/>
7. Deja de tomar sus inhaladores por considerar que son de poca ayuda para tratar su enfermedad: <input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca	<input type="text"/>
8. Toma menos inhalaciones de las que su médico le prescribió: <input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca	<input type="text"/>
9. Deja de tomar sus inhaladores porque considera que interfieren con su vida cotidiana o laboral: <input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca	<input type="text"/>
10. Deja de tomar sus inhaladores porque tiene dificultad para pagarlos: <input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca	<input type="text"/>

Las dos siguientes preguntas las deberá responder el profesional sanitario responsable del paciente según los datos que figuran en su historial clínico (pregunta 11) y tras comprobar su técnica de inhalación (pregunta 12)

11. ¿Conoce o recuerda el paciente la pauta (dosis y frecuencia) que se le prescribió? <input type="checkbox"/> 1. No <input type="checkbox"/> 2. Si	<input type="text"/>
12. La técnica de inhalación del dispositivo del paciente es: <input type="checkbox"/> 1. Con errores críticos <input type="checkbox"/> 2. Sin errores críticos o correcta	<input type="text"/>

PUNTUACIÓN TOTAL