



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. 61, NAUCALPAN, ESTADO DE MÉXICO

**“USO RAZONADO DE OXÍGENO CONTINUO DOMICILIARIO EN
PACIENTES CON EPOC EN LA UMF 245 ACULCO”**

TRABAJO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. JAZMIN ARAIZA CASTRO

REGISTRO DE AUTORIZACIÓN:
R-2020 1505-079

ASESOR:

DRA. DRA. MAYRA ADORAIM AGUILAR GONZÁLEZ
ENCARGADO DE COORDINADOR CLÍNICO
DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

NAUCALPAN DE JUÀREZ, ESTADO DE MÉXICO,

OCTUBRE 2021.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**“USO RAZONADO DE OXÍGENO CONTINUO DOMICILIARIO EN
PACIENTES CON EPOC EN LA UMF 245 ACULCO”**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. JAZMIN ARAIZA CASTRO

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

DR. EDUARDO RÍOS CAMACHO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES
EN UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 61,
NAUCALPAN, ESTADO DE MÉXICO

DRA. DRA. MAYRA ADORAIM AGUILAR GONZÁLEZ

ASESOR DE TESIS Y ENCARGADO DE COORDINADOR CLÍNICO
DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. MAURICIO ESPINOSA LUGO

ENCARGADO DE LA COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO
DE EDUCACIÓN EN SALUD
DELEGACIÓN 16, ESTADO DE MEXICO PONIENTE

DRA. ROSA MARÍA PIÑA NAVA

ENCARGADO DE LA COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE
INSTITUCIONAL
DELEGACIÓN 16, ESTADO DE MEXICO PONIENTE

NAUCALPAN DE JUÀREZ, ESTADO DE MÉXICO,

OCTUBRE DEL 2021.

**“USO RAZONADO DE OXÍGENO CONTINUO DOMICILIARIO EN PACIENTES
CON EPOC EN LA UMF 245 ACULCO”**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA

DRA. JAZMIN ARAIZA CASTRO

AUTORIZACIONES



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



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



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



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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1505.
U MED FAMILIAR 222

Registro COFEPRIS 17 CI 15 106 079

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 15 CEI 006 2017082

FECHA Miércoles, 23 de diciembre de 2020

Dr. JAZMIN ARAIZA CASTRO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "USO RAZONADO DE OXÍGENO CONTINUO DOMICILIARIO EN PACIENTES CON EPOC EN LA UMF 245 ACULCO" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2020-1505-079

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

ATENTAMENTE

M.E. Mireya Truessa Valdés
Presidenta del Comité Local de Investigación en Salud No. 1505

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA
JEFATURA DELEGACIONAL DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**“USO RAZONADO DE OXÍGENO CONTINUO DOMICILIARIO EN PACIENTES
CON EPOC EN LA UMF 245 ACULCO”**

INVESTIGADOR PRINCIPAL

NOMBRE: Dra. Jazmín Araiza Castro

MATRICULA: 99168110

AREA DE ADSCRIPCION: Unidad de Medicina Familiar 245, Aculco

LUGAR DE TRABAJO: Unidad de Medicina Familiar 245 Aculco, Estado de México

TELEFONO DE LA UNIDAD DE ATENCION MEDICA: 01 718 1 24 0238

EXTENSION DEL SERVICIO:0

CORREO ELECTRONICO: jazyuta_ap@hotmail.com

INVESTIGADORES ASOCIADOS

NOMBRE: Dra. Mayra Adoraim Aguilar González.

MATRICULA: 99356630

AREA DE ADSCRIPCION: Unidad de Medicina Familiar No 63 San Ildefonso.

LUGAR DE TRABAJO: Unidad de Medicina Familiar No 61 Naucalpan

TELEFONO DE LA UNIDAD DE ATENCION MEDICA: 5527940400

EXTENSION DEL SERVICIO: 156

CORREO ELECTRONICO: malli _78@hotmail.com

INDICE

1.- RESUMEN	3
2.- MARCO TEORICO	4
3.- JUSTIFICACIÓN	18
4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
5.- OBJETIVOS DE ESTUDIO	20
6. HIPOTESIS	21
7.- SUJETO, MATERIAL Y METODOS	22
8. GRUPO DE ESTUDIO	24
TAMAÑO DE LA MUESTRA	25
VARIABLES	25
DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO	28
9.- ASPECTOS ÉTICOS	30
10. DESCRIPCIÓN	32
11. DISCUSIÓN	39
12. CONCLUSIÓN	41
13.- BIBLIOGRAFIA	42
14. ANEXOS	45

1.-RESUMEN ESTRUCTURADO.

“USO RAZONADO DE OXÍGENO CONTINUO DOMICILIARIO EN PACIENTES CON EPOC EN LA UMF 245 ACULCO”

Autores: Araiza-Castro J.¹, Aguilar-González MA².

INTRODUCCIÓN: La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una enfermedad frecuente, prevenible y tratable, caracterizada por síntomas respiratorios y una limitación del flujo aéreo persistentes, secundario a anomalías de las vías respiratorias y/o alveolares y/o del parénquima pulmonar, causadas generalmente por una exposición importante a partículas o gases nocivos. La oxigenoterapia es un tratamiento antiguo, siendo una de las medidas importantes en el manejo del paciente con EPOC. El objetivo básico de la oxigenoterapia es corregir la hipoxemia grave en fases avanzadas de la enfermedad, mejorando en último término la oxigenación tisular. Existe el uso de oxígeno de manera indiscriminada y sin criterios que aumentan costos hospitalarios de instituciones. **OBJETIVOS:** Determinar si existe uso razonado de oxígeno continuo domiciliario en pacientes con EPOC en la UMF 245 Aculco en el periodo comprendido del 01 de enero del 2016 al 31 de enero del 2021. **MATERIAL Y MÉTODO:** Se realizará un estudio con diseño transversal, observacional, retrospectivo, abierto, en donde se revisarán expedientes de 5 años de evolución con periodo comprendido del año 2016-2021. **RECURSOS E INFRAESTRUCTURA:** El estudio es factible, requiere un mínimo de tiempo.

PALABRAS CLAVE: EPOC, Oxígeno, Uso Razonado.

EXPERIENCIA DE GRUPO: Dra. Jazmín Araiza Castro, Médico adscrito a la Unidad de Medicina Familiar 245, Aculco. Residente del tercer año del curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales Trabajadores del IMSS.¹ Dra. Mayra Adoraim Aguilar González profesora Titular del curso de especialización en Medicina Familiar para Médicos Trabajadores del IMSS.²

2.- MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN:

El acrónimo EPOC surgió por primera vez en 1965, en el seno de la Sociedad Torácica Americana (ATS) y American College of Chest Physician (ACCP). Se definió como un proceso de causa incierta caracterizado por un enlentecimiento persistente al flujo aéreo observable durante la espiración forzada. ⁽¹⁾ Según la Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una "enfermedad frecuente, prevenible y tratable, que se caracteriza por síntomas respiratorios y una limitación del flujo aéreo persistentes, que se debe a anomalías de las vías respiratorias y/o alveolares y/o del parénquima pulmonar, causadas generalmente por una exposición importante a partículas o gases nocivos".⁽²⁾ Aunque la EPOC afecta a los pulmones, también se caracteriza por presentar efectos sistémicos ⁽³⁾

EPIDEMIOLOGIA

La OMS refiere que de acuerdo con el Estudio de la "Carga Global de Enfermedad" ha estimado una prevalencia de 251 millones de casos de EPOC a nivel mundial en 2016. La mortalidad causada por EPOC en el 2015 se evaluó 3.17 a 3.200 millones de pacientes (5% de todas las muertes mundialmente en ese año). Más del 90% de los decesos por EPOC ocurren en países de bajos y medianos ingresos. ⁽³⁾ No obstante, los datos epidemiológicos varían de unos países a otros y dependen en gran medida de la metodología empleada (definición, escalas de gravedad y grupos de población) ⁽³⁾.

De acuerdo con la OMS la EPOC tiene un impacto sanitario, social y económico elevado. Una revisión de más 60 estudios poblacionales estima una prevalencia en la población general cerca del 1%, creciendo hasta 8 a 10 % o más en adultos > 40 años. ⁽⁴⁾ La EPOC supone un problema de salud pública de gran magnitud. Se trata de una enfermedad infra diagnosticada y con una elevada morbimortalidad. Constituye la cuarta causa de muerte en los hombres de los países de nuestro entorno y se prevé que su prevalencia siga aumentando. Representa un elevado costo económico a nivel sanitario. ⁽⁴⁾

Las defunciones por EPOC se desarrollan en territorios de bajos y medianas ganancia, donde las estrategias eficaces de prevención y tratamiento no siempre se aplican o no son accesibles para todos los pacientes ⁽⁵⁾. La EPOC causa hasta ocho veces más muertes, según indican los datos de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (Separ). En Turquía y Lituania, el ranking señala que a un 7,7%. La prevalencia de españoles fue de un 3,3%. En la Unión Europea (UE), Lituania y Francia la EPOC con nivel educativo bajo, se presenta con 10,5% y 8,1%, respectivamente. ⁽⁶⁾ El estudio IBERPOC (individuos de 40-69 años) y estudio EPI-SCAN (población de 40-80 años) encontró una prevalencia similar de

EPOC en España del 9,1% al 10,2%, 15,1% en varones y 5,7% en mujeres). La EPOC es causante del 10% de las consultas de Atención Primaria, el 40% de las consultas externas en Neumología, el 7% de las hospitalizaciones al año y el 35% de las incapacidades laborales permanentes, por lo que el impacto sanitario, social y económico es muy elevado ⁽⁷⁾.

En el estudio: "The Epidemiology and Burden of COPD in Latin America and the Caribbean: Systematic Review and Meta-Analysis", que fue realizado por expertos del Centro de Excelencia en Salud Cardiovascular para el Cono Sur (CESCAS), con sede en Buenos Aires, Argentina, analizó la prevalencia, la mortalidad y los recursos de la EPOC en América Latina y el Caribe, así como en Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú, Uruguay, Trinidad y Tobago, y Venezuela. Concluyendo la incidencia de esta enfermedad (en 11 ciudades, 6 países) fue del 13,4%, y se comprobó que la mayoría de los pacientes sufren EPOC leve o moderada. Con respecto al tratamiento, los pacientes a menudo recibían el inadecuado, con altas tasas de exacerbación y hospitalización, dando como resultado elevados costos económicos por esta enfermedad. ⁽⁸⁾ El Estudio EPOCAR fue diseñado por la Asociación Argentina de Medicina Respiratoria y el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias dependiente del Ministerio de Salud, estimando la prevalencia de la EPOC en más de 2,3 millones de argentinos padecen EPOC con elevada tasa de subdiagnóstico y error diagnóstico. ⁽⁹⁾ En el artículo: "Estudio descriptivo de pacientes con EPOC asistidos en medicina interna del Hospital Pasteur de Montevideo: características demográficas y comorbilidades", menciona que la EPOC tiene una prevalencia de 19,7% (29) en Uruguay, sin embargo, con captación baja y de causa multifactorial. ⁽¹⁰⁾

En América se estima que 13.2 millones de personas viven con este padecimiento y en México afecta a 7.9% de la población adulta. La EPOC está por convertirse en la tercera causa de muerte a nivel mundial y causa incapacidad física, pues algunos pacientes dependen del consumo de oxígeno por lo menos 18 horas al día, lo cual limita sus actividades cotidianas. ⁽¹¹⁾

En México, tan solo en el INER, la EPOC se ubicó en el cuarto lugar en la tabla de morbi-mortalidad anual, ocupando el 4to y 6to a nivel mundial. La prevalencia es igual entre hombres y mujeres, representando el 7.8% con un subdiagnóstico de casi 90% ⁽¹²⁾. El Seguro Social otorga más de 900 mil consultas al año para la detección de este padecimiento, que se origina principalmente por la exposición al humo del tabaco. Se constituyó como la 6ta causa de muerte entre los derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social ⁽¹³⁾. En el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER), ocupó el tercer lugar en el servicio de urgencias y el segundo lugar en la consulta externa en 2011. Para el 2020 será la tercera causa de muerte en el mundo y la quinta causa en años de vida perdidos ajustados por invalidez. Además, la EPOC genera un elevado costo en su atención. ⁽¹⁴⁾ Los y las habitantes del Distrito Federal y el Estado de México vivimos en una de las zonas más industrializadas del país y nos enfermamos con más frecuencia de

infecciones respiratorias agudas. Las tasas para esas enfermedades a nivel nacional son de 15.3 y 19.8 para mujeres y hombres, respectivamente. En la Zona Metropolitana se dan 18 casos en mujeres y 19.9 por cada 100,000 habitantes en el Distrito Federal, 19.6 y 24.6 en Estado de México, respectivamente y 11.2 y 14.3 en Morelos. ⁽¹⁵⁾

FISIOPATOLOGIA

A lo largo de la historia natural de la enfermedad, se producen alteraciones en la vía aérea, en el parénquima pulmonar y en los vasos pulmonares. En la EPOC existen tres posibles mecanismos responsables del aumento de la resistencia al flujo aéreo que son, 1) la enfermedad intrínseca de las vías aéreas que origina un estrechamiento de la luz bronquial, 2) la malacia de la pared bronquial y 3) La pérdida de elasticidad pulmonar.

La inhalación de humo de tabaco, humo de leña y sustancias nocivas intensifican los mecanismos inmunológicos que llegan a provocar lesiones irreversibles en los pulmones. En el proceso de la inflamación en el pulmón participan con aumento de neutrófilos, macrófagos y linfocitos TC1, Th1, Th7 e ILC3, especialmente los CD8. El proceso inflamatorio se mantiene incluso después del abandono de hábito tabáquico por causas no bien conocida, pero se sospecha la influencia de auto antígeno y cambios en el microbiana pulmonar. El proceso inflamatorio, el desbalance entre proteasas/anti-proteinasas y estrés oxidativo conducirán a cambios anatómicos como: la hipersecreción de moco, disfunción ciliar, estrechamiento y fibrosis de la vía aérea, destrucción del parénquima y de los espacios aéreos distales a los bronquios terminales (enfisema), cambios vasculares y al fenómeno de atrapamiento aéreo, conduciendo a limitación al flujo aéreo, a la hiperinflación pulmonar que es probablemente el mecanismo principal de la disnea en formas más leves de la EPOC. No todos los enfermos presentan síntomas de bronquitis (tos y expectoración), los cuales elevan los riesgos de exacerbaciones de la EPOC. A medida que se desarrolla la enfermedad, se presentan alteraciones del intercambio gaseoso, y en fases avanzadas se desarrolla hipertensión pulmonar. ⁽¹⁶⁾

ETIOLOGIA

La principal causa de la EPOC es la exposición al humo del tabaco, tanto para fumadores activos como para fumadores pasivos. Aproximadamente el 75% de las muertes por causa de la EPOC son atribuidas al humo del cigarrillo. Otros factores de riesgo igual de importantes son: la contaminación del aire de interiores, tales como la derivada de la utilización de combustibles sólidos en la cocina y la calefacción; la contaminación del aire exterior; la exposición laboral a polvos orgánicos e inorgánicos, productos químicos (gases, vapores, irritantes); factores genéticos como el déficit hereditario grave de alfa-1 anti tripsina (DAAT) ⁽¹⁷⁾; Edad y sexo (envejecimiento y sexo femenino aumenta el riesgo); Posición socioeconómica (hacinamiento, mala nutrición, infecciones); asma e hiperreactividad de las vías aéreas, Bronquitis crónica

(aumenta exacerbaciones) y las infecciones repetidas de las vías respiratorias inferiores en la infancia ⁽¹⁸⁾

DIAGNÓSTICO CLINICO

Debe contemplarse la posibilidad de una EPOC en todo paciente que presente disnea, tos crónica o producción con esputo y/o antecedentes de exposición a factores de riesgo de la enfermedad. ⁽¹⁹⁾

Los síntomas clínicos no son útiles de manera aislada para establecer el diagnóstico de EPOC. Se podrá considerar el diagnóstico en sujetos más de 35 años con tos crónica, y con factores de riesgo para EPOC (Tabaquismo) y los siguientes síntomas: ⁽¹⁹⁾

Disnea al ejercicio

Tos crónica

Producción regular de esputo

Bronquitis frecuente en invierno

Sibilancias

En la historia clínica es importante recoger los antecedentes familiares de enfermedades respiratorias, historia de tabaquismo con el número de paquetes/año (número de años que ha fumado multiplicado por el número de paquetes al día, por ejemplo, un paquete al día durante 40 años se expresa como 40 paquetes/año), la actividad laboral, el número de exacerbaciones e ingresos por año con el tratamiento aplicado, otras enfermedades y su tratamiento habitual. Se interrogará acerca de los síntomas más frecuentes ⁽²⁰⁾.

Los aspectos más importantes a tener en cuenta en la exploración son los siguientes: El nivel de conciencia (consciente, confuso, somnoliento, estuporoso y comatoso); El grado de coloración de la piel, cianótica si existe hipoxemia e hipercapnia. La presencia de asterixis, que podrá ser indicativa de hipercapnia; El patrón respiratorio, anotando la frecuencia respiratoria; La auscultación cardiaca para detectar posibles arritmias, soplos o extra-tonos; La auscultación respiratoria (los hallazgos más frecuentes son la disminución generalizada del murmullo vesicular o la presencia de roncus y sibilancias), y La exploración de miembros inferiores (en los pacientes con cor pulmonale podremos objetivar edemas maleolares) ⁽²¹⁾

Los objetivos de la evaluación de la EPOC son determinar la gravedad de la limitación del flujo aéreo, sus repercusiones en el estado de salud del paciente y el riesgo de episodios futuros (como exacerbaciones, ingresos hospitalarios o muerte) como objeto de que ello pueda servir luego de guía para el tratamiento. Para alcanzar los objetivos, la evaluación de EPOC debe tener en cuenta por separado los siguientes aspectos de la enfermedad ⁽²⁰⁾

-Presencia e intensidad de la anomalía espirométrica ⁽²⁰⁾ (medición de VEF1 postbroncodilatador) ⁽¹⁹⁾

-La naturaleza y magnitud de los síntomas actuales del paciente ^(19,20)

- Atrapamiento aéreo, insuficiencia respiratoria, afectación sistémica ⁽¹⁹⁾
- Los antecedentes y el riesgo futuro de exacerbaciones ⁽²⁰⁾
- La presencia de comorbilidades asociadas ^(19,20)

-Es necesaria una espirometría para establecer el diagnóstico, la cual debe realizarse en todo paciente con sospecha y cuadro clínico de EPOC, para confirmar la presencia de obstrucción de la vía aérea, con limitación del flujo aéreo con reversibilidad parcial, valoración inicial, estratificación y seguimiento. La espirometría forzada con broncodilatador se debe realizar para el diagnóstico y evaluación de la gravedad de la obstrucción; sin embargo, la decisión el manejo posterior de debe individualizar. ⁽¹⁹⁾.

El diagnóstico se establece cuando el VEF1 (Volumen Espiratorio Forzado en 1 minuto) está por debajo del 80% del predicho o si la relación VEF1/CVF (Capacidad Vital forzada) postbroncodilatador es menor a 0.7. Es una medición más reproducible y objetiva de la limitación del flujo aéreo, es una prueba no invasiva y ampliamente accesible. A pesar de ser buena sensibilidad, no debe usarse sola como prueba diagnóstica, debido a su débil especificidad ⁽²⁰⁾

Clasificación de la gravedad de la limitación del flujo aéreo en la EPOC (basada en el FEV1 Postbroncodilatador). En pacientes con un valor de FEV1/FVC < 0.70 ⁽²⁰⁾

- GOLD 1:** LEVE: FEV1 \geq 80% del valor predicho
- GOLD 2:** MODERADA: 50% \leq FEV1 < 80% del valor predicho
- GOLD 3:** GRAVE: 30% \leq FEV1 < 50% del valor predicho
- GOLD 4:** MUY GRAVE: FEV1, < 30% del valor predicho

Las variables espirométricas deben compararse con los valores de referencia poblacionales, los cuales se calculan con base en la estatura, sexo, edad y población racial. En el caso de México, los algoritmos de referencia que se recomiendan son los de Pérez-Padilla, PLATINO o, en su defecto, NHANES III, ya que éstos son las que mejor se ajustan a nuestra población. El criterio de obstrucción basado en una relación FEV1/FVC < 0.70 es de fácil aplicabilidad, pero puede no diagnosticar la presencia de obstrucción en sujetos jóvenes con factores de riesgo; asimismo, tiene un mayor riesgo de falsos positivos en personas > 60 años sin factores de riesgo. En la siguiente tabla se especifican los Límites Inferiores de Normalidad (LIN), por debajo del percentil 5. para el cociente FEV1/FVC en la población mexicana por década de la vida desde los 40 años, cuya finalidad es la de reducir la proporción de falsos positivos. ⁽²²⁾

Límite inferior normal del cociente FEV1/ FVC		
Década de la vida	FEV1/ FVC (%)	
	Mujeres	Hombres
40	72	70

50	70	68
60	67	66
70	65	64
80	63	62

Evaluación de los síntomas ^(19,20)

Grado de Disnea con la escala de disnea relacionada al ejercicio de Medical Council Reserch (MCR) por GCP	Cuestionario del British Medical Research Council modificado (mMRC), solo muestra una buena relación con otras medidas del estado de salud y predice el riesgo futuro de mortalidad. GOLD
Grado 1: ausencia de Disnea, excepto al realizar ejercicio intenso	Grado 0: tan solo me falta el aire al realizar ejercicio extenuante.
Grado 2: disnea al caminar de prisa o al subir una pendiente poco pronunciada	Grado 1: Me falta el aire al andar de prisa en llano, o al andar subiendo una pendiente poco pronunciada
Grado 3: Incapacidad para mantener el paso de otra persona de la misma edad, caminando en llano, debido a la disnea, o tener que descansar al caminar en llano al propio paso	Grado 2: No puedo mantener el paso de otras personas de mí misma edad en llano o tengo que detenerme para respirar al andar en llano a mi propio paso
Grado 4: Tener que parar a descansar por falta de aire al caminar unos 100 m. O a los pocos minutos de caminar en llano	Grado 3: me detengo para respirar después de andar unos 100 metros después de andar pocos minutos en llano.
Grado 5: La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse	Grado 4: tengo demasiada dificultad respiratoria para salir de casa o me cuesta respirar al vestirme o desvestirme

AUXILIARES DE DIAGNOSTICO COMPLEMENTARIAS OPCIONALES

Radiografía de tórax: Deben realizarse al inicio en todo paciente con EPOC(19). Pueden observarse signos de hiperinsuflación pulmonar o aumento de la trama bronquial y nos servirá para descartar otros procesos. (21).

La Tomografía Computada no es un estudio de rutina; realizar cuando no concuerdan con los hallazgos en la espirometría, en caso de anomalías vistas en la Rx de tórax y en pacientes en protocolo de cirugía pulmonar (resección de bulas, reducción de volumen) ⁽¹⁹⁾; confirmación de bronquiectasias ⁽²¹⁾.

Gasometría arterial y pulsioximetría: Indicada en pacientes con FEV1 < 50% o con disnea desproporcionada al grado de obstrucción (gravedad de insuficiencia respiratoria), para establecer la indicación de oxigenoterapia. (13, 19,21) En la práctica es muy útil disponer de pulsioximetría. Valores superiores al 92% equivalen a cifras de pO₂ arterial superiores a 60 mmHg. Por tanto la gasometría arterial podría estar indicada si el valor de la saturación de oxígeno por pulsioximetría se encuentra entre 88 y 92%. ⁽²¹⁾

Cuestionarios de calidad de vida: No se utilizan de forma rutinaria. Sin embargo son muy útiles para valorar los cambios al tratamiento y los resultados de programas de rehabilitación. Los más utilizados son el Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRDQ) de Guyatt y el cuestionario del Hospital St. George de Londres (SGRQ). ⁽²¹⁾

Determinación de alfa-1-antitripsina: En España se estima que pueden existir hasta 12000 pacientes con déficit grave homocigótico PiZZ (niveles en sangre < 50 mg/dl). Aunque la la Sociedad Torácica Americana (ATS) y la Sociedad Europea Respiratoria (ERS), recomiendan determinarla en pacientes menores de 50 años o con antecedentes familiares de EPOC, la Organización Mundial de la Salud recomienda realizar una determinación sérica al menos una vez en la vida a todos los pacientes. ⁽²¹⁾

Ecocardiografía: Debe realizarse para valorar la hipertensión Arterial pulmonar, cuando no hay correlación con el grado de avance de la enfermedad y para estudio de comorbilidad cardiaca (19); si bien el patrón oro sigue siendo el cateterismo. Éste último está indicado solamente en la valoración previa al trasplante pulmonar. ^(13,21)

Otros estudios como determinación como: gama grama ventilatorio perfusorio y citología de esputo deben ser considerados solo en situaciones especiales ⁽¹⁹⁾

La difusión pulmonar de monóxido de carbono (DLCO) es útil para el diagnóstico diferencial con asma y para evaluar a los pacientes con EPOC que presentan disnea, la cual parece fuera de proporción al grado de limitación del flujo por espirometría. El grado de atrapamiento aéreo e hiperinflación pulmonar se puede documentar por pletismografía corporal. En México, la disponibilidad de estas últimas dos pruebas de función pulmonar es aún limitada ⁽²²⁾.

TRATAMIENTO: La EPOC no se cura. Sin embargo, el tratamiento farmacológico y la fisioterapia pueden aliviar los síntomas, mejorar la capacidad de ejercicio y la calidad de vida y reducir el riesgo de muerte. *El principal objetivo terapéutico para la EPOC es reducir los síntomas y el riesgo de resultados adversos. Los autores de GOLD introducen los grupos ABCD revisados, que no utilizan más el deterioro del “estadio” de la espirometría para asignar los pacientes a los grupos ABCD. Nuevas recomendaciones para el manejo de las exacerbaciones tienen en cuenta la*

identificación y reducción de los factores de riesgo, las modalidades terapéuticas farmacológicas y *Terapia no farmacológica*.

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO DE LA EPOC:

Entre los fármacos que mejoran la función pulmonar, reduce de la disnea, mejoría del estado general de salud, reduce de la frecuencia de exacerbaciones y de hospitalización están:

Agonistas β_2 : de acción corta (SABA): inicial y **Agonistas β_2 : de acción prolongada (LABA):** se usan en tratamiento crónico

Anticolinérgicos muscarínicos de acción corta (SAMA) y Anticolinérgicos muscarínicos de acción prolongada (LAMA): reducen la frecuencia de exacerbaciones y de hospitalización; mejor respuesta combinados

Glucocorticoides inhalados: uso de 3 fármacos inhalados (LABA, LAMA y glucocorticoide inhalado) mejora la función pulmonar y reduce las exacerbaciones,

además con recuento de eosinófilos es $>300/\mu\text{l}$. **Teofilina:** Tiene acción broncodilatadora leve y alivio de los síntomas. **Inhibidores de PDE₄ (roflumilast) y**

Antibióticos macrólidos (Azitromicina y Eritromicina): Reduce la frecuencia de exacerbaciones en enfermos con bronquitis crónica y antecedentes de exacerbaciones de EPOC. **Fármacos mucolíticos (N-acetilcisteína y carbocisteína):** los que no reciben glucocorticoides inhalados). No deben usarse fármacos antitusígenos. **Estatinas:** con otras comorbilidades. **Terapia de reemplazo**

con α_1 -antitripsina: Ralentización del desarrollo de enfisema en enfermos con déficit de α_1 -antitripsina ^(15,16,19,20)

*

TERAPIA NO FARMACOLOGICA:

1. Abandono del hábito tabáquico es fundamental. La farmacoterapia (bupropión, vareniclina, nortriptilina) y la sustitución de nicotina (parches y chicles) son más eficaces si se combinan, (22), aumentan las tasas de abstinencia tabáquica a largo plazo, Son dudosas la eficacia y la seguridad de los cigarrillos electrónicos como soporte de ayuda para dejar de fumar. ^(21,22,23)

2. Actividad física adecuada a su estado clínico con el fin de mejorar su capacidad física y calidad de vida. La limitación de la actividad física, frecuente en los enfermos con EPOC, puede llevar al empeoramiento del estado de salud y a una posterior limitación de la actividad, convirtiéndose en un círculo vicioso. ⁽²¹⁾

3. La rehabilitación respiratoria reduce la intensidad de los síntomas, mejora la calidad de vida y la capacidad de enfrentar las actividades cotidianas. ⁽²³⁾

4. La colaboración en el proceso terapéutico junto con el contacto con los profesionales médicos puede mejorar el estado de salud ^(20,21)

5. La vacunación contra la gripe y neumococo reduce el riesgo de infección respiratoria baja. Las vacunas PCV13- y PPSV23-valentes se recomiendan en todos los enfermos de ≥ 65 años de edad, y la vacuna PPV23 también en pacientes más jóvenes con enfermedades concomitantes importante. ⁽²⁰⁾

6. La oxigenoterapia crónica: con hipoxemia crónica grave en reposo ^(20,21,22,23)

7. La ventilación mecánica no invasiva: con obstrucción grave e hipercapnia intensificada durante el día que se mantiene a pesar de la farmacoterapia óptima, en

estadio IV. (19) En enfermos con apnea obstructiva concomitante la ventilación mecánica con presión positiva continua en vías respiratorias (CPAP) es el tratamiento estándar, pues reduce el riesgo de hospitalización y de muerte. (23)

8. Las cirugías de reducción de volumen pulmonar se utilizan teniendo en cuenta la función pulmonar, la intensidad y la localización del enfisema, eventualmente también la capacidad funcional después de la rehabilitación (candidatos a cirugía), o la ventilación colateral (candidatos a intervención broncoscópica).

9. El trasplante pulmonar en enfermos cuidadosamente seleccionados mejora la capacidad funcional pero no prolonga la supervivencia. (21,23)

USO DE OXIGENO

La oxigenoterapia es un tratamiento antiguo, pero sin duda continúa siendo una de las medidas más importantes en el manejo del paciente con enfermedad respiratoria crónica evolucionada. El objetivo básico de la oxigenoterapia crónica es corregir la hipoxemia grave que suelen presentar estos pacientes en las fases avanzadas de la enfermedad, mejorando en último término la oxigenación tisular (24). De acuerdo con el Colegio Americano de Cirujanos de Tórax y los Institutos Nacionales de Corazón, Pulmón y Sangre de Estados Unidos de Norte América, está definida como “la administración de mayores concentraciones de oxígeno que la del aire ambiente, en el intento de prevenir los síntomas y manifestaciones de hipoxia”. (25). El descubrimiento del oxígeno se atribuye a Joseph Priestley en 1772, que al calentar óxido de mercurio al calor del sol en una vasija liberó gas, que resultó ser oxígeno. Sin embargo, la primera utilización terapéutica del oxígeno se atribuye a Chaussier, quien en 1780 lo aplicó a pacientes disneicos y a recién nacidos cianóticos. En 1887 el Dr. Holzapple lo utilizó para tratar a un joven aquejado de problemas pulmonares, generando oxígeno a partir de clorato potásico y dióxido de manganeso (24), pero fue hasta 1920 cuando se usó en Nueva York para tratar a un paciente con neumonía lobar utilizando una tienda de oxígeno. En 1956 se iniciaron estudios para determinar su utilidad en diversas entidades clínicas, especialmente para enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC); en particular se pretendía definir si era posible obtener mayor tolerancia al ejercicio. (25)

A finales del siglo XIX se descubrió el proceso para producir aire líquido por compresión y enfriamiento, pudiendo aislar oxígeno por destilación fraccional del aire líquido. A lo largo del siglo XX se demostraron los efectos beneficiosos sobre algunas de las consecuencias más habituales de la enfermedad como: disminución de la policitemia (24); en 1963 Tiej publicó sus hallazgos en pacientes poliglobúlicos en quienes el oxígeno empleado en forma crónica logró revertirla (25); También en el control de los episodios de *cor pulmonale*, con resultado en la reducción en el número y días de hospitalización, aunque no es hasta la década de los ochenta cuando varios estudios establecieron las bases para los criterios de selección de pacientes que se beneficiarían de la utilización de la oxigenoterapia continua domiciliaria (OCD) y que aún hoy son de aplicación. (24). En 1970 Petty sugirió que el uso en casa y a largo plazo incrementa la supervivencia de los pacientes con insuficiencia respiratoria crónica secundaria a EPOC. (25)

Hipoxemia grave. La evidencia disponible de prescripción de la OCD procede de 2 ensayos clínicos aleatorizados de pacientes con EPOC publicados hace más de 30 años: el estudio del *Medical Research Council (MRC)* y el *Nocturnal Oxygen Therapy (NOTT)* en el año 1980. El estudio del MRC comparó el uso de oxígeno durante 15h al día (incluyendo la noche) con tratamiento habitual sin oxígeno. Participaron 87pacientes con EPOC grave menores de 70años con hipoxemia grave (PaO_2 , 49-52mmHg, 6,5-6,9kPa), hipercapnia ($PaCO_2$, 56-59mmHg, 7,5-7,7kPa) e hipertensión pulmonar leve. La supervivencia a los 3 años del grupo con oxigenoterapia fue del 55%, frente al 33% en el grupo control ($p<0,05$). El otro estudio, el NOTT, en el que participaron 203 sujetos, tenía como objetivo evaluar si la oxigenoterapia continua era superior a la oxigenoterapia nocturna. Los participantes del grupo con oxigenoterapia continua acabaron recibiendo oxígeno $17,7\pm 4,8$ h al día, mientras que los pacientes del grupo de oxigenoterapia nocturna recibieron $12,0\pm 2,5$ h al día. Durante el seguimiento (media de 19,3meses) la supervivencia en el grupo de oxigenoterapia continua fue mejor que en el grupo de oxigenoterapia nocturna. En conjunto, los resultados de estos 2 ensayos sugieren que en pacientes con EPOC e hipoxemia grave en reposo⁽²⁴⁾, que además padecían insuficiencia respiratoria crónica tenían un menor riesgo de fallecer si eran tratados con oxigenoterapia⁽²⁶⁾; la cual produce un beneficio claro de supervivencia cuando se administra al menos 15 y 18 horas al día, incluyendo la noche.^(24,26) Desde entonces se ha mantenido esta indicación para el tratamiento con oxigenoterapia crónica en el domicilio del paciente.⁽²⁶⁾ Una persona sana en reposo presenta unos niveles de PaO_2 en sangre arterial mayores de 80 mm de Hg). Cuando los niveles están por debajo de 60 mm de Hg, no es suficiente para que el organismo funcione correctamente, de modo que otros órganos y sistemas se esfuerzan para intentar compensar el déficit (el corazón late más rápido, las arterias en la periferia se dilatan para facilitar la liberación de oxígeno en los tejidos, se producen más glóbulos rojos para tener mayor capacidad de captación y transporte de oxígeno...). Si la insuficiencia respiratoria se resuelve, todo vuelve a la normalidad; pero si esa situación se vuelve crónica, con el paso del tiempo las medidas de compensación se desbordan y surgen múltiples problemas (insuficiencia cardíaca, hipertensión pulmonar, arritmias, enfermedades vasculares, alteraciones de memoria y del sueño y un largo etcétera), produciendo un aumento significativo de la mortalidad.⁽²⁶⁾

Si bien el suministro de oxígeno suplementario tiene como objetivo prevenir hipoxemia (hipoxia hipóxica : $paO_2 < 60$ mmHg), así como tratar y prevenir los síntomas (incremento del trabajo cardiorrespiratorio, irritabilidad y depresión del SNC, cianosis) y las complicaciones de la misma (hipoxia, acidosis metabólica, etc.), es necesario que la oxigenoterapia se complemente con estrategias adicionales, ya que una baja disponibilidad de oxígeno (DO_2) a los tejidos (hipoxia) puede tener distintas etiologías, ya que esta no depende únicamente del suministro suplementario de oxígeno, depende también de la ventilación, de la concentración y saturación de la hemoglobina y del gasto cardíaco.⁽²⁷⁾

La Guía de práctica Clínica de EPOC 2010 refiere los siguientes criterios para uso de oxígeno⁽¹⁹⁾

El oxígeno a largo plazo en domicilio se indica cuando la PaO₂ < 55 mmHg o SaO₂ ≤88% con o sin hipercapnia confirmada en 2 ocasiones en un periodo de 3 semanas. En caso de que la PaO₂ sea entre 55 a 60 mmHg o la SaO₂ sea más de 88% se indica oxígeno cuando hay poliglobulia (HTO más de 55%), cor pulmonale, arritmias, hipoxemia nocturna (desaturación < 90% durante 30% o más del tiempo de sueño y datos de insuficiencia cardiaca derecha o Hipertensión Arterial Pulmonar.

Se puede utilizar oxígeno ambulatorio en paciente con EPOC estable PaO₂ de > 60 mmHG o SaO de >90% en reposo o más con desaturación durante el ejercicio o durante el sueño cuando permanezcan con SaO₂ menor de 90%.

En las exacerbaciones, Si es necesario, debe suministrarse oxígeno para mantener saturación por arriba de 88%.

Criterios de prescripción de oxigenoterapia según la GOLD ⁽¹²⁰⁾

-Hipoxemia arterial definida como: PaO₂ < 55mmHg (8 kPa) o SaO₂ < 88% o bien, PaO₂ > 55 pero < 60 mmHg (>8 pero < 8,5 kPa) con insuficiencia cardíaca derecha o eritrocitosis

-Revalorar de 60 a 90 días, con gasometría arterial o saturación de oxígeno y respiración de oxígeno o aire ambiente para confirmar su indicación si el oxígeno suplementario aún debe indicarse o si el oxígeno prescrito es efectivo

-Para obtener los beneficios de la oxigenoterapia a largo plazo, debe indicarse al menos 15 horas diarias (incluyendo el período de sueño) e idealmente 20 horas diarias

-La oxigenoterapia es el componente clave del tratamiento hospitalario de las exacerbaciones. El oxígeno suplementario debe incrementarse hasta obtener una saturación de oxígeno de 88-92% y en evidencia C. Prescribir oxígeno suplementario y ajustar la dosis para mantener la SaO₂ ≥ 90% ⁽²⁰⁾

A estas indicaciones se ha agregado que la administración de oxígeno no sólo se debe basar en los resultados obtenidos del análisis gasométrico, sino en la evidencia clínica de su repercusión en otros órganos y sistemas. El Departamento de Neumología para Adultos, Hospital General, Centro Médico Nacional La Raza —como centro neumológico de referencia del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)—, ha identificado la falta de información sobre la terapéutica de la insuficiencia respiratoria crónica y ha instrumentado un programa a largo plazo para difundir las pautas de diagnóstico y tratamiento del enfermo neumópata crónico, que incluye la prescripción de oxígeno suplementario domiciliario (POSD) ⁽²⁵⁾

Ante un paciente con sospecha de hipoxia, no se justifica esperar la determinación de gases arteriales para tomar la decisión de iniciar el suministro de oxígeno como primer estrategia de tratamiento. La cianosis central (labios lengua y mucosas) es un signo que se presenta cuando la PaO₂ es < 50 mmg y la saturación de hemoglobina es < 85%, aun cuando esta mejore o desaparezca como consecuencia de la

oxigenoterapia, es deseable evaluar la respuesta de manera integral con la evolución global del paciente al tratamiento, así como con oximetría de pulso y gasometría, después de lo cual se determinarán la o las causas de hipoxia y se establecerán las estrategias más convenientes⁽²⁷⁾

El oxígeno suplementario como parte de la terapéutica de EPOC es fundamental, sin embargo, el desconocimiento de los criterios para su prescripción tiene por consecuencia el abuso en su utilización. En un estudio descriptivo y retrolectivo del autor Favio Gerardo Rico Méndez et al., con el título "Uso y abuso en prescripción de oxígeno" se analizó que; la prescripción de oxígeno suplementario está mal indicada en un alto porcentaje. Falta conocimiento sobre las normas internacionales en cuanto a la prescripción de oxígeno suplementario en el domicilio.

Se requiere seguimiento en el empleo de esta terapéutica por parte del personal médico que la prescribe y del personal administrativo que la proporciona. Se ignora la existencia de pautas para un cabal cumplimiento de la indicación. Es necesario un sistema de vigilancia domiciliaria, el cual evitaría un excesivo gasto del presupuesto de los servicios sanitarios, que anualmente se eleva a varios cientos de miles de pesos. Se concluyó que "la función primaria del médico parecía ser la de un firmador de documentos para satisfacer el proceso de certificación de necesidad médica de oxígeno (CERT)"⁽²⁵⁾

Un estudio realizado en el 2014 en la ciudad de México estima el gasto directo e indirecto del EPOC en 611 pacientes diagnosticados con esta enfermedad, en el cual los medicamentos y el oxígeno fueron los principales rubros a los que se destinó el gasto de bolsillo de las personas participantes⁽²⁸⁾.

La oxigenoterapia se considera uno de los tratamientos ambulatorios que consume más recursos económicos. Sin embargo, el uso de la oxigenoterapia, cuando está indicada, es una de las medidas más útiles para prolongar la supervivencia de los pacientes con EPOC. Según un reciente estudio de coste-efectividad, existe un gran margen de mejora en la utilización de la oxigenoterapia a largo plazo. Para reducir al mínimo los gastos asociados a la oxigenoterapia, se debe mejorar la selección de los pacientes y optimizar el soporte que proporcionan los servicios implicados en su seguimiento y mantenimiento. Los datos de un estudio realizado en diversos países de Europa y América del Norte muestran que existen diferencias locales sustanciales en la prescripción de oxígeno entre los países⁽¹¹⁾

El tratamiento con oxígeno a largo plazo ha demostrado ser útil para los pacientes con EPOC que tienen niveles de oxígeno en la sangre sumamente bajos. Este tratamiento implica respirar oxígeno a través de una sonda nasal o una mascarilla. Científicos financiados por los NIH se propusieron determinar si este mismo tratamiento también podría ayudar a los pacientes con EPOC que tienen niveles moderadamente bajos de oxígeno en la sangre. Se hizo un seguimiento de los participantes durante 1 a 6 años. Los investigadores no observaron diferencias entre el grupo tratado y el no tratado en cuanto a su supervivencia, sus síntomas o su calidad de vida. "Estos resultados

arrojan luz sobre una pregunta que se plantea desde hace mucho tiempo acerca del uso de oxígeno en pacientes con EPOC y niveles moderadamente bajos de oxígeno en la sangre", dice el Dr. James Kiley, experto en enfermedades pulmonares de los NIH. "En términos generales, este tratamiento no mejoró ni prolongó la vida de los participantes del estudio" ⁽²⁹⁾

El oxígeno es un fármaco, su empleo ha de valorarse como cualquier tratamiento farmacológico. Establecer de forma fundada sus indicaciones y alcanzar como objetivo una adecuada oxigenación tisular que incremente la supervivencia de los pacientes. ⁽³⁰⁾.

Uso Racional de Medicamentos (URM) consiste en que los pacientes reciban la medicación adecuada a sus necesidades clínicas, en las dosis correspondientes, durante un período de tiempo adecuado y al menor costo posible para ellos y la comunidad (OMS, 1985). El URM abarca la adquisición, producción, distribución, almacenamiento, dispensación, prescripción y utilización, entendiéndolas como parte del mismo proceso. La prescripción de un fármaco es un proceso deductivo, basado en información acerca de un problema de salud. La prescripción debe ser precedida por adecuada anamnesis, para llegar a un diagnóstico presuntivo, e indicar el medicamento adecuado.⁽³¹⁾

La prescripción racional debe tener presente:

1. Definir el o los problemas del paciente.
2. Especificar los objetivos terapéuticos.
3. Diseñar un esquema terapéutico apropiado para el paciente.
4. Escribir la receta (iniciar el tratamiento).
5. Brindar información, instrucciones y advertencias.
6. Supervisar la evolución del tratamiento. ⁽³¹⁾.

Uso se define como ejercicio o práctica general de alguna cosa del latín *usus*, el término uso hace referencia a la acción y efecto de usar (hacer servir una cosa para algo, ejecutar o practicar algo habitualmente).⁽³²⁾

Razonado se define como: exponer algo dando argumentos que permitan demostrarlo o justificarlo. Adjetivo. Se dice el que está fundado o basado en alguna razón, argumento, documento, prueba, evidencia en que se puede comprobar o demostrar algo y así mismo que está incluido o dotado de alguna razón o que abarca alguna reflexión o entendimiento. Este vocabulario se compone como participio del verbo transitivo e intransitivo «razonar» y del sufijo «ado» que indica acción y resultado.^(33,34)

Al iniciar la Oxigenoterapia Continua Domiciliaria (OCD) es necesario realizar controles periódicos con carácter mensual durante el primer trimestre, cada 3 meses el resto del primer año y posteriormente cada 6 meses. En los primeros controles se debe realizar una gasometría respirando aire ambiente a fin de confirmar o no la

prescripción. Tras una agudización se deben reevaluar a los pacientes a los 30-90 días, ya que pueden retornar a niveles de oxigenación adecuados que no precisan OCD una vez que se encuentren estables. La finalidad de estas revisiones es valorar la adecuación de la indicación, objetivar el efecto de la oxigenoterapia y determinar el grado de adaptación y cumplimiento por parte del paciente. Los pacientes con EPOC en tratamiento con OCD deben ser revisados, al menos, una vez al año y en la revisión clínica se determinará la SpO₂ con el flujo de oxígeno que hemos prescrito. Realizaremos una gasometría arterial con la titulación de oxígeno prescrita para valorar la PaO₂, PaCO₂ y pH, así como hemograma para determinar el hematocrito, ECG y espirometría.

Serían criterios para valorar la retirada de la OCD(5):

- Negativa del paciente a seguir con la prescripción.
- Incumplimiento del tratamiento (uso menor del 80% del prescrito): hasta el 58% de los pacientes con OD no realizan el tratamiento ni un 80% del tiempo recomendado.
- Mejoría de la PaO₂, siendo la PaO₂ en situación basal ≥ 60 mmHg. ⁽³⁵⁾

Es importante reconsiderar la indicación de oxigenoterapia en pacientes que, pese a cumplir los requisitos previos, siguen fumando, tienen una historia clara de mal cumplimiento terapéutico o son incapaces de manipular correctamente los sistemas de suministro de oxígeno. ⁽³⁶⁾

3.-JUSTIFICACIÓN

El acrónimo EPOC surgió por primera vez en 1965, en el seno de la Sociedad Torácica Americana (ATS) y American College of Chest Phisician (ACCP). Se definió como un proceso de causa incierta caracterizado por un enlentecimiento persistente al flujo aéreo observable durante la espiración forzada.⁽¹⁾

Según la Global Initiative for Chronics Obstructive Lunch Disease (GOLD), La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una "enfermedad frecuente, prevenible y tratable, que se caracteriza por síntomas respiratorios y una limitación del flujo aéreo persistentes, que se debe a anomalías de las vías respiratorias y/o alveolares y/o del parénquima pulmonar, causadas generalmente por una exposición importante a partículas o gases nocivos".⁽²⁾ Aunque la EPOC afecta a los pulmones, también se caracteriza por presentar efectos sistémicos.⁽³⁾

La oxigenoterapia es un tratamiento antiguo, pero sin duda continúa siendo una de las medidas más importantes en el manejo del paciente con enfermedad respiratoria crónica evolucionada. El objetivo básico de la oxigenoterapia crónica es corregir la hipoxemia grave que suelen presentar estos pacientes en las fases avanzadas de la enfermedad, mejorando en último término la oxigenación tisular

A pesar de que las terapéuticas están orientadas a atenuar o eliminar los síntomas, evitar complicaciones, y en el caso de la oxigenoterapia aumentar la supervivencia, existen limitaciones en el uso razonado de oxígeno en pacientes con EPOC.

Los resultados de la presente investigación permitirán identificar si se prescribe el uso razonado de oxígeno continuo domiciliario en pacientes con EPOC en la UMF 245.

Se hará una revisión de expedientes electrónicos y hojas de contrarreferencias del especialista en neumología, de los pacientes portadores de EPOC de 40 a 79 años de edad, en un periodo comprendido del 01 de enero del 2016 al 31 de enero del 2021 con la finalidad de identificar si cuenta con los criterios para el uso razonado de oxígeno en la UMF No 245 Aculco.

4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia de la EPOC en la población general se estima en 1%, y crece hasta el 8-10% en los adultos de 40 años. En México, tan solo en el INER, la EPOC se ubicó en el cuarto lugar en la tabla de morbi-mortalidad anual. ⁽³⁾

El aumento de pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en el mundo y en México, ha incrementado los costos de los sistemas de salud. El uso de oxígeno afecta la calidad de vida y la supervivencia de los pacientes.

Los gases medicinales forman parte del conjunto de medicamentos utilizados en el adecuado tratamiento de las enfermedades, por lo que su prescripción se ha de realizar con la misma precisión y cuidado que con el resto de los medicamentos.

A veces a los pacientes con EPOC se les prescribe oxigenoterapia para disminuir la intensidad de la disnea. Sin embargo, el uso de oxígeno continuo domiciliario en pacientes que no tienen niveles gravemente disminuidos de oxígeno en el torrente sanguíneo sigue siendo controvertido, debido a que se conoce poco acerca de su efectividad. ⁽²⁶⁾

En el estudio descriptivo y retro lectivo del autor Favio Gerardo Rico Méndez et al. con el título "Uso y abuso en prescripción de oxígeno" se concluyó que: la prescripción de oxígeno suplementario está mal indicada en un alto porcentaje.

La demanda de la terapia de oxígeno continuo domiciliario va subiendo a una proporción que significativamente excede la disponibilidad de recursos por lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe uso razonado de oxígeno continuo domiciliario en pacientes con EPOC en la UMF 245 en Aculco?

5.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL.

-Determinar si existe uso razonado de oxígeno continuo domiciliario en pacientes con EPOC en la UMF 245 Aculco en el periodo comprendido del 01 de enero del 2016 al 31 de enero del 2021.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

-Identificar todos los expedientes de pacientes con EPOC con tratamiento de oxigenoterapia continua domiciliaria adscritos a la UMF No 245 Aculco.

-Determinar si los pacientes con EPOC con tratamiento de oxigenoterapia continua domiciliaria tienen en sus expedientes clínicos definidos los problemas clínicos actuales.

-Verificar si en los expedientes clínicos de los pacientes con EPOC con tratamiento de oxigenoterapia continua domiciliaria tienen definidos los objetivos terapéuticos.

-Corroborar si en el expediente clínico se describe el valor de saturación arterial de oxígeno (SaO_2) $\leq 89\%$.

-Conocer si en el expediente clínico de los paciente con tratamiento de oxigenoterapia continua domiciliaria se encuentra descrito el criterio de hematocrito mayor a 55%.

-Determinar si en el expediente clínico o nota de contrarreferencia de la especialidad de neumología, de los pacientes con EPOC, se cuenta registrado el valor de la PaO₂ ≤ 55 mmHg o $SaO_2 \leq 88\%$ con o sin hipercapnia confirmada en 2 ocasiones en un periodo de 3 semanas.

-Identificar en las nota de valoración por parte del servicio de neumología si se registra la PaO₂ de > 60 mmHG o SaO de $>90\%$ en reposo o más con desaturación durante el ejercicio o durante el sueño cuando permanezcan con SaO₂ menor de 90%.

-Verificar en el expediente clínico si se cuenta con la descripción de la primera receta del tratamiento de oxigenoterapia continua.

-Identificar en las notas medicas de especialidad o medicina familiar de los paciente con tratamiento de oxigenoterapia continua, si se encuentra por escrito la información, instrucciones y advertencias sobre el uso de oxigenoterapia continua domiciliaria.

-Conocer si existe en la nota de especialidad o en el expediente clínico la supervisión de la evolución del tratamiento con oxigenoterapia continua domiciliaria.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Conocer cuál es el rango de edad más frecuente en los pacientes con EPOC que reciben tratamiento con oxigenoterapia continua domiciliaria
- Identificar el género más frecuente de los pacientes con EPOC que reciben tratamiento con oxigenoterapia continua domiciliaria
- Determinar cuál es el nivel de estudio que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes con EPOC que reciben tratamiento de oxigenoterapia continua domiciliaria.
- Conocer cuál es el estado civil más frecuente que presentan los pacientes con EPOC que reciben tratamiento de oxigenoterapia continua domiciliaria
- Identificar si de los pacientes con EPOC que reciben tratamiento de oxigenoterapia continua domiciliaria presentaron tabaquismo o exposición a humo de tabaco.

6.- HIPOTÉISIS:

HIPOTESIS NULA

Determinar la falta de uso razonado de oxígeno continuo domiciliario en pacientes con EPOC en la UMF 245.

HIPOTESIS DE TRABAJO

Determinar que existe uso razonado de oxígeno continuo domiciliario en pacientes con EPOC en la UMF 245

7.- SUJETOS, MATERIAL Y METODO

El estudio se llevó a cabo en la UMF 245, de primer nivel a de atención ubicada en Aculco Estado de México. Con la siguiente dirección: calle Epifanio Sánchez, núm. 6, Ex Hacienda las Conchitas, Col. Centro, C.P. 50360.

Tiene la siguiente estructura: Cuenta con 1 consultorio de medicina familiar, un consultorio de atención medica continua. Un consultorio de medicina preventiva que a la vez tiene función de coadyuvar a los médicos de consultorio de medicina familiar y atención medica continua. Atiende de lunes a viernes: medicina familiar con turno matutino con horario de 8:00 a 14:00 hrs; vespertino con horario de 14:00 a 20:00 horas; y atención medica continua de 8:00 a 12:00 hrs y de 16:00 a 20:00 horas; jornada acumulada, de 6:45 a las 23 horas sábados y domingos. y turno nocturno, que solo existe la plaza de enfermería. Una farmacia con horario de lunes a viernes de 8:00 a 20:00 horas. Cuenta con una sala de espera, un baño público para mujeres y otro para hombres en remodelación.

Lo Integran con el siguiente personal: 4 médicos: un médico familiar por cada turno, 2 médicos de atención medica continua; 4 enfermeras y 1 enfermero: 1 enfermera en turno matutino, 1 enfermera vespertino, en turno nocturno hay 1 enfermera lunes, miércoles y viernes, 1 enfermera martes, jueves y sábados y 1 enfermero en jornada acumulada. 2 asistentes médicas, una por cada turno. 2 de auxiliares de oficina, uno por cada turno los cuales dan vigencia y dan atención a la farmacia; 2 de servicios generales y choferes de ambulancia, cuerpo de gobierno 2 personas director, administrador, finalmente dos guardias de seguridad, de 24 x24.

A la fecha cuenta con una población adjudicada de 20,800 derechohabientes; de los cuales según acceder 10,200 en matutino y 10,600 vespertino. Llegan de manera espontánea en un 10 % y el 90% con citas programadas. El 0.5% son de otras comunidades o estados. Aproximadamente se consideran 32 paciente de ambos turnos.

El municipio de **Aculco** se ubica en el altiplano mexicano, al noroeste en el territorio del Estado de México, a una hora por carretera de Ciudad de México; se encuentra a 107 km de la Ciudad de Toluca, capital de la entidad; forma parte del Estado de México y su cabecera municipal lleva el nombre oficial de Aculco de Espinoza (antes San Jerónimo Aculco). Pertenece a la región de Jilotepec y se ubica en la parte noroccidental del Estado, limítrofe con el Estado de Querétaro. ; la carretera panamericana cruza el municipio, en los límites con Querétaro.

Tiene una superficie de 465,7 kilómetros cuadrados, lo que representa el 2,18% del total estatal.

Al llegar por esta carretera la primera vista al municipio son los arcos de la desviación y el imponente cerro de Ñadó.

La desviación a Aculco, en el ejido de San Jerónimo, nos indica 4 km hacia el Oriente, para llegar a la cabecera municipal, Aculco de Espinosa.

LÍMITES

En el Municipio de Aculco tiene los siguientes límites:

Norte: Municipio de Polotitlán, Estado de México y el Municipio de San Juan del Río Querétaro.

Sur: Acambay, Municipio del Estado de México. Y parte de San Andrés Timilpan

Este: Jilotepec y San Andrés Timilpan, Del Estado de México.

Oeste: Municipio de Amealco del Estado de Querétaro.



Para llegar a la UMF 245 se requiere de medio de transporte particular, o público, algunos pacientes caminan algunos kilómetros antes de llegar a tomar el autobús, o taxi colectivo.

DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

1.- Diseño: Transversal Descriptivo.

2.- Tipo de estudio de investigación.

Por el control de la maniobra experimental: **Observacional**, porque se presencia los fenómenos sin modificar intencionalmente las variables.

Por la captación de información: **Retro prolectivo**, la recolección se hace una vez que ocurrió la maniobra, pero antes del resultado.

Por la medición del fenómeno en tiempo: **Transversal**, no se hace seguimiento, las variables de resultados son medidas se hace una sola vez.

Por la presencia de un grupo control: **Descriptivo**, solo se estudia un grupo y no se hacen comparaciones.

De acuerdo con la direccionalidad (relación causa-efecto): **Sin direccionalidad**: este tipo de estudio no busca encontrar casualidad, a través de este se obtiene una imagen de un punto específico con el tiempo y permite medir la magnitud de un problema de salud en un determinado tiempo y población de estudio.

Por la ceguedad en la aplicación y evaluación de las maniobras: **Abierto**. Ya que se conoce las condiciones de aplicación de la maniobra y resultado de las variables de resultado.

8.- GRUPO DE ESTUDIO

Población Diana: Expedientes de pacientes de 40 a 79 años de edad, derechohabientes del IMSS, portadores de EPOC que vivan en Aculco, Estado de México.

Población accesible: Expedientes de pacientes de 40 a 79 años de edad, derechohabientes del IMSS, portadores de EPOC y transcripción de oxígeno continuo domiciliario.

Muestra del estudio prevista: Expedientes del 01 de enero del 2016 al 31 de enero del 2021 de pacientes de 40 a 79 años de edad, derechohabientes del IMSS con EPOC.

Muestra real del estudio: Expedientes del 01 de enero del 2016 al 31 de enero del 2021 de pacientes de 40 a 79 años de edad, derechohabientes del IMSS portadores de EPOC con transcripción de tratamiento con oxígeno continuo domiciliario.

Se revisarán expedientes electrónicos de 5 años de evolución en el periodo comprendido del 01 de enero del 2016 al 31 de enero del 2021, de pacientes con diagnósticos de EPOC comprendidos en el rango de edad de 40 a 79 años, con indicación de uso de oxígeno continuo domiciliario, determinando si cuenta con los criterios de uso razonado para la transcripción.

8.1 Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de inclusión

- Expedientes de paciente con diagnósticos confirmados de EPOC derechohabientes de la UMF No 245 que tengan indicación de tratamiento con oxígeno continuo domiciliado.
- Expedientes de pacientes con comorbilidades asociadas a EPOC que tengan indicación de tratamiento de oxígeno continuo domiciliado.
- Expedientes de pacientes de ambos sexos de 40 a 79 años portadores de EPOC.
- Expedientes de pacientes con antecedentes de tabaquismo (activo o pasivo o ex tabaquista).
- Pacientes que acepten participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes con diagnósticos de EPOC, pero sin indicación de oxígeno.
- Pacientes que no autoricen la revisión de su expediente clínico.
- Pacientes con EPOC mayores de 80 años.

Criterios de eliminación

- Pacientes que fallecieron durante el periodo del estudio.
- Pacientes con cambio de residencia.

8.2 Tamaño de la muestra

El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia se examinaron todos los expedientes de los pacientes con EPOC en el periodo comprendido del 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2021.

8.3 Definición operacional de las variables

Variable Independiente: USO RAZONADO

Definición conceptual: consiste en que los pacientes reciban la medicación adecuada a sus necesidades clínicas, en las dosis correspondientes, durante un período de tiempo adecuado y al menor costo posible para ellos y la comunidad (OMS, 1985). El Uso Razonado de Medicamentos abarca la adquisición, producción, distribución, almacenamiento, dispensación, prescripción y utilización, entendiéndolas como parte del mismo proceso.

Definición operacional: El oxígeno a largo plazo en domicilio se indica cuando:

-La PaO₂ < 55 mmHg o SaO₂ ≤ 88% con o sin hipercapnia confirmada en 2 ocasiones en un periodo de 3 semanas.

1. Definir el o los problemas del paciente: se mide revisando el expediente clínico
2. Especificar los objetivos terapéuticos: se mide con la hoja de referencia por especialidad.
3. Diseñar un esquema terapéutico apropiado para el paciente. Se mide con revisión del expediente clínico electrónico y valoración por especialidad.
4. Escribir la receta (iniciar el tratamiento): se mide con la hoja de contrarreferencia de especialidad.
5. Brindar información, instrucciones y advertencias. Se mide con revisión de la hoja de contrarreferencia del especialista, así como en expediente electrónico.
6. Supervisar la evolución del tratamiento. Se mide con la revisión del expediente electrónico y valoraciones anuales con hoja de contrarreferencia.

-En caso de que la PaO₂ sea entre 55 a 60 mmHg o la SaO₂ mayor de 88%.

-Poliglobulia (HTO más de 55%)

Tipo de variable: cualitativa

Escala de medición: ordinaria

Categoría de las variables: 0 Si

1 No

Variable Dependiente: OXIGENOTERAPIA EN EPOC

Definición conceptual: OXIGENOTERAPIA es la modalidad terapéutica más recomendable para el tratamiento de deficiencias de ventilación/perfusión, intercambio de gases e hipo ventilación. (oxigenoterapia universidad del rosario). Que tiene como objetivo corregir la hipoxemia grave que suelen presentar estos pacientes en las fases avanzadas de la enfermedad, mejorando en último término la oxigenación tisular.

Definición operacional: Es el uso de oxígeno suplementario para prevenir la hipoxemia, con PaO₂ en reposo ≤ 55 mmHg o SaO₂ menor de 90% con evidencia de daño orgánico por hipoxia. Medido por oximetría (oxigenoterapia continua mayo 2014).

- ✓ El empleo del Oxígeno suplementario aumenta la supervivencia, mejora la tolerancia al ejercicio, el sueño y la capacidad intelectual, en enfermos con EPOC estadio IV e hipoxemia crónica y grave en reposo
- ✓ El empleo de oxígeno a largo plazo se debe indicar por más de 15 hrs. al día, (incluyendo el período de sueño) e idealmente 20 horas diarias, para prevenir la hipertensión arterial pulmonar.
- ✓ El oxígeno a largo plazo en domicilio se indica cuando la PaO₂ < 55 mmHg o SaO₂ $\leq 88\%$ con o sin hipercapnia confirmada en 2 ocasiones en un periodo de 3 semanas
- ✓ En caso de que la PaO₂ sea entre 55 a 60 mmHg o la SaO₂ sea más de 88% se indica oxígeno cuando hay poliglobulia (HTO más de 55%), Cor pulmonale, arritmias, hipoxemia nocturna (desaturación < 90% durante 30% o más del tiempo de sueño y datos de insuficiencia cardiaca derecha o Hipertensión Arterial Pulmonar.
- ✓ En las exacerbaciones, Si es necesario, debe suministrarse oxígeno para mantener saturación por arriba de 88%. Guía de Práctica Clínica IMSS 20109

Tipo de variable: Cualitativa.

Escala de medición: Ordinal

Categoría de las variables: 0 Si

1 No

Variables de confusión: TABAQUISMO

Definición conceptual: Adición a productos del tabaco los que están hechos total o parcialmente con tabaco, sean para fumar, chupar, masticar o esnifar. Todos contienen nicotina, un ingrediente psicoactivo muy adictivo. (OMS)

Definición operacional: personas que a través del consumo de cigarrillos y con menor frecuencia a través del consumo de habanos, cigarros, pipas y otros, Se considera fumador a quien ha fumado al menos 100 cigarrillos en su vida y actualmente fuma todos o algunos días. Índice tabáquico: números de cigarrillos al día x número de años fumando, dividirlo entre la constante 20

Tipo de variable: cuantitativa discreta

Escala de medición: Cualitativa, ordinal.

Categoría de las variables: 0 Si
1 No

Variables de confusión: SEDENTARISMO

Definición conceptual: el término sedentario se vincula con el sedentarismo físico, el cual consiste en la disminución o falta de la actividad física. Según la Organización Mundial de la Salud, la población de países en vía de desarrollo, o países desarrollados no realizan actividad física suficiente para conseguir beneficios para la salud, debido a diversas causas como: superpoblación, aumento de la pobreza y criminalidad, tráfico, inexistencia de parques, instalaciones deportivas y recreativas.

Definición operacional: El sedentarismo es la falta de actividad física regular, definida como: “menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana” Se entiende por actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, diariamente menos de veinticinco y treinta minutos en mujeres y hombres, respectivamente, en actividades de ocio que consuman cuatro o más MET

Tipo de variable: cuantitativa

Escala de medición: escalas dicotómicas

Categoría de las Variables: 0 Si
1 No

Variable Descriptoras: EDAD:

Definición conceptual: se refiere a la vida o tiempo que se vive. Es parte de un referente que se mide o se enmarca en la experiencia vivida colectiva. EDAD BIOLÓGICA: etapas (evolutivas) más o menos parecidas, por las cuales pasamos todos los seres humanos La noción de edad brinda la posibilidad, entonces, de segmentar la vida . (3er seminario internacional de antropología).

Definición Operacional: Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento

Tipo de variable: cuantitativa continua

Escala de Medición: nominal, Indicador:

Categoría de las variables: Expresada en años

Variable Descriptoras: SEXO

Definición conceptual: Sexo apunta a las características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres. Mientras que género se refiere a las ideas, normas y comportamientos que la sociedad ha establecido para cada sexo, y el valor y significado que se les asigna. (UNICEF)

Definición Operacional: Para fines del presente estudio se tomará como sexo a la que registre el propio paciente al aplicarle el instrumento, en la sección corresponde a características sociodemográficas.

Tipo de variable: cualitativa

Escala de medición: nominal, dicotómica.

Categoría de las variables: 0 Femenino
1 masculino

Variable Descriptora: NIVEL DE ESTUDIO o GRADO DE INSTRUCCIÓN

Definición conceptual: El nivel de instrucción de una persona es el grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos. (EUSTAT)

Definición Operacional: al grado más alto de estudios que una persona ha cursado y ha abandonado ya, bien porque los haya concluido o bien porque los interrumpió antes de terminarlos. Por tanto, afecta exclusivamente a la población no estudiante.

Tipo de variable: cualitativa

Escala de medición: nominal politómica,

Categoría de las variables: 0 Ninguno 1 Primaria 2 Secundaria
3 Preparatoria 4 Universidad 5 Posgrado.

Variable Descriptora: ESTADO CIVIL

Definición conceptual: El estado civil es el conjunto de condiciones o cualidades jurídicamente relevantes que tiene una persona frente a una familia determinada, comprende una serie de estados relativos al matrimonio y al parentesco; respecto al matrimonio (soltero, viudo, casado, divorciado, separado de cuerpos, concubino); respecto al parentesco (consanguinidad o afinidad). (Flores L. Estado Civil. Tomado de: <http://derecho2008.wordpress.com/2010/06/09/estado-civil/>)

Definición Operacional: de acuerdo con el Cuestionario. En relación con el matrimonio y la filiación: estado de soltero, casado, separado judicialmente, divorciado y viudo, así como hijo matrimonial, no matrimonial y adoptivo.

Tipo de Variable: Cualitativa

Escala de medición: nominal politómica,

Categoría de las variables: 0 soltero 1 casada 2 viudo 3 unión libre, 4 separado

8.4.- Descripción general del estudio

Se llevó un estudio de investigación con diseño transversal descriptivo, tipo observacional, retroprolectivo, sin direccionalidad y abierto en el área de pacientes con uso de oxígeno dependientes en la Unidad de Medicina Familiar 245, del IMSS en Aculco, Estado de México

La muestra de estudio fue de tipo, no probabilístico por conveniencia, se examinaron todos los expedientes electrónicos de los pacientes con EPOC, buscando que contaran con la indicación de oxigenoterapia, uso razonado de oxígeno, valoraciones por especialidad en 2do nivel por Neumología de 5 años de evolución comprendiendo el periodo de 01 de Enero del 2016 al 31 de Enero del 2021. El presente estudio cuenta

con consentimiento informado el cual se dieron a conocer a los participantes mediante su búsqueda por vía telefónica o al momento de acudir a una consulta de control, en este último caso se les invitó pasar al módulo de preve IMSS en donde la Lic. Enfra. Esmeralda Zarza Galván se los dio a conocer y de aceptar solicitar su firma.

La información obtenida se concentró en una hoja de recolección de datos posteriormente en una hoja del programa Excel para la limpieza de dicha base se buscaron valores extremos, datos perdidos y no plausibles.

Se utilizó estadística descriptiva la presentación de los resultados se utilizaron gráficos en barra y pastel.

Las variables analizadas fueron edad, sexo, Estado civil, Nivel de Estudio, tabaquismo, sedentarismo, Ocupación, así como criterios diagnósticos de uso razonado, como si se encuentran o no

- Definidos los problemas clínicos actuales
- Cuenta con objetivos terapéuticos
- Se colocan el valor de saturación de oxígeno
- Si cuenta con hematocrito mayor de 55%
- $PaO_2 < 55$ mmHg o $SaO_2 \leq 88\%$ con o sin hipercapnia confirmada en 2 ocasiones en un periodo de 3 semanas.
- Diseño de esquema terapéutico apropiado para el paciente de acuerdo con la nota de valoración por Neumología si presenta PaO_2 de >60 mmHg o SaO_2 de 90% en reposo, o más con desaturación durante el ejercicio o durante el sueño cuando permanezca con SaO_2 menor de 90%
- Primera receta del tratamiento con oxigenoterapia continua
- Brindar información, instrucciones y advertencias
- Supervisar evolución del tratamiento con oxígeno
- Hay revaloración por especialista dentro de los 60 a 90 días, con gasometría arterial, saturación de oxígeno y respiración de oxígeno al aire ambiente para confirmar su indicación si el oxígeno suplementario aún debe indicarse o si el oxígeno prescrito es efectivo
- El uso de oxígeno por 16 horas o hasta 20 horas como lo marca la guía

9.- ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio fue sometido a evaluación y aceptación por el Comité de investigación 1505 y el Comité de ética local para Investigación en Salud 15058 del Instituto Mexicano del Seguro Social, y una vez que fue aceptado se procedió con la realización.

Se apega a los principios éticos básicos de respeto, beneficencia, no maleficencia y justicia, así como a las normas éticas internacionales, con base en la Declaración de Helsinki, adoptada en 1964 y ha sido enmendada siete veces, la última fue la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, Octubre 2013, busca establecer lineamientos generales para un control ético de toda investigación biomédica. El presente protocolo tiene apego a cada uno de estos códigos, debido a que en todo momento de la investigación se estableció como eje rector el beneficio y la autonomía de los posibles participantes.

Con respecto al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, en el artículo 17.I.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. El estudio que se realizó se clasifica como **sin riesgo**: debido a que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

Se puntualiza el hecho de que el participante no fue sometido a riesgos ni daños innecesarios debido a que es un estudio retrospectivo el cual se llevó a cabo obteniendo la información del expediente clínico del paciente y de las notas de contrarreferencia del Médico especialista (Neumólogo).

Esta investigación cuenta con consentimiento informado, que dio a conocer al participante en el momento de acudir a consulta subsecuente por algún padecimiento previo, se le invitó a acudir al consultorio de medicina preventiva así mismo se aclararon sus dudas y se le hizo saber que el investigador está comprometido a respetar cualquier decisión del participante, en cualquier momento del desarrollo del estudio por lo que conto con libertad de retirarse de la investigación si así lo solicitara, esto en base a los artículos 14,21 y 22 y a la declaración de Helsinki. En caso de no contactar personalmente al participante se realizó por vía telefónica, las llamadas realizadas se llevaron a cabo en el consultorio de medicina preventiva en un horario de 8:00 a 14:00 hrs, primero se dio una explicación breve del proyecto y posteriormente se solicitó su autorización verbal.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos en su disposición 10.7 el consentimiento informado fue entregado por el investigador asociado Dra. Mayra Adoraim Aguilar González y Lic. Enfra. Esmeralda

Zarza Galván.

La selección de los participantes se llevó bajo los principios de equidad y justicia, sin ningún tipo de discriminación. La muestra en estudio considera una parte como población en situación de vulnerabilidad (adultos mayores de 60 años) de acuerdo con la Guía nacional para la integración y el funcionamiento de los Comités de Ética en Investigación de la Comisión Nacional de Bioética con su última actualización en el 2018 establece que “La vulnerabilidad puede definirse como la presencia de ciertas situaciones en las que individuos y/o grupos se encuentran disminuidos en su autonomía debido a la imposición de estructuras sociales, políticas y/o económicas que los excluyen del acceso a mecanismos e instancias decisivas para su calidad de vida. Tradicionalmente se ha reconocido vulnerabilidad en la condición de ser menor de edad, mujer, persona con discapacidad, adulto mayor, padecer alguna enfermedad mental, ser inmigrante, analfabeta, pertenecer a minorías étnicas o raciales, desempleado, no tener hogar o estar recluso. Sin embargo, un individuo o grupo nunca será vulnerable per se, por lo que es preferible hablar de situación de vulnerabilidad debido a que una de las características de ésta es su condición dinámica y relacional, depende de un espacio y tiempo definidos.”

Todos los datos recabados son confidenciales sin excepción alguna; la información obtenida se utilizó únicamente para los objetivos del estudio se contaron con carta de confidencialidad de datos.

Entre las contribuciones y beneficios del estudio para los participantes y la sociedad, se determinó si el uso de oxígeno en esta población de paciente es razonado.

Declaración de no conflicto de interés: El autor del presente proyecto declara no tener ningún conflicto de interés ético, económico, médico o farmacológico del presente proyecto.

10.- DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

ANÁLISIS DE DATOS

Se revisaron 30 expedientes electrónicos con sus respectivas hojas de referencia por especialidad de Neumología, donde se muestra en la Grafica 1. La cantidad de pacientes según el sexo; el resultado fue que 14 pacientes del sexo femenino y 16 pacientes del sexo masculino presentan EPOC y uso de oxígeno,

Con respecto al grupo etario, la frecuencia destaca la edad de 70 a 80 años, con 21 pacientes, representando el 60%, pero con ligero predominio en sexo femenino como se muestra en la Grafica 2.

De acuerdo con la escolaridad, predominan el nivel educativo primaria con 9 pacientes del sexo masculino y 6 pacientes del sexo femenino representa el 56%, 7 pacientes masculino y 1 paciente del sexo femenino representan el nivel secundaria con el 44% (Grafica 3)

Con respecto a la ocupación, se representa con predominio en las amas de casas con 12 pacientes del sexo femenino representa el 40%, y ocupación de campesinos con 7 pacientes del sexo masculino, y representa el 23%; ocupación obrera 5 personas del sexo masculino y 1 del femenino con el 20%; ocupación comerciante con 1 paciente del sexo femenino representa el 3%; otros 2 pacientes, 1 gestor de cobranzas y 1 supervisor de ventas representa 7%, y 2 jubilados, al igual representa el 7%, (Gráfica 4).

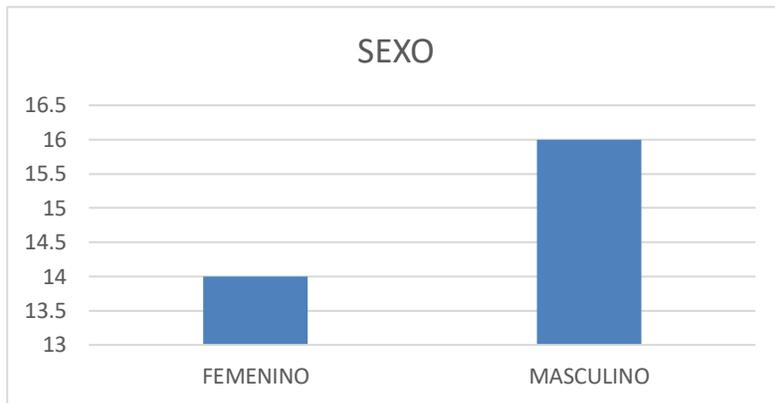
Con mención al estado civil, el estar casado consta con 15 pacientes del sexo masculino, 5 del sexo femenino, con respecto al estado civil viudo (a) 1 paciente del sexo masculino y 6 pacientes del sexo femenino y soltero con 2 pacientes del sexo femenino, representados en la Grafica 5.

La exposición del tabaquismo positivo representa 10 pacientes del sexo masculino y 5 pacientes del sexo femenino; negativo 6 pacientes del sexo masculino y 9 pacientes del sexo femenino, representados en la Grafica 6.

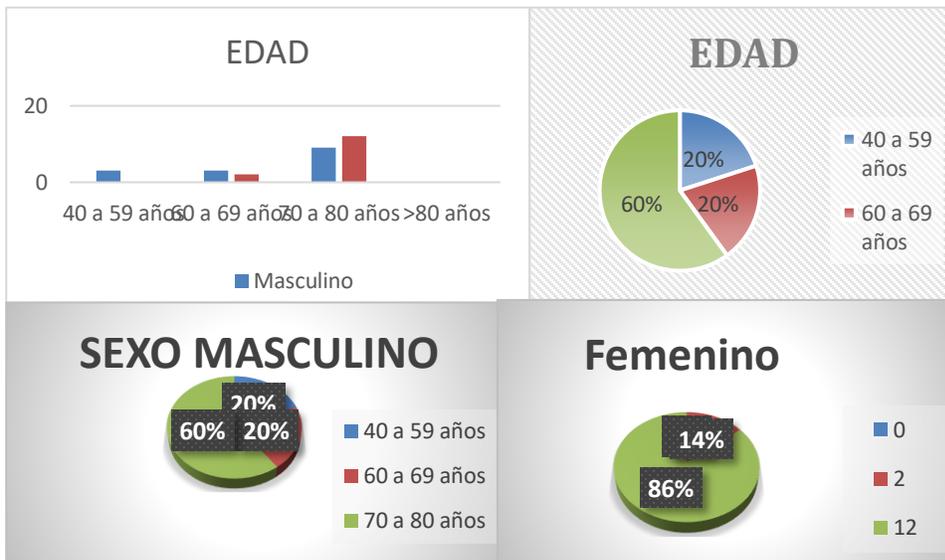
El sedentarismo positivo representa solo 4 pacientes del sexo masculino y 1 paciente del sexo femenino. Con predominio marcado en sedentarismo negativo con 12 pacientes del sexo masculino y 13 personas del sexo femenino, representado en la gráfica 7

Con respecto a la duración del uso de oxígeno por 16 horas, representan los 30 pacientes con el 100%, recordando 16 pacientes del sexo masculino y 14 pacientes del sexo femenino, representado en la gráfica 8.

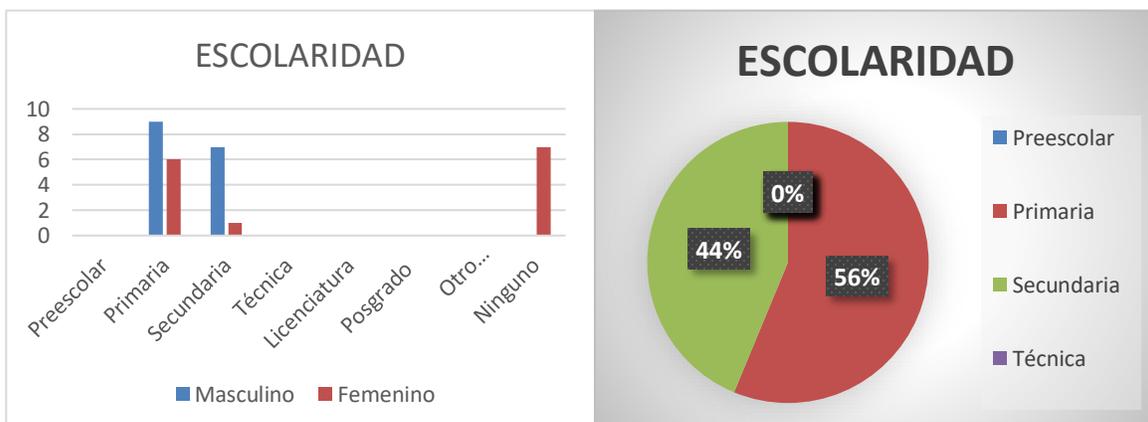
TABLAS Y GRAFICAS



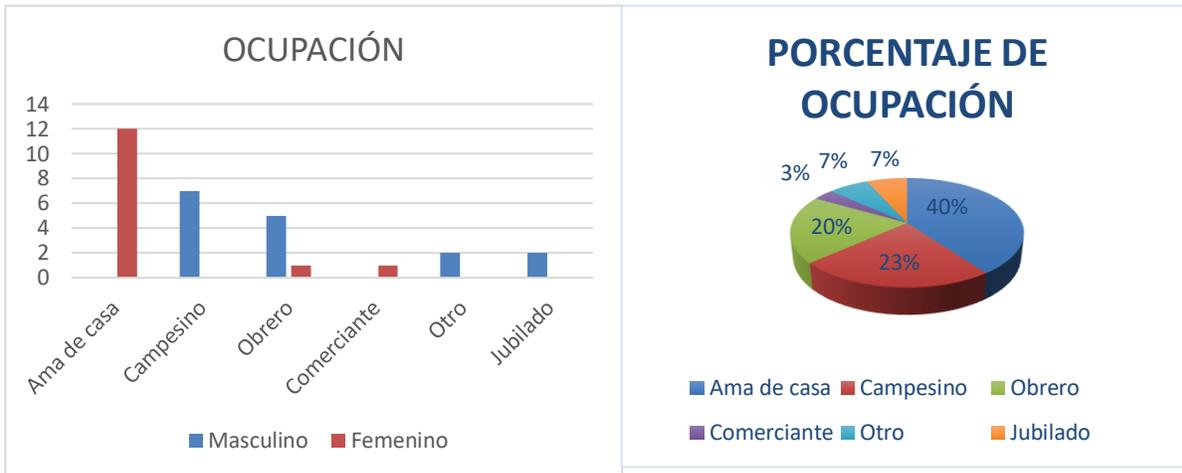
Grafica 1. Prescripción de oxigenoterapia continua domiciliaria a 30 pacientes según sexo. UMF 245 IMSS, 2016-2021



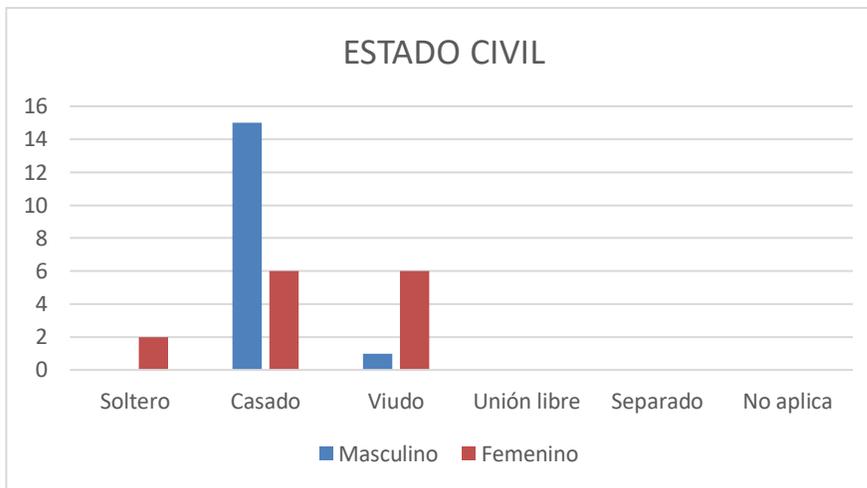
Grafica 2. Prescripción de oxigenoterapia continua domiciliaria a 30 pacientes según grupo etario. UMF 245 IMSS, 2016-2021



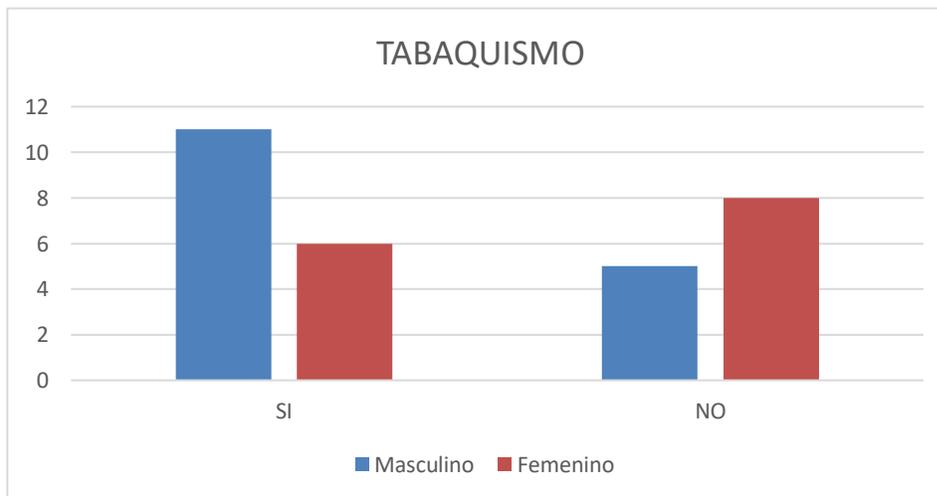
Grafica 3. Prescripción de oxigenoterapia continua domiciliaria a 30 pacientes según la escolaridad. UMF 245 IMSS, 2016-2021



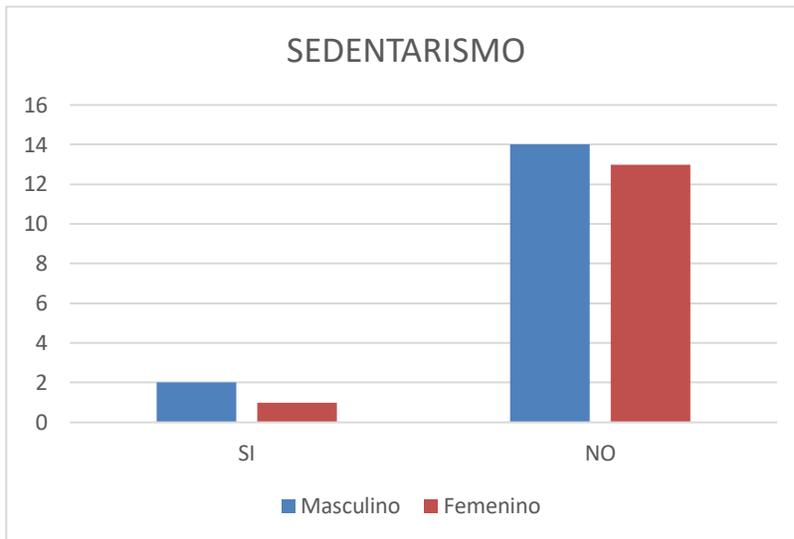
Gráfica 4. Prescripción de oxigenoterapia continua domiciliaria a 30 pacientes según su ocupación. UMF 245 IMSS, 2016-2021



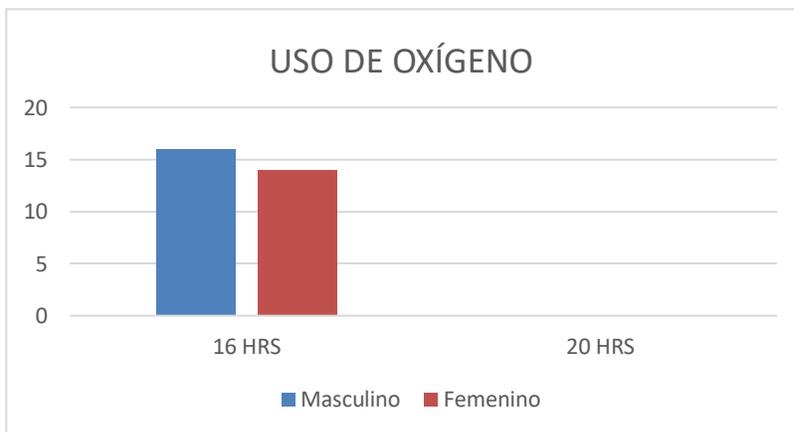
Gráfica 5. Prescripción de oxigenoterapia continua domiciliaria a 30 pacientes según el estado civil. UMF 245 IMSS, 2016-2021



Gráfica 6. Prescripción de oxigenoterapia continua domiciliaria a 30 pacientes según exposición al tabaquismo. UMF 245 IMSS, 2016-2021



Grafica 7. Prescripción de oxigenoterapia continua domiciliaria a 30 pacientes según sedentarismo. UMF 245 IMSS, 2016-2021.

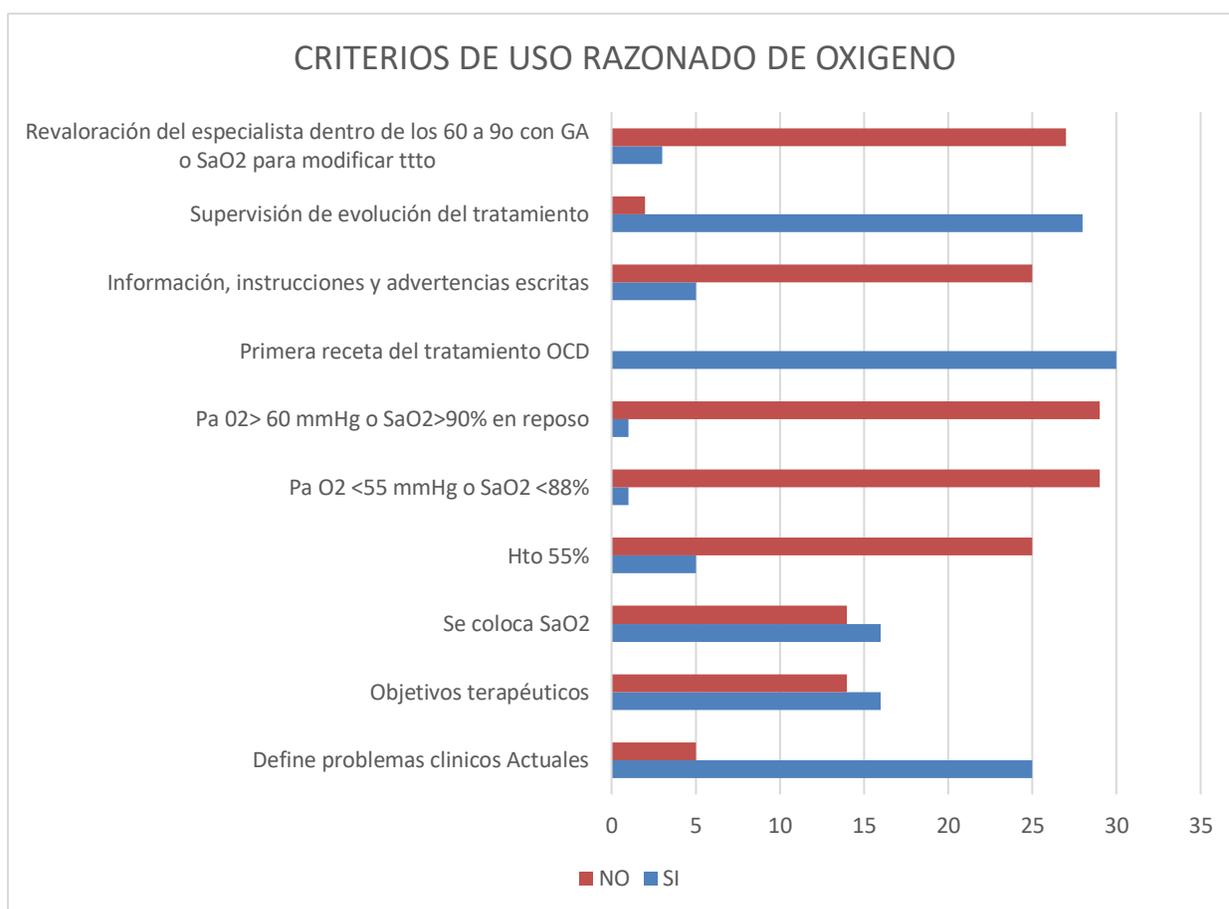


Grafica 8. Prescripción de oxigenoterapia continua domiciliaria a 30 pacientes según la duración del uso de oxígeno. UMF 245 IMSS, 2016-2021

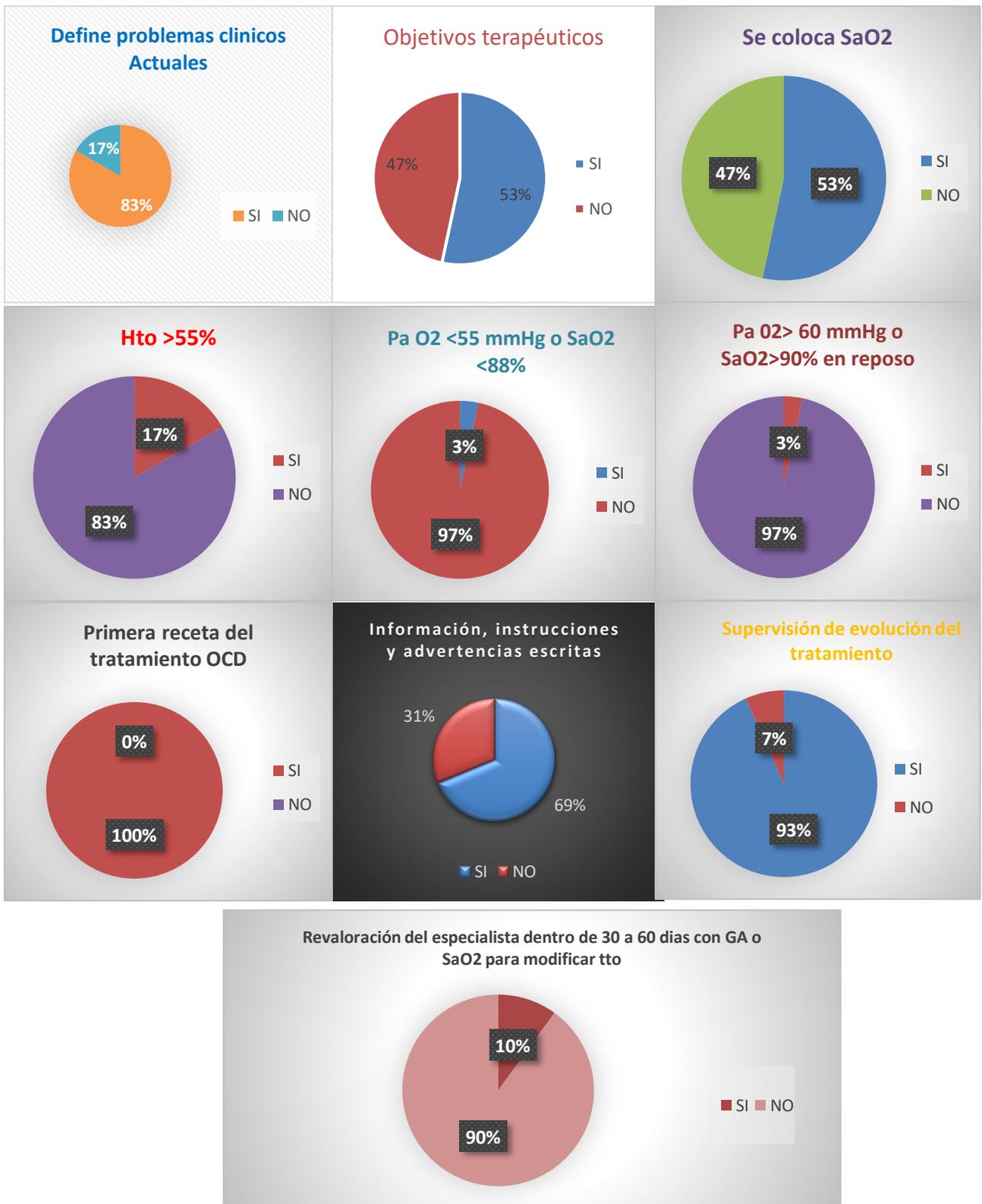
Los criterios de diagnósticos son los importantes analizarlos, los cuales se analizaron con respecto al expediente clínico electrónico y las hojas de referencias por especialista Neumología, obteniendo los siguiente resultados, del total de los 30 pacientes, de los cuales el 25 pacientes si se encuentran los problemas definidos clínicos actuales con el 83% y 5 pacientes no, representando el 15%; De los objetivos terapéuticos SI lo representan 20 pacientes con 53% y 10 pacientes con el 47% NO; Se colocaron el valor de saturación con 16 pacientes y 14 NO, representando el 53 % y 47 % respectivamente; NO se encontró Hematocrito >55% en 25 pacientes representa el 83%, solo se encontró en 5 pacientes con 83%; El valor de PaO₂ <55 mmHg o SaO₂ ≤ 88%, con o sin hipercapnia confirmada en 2 ocasiones en un periodo de 3 semanas solo 1 paciente representa el 3% lo tenían en las hojas de especialidad y 29 pacientes NO representando el 97%; PaO₂ >60 mmHg o SaO₂ >90% en reposo o más con desaturación durante el ejercicio o durante el sueño cuando permanezca con SaO₂ menor de 90%, solo 1 (3%) paciente presentaba esta anotación con modificación del tratamiento, los 29 pacientes (97%) restante no se encontró este dato ; De acuerdo con la primera receta del tratamiento otorgada por especialidad los 30 pacientes si lo presentan; La información, instrucciones y advertencias brindadas por escrito no está completa, y solo el 5 de los pacientes (17%) lo tienen y 25 pacientes (83%) no lo tienen;

La supervisión de evolución del tratamiento y valoración anual por especialista, 28 pacientes (93%) si tienen, solo 2 pacientes (7%) no; la revaloración del especialista de 60 a 90 días con gasometría arterial o saturación de oxígeno y respiración de oxígeno o aire ambiente para confirmar su indicación de oxígeno suplementario aún debe indicarse o si el oxígeno prescrito es efectivo, solo mencionan con 3 pacientes (10%), mientras que 27 pacientes (90%) no se encontraron estas revaloraciones. (Gráfica 9,10,11).

Las saturaciones iniciales solo están escritas en 18 pacientes (6 masculinos y 12 femeninos) y en 12 pacientes no, están anotadas (5 masculinos y 7 femeninos). Las últimas saturaciones de oxígeno, solo 6 pacientes se encuentran anotaciones (3 masculinos y 3 femeninos) y 24 pacientes no la tienen anotaciones (12 masculinos y 12 femeninos), las cuales están representadas en la gráfica 12.

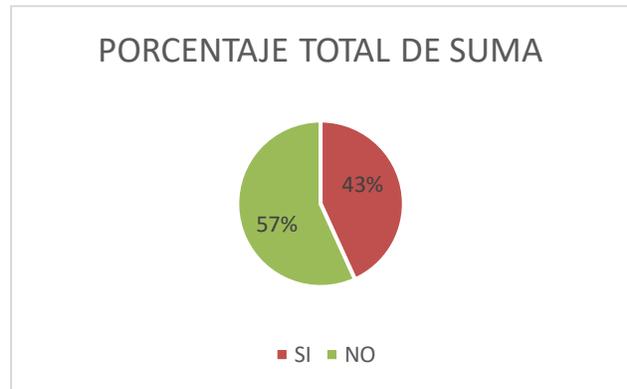


Gráfica 9. Prescripción de oxigenoterapia continua domiciliaria a 30 pacientes de acuerdo con criterios de uso razonado de oxígeno. UMF 245 IMSS, 2016-2021

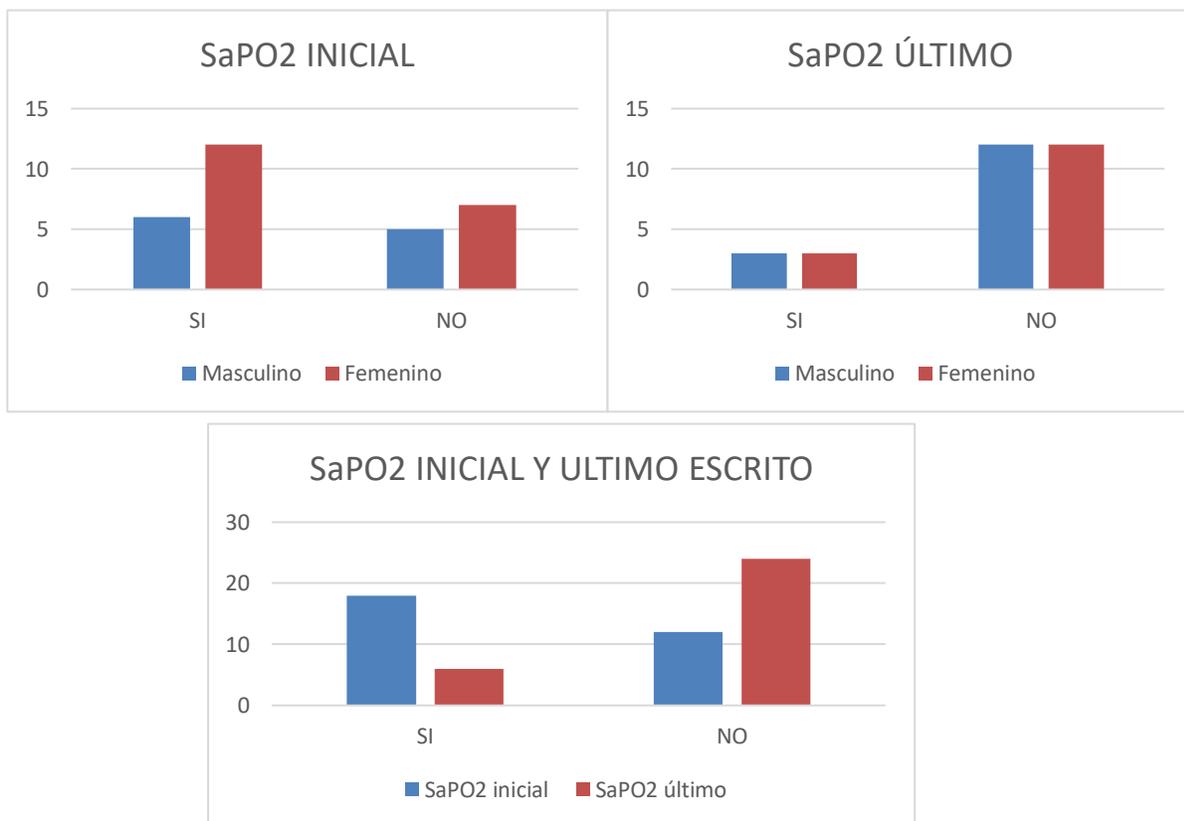


Grafica 10. Prescripción de oxigenoterapia continua domiciliaria a 30 pacientes de acuerdo con criterios de uso razonado de oxígeno en porcentajes y mencionados de cada uno en particular con su respectiva variable de SI y NO. UMF 245 IMSS, 2016-2021

USO DE O2	SI	NO
	83%	17%
	53%	47%
	53%	47%
	17%	83%
	3%	97%
	3%	97%
	100%	0%
	17%	83%
	93%	7%
	10%	90%
TOTAL	432%	568%



GRAFICA 11. Porcentajes totales de todas las sumas de Criterios de uso Razonado



Gráficas 12. que muestran si están escritos la Saturación Inicial y final. Así también con respecto al sexo.

11.- DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con la OMS la EPOC tiene un impacto sanitario, social y económico elevado. Una revisión de más de 60 estudios poblacionales estima una prevalencia en la población general cerca del 1%, creciendo hasta 8 a 10 % o más en adultos > 40 años. ⁽⁴⁾ La EPOC supone un problema de salud pública de gran magnitud. Se trata de una enfermedad infra diagnosticada y con una elevada morbimortalidad. Constituye la cuarta causa de muerte en los hombres de los países de nuestro entorno y se prevé que su prevalencia siga aumentando. Representa un elevado costo económico a nivel sanitario. ⁽⁴⁾

En América se estima que 13.2 millones de personas viven con este padecimiento y en México afecta a 7.9% de la población adulta. La EPOC está por convertirse en la tercera causa de muerte a nivel mundial y causa incapacidad física, pues algunos pacientes dependen del consumo de oxígeno por lo menos 18 horas al día, lo cual limita sus actividades cotidianas ⁽¹¹⁾

En la práctica es muy útil disponer de pulsioximetría. Valores superiores al 92% equivalen a cifras de pO₂ arterial superiores a 60 mmHg. Por tanto, la gasometría arterial podría estar indicada si el valor de la saturación de oxígeno por pulsioximetría se encuentra entre 88 y 92%. ⁽²¹⁾

La EPOC no se cura. Sin embargo, el tratamiento farmacológico y la fisioterapia pueden aliviar los síntomas, mejorar la capacidad de ejercicio y la calidad de vida y reducir el riesgo de muerte. El principal objetivo terapéutico para la EPOC es reducir los síntomas y el riesgo de resultados adversos. Los autores de GOLD introducen los grupos ABCD revisados, que no utilizan más el deterioro del “estadio” de la espirometría para asignar los pacientes a los grupos ABCD. ^(15,16,19,20)

El objetivo básico de la oxigenoterapia crónica es corregir la hipoxemia grave que suelen presentar estos pacientes en las fases avanzadas de la enfermedad, mejorando en último término la oxigenación tisular ⁽²⁴⁾. De acuerdo con el Colegio Americano de Cirujanos de Tórax y los Institutos Nacionales de Corazón, Pulmón y Sangre de Estados Unidos de Norte América, está definida como “la administración de mayores concentraciones de oxígeno que la del aire ambiente, en el intento de prevenir los síntomas y manifestaciones de hipoxia”. ⁽²⁵⁾

La evidencia disponible de prescripción de la OCD procede de 2 ensayos clínicos aleatorizados de pacientes con EPOC publicados hace más de 30 años: el estudio del Medical Research Council (MRC) y el Nocturnal Oxygen Therapy (NOTT) en el año 1980. El estudio del MRC comparó el uso de oxígeno durante 15h al día (incluyendo la noche) con tratamiento habitual sin oxígeno. Participaron 87pacientes con EPOC grave menores de 70años con hipoxemia grave (PaO₂, 49-52mmHg, 6,5-6,9kPa), hipercapnia (PaCO₂, 56-59mmHg, 7,5-7,7kPa) e hipertensión pulmonar leve. La supervivencia a los 3 años del grupo con oxigenoterapia fue del 55%, frente al 33% en el grupo control (p<0,05). Los participantes del grupo con oxigenoterapia continua acabaron recibiendo oxígeno 17,7±4,8h al día, mientras que los pacientes del grupo de oxigenoterapia nocturna recibieron 12,0±2,5h al día. Durante el seguimiento (media de 19,3 meses) la supervivencia en el grupo de oxigenoterapia continua fue mejor que en el grupo de oxigenoterapia nocturna. En conjunto, los resultados de estos 2 ensayos sugieren que en pacientes con EPOC e hipoxemia grave en reposo ⁽²⁴⁾, que además padecían insuficiencia respiratoria crónica tenían un menor riesgo de fallecer si eran tratados con oxigenoterapia ⁽²⁶⁾; la cual produce un beneficio claro de supervivencia cuando se administra al menos 15 y 18 horas

al día, incluyendo la noche^(24,26). Desde entonces se ha mantenido esta indicación para el tratamiento con oxigenoterapia crónica en el domicilio del paciente.⁽²⁶⁾ Una persona sana en reposo presenta unos niveles de PaO₂ en sangre arterial mayores de 80 mm de Hg). Cuando los niveles están por debajo 60 mm de Hg, no es suficiente para que el organismo funcione correctamente.^(26%)

La Guía de práctica Clínica de EPOC 2010 refiere los siguientes criterios para uso de oxígeno⁽¹⁹⁾. El oxígeno a largo plazo en domicilio se indica cuando la PaO₂ < 55 mmhg o SaO₂ < 88% con o sin hipercapnia confirmada en 2 ocasiones en un periodo de 3 semanas. En caso de que la PaO₂ sea entre 55 a 60 mmhg o la SaO₂ sea más de 88% se indica oxígeno cuando hay poliglobulía (HTO más de 55%), cor pulmonale, arritmias, hipoxemia nocturna (desaturación < 90% durante 30% o más del tiempo de sueño y datos de insuficiencia cardiaca derecha o Hipertensión Arterial Pulmonar. Se puede utilizar oxígeno ambulatorio en paciente con EPOC estable PaO₂ de > 60 mmHG o SaO₂ de >90% en reposo o más con desaturación durante el ejercicio o durante el sueño cuando permanezcan con SaO₂ menor de 90%. En las exacerbaciones, Si es necesario, debe suministrarse oxígeno para mantener saturación por arriba de 88%.

Criterios de prescripción de oxigenoterapia según la GOLD (120) -Hipoxemia arterial definida como: PaO₂ < 55mmHg (8 kPa) o SaO₂ < 88% o bien, PaO₂ > 55 pero < 60 mmHg (>8 pero < 8,5 kPa) con insuficiencia cardíaca derecha o eritrocitosis -Revalorar de 60 a 90 días, con gasometría arterial o saturación de oxígeno y respiración de oxígeno o aire ambiente para confirmar su indicación si el oxígeno suplementario aún debe indicarse o si el oxígeno prescrito es efectivo -Para obtener los beneficios de la oxigenoterapia a largo plazo, debe indicarse al menos 15 horas diarias (incluyendo el período de sueño) e idealmente 20 horas diarias -La oxigenoterapia es el componente clave del tratamiento hospitalario de las exacerbaciones. El oxígeno suplementario debe incrementarse hasta obtener una saturación de oxígeno de 88-92% y en evidencia C. Prescribir oxígeno suplementario y ajustar la dosis para mantener la SaO₂ ≥ 90%⁽²⁰⁾.

En la UMF 245, IMSS Estado de México existe un escaso apego a los criterios internacionales para la prescripción de oxígeno con respecto a Enfermedad Obstructiva Crónica, y de acuerdo con la literatura. La duración del uso de oxígeno es de 2 a 3 litros por minuto por 16 horas al día en la mayoría de los pacientes, cumpliendo solo parte de indicación

Pero lo que nos interesa sobre esta investigación son si el uso razonado de oxígeno en pacientes con EPOC se apega a criterios de acuerdo con guías y práctica clínica. El 43% reunió los criterios de uso razonado de oxigenoterapia continua en casa y el 57% no los reunió de acuerdo con los parámetros internacionales y los que están establecidos en la mayoría de las Guías de Práctica Clínica de Enfermedad Obstructiva crónica y la GOLD.

Se debe tener énfasis en la prescripción del oxígeno tomando los criterios para su uso, el oxígeno suplementario como parte de la terapéutica de EPOC es fundamental, sin embargo, el desconocimiento de los criterios para su prescripción tiene por consecuencia el abuso en su utilización. En un estudio descriptivo y retro lectivo del autor Favio Gerardo Rico Méndez et al., con el título "Uso y abuso en prescripción de oxígeno" se analizó que; la prescripción de oxígeno suplementario está mal indicada en un alto porcentaje. Falta conocimiento sobre las normas internacionales en cuanto a la prescripción de oxígeno suplementario en el domicilio

12.- CONCLUSIÓN

De los 30 expedientes electrónicos con sus respectivas hojas de referencia por especialidad de Neumología revisadas, y aspectos demográficos, el sexo masculino predomina con el uso de oxígeno continuo en domicilio, pero cabe mencionar que no es gran diferencia con respecto al sexo femenino; predominan en la edad de 70 a 80 años, de escolaridad primaria y secundaria, amas de casas y campesinos; el estado civil la mayoría son casados en ambos sexos, prevalece la exposición al humo del tabaco, el sedentarismo no es tan característicos de estos pacientes, ya que la mayoría realiza actividades

Los datos recolectados de este análisis tienen similitud con otras investigaciones anteriores, a pesar del tiempo y a pesar de los criterios de las guías. Por lo que se permite conclusión lo siguiente:

- La prescripción de oxígeno continuo domiciliario no es la adecuada
- Se requiere que se cuente por escrito con todos los problemas clínicos actuales para la prescripción de OCD
- Se debe tener objetivos terapéuticos y deben ser plasmados en las hojas de referencia de Neumología, así como en el expediente clínico, para que cada médico vaya conociendo esos objetivos e ir modificando en caso necesario.
- Se debe colocar por escrito el valor de saturación de todos los pacientes que usan oxígeno, tanto en la consulta de Neumología como en el momento de asistir a consulta externa cada mes.
- Se debe tener más apego a estar por escrito a los criterios y valores de hematocrito mayor de 55% junto con los valores de PaO₂ < 55 mmHg o SaO₂ ≤ 88 %, así como la desaturación al hacer ejercicio, para prescripción de uso razonado de oxigenoterapia.
- Se deben realizar visitas domiciliarias para supervisar al 100% la evolución del tratamiento con oxigenoterapia y no dar solo recetas mensuales.
- Los especialistas en Neumología deben de revalorar a los pacientes dentro de los 60 a 90 días con gasometría arterial o saturación de oxígeno, no en un año o cuando haya citas, para confirmar su indicación si el oxígeno suplementario aún debe indicarse o si el oxígeno prescrito es efectivo.

13.- BIBLIOGRAFIA

- (1) J.L. Viejo Bañuelos. Servicio de Neumología. Hospital General Yagüe. Burgos. **EPOC: Una obstrucción fija que se trata con broncodilatadores.** Archivos de Bronco neumología. España. Mayo 2005; 41. (s2): 3-7.
- (2) Mejza Filip. **Parte 1: Definición y Diagnóstico de la EPOC.. GUIA GOLD. 2019 0 4 DE JULIO.** Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/noticias/212528,guia-gold-2019-parte-i-definicion-y-diagnostico-de-la-epoc>
- (3). Mathers CD, Loncar D. Plos Medicine. **Enfermedad Pulmonar Crónica. Organización Mundial de la Salud.** 2006 nov 28; 209–224.Consultado 2017 01 de diciembre. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
- (4) Grupo De Trabajo De La Guía De Práctica Clínica Sobre **Atención Integral Al Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).** Desde La Atención Primaria A La Especializada. Sociedad Española De Medicina De Familia (Semfyc) Y Sociedad Española De Neumología Y Cirugía Torácica (SEPAR); Junio 2010
- (5) Ministerio de Salud y Protección. **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.** 20 noviembre del 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/pent/paginas/enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica.aspx>
- (6) **¿Cuál es la prevalencia de la EPOC en la Unión Europa?. conSalud.es 20/10/2017. Disponible en:** https://www.consalud.es/pacientes/cual-es-la-prevalencia-de-la-epoc-en-la-union-europa_43021_102.html
- (7) J.T. Gómez Sáenz, J.A. Quintano Jiménez, A. Hidalgo Requena, M. González Béjar, M.J. Gérez Callejas, M.R. Zangróniz Uruñuela, A. Moreno Vilaseca, R. Hernández García. **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: morbimortalidad e impacto sanitario.** ELSELVIER DOYMA. Medicina de Familia SEMERGEN. (Mayo-Junio 2014; 40(9): 198-204
- (8) www.red.org. Red Informativa de Medicina Avanzada
- (9) Andres L. Echazarreta. Sergio J. Arias. Ricardo Del Olmo, Eduardo R. Giugno, Federico D. Colodenco, Santiago C. Arce, Juan C. Bossio, Gustavo Armando, Joan B. Soriano Y Grupo De Estudio EPOC.AR. **“Prevalencia De Enfermedad Pulmonar Crónica En 6 Aglomerados Urbanos De Argentina: Estudio EPOC”** Ar. Archivos De Bronco neumología. Sociedad Española De Neumología Y Cirugía Torácica. Octubre 15 2018; 54(5): 260-269.
- (10) Selene Correa, Mariana González, Sofia Betolaza, Cecilia Spiess, Patricia Perera, Santiago Algorta, Mabel Goñi. **Estudio descriptivo de pacientes con EPOC asistidos en medicina interna del Hospital Pasteur de Montevideo: características demográficas y comorbilidades.** Artículo Original. Revista Uruguay Medicina -interna. ISSN 2393-6797-Marzo de 2019 Núm. 1:5-15
- (11) Nelly Toche. La EPOC sería tercera causa de muerte a nivel mundial. El Economista. 20 de noviembre del 2018
- (12) Clínica De **EPOC.** INER. 18 De Agosto Del 2017. Disponible en: <http://www.iner.salud.gob.mx/interna/tabaquismo-clinepoc.html>
- (13) IMSS. **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica Sexta Causa De Muerte En El IMSS.** Núm. 203/Ultima Actualización 09/08/2018. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201808/203>

- (14) González-González Eloísa, Fernández-Vega Margarita, González-Salinas Consuelo, Hernández-Zenteno Rafael De Jesús. **Cumplimiento De La Guía De Práctica Clínica De Epoc Por Médicos De Primer Nivel.** NEUMOL. CIR. Tórax [revista en la internet]. 2016 Jul/Sep [citado 2020 ABR 21]; 75(3): 215-221. Disponible http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0028-37462016000300215&lng=es
- (15) 2 Vision CEVEC. **Centro Estatal De Vigilancia Epidemiológica Y Control De Enfermedades.** 2017. Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/cevece/documentos/difusion/tripticos/2017/semana%2021.pdf> ; 2017. report no.: semana 21.
- (16) . Filip Mejza. Guía Gold 2019. **Parte II: Factores De Riesgo Y Mecanismo Patológico De La EPOC.** 10/07/2019. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/noticias/213027,guia-gold-2019-parte-ii-factores-de-riesgo-y-mecanismo-patologico-de-la-epoc>
- (17) Mdjyedd. **C. DIA MUNDIAL DE LA EPOC.** Ficha Técnica Para Referentes Territoriales. Colombia: Ficha Técnica Para Referentes Territoriales; Noviembre 21 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/documento-tecnico-dm-epoc-2018.pdf>
- (18) Rebecca Decke. Consejo De Dirección De Gold 2016 Cc2. **Guía De Bolsillo Para El Diagnostico, Manejo Y Prevención De La EPOC.** Rebecca Decke. Consejo De Dirección De Gold 2016, Comité Científico Global Initiative For Chronic, Obstructive Lung Disease (GOLD). Ed. 2017: 1-52
- (19) IMSS. **Diagnóstico Y Tratamiento De La Enfermedad Obstructiva Crónica.** Guía De Práctica Clínica Nacional. 2010.
- (20) Alvar Agustí (Consejo de Dirección de GOLD 2019), Rebecca Decker (director del programa); **Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease. Pocket Guide To COPD. Diagnosis, Management, And Prevention. A Guide for Health Care Professionals 2020 Edition.** Disclosure form GOLD Committees are posted on the GOLD Website, www.goldcopd.org
- (21) J. Fernández Guerra, J.M. García Jiménez, F. Marín Sánchez. **“Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Tratamiento de la fase estable”.** Págin 279-289. Disponible en: <https://www.neumosur.net/files/EB03-25%20EPOC%20estable.pdf>
- (22) Juan Carlos Vázquez-García, Rafael de Jesús Hernández-Zenteno, José Rogelio Pérez-Padilla, María del Carmen Cano-Salas, Margarita Fernández-Vega, Jorge Salas-Hernández, Marco Antonio Figueroa-Morales, Rosaura Esperanza Benítez-Pérez, Luis Adrián Rendón-Pérez, Jesús Vázquez-Cortés, Mayra Edith Mejía-Ávila, José Luis Mayorga-Butrón. **Guía de Práctica Clínica Mexicana para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica GUÍA MEXICANA DE EPOC, 2020 GMEPOC 2020.** Revista de Neumología y Cirugía de Tórax. 2019; 78 (Supl. 1). [dx.doi.org/10.35366/NTS191A](https://doi.org/10.35366/NTS191A). www.medicigraphic.com/neumologia
- (23) Claus F. Vogelmeier, Gerard J. Criner, Fernando J. Martínez, Antonio Anzueto, Peter J. Barnes, Jean Bourbeau, Bartolome R. Celli, Rongchang Chen, Marc Decramer, Leonardo M. Fabbri, Peter Frith, David M.G. Halpin, M. Victorina López Varela, Masaharu Nishimura, Nicolás Roche, Roberto Rodríguez-Roisin, Don D. Sin, Dave Singh, Robert Stockley, Jørgen Vestbo, Jadwiga A. Wedzicha, Alvar Agustí **“Informe 2017 de la Iniciativa Global para el Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: Resumen Ejecutivo de GOLD”.** Archivos De Bronconeumología. Marzo 2017; 53 (3):128-149.
- (24) Francisco Ortega Ruiz, Salvador Díaz Lobato, Juan Bautista Galdiz Iturri, Francisco García Rio, Rosa Güell Rous, Fátima Morante Velez, Luis Puente Maestu Y Julia Tarrega Camarasa. **Oxigenoterapia Continua Domiciliaria.** Archivos De Bronconeumología. Mayo 2014; 50 (5): 185-200.

- (25) Favio Gerardo Rico Méndez, Bertha Patricia Vázquez Solórzano, Manuel Díaz Verduzco, Simón Barquera, José de Jesús Múgica Hernández. **“Uso y abuso de la prescripción de oxígeno en el domicilio”**. Rev Med IMSS 2003; 41 (6): 473-480. Medigraphic Artemisa. Primera versión: 4 de marzo de 2003 Versión definitiva: 23 de julio de 2003 Aceptado: 29 de julio de 2003
- (26) NEUMOMADRID. **Oxigenoterapia En EPOC: Realidades Y Mitos**. EPOC. Sociedad Madrileña De Neumología Y Cirugía Torácica. Disponible en: <https://www.neumomadrid.org/oxigenoterapia-en-EPOC-realidades-y-mitos>
- (27) Dr. Alberto Jarillo Quijada. **“Oxigenoterapia”**. Disponible en: <http://himfg.com.mx/descargas/documentos/planeacion/guiasclinicasHIM/oxigenotrepia.pdf>
- (28) Rosario Fernández-Plata, David Martínez-Briseño, Cecilia García-Sancho Figueroa, Dalia Cano-Jiménez, Alejandra Ramírez-Venegas, Raúl Sansores-Martínez, Luis Torre-Bouscoulet, Guillermo Casas-Medina, Rogelio Pérez-Padilla. **Métodos Para La estimación De Costos En Salud De La Epoc: Resultados Basales**. NCT. Instituto Nacional De Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad De México. Neumología Cirugía Torácica. Enero-Marzo 2016; 75 (1): 4-11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2016/nt161a.pdf>
- (29) Temas De Salud. **Tratamiento Con Oxígeno Para Pacientes Con EPOC (COPD En Inglés)**. National Institutes Of Health (Transformación De Descubrimientos En Salud). Diciembre De 2016. Disponible en: <https://salud.nih.gov/articulo/tratamiento-con-oxigeno-para-pacientes-con-epoc-copd/>
- (30) Azucena González Sanz, Yolanda Martín Vaquero, Carmen Villar Bustos. **“Evidencias de los cuidados para NIC 3320 oxigenoterapia”**. Revista cubana de Enfermería. Vol. 34, Numero 3(2018). Disponible en: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/2961/386>
- (31) Bolaños, Ricardo. Médico (UNLP). Doctor en Medicina, (UBA). **“Uso racional de Medicamentos**. Recibido: 06/07/2016; Publicado: 03/2017. Disponible en : <http://www.salud.gob.ar/dels/entradas/uso-racional-de-medicamentos>
- (32) <https://definicion.de/uso/>. Concepto definición de Redacción. (Última edición:3 de abril del 2019). Definición de Uso. Recuperado de: [//conceptodefinicion.de/uso/](https://definicion.de/uso/).
- (33) <https://dle.rae.es/uso>. Real Academia Española. Actualización 2019
- (34) <https://definiciona.com/razonado/>. Definición y etimología.
- (35) F.L. Márquez Pérez, M.C. García García, J.A. Gutiérrez Lara, M.T. Gómez Vizcaíno. **“Valoración de pacientes con necesidad de oxigenoterapia domiciliaria”**. Revista Neumosur, Capitulo 20. Páginas 321-328. Disponible en https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/28-OXIGENOTERAPIA-Neumologia-3_ed.pdf
- (36) Dra. Sarah María Regueira Betancourt, Dr. Manuel de Jesús Díaz Pérez, Dra. Marianny Torres Fernández. Adecuada prescripción clínica de la oxigenoterapia continua domiciliaria. Revista electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2016. 41 (2).
- (37) Durán Palomino, Diana; Vargas Pinilla, Olga Cecilia. **La Epoc: Concepto De Los Usuarios Y Médicos Tratantes Respecto Al Manejo Y Plan De Atención**. Revista Ciencias De La Salud, Universidad Del Rosario. Bogotá Colombia [S.L.], Enero-Abril 2008; 6 (1):16-25. Mayo 2010. ISSN 2145-4507. Disponible En: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/382>



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE
SALUDCOORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 245
(ADULTOS)**

**Anexo X. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN
“USO RAZONADO DE OXIGENO CONTINUO DOMICILIARIO EN PACIENTES CON EPOC EN LA UMF
245 ACULCO”**

Investigador Principal y Tesista	<u>Dra. Jazmin Castro Araiza</u>
Investigador Asociado	<u>Dra. Mayra Adoraim Aguilar González.</u>
Número de registro:	Sin registro
Financiamiento (si Aplica)	No aplica
Lugar y fecha:	Estado de México a __, de __ __ del 2020
Riesgo de la Investigación:	<u>Estudio de Investigación sin riesgo</u>
Justificación y Objetivos del estudio:	Se estima en 1%, de paciente con EPOC y crece hasta el 8-10% en los adultos mayores de 40 años, > 70% sin diagnosticar, especialmente mujeres. La oxigenoterapia disminuye la mortalidad, aumenta las supervivencia .El propósito es identificar y analizar el uso razonado de oxígeno en paciente con EPOC, para brindar una adecuada indicación y analizar costos-beneficios al paciente y al instituto. Usted ha sido invitado a participar porque de acuerdo con su historial o características personales es un buen candidato y asícomo usted será invitadas más personas que comparten algunas características. Por favor lea la información y haga las preguntas que desee antes de decidir si participará o no en la investigación
Procedimientos:	<u>Se llevará a cabo la revisión de su expediente clínico con la finalidad de determinar si la indicación de oxígeno continuo domiciliario es de acuerdo con los criterios de uso razonado.</u>
Posibles riesgos y molestias:	<u>Ninguno, solo se realizará la revisión de su expediente.</u>
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	No recibirá pago por su participación, ni implica gasto alguno para usted, si bien; los beneficios directos para usted pudieran no existir, los resultados de este estudio brindarán información relevante y se incrementará el conocimiento científico sobre el tema de <u>investigación</u>
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento (ensayos clínicos)	Sin entrega de resultados, sin embargo, si usted a si lo solicita se le entregara un reporte de los datos obtenidos en el proyecto de investigación.
Participación o retiro:	Su participación es completamente voluntaria, si decide NO participar no se verá afectada la atención que recibe por parte del IMSS, Si decide participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento, lo cual tampoco modificará los beneficios que usted tiene como derechohabiente del IMSS.
Privacidad y confidencialidad:	La información que nos brinde es estrictamente confidencial y será resguardada con claves alfanuméricas y las bases de datos estarán protegidas por una clave de acceso, solo el equipo de investigación tendrá acceso a la información, cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en foros o conferencias no existe información que <u>pudiera revelar su identidad.</u>
En caso de colección de material biológico:	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con esta investigación podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: UMF 245 del IMSS teléfono: 01 718 1 24 0238 de lunes a viernes con horario de 8:00 a 20:00 horas, o bien puede acudir a esta unidad con domicilio en calle Epifanio Sánchez, núm. 6, Ex Hacienda las Conchitas, Col. Centro, C.P. 50360, Aculco Estado de México.

Colaboradores: Dra. Mayra Adoraim Aguilar González Unidad de Medicina Familia No 61 del IMSS, teléfono 5527940400 ext. 157 de lunes a viernes de 08:00 a 14:00hrs horas o bien; puede acudir a esta unidad con domicilio en Avenida 16 de septiembre No. 29, colonia San Bartolo Cahualtongo, municipio Naucalpan de Juárez, México CP. 53000, en el mismo horario y días.

En caso de dudas, aclaraciones o quejas sobre sus derechos como participante en un estudio de investigación, podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación 15058, Unidad de Medicina Familiar Número 222 del IMSS: Calle Josefa Ortiz de Domínguez Esquina Avenida José Ma. Morelos y Pavón e Hidalgo, Colonia Santa Clara. Toluca, Estado de México, CP. 50000. Teléfono (722) 2798000 extensión 1320, de lunes a viernes, en un horario de 8:00 a 16:00 horas. Correo electrónico: comite.etica15058@gmail.com

Nombre, firma y fecha del participante

Nombre, firma y fecha de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Mi firma como testigo certifica que la participante firmó este formato en mi presencia, de manera voluntaria

Mi firma como testigo certifica que la participante firmó este formato en mi presencia, de manera voluntaria

Nombre, relación y firma

Nombre, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

43

ANEXO. Hoja de recolección de datos.

“USO RAZONADO DE OXIGENO CONTINUO DOMICILIARIO EN PACIENTES CON EPOC EN LA UMF 245 ACULCO”

FICHA DE IDENTIFICACIÓN									
FOLIO DEL PACIENTE	HISTORIA CLINICA NUM			FECHA	Día	Mes	Año		
NOMBRE:									
FECHA DE NACIMIENTO:				EDAD:					
NUMERO DE SEGURIDAD SOCIAL:									
DIRECCION:									
TELEFONO:									
ASPECTOS DEMOGRAFICOS									
GENERO:	FEMENINO				MASCULINO				
ESTADO CIVIL:	Soltero	Casado	Viudo	Separado	Union libre	No aplica			
ASPECTOS SOCIECONOMICOS									
ULTIMO NIVEL DE ESTUDIO	Pre escolar	Primaria	Secundaria	Tecnica	Licenciatura	Posgrado	Otro (especifique)	Ninguna	
OCUPACION									
ANTECEDENTES DE SALUD									
COMORBILIDADES:									
EXPOSICION AL TABACO	SI:		TIEMPO:		NO:				
DIAGNOSTICO DE EPOC									
LISTA DE COTEJO DE OXIGENOTERAPIA									
Fecha de inicio de uso de oxigeno suplementario.									
Duración de oxigeno/día									
Criterios de uso razonado					SI	NO			
Se encuentran definidos los problemas clinicos actuales.									
Cuenta con los objetivos terapeuticos.									
Se coloca el valor de saturacion de oxigeno.									
Cuenta con hematocrito mayor a 55%.									

El expediente clínico o nota de transcripción por especialidad se cuenta con el valor de la PaO2 < 55 mmHg o SaO2 ≤ 88% con o sin hipercapnia confirmada en 2 ocasiones en un periodo de 3 semanas.		
Nota de valoración por Neumología presentan PaO2 de > 60 mmHG o SaO de ≥90% en reposo o más con desaturación durante el ejercicio o durante el sueño cuando permanezcan con SaO2 menor de 90%.		
Cuenta con la primera receta del tratamiento de oxigenoterapia continua.		
Esta por escrito si se brinda información, instrucciones y advertencias.		
Existe en la nota de especialidad y en el expediente clínico supervisión de la evolución del tratamiento con oxigenoterapia continua domiciliaria.		
Cuenta con revaloración por el médico especialista dentro de los 60 a 90 días, con gasometría arterial o saturación de oxígeno y respiración de oxígeno o aire ambiente para confirmar su indicación si el oxígeno suplementario aún debe indicarse o si el oxígeno prescrito es efectivo.		
20. SaPO2 INICIAL		SaPO2 ULTIMO:



Toluca, Estado de México a 09 de Noviembre del 2020

UMF 245, Aculco, Estado de México

Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS)

Asunto: Carta de No inconveniente para la realización de Protocolo de Investigación

Por medio de la presente, me permito informar que **No existe inconveniente** alguno para que se realice el protocolo de investigación que a continuación se describe, una vez que haya sido evaluado y aprobado por el comité Local de Investigación en Salud y el comité de ética en Investigación que le correspondan.

Título de la Investigación.

“USO RAZONADO DE OXIGENO CONTINUO DOMICILIARIO EN PACIENTES CON EPOC EN LA UMF 245, ACULCO”

Investigador Principal.

Jazmín Araiza Castro

Investigador asociado:

Dra. Mayra Adoraim Aguilar González

Investigación Vinculada a Tesis.

Si

Alumno (s):

JAZMIN ARAIZA CASTRO

Sin más por el momento, agradezco su atención y envío cordial Saludo

Atentamente

José Alfredo Jiménez De la Rosa
Administrador de la Unidad 245

I

Ccp. Investigador Principal

Ccp., CCEIS





Toluca y Naucalpan, Estado de México a 10 de Noviembre del 2020.

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 245

Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS).

Asunto: Hoja de confidencialidad de la Información. CARTA COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y MANEJO ÉTICO DE DATOS

Por medio de la presente las CC. **Dra. Jazmín Araiza Castro** y **Dra. Mayra Adoraim Aguilar González** nos comprometemos a obtener exclusivamente los datos necesarios para esta investigación, el cual consiste en **obtener edad, género, estado civil, escolaridad, que presenten diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, indicación de oxigenoterapia, con antecedentes de tabaquismo o no, así también antecedentes de sedentarismo o no,** y resguardar la confidencialidad de los mismos, los cuales serán utilizados en el Protocolo de Investigación que lleva por Título **“Uso razonado de Oxígeno Continuo Domiciliario en Pacientes con EPOC en la UMF 245, Aculco”** y, la recolección de los datos en mención se iniciará hasta contar con el dictamen de **APROBADO**, por el comité correspondiente.

En caso de hacer uso indebido de la información o incumplimiento de lo estipulado en el presente documento, estoy consciente que me haré acreedor (a) a la sanción que corresponda.

Investigador Principal.

Dra. Jazmín Araiza Castro.

Nombre y firma

Investigador Asociado o tesista

Dra. Mayra Adoraim Aguilar González

Nombre y firma