



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN II DEL DISTRITO FEDERAL
Unidad de Medicina Familiar No. 94

**Evaluación de la Indicación de Oxigenoterapia Continua
Domiciliaria en los Pacientes con EPOC.**

T E S I S

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA
Dr. Arturo Ramírez Muñoz
drartram@hotmail.com
Matrícula: 99363889

Asesores de Tesis:
Dra. Juana Nájera Soto
Dr. Ángel Muñoz Valero
Dr. Efrén Montiél Vázquez
QBP. Agustín Núñez Robles





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Evaluación de la Indicación de Oxigenoterapia Continua Domiciliaria en los Pacientes con EPOC.

Dr. Arturo Ramírez Muñoz

Matrícula 99363889

drartram@hotmail.com

Teléfono: 15-71-64-99

Médico Residente de la especialidad en Medicina familiar

Asesores de Tesis:

Dra. Juana Nájera Soto

Matrícula: 7246803

Juana_najera@yahoo.com.mx

Jefa de departamento Clínico y Médica Familiar de la UMF 94

Dr. Ángel Muñoz Valero

Matrícula: 8374899

Angel8374@prodigy.net.mx

Jefe de Departamento Clínico y Médico Familiar de la UMF 94

Dr. Efrén Montiel Vázquez

Matrícula: No IMSS

E_montiel@yahoo.com.mx

Neumólogo del Departamento del Distrito Federal Iztapalapa.

QBP. Agustín Núñez Robles

Matrícula: 1853171

anezrobles@yahoo.com.mx

Jefe de Laboratorio Clínico UMF 94

AUTORIZACIONES

DRA. MARÍA GUADALUPE GARFIAS GARNICA
Coord. Delegacional de Educación.

DRA. ELENA VILCHIS GUI SAR.
Coord. Delegacional de Investigación de Salud.

DRA. ANA MARIA CORTES AGUILERA.
Directora de U. M. F. No.94.

DRA. PATRICIA OCAMPO BARRIO
Jefatura de Enseñanza e Investigación
De la UMF 94 I. M. S. S

DRA. LIDIA BAUTISTA SAMPERIO
Prof(a). Titular de la Especialidad de Medicina Familiar.

DR. RAÚL T. ARRIETA PÉREZ
Prof. Adjunto de la Especialidad en Medicina Familiar

AUTORIZACIONES

DRA. JUANA NÁJERA SOTO
Jefatura de Departamento Clínico
UMF 94 I. M. S. S.
Asesora de Tesis

Dr. Ángel Muñoz Valero
Jefatura de Departamento Clínico
UMF 94 I. M. S. S.
Asesor de Tesis

Dr. Efrén Montiel Vázquez
Neumólogo del Departamento
del Distrito Federal Iztapalapa.

QBP. Agustín Núñez Robles
Jefe de Laboratorio Clínico UMF 94

MIS MÁS SINCEROS AGRADECIMIENTOS

A Sali y Habda en quién encontré amor, dedicación, solidaridad y sobre todo, por ser ellas mi motor en todas las acciones realizadas para alcanzar la meta. Y por todas las horas lejos de ellas, por los sacrificios ofrecidos para que cumpliera mis objetivos les ofrezco a ellas todo mi reconocimiento y amor; haciéndoles saber que este logro es nuestro y que “Ojana” hoy celebra que a tres años de iniciado éste proyecto de vida, el recuento final indica que somos uno.

A la Doctora Bautista y al Doctor Arrieta, por que sin ellos, sin su dedicación, paciencia, solidaridad y compromiso brindado en mi formación como Especialista no hubiese sido satisfactoria; les reconozco y enaltezco su profesionalidad y humanismo que les caracteriza. Pidiéndoles además continúen su ardua labor en el proceso de formación de los Especialistas en Medicina Familiar de la UMF 94 puesto que sin ellos la calidad, humanismo y honestidad de cada uno de nosotros no sería posible alcanzarla.

A mis mejores Amigos Javier, Miguel, Lú, Patricia, Rocío, Omar, Edna, Jocabed, Gustavo que a bien tuve en conocer, convivir, compartir mis días como Residente y por que no las horas difíciles de cada uno de nosotros, lo cual hizo que se consolidarán las relaciones interpersonales que hoy enaltezco y además me siento honrado de haber formado parte de ésta generación de especialistas.

MIS MÁS SINCEROS AGRADECIMIENTOS

A mis Asesores Dra. Nájera, Dr. Muñoz, QBP. Núñez y Dr. Montiel, en quienes encontré su apoyo incondicional y sus sabias recomendaciones, para la consolidación del presente trabajo; a todos ellos mi más profunda admiración y reconocimiento.

A los Médicos y Médicas de la UMF 94, HGZ No. 29 Aragón, Ginecología de Tlatelolco, Psiquiatría Unidad Morelos, HGR No. 25, HGZ No. 27, ISSSTE GAM, IMSS Oportunidades/Metepéc Hidalgo, en quienes depositaron y encomendaron mi formación la cual fue efectuada con un alto nivel de compromiso, responsabilidad y profesionalismo.

A los y las pacientes de la UMF 94 con la EPOC y OCD que depositaron su confianza para la realización del presente proyecto.

Índice.	Página
1. Resumen	7
2. Introducción	8
3. Marco teórico	9
4. Antecedentes científicos	16
5. Planteamiento del problema	19
6. Objetivos, hipótesis e identificación de variables	20
7. Cuadro de variables	21
8. Material y métodos	26
9. Procedimientos para la recolección de la muestra e información	27
10. Tratamiento estadístico	28
11. Recursos del estudio	28
12. Difusión del estudio	28
13. Programa de trabajo	29
14. Lineamientos éticos y deontológicos del protocolo de investigación	30
15. Resultados	31
16. Análisis de Resultados	39
17. Conclusiones	41
18. Sugerencias	42
19. Glosario	44
20. Bibliografía	45
Anexos	
21. Cronograma de actividades	47
22. Formatos de vaciamiento de datos	48
23. Formato de consentimiento bajo información	54

Evaluación de la Indicación de Oxigenoterapia Continua Domiciliaria en los Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

Dr. Arturo Ramírez-Muñoz¹, Dra. Juana Nájera-Soto², Dr. Ángel Muñoz-Valero³,
Dr. Efrén Montiel-Vázquez⁴, QBP. Agustín Núñez-Robles⁵.
Unidad de Medicina Familiar Número 94, México Distrito Federal

Introducción. La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) comprende dos afecciones: el Enfisema Pulmonar (EP) y la Bronquitis Crónica (BC). La EPOC en nuestro país, ocupa la sexta causa de muerte y en el año 2020 será la tercera causa de muerte, en México y el mundo. La limitación del flujo espiratorio medida por medio de espirometría, denota los cambios fisiopatológicos de la EPOC y la clave para el diagnóstico, aunado a una historia de exposición a los factores de riesgo. Los datos obtenidos aportan elementos en el diagnóstico, estadificación y aporta los parámetros de inclusión a los diferentes regímenes de tratamiento de la EPOC incluyendo la Oxigenoterapia Continua Domiciliaria (OCD). El propósito del estudio fue establecer que los pacientes de la UMF 94, con la EPOC y OCD, cumplen actualmente con los criterios clínicos y Paraclínicos para continuar con esta prescripción.

Material y Métodos. Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, prolectivo. A 81 pacientes, que se les realizó una evaluación clínica (historia clínica) y Paraclínica (biometría hemática, espirometría, gasometría arterial, telerradiografía de tórax y electrocardiograma); los resultados se sometieron a los Criterios de la GOLD para la Estadificación y evaluación de la Justificación de la OCD.

Resultados. De acuerdo a los criterios de la GOLD se encontró que el 17.1% de los hombres y el 6 % de las mujeres cumplen con los criterios de indicación; por tanto que el 36% de los hombres y el 40.9% de las mujeres no cumplen con los criterios de la indicación de la oxigenoterapia.

¹Residente del 3^{er} año de la especialidad en medicina Familiar, ²Jefa de departamento Clínico, ³Jefe de departamento Clínico, ⁴Jefe de laboratorio, Unidad de Medicina Familiar Número 94, ⁵Jefe de Neumología, Hospital del Departamento del Distrito Federal Iztapalapa.

Palabras clave: EPOC: *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. BC: *Bronquitis crónica*. EP: *Enfisema Pulmonar*. OCD: *Oxigenoterapia continúa domiciliaria*. GOLD: *Iniciativa global para el diagnóstico y tratamiento de la EPOC*

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una importante causa de morbimortalidad entre las enfermedades crónicas en todo el mundo. La EPOC es actualmente la cuarta causa de muerte a escala mundial y puede predecirse que su prevalencia y mortalidad se incrementarán en las próximas décadas. Es necesario realizar un esfuerzo internacional unificado para intentar invertir estas tendencias.

La Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD) está auspiciada por el National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) de los Estados Unidos y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Sus metas apuntan a promover la concienciación de la importancia de la EPOC y a reducir su morbimortalidad. Los objetivos de GOLD pretenden mejorar la prevención y el tratamiento de la EPOC, a través de un esfuerzo mundial concertado entre todas las partes involucradas en las distintas facetas del cuidado de la salud y la política sanitaria, y estimular un interés renovado en la investigación de esta enfermedad sumamente prevalente.

El Informe de la Reunión de Trabajo de GOLD, denominado Estrategia Global para Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de la EPOC, contempla la EPOC desde cuatro componentes: 1) evaluación y monitorización de la enfermedad; 2) reducción de los factores de riesgo; 3) tratamiento de la EPOC estable; 4) tratamiento de las exacerbaciones. El Informe de la Reunión de Trabajo se basa en los conceptos actuales mejor documentados sobre la patogénesis de la EPOC y en las evidencias más apropiadas de estrategias de tratamiento y prevención de la enfermedad. Ha sido desarrollado por profesionales especializados en la investigación y la asistencia de pacientes con EPOC, y revisado exhaustivamente por numerosos expertos y sociedades científicas. Antes de su publicación, el Informe de la Reunión de Trabajo fue reexaminado por el NHLBI y la OMS. ¹

Marco Teórico

La “*Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*” (*EPOC*) es una entidad nosológica que comprende a dos afecciones: el Enfisema Pulmonar (EP) y la Bronquitis crónica (BC); es una importante causa de morbimortalidad entre las enfermedades crónicas de todo el mundo. La *EPOC* es actualmente la cuarta causa de muerte a escala mundial según un estudio del Banco Mundial/Organización Mundial de la Salud ²

La *EPOC* es un proceso patológico que se caracteriza por una limitación del flujo aéreo que no es completamente reversible. La limitación del flujo aéreo es, por lo general, progresiva y se asocia con una respuesta inflamatoria pulmonar anormal a partículas o gases nocivos.

El comportamiento de la *EPOC* a nivel mundial de acuerdo a un estudio del Banco mundial/Organización mundial de la Salud en la revisión del 2000 es el siguiente:

- La *EPOC* se presenta en pacientes fumadores y no fumadores; ya que están expuestos a alta concentración de partículas en el aire (ocupacional/ambiental).
- Mujeres de países subdesarrollados que cocinan con leña u otros biocombustibles.
- Existe un incremento de la prevalencia 41% desde 1982.
- 4ª. Causa de muerte (4.5%). 100, 000 muertes asociadas, más las subestimadas en los certificados de defunción.
- Predomina en hombres/mujeres
- Predomina en raza caucásica/afro americana/hispánica
- El tabaquismo aunque ha disminuido en adultos, se está incrementando entre los adolescentes.
- En el 2000, alrededor de 14,000, 000 personas con *EPOC*.
- De ellos, 12.5 millones con predominio de bronquitis crónica (se desconoce prevalencia de obstrucción aérea)
- 1.65 millones con enfisema.
- 4-6% hombres caucásicos y 1-3% de las mujeres caucásicas tienen *EPOC*.
- 80 al 90% de los pacientes son fumadores o lo han sido.
- 15 a 20% de todos los fumadores desarrollan *EPOC*. ³

La *EPOC* representa en nuestro país la sexta causa de muerte (reportada por el INEGI en el año 2000) y se calcula que para el año 2020 sea la tercera causa de muerte, no sólo en nuestro país sino a nivel mundial. Otro dato a considerar es la incidencia de la enfermedad, ya que se ha visto un incremento de la misma sobre todo en mujeres, y principalmente en países en vías de desarrollo, como es el nuestro. ⁴

La *EPOC* con afección tipo Bronquitis crónica en México, es más común en los hombres que en las mujeres, pero la diferencia cada vez es menor debido a que más mujeres fuman desde la niñez un mayor número de cigarrillos y además, al acudir a centros laborales están expuestas a factores de riesgo. Se presenta entre los 30 y 40 años de edad, considerándose del 15 a 25% de la población está afectada, con una tasa de 71.5 x 100 mil habitantes. La mortalidad hospitalaria representa una tasa de 10.8, siendo la causa número 17 de mortalidad en todo el sistema hospitalario del país.

La *EPOC*, con afección tipo enfisema pulmonar obstructivo es más frecuente en varones que en mujeres con una relación de 4 a 2, con incidencia máxima después de los 50 años de edad.

No se conoce a fondo su incidencia diferencial pero sin duda es alta por el cada vez mayor número de pacientes con bronquitis crónica y el incremento de la contaminación atmosférica, individual, laboral y urbana.

Los factores de riesgo de la *EPOC*, incluyen los propios del huésped y otros relacionados con la exposición al medio ambiente, mientras que esta enfermedad sobreviene de la interacción entre estos dos factores. Si bien uno de los factores del huésped mejor documentados es el déficit hereditario de la enzima alfa 1-antripsina, no se han identificado todavía los genes implicados en la patogénesis de la *EPOC*.

Los factores medioambientales de mayor importancia son el humo de tabaco, la exposición a polvos y sustancias químicas industriales (vapores, irritantes, humos) y la contaminación ambiental ya sea en espacios abiertos (atmosférica) o cerrados. El papel del sexo como factor de riesgo de la *EPOC* es aún incierto.

5

La *EPOC*, se caracteriza por la presencia de un proceso inflamatorio crónico que afecta las vías aéreas, el parénquima y la circulación pulmonar. En distintas áreas del pulmón existe un incremento de macrófagos, linfocitos T citotóxicos (CD8) y neutrófilos. Asimismo, las células inflamatorias activadas liberan una amplia variedad de mediadores bioquímicos -incluyendo los leucotrienos B₄(LB₄), la interleucina 8 (IL-8), el factor alfa de necrosis tumoral (TNF-α)- y otros mediadores capaces de lesionar las estructuras pulmonares y/o orquestar la inflamación neutrofílica. Además de la inflamación, otros dos procesos que parecen ser de relevancia en la patogénesis de la *EPOC*, son el desequilibrio de enzimas proteolíticas y antiproteasas en el pulmón y el estrés oxidativo celular ante la carencia de oxígeno.

6

La inflamación pulmonar, está provocada por la exposición inhalatoria a partículas y gases nocivos. El humo del tabaco puede inducir inflamación y lesionar directamente el pulmón; por lo tanto las alteraciones anatomopatológicas pulmonares son responsables de los cambios fisiológicos correspondientes, característicos de la enfermedad, que incluyen hipersecreción mucosa, disfunción ciliar, limitación del flujo aéreo, hiperinsuflación pulmonar y Cor Pulmonar. Por lo general, estas alteraciones se presentan en el curso de esta enfermedad.

La hipersecreción mucosa y la disfunción ciliar, son responsables de la tos crónica y en aumento de producción de esputo. Estos síntomas pueden estar presentes durante muchos años antes que se desarrollen otros síntomas o anomalías fisiopatológicas.

La limitación del flujo espiratorio, preferentemente documentada por medio de espirometría, es el sello distintivo de los cambios fisiopatológicos de la *EPOC* y la clave para el diagnóstico de la enfermedad. Se debe principalmente a la obstrucción permanente de las vías aéreas y al aumento consecuente de su resistencia.

En la *EPOC* avanzada, la obstrucción de las vías aéreas periféricas, la destrucción del parénquima y las anormalidades vasculares pulmonares reducen la capacidad del pulmón para el intercambio gaseoso y provocan el desarrollo de hipoxemia y posteriormente, de hipercapnia.

La hipertensión pulmonar, que aparece más tardíamente en el curso de la *EPOC* es la complicación cardiovascular de mayor importancia y del paso al desarrollo de *Cor pulmonale* durante la evolución de la *EPOC*.

El diagnóstico de la *EPOC*, se basa en una historia de exposición a los factores de riesgo y la limitación del flujo aéreo que no es completamente reversible. Independientemente de la presencia o no de otros síntomas.

La espirometría es el principal instrumento para el diagnóstico y evaluación de la *EPOC* ya que es la forma más reproducible, estandarizada y objetiva de medir la limitación del flujo aéreo. Valores de (cociente entre el volumen espiratorio forzado en el primer segundo/Capacidad vital forzada) $FEV_1 / FVC < 70\%$ y $FEV_{1.7}$

Los profesionales de la salud deben tener acceso a practicar una espirometría a pacientes que padezcan o se sospeche de la *EPOC*; ya que los datos obtenidos aportan elementos en el diagnóstico, estadificación y aporta los parámetros de inclusión a los diferentes regímenes de tratamiento de la *EPOC*. La medición de los gases en sangre arterial debe ser considerada en todos los pacientes con un $FEV_1 < 40\%$ del valor de referencia o signos sugestivos de insuficiencia respiratoria o cardiaca derecha.

La utilización de otros recursos paraclínicos para la evaluación de los pacientes que se encuentran en los estadios moderados a grave, pueden ser de utilidad: la radiografía de tórax, ésta raramente diagnostica en la *EPOC* a menos que este presente una enfermedad bulosa evidente, pero es de gran valor para excluir diagnósticos alternativos.

Los signos clínicos de la insuficiencia respiratoria o cardiaca derecha incluyen cianosis central, edema en los tobillos y aumento en la presión venosa yugular. Fuera de las exacerbaciones los signos clínicos de hipercapnia son sumamente inespecíficos. La insuficiencia respiratoria se define por una presión parcial de oxígeno (PaO_2) inferior a (60 mmHg) con o sin presión parcial de CO_2 arterial ($PaCO_2$) superior a (50 mmHg), respirando aire ambiente y al nivel del mar. La medición de los gases en sangre arterial debe ser obtenida por punción arterial. La oximetría del pulso arterial o del lóbulo de la oreja, para estimar la saturación de oxígeno, son menos fiables.

La valoración de la gravedad: se basa en los síntomas, el grado de alteración espirométrica y la presencia de complicaciones, como la insuficiencia respiratoria y cardiaca derecha. (**Tabla 1**)
4

Tabla 1 – Clasificación clínico-funcional de la <i>EPOC</i> de acuerdo al GOLD (<i>Iniciativa global para el diagnóstico y tratamiento de la EPOC</i>)	
Estadio	Características
0: En riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Espirometría normal. ⇒ Síntomas crónicos (Tos, aumento de la producción de esputo)
I: <i>EPOC</i> Leve	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ $FEV_1/FVC < 70\%$ ⇒ $FEV_1 > 80\%$ ref ⇒ Con o sin síntomas crónicos (Tos, aumento de la producción de esputo)
II: <i>EPOC</i> moderada	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ $FEV_1/FVC < 70\%$ ⇒ $30\% < FEV_1 < 80\%$ ref. -IIA $50\% < FEV_1 < 80\%$ ref. -IIB $30\% < FEV_1 < 50\%$ ref. ⇒ Con o sin síntomas crónicos (Tos, aumento de la producción de esputo)
III <i>EPOC</i> Grave	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ $FEV_1/FVC < 70\%$ ⇒ $FEV_1 30\%$ ref o $FEV_1 < 50\%$ ref más insuficiencia respiratoria o cardiaca derecha.

FEV_1 volumen espiratorio forzado en el primer segundo; **ref**: valor de referencia; **FCV**: Capacidad vital forzada; **insuficiencia respiratoria**: presión parcial de oxígeno (PaO_2) inferior a (60 mmHg) con o sin presión parcial de CO_2 arterial ($PaCO_2$) superior a 50 mmHg), respirando aire ambiente y al nivel del mar. **Fuente**: World health report. Ginebra.: World Health Organization, 2000. Despoiled in: [Http://www.who.int/whr/2000/en/statistics.htm](http://www.who.int/whr/2000/en/statistics.htm).

En la actualidad el enfoque global del tratamiento de la *EPOC* estable se caracteriza por un incremento de éste por etapas, dependiendo la gravedad de la enfermedad. La prevalencia de la *EPOC*, varía según el criterio diagnóstico que se use, es decir, si se usa como variables los criterios ya publicados como son: la relación $FEV_1/FVC < 70\%$ o los de la GOLD relación $FEV_1/FVC < 70\%$ y $FEV_1 > 80\%$.

En pacientes con la *EPOC*, la aplicación de oxígeno a largo plazo con fines terapéuticos es parte fundamental de la terapia respiratoria para mejorar o corregir la hipoxemia y/o la hipoxia. Administrar a largo plazo oxígeno (>15 horas por día) en pacientes con insuficiencia respiratoria crónica ha demostrado que aumenta la supervivencia y que también puede tener un impacto beneficioso sobre las condiciones hemodinámicas y hematológicas, la capacidad del ejercicio, la mecánica pulmonar, la capacidad intelectual y disminuye el número de ingresos hospitalarios y los costos de atención en salud. Las indicaciones del uso de la oxigenoterapia continua domiciliaria, OCD, no sólo se deben basar en los resultados obtenidos del análisis gasométrico y espirométrico, sino en la evidencia de su repercusión en otros órganos y sistemas. **(Tabla 2)**

Desde 1984, cinco conferencias en los Estados Unidos de Norteamérica han establecido las bases científicas, la metodología de administración y las pautas de control de la OCD. Si bien la OCD, representa más del 70% del costo total de los cuidados médicos del enfermo hipoxémico, se ha observado en recientes publicaciones, una significativa mejoría de la relación costo/ beneficio, en forma paralela al descenso de los días de hospitalización, del grupo tratado con OCD.⁸

Tabla 2. Indicaciones de la oxigenoterapia crónica domiciliaria (OCD) ⁸
<p>1. Pacientes portadores de EPOC, enfermedades restrictivas, otras enfermedades obstructivas, hipertensión pulmonar primaria o secundaria, que cumplan con los siguientes criterios:</p> <p>1.1 PaO_2 igual o inferior a 55 mmHg en reposo, respirando aire y a nivel del mar. En pacientes que vivan sobre el nivel del mar, se deberá ajustar la PaO_2 según nomograma.</p> <p>- El registro de una saturación arterial de oxígeno (SaO_2) igual o inferior a 90% es orientadora, pero no válida para la prescripción.</p> <p>1.2 PaO_2, superior a 55 mmHg, pero igual o inferior a 60 mmHg con una o más de las siguientes manifestaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eritrocitosis relacionada con enfermedad pulmonar crónica (hematocrito igual o superior a 55%). - Cor pulmonar - Hipertensión pulmonar.
<p>2. Los candidatos deben tener estabilidad clínica y tratamiento médico óptimo.</p>
<p>3. Para que la prescripción sea válida se requieren dos muestras de gases en sangre arterial, obtenidas con un intervalo no menor de dos semanas, en período de estabilidad.</p>
<p>4. Se debe confirmar la efectividad de la indicación mediante la obtención de una PaO_2 de 60 mmHg o superior durante la administración de oxígeno con el flujo indicado.</p>

Fuente: Rhodius E, Canela J, Sivori M. Consejo Argentino de oxigenoterapia crónica domiciliaria. Medicina (Buenos Aires) 2000; 58:85-94.

La unificación de los criterios con ámbito internacional, ha permitido establecer recomendaciones para la prescripción de oxigenoterapia, a largo plazo en pacientes estables. Se debe considerar la necesidad de oxigenoterapia, si se presenta alguna de las siguientes condiciones:

- ⇒ Hipoxemia en reposo \geq de 55 mmHg o saturación arterial de oxígeno $\text{SaO}_2 \leq 89\%$.
- ⇒ Disminución de 10% de valor normal de SaO_2 , como respuesta al ejercicio.
- ⇒ Insuficiencia cardiaca congestiva con edema de miembros inferiores.
- ⇒ Cambios electrocardiográficos sugerentes de *cor Pulmonare*, aun cuando las cifras gasométricas se encuentren entre 56 y 59 mmHg de presión arterial de oxígeno PaO_2 o la SaO_2 de 89%.
- ⇒ Eritrocitosis con hematocrito $> 56\%$.

La indicación correcta de la OCD, se definió cuando se cumplan al menos dos criterios propuestos por la Asociación Americana de Tórax, el Colegio Americano de Cirujanos de Tórax, El Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre de Estados Unidos o de la normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica, esta última se aplica también para enfermedades diferentes a la *EPOC* o enfermedades en situación evolutiva avanzada. (Tabla 3)

<p>Tabla 3. Criterios propuestos por la Asociación Americana de Tórax, el Colegio Americano de Cirujanos de Tórax, El Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre de Estados Unidos o de la normativa de la Sociedad española de Neumología y Cirugía Torácica</p> <p>-Condiciones previas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Tratamiento médico correcto y completo. ⇒ Abandono del hábito tabaquito. ⇒ Situación clínica estable. <p>-Criterios de indicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ $\text{PaO}_2 < 55$ mmHg. ⇒ PaO_2 entre 55 y 60 mmHg en presencia de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hipertensión pulmonar. ○ Cor Pulmonare crónico. ○ Insuficiencia cardiaca congestiva ○ Arritmias graves. ○ Hematocrito $> 55\%$ <p>-Normas de prescripción y cumplimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Flujo suficiente para alcanzar una $\text{SaO}_2 > 90\%$ ⇒ Utilización durante 16 horas al día. ⇒ Cumplimiento correcto.
--

Fuente: Rhodius E, Canela J, Sivori M. Consejo Argentino de oxigenoterapia crónica domiciliaria. Medicina (Buenos Aires) 2000; 58:85-94.

Citaremos a continuación los criterios según los hallazgos Paraclínicos que son de utilidad para valorar la indicación o justificación para la terapia con OCD: 5, 7, 8

1. **Normoxemia.**- $\text{PaO}_2 > 65$ mmHg y $\text{SaO}_2 > 92\%$.
2. **Insuficiencia respiratoria.**- $\text{PaO}_2 < 60$ mmHg. y/o $\text{SaO}_2 > 88\%$. De acuerdo a los criterios descritos por el estudio GOLD. Esta a su vez se clasificó en *leve* cuando PaO_2 entre 55 y 59 mmHg, *moderada* ante PaO_2 entre 40 y 49 mmHg; *severa* cuando la $\text{PaO}_2 < 40$ mmHg.

3. En la biometría hemática se consideran los siguientes criterios: *hemoglobina* entre 13.5 y 17 g/dl.; *Hematocrito* entre 45 y 55%, independientemente del sexo; hemoglobina ≥ 20 g/dl. Y *hematocrito* $\geq 60\%$.

4. Criterios de Cor Pulmonar cuando se encuentre:

- ⇒ Clínicamente: Refuerzo del tono en foco pulmonar, hepatomegalia dolorosa y edema en pies.
- ⇒ Radiológicos: Aumento del diámetro de la arteria pulmonar, crecimiento auricular o de ventrículo derecho.
- ⇒ Electrocardiográficos: Onda *P* pulmonar, sobrecarga sistólica del ventrículo derecho o crecimiento del ventrículo derecho.

Objetivo de la indicación y monitoreo de la oxigenoterapia

La dosis de O_2 a administrar debe ser establecida individualmente, determinando el flujo necesario para mantener en reposo una PaO_2 de al menos 60 mmHg y/ o una SaO_2 no inferior a 90%. El desarrollo de moderada hipercapnia, no impide aumentar las dosis de O_2 hasta los niveles necesarios, excepto si se acompaña de acidosis severa y/o deterioro del sensorio. En esta situación, habría que adicionar ventilación no invasiva. La dosis requerida de oxígeno es habitualmente de 1-3 l/min.

Los principales beneficios de la oxigenoterapia a largo plazo incluyen:

1. Normalización de la eritremia secundaria a hipoxia.
2. Aumento de la oxigenación tisular.
3. Disminución de la hipertensión pulmonar con alivio del fallo cardíaco, debido a Cor Pulmonale.
4. Reforzamiento de la función cardíaca.
5. Aumento del peso corporal.
6. Mejoramiento de las funciones neuropsicológicas.
7. Mejoramiento para la capacidad de ejercicio y las actividades de la vida diaria.
8. Mejoramiento de la supervivencia en pacientes hipoxémicos con EPOC.

(El mecanismo por lo que sucede no está completamente explicado.).

La oxigenoterapia aplicada a pacientes con la EPOC que son crónicamente hipóxicos puede tener un resultado extraordinario en estos pacientes y les puede salvar la vida. El ritmo respiratorio en estos pacientes está controlado por la hipoxia crónica, no por la retención de dióxido de carbono.⁸

Tiempo de utilización del oxígeno

Los beneficios terapéuticos de la OCD, están directamente relacionados con el número de horas/día en que el paciente lo utiliza. Por lo tanto, se debe estimular a que el paciente reciba oxígeno la mayor cantidad de tiempo posible, siendo lo óptimo 24 horas. Se puede considerar aceptable un tiempo de uso como mínimo de 15 horas continuas por día, incluyendo el total de las horas de sueño.

Toxicidad por Oxígeno.

Como resultado del proceso del metabolismo del oxígeno, se producen radicales libres, con gran capacidad para reaccionar químicamente con el tejido pulmonar. Estos radicales son tóxicos tanto como para las del alvéolo pulmonar.

Enzimas antioxidantes como la desmutasa del supraóxido y la peroxidasa de glutatión actúan protegiendo a las células debido a la acción destructora de los radicales de oxígeno. Sin embargo, este sistema puede sobresaturarse si hay contacto con grandes concentraciones de oxígeno por un tiempo prolongado.

Cuando esto sucede hay destrucción oxidativa del tejido pulmonar y esto se manifiesta de manera aguda con una irritación traqueobronquial con desarreglo de la actividad de los cilios del epitelio respiratorio y con disminución de la capacidad vital secundaria al edema presente y a las atelectasias por reabsorción.

Si el contacto continúa, los capilares comienzan a trasudar. Esto se acompaña de hemorragia intralveolar con producción de edema alveolar con menoscabo de la función de las células tipo II, productoras de la sustancia tensoactiva del pulmón. El resultado final puede ser la aparición del síndrome distresante respiratorio del adulto con infiltrados pulmonares, fibrosis, y eventualmente la muerte. Los cambios patofisiológicos asociados con este síndrome incluyen un decremento de la distensibilidad pulmonar, una reducción del flujo de aire inspiratorio, una disminución de la capacidad de expansión y la presencia de disfunción de las vías respiratorias pequeñas.

Retención de CO₂. Este evento suceso en pacientes que tienen un mecanismo defectuoso de la respuesta del ritmo respiratorio a los niveles de CO₂, en términos de ventilación. Tratar a estos pacientes con oxígeno puede deprimir su respuesta a la hipoxia; esto a su vez puede empeorar la hipercapnia y llevar a una acidosis respiratoria con narcosis por retención de CO₂. Esta situación no ocurre cuando se usa oxigenoterapia con flujo limitado. En este caso se mantiene el oxígeno a bajos niveles de manera que la presión parcial de oxígeno esté entre 60-65 mm de mercurio. Si hay hipercapnia presente, la administración de oxígeno debe ser calculada con mucho cuidado en base a los datos aportados por la gasometría en vez de utilizar oximetría.

Accidentes.

Pueden ocurrir accidentes cuando se maneja o se guarda el oxígeno. Afortunadamente, esto sucede rara vez y se previene con un poco de sentido común. Los pacientes, sus familiares u otras personas que cuiden del paciente deben ser advertidas que no pueden fumar, porque este es el mayor peligro para provocar fuego o una explosión. Casi todos los fuegos reportados han sido causados por pacientes que han encendido cigarrillos, mientras que el oxígeno está fluyendo a través de su nariz. Esto puede ocasionar quemaduras graves al paciente en el área de la nariz y pueden quemar a su vez la cánula, a pesar de que están por lo general hechas de un material plástico que es resistente al fuego.

Las recomendaciones para guardar los equipos de oxígeno incluyen mantenerlos lejos de los calentadores de agua, de los fogones, de los equipos caseros de calefacción u otros equipos que produzcan calor o funcionen con fuego. Otros peligros incluyen la posibilidad de una quemadura, por congelación en el paciente y suceden cuando no se manejan con cuidado equipos con oxígeno líquido, como sucede al golpear accidentalmente un cilindro de oxígeno comprimido, lo que puede causar una explosión desconectando el regulador y lanzando de rebote al cilindro.

El curso de continuar oxigenoterapia, va a depender de si el oxígeno fue dosificado durante la presencia de una exacerbación aguda o cuando el paciente ha estado estabilizado y recibiendo una terapia en grado óptimo. Algunos pacientes que no estaban hipóxicos antes de la exacerbación, eventualmente pueden llegar a un punto donde ellos no necesitan más oxigenoterapia.

En estos casos, la necesidad de oxigenoterapia a largo plazo puede ser revisada de 30 a 90 días, cuando el paciente esté estable y reciba un cuidado médico adecuado. Si el paciente en ese momento no tiene criterio, basado en la gasometría para oxigenoterapia, el oxígeno puede ser discontinuado. Sin embargo, una saturación de oxígeno de más de 90 por ciento no es criterio para discontinuar la terapia.

La mayoría de los pacientes, que están clínicamente estables, pueden tener criterio clínico para continuar recibiendo oxigenoterapia a largo plazo.

En algunos pacientes, la mejoría notable de la presión parcial de oxígeno en sangre arterial, ayuda a decidir si el oxígeno puede ser discontinuado. Aunque la terapia de oxígeno puede tener un efecto "reparador" como lo es, por ejemplo, la eliminación de la vasoconstricción del circuito pulmonar por hipoxia, cuando la oxigenación mejora no está recomendado el discontinuar la oxigenoterapia. En los pacientes que se han estabilizado con el uso de oxigenoterapia a largo plazo, la administración de oxígeno por lo general es de por vida.⁹

El éxito de la oxigenoterapia a largo plazo va a depender de la educación que reciba el paciente y de su actitud al seguir las recomendaciones del médico. Los pacientes pueden interpretar que la necesidad para oxigenoterapia de largo plazo es un signo de deterioro. Otros piensan que el oxígeno es motivo de adicción y tratan de usar lo menos posible. Los médicos deben indagar sobre las dudas de los pacientes con respecto a la oxigenoterapia y asegurarles de los beneficios de la misma, como lo son alargar y mejorar la calidad de la vida. ¹¹

Antecedentes científicos.

La administración de oxígeno (O₂) suplementario continuo, es una parte fundamental del tratamiento de los pacientes con EPOC. Sin embargo, sólo en la EPOC, dos estudios efectuados, el NOTT en 1980 y el del Consejo Médico Británico en 1981, demostraron mejoría de la calidad y expectativa de vida a largo plazo, cuando el oxígeno era utilizado más de 15 horas diarias. Este efecto sobre la sobrevida se observó a partir de los 500 días de oxigenoterapia continua domiciliaria (OCD).

Durante la década de los 70, Neff y Petty relacionaron la disminución de la mortalidad de los pacientes con la EPOC, en oxigenoterapia, a la reducción de la masa eritrocitaria y de la presión arterial pulmonar (PAP), en comparación a controles históricos.¹² Posteriormente los trabajos de Weitzemblem confirmaron estos hallazgos iniciales, al observar una neutralización del incremento progresivo de la PAP secundaria a la hipoxemia crónica y una caída significativa anual de la PAP, luego de un período de más de dos años de OCD. Ashutosh observó que un descenso de la PAP, mayor de 5 mmHg, luego de la inhalación de O₂ al 28% durante dos horas, estaría asociado a una disminución de la curva de mortalidad en los pacientes con EPOC. Sin embargo, recientes publicaciones de Sliwinski, relacionan más la sobrevida al nivel inicial de la PAP que a la respuesta aguda con O₂.¹³

Recientemente, Fletcher estudió en forma retrospectiva la sobrevida de pacientes con EPOC y presión arterial de oxígeno (PaO₂) diurna superior a 60 mmHg. Este autor encontró una mejor sobrevida en aquellos enfermos sin episodios de desaturación nocturna.^{12,13}

De acuerdo al resultado del análisis del estudio del IMSS, efectuado en Hospital Centro Médico Nacional la Raza, entre el 1ro de Enero y 31 de diciembre de 1998 efectuado por Rico F y cols, adscritos a esta Unidad concluye que:

- La prescripción de OCD está mal indicada en un alto porcentaje.
- Falta conocimiento sobre las normas internacionales en cuanto a la prescripción de oxígeno suplementario en 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.

En un estudio realizado en Escocia, se encontró que de 519 pacientes que recibían oxígeno domiciliario a largo plazo, 79% tenían el diagnóstico de la EPOC y de ellos sólo el 14% cumplía con los criterios establecidos; a 37% se le prescribió sin pruebas de función pulmonar o gasometría.¹¹ Una situación similar ocurrió en Zaragoza España. En un estudio efectuado en el año de 1996 donde la indicación de oxígeno domiciliario era inapropiada en un 28.5 y 46% principalmente no tener gasometría arterial.¹⁴

En Estados Unidos, 40% de los pacientes con oxigenoterapia no satisfacía los criterios establecidos; la mayoría de los médicos, no sabía que tipo de equipo estaba recibiendo su paciente; la mitad de los médicos dejaba que el proveedor determinara y verificara la necesidad de tratamiento. Al profundizar el estudio advirtió que 33% de los médicos estaban familiarizados con el criterio de aplicación, pero ninguno conservó una copia del certificado firmado para autorizar esta clase de tratamiento. El informe final concluyó que *“la función primaria del médico parecía la de un firmador de documentos para satisfacer el proceso de certificación de necesidad médica de oxígeno (CERT)”*.

Lo anterior llevó en 1988 al personal de la *“Oficina de administración financiera en Cuidados para la Salud”* a exigir a los médicos que *“verifiquen si el paciente reúne los requisitos aceptados respecto a la prescripción de oxígeno domiciliario y firmen personalmente el determinado certificado”*.^{15,16}

Para disminuir el costo por la OCD es necesario mejorar la eficacia y eficiencia en su administración, para la cual se han establecido normas y guías de gran utilidad. Entre estas sobresalen las propuestas, en el 2001, de Parra y colaboradores en un estudio multicéntrico hecho para determinar los efectos de la visita domiciliaria, en el cumplimiento de la oxigenoterapia. Estos autores concluyeron que cuando la indicación se realiza de acuerdo a la normatividad existente, la visita domiciliaria de supervisión no es necesaria. ¹⁷

Planteamiento del problema.

En el estudio realizado en el Centro Médico Nacional La Raza, en el periodo comprendido de 1 de enero al 31 de diciembre de 1988, para determinar la pertinencia de la prescripción de oxígeno suplementario en el domicilio, en el periodo analizado se encontró que el mayor porcentaje de prescripción se realizó por enfermedad pulmonar obstructiva crónica 44%. De estos, 42% no tenía gasometría arterial para el diagnóstico y el 9% cursaba con normoxemia y sólo el 38% presentaba más de dos parámetros de insuficiencia respiratoria. La inadecuada administración de oxígeno suplementario ha cobrado interés a raíz de estudios que determinan su prevalencia (en tasas por 100 mil habitantes). Ha sido clasificada en cuatro rangos: alta (de 60 a 100) media (30 A 60), baja (10 a 30) y muy baja (< 10). De acuerdo con las observaciones realizadas en este estudio, México se encontraría con una prevalencia media, lo cual es relevante dado los recursos restringidos y necesidades crecientes del sector⁹

La importancia económica, que la administración de oxígeno, implica para la Seguridad Social queda establecida por los 30 mil pacientes en todo el país que tienen indicado el uso de oxígeno suplementario en su domicilio con tendencia al aumento en un 10%.

Tan solo los costos por día de la OCD, dentro del IMSS específicamente en la UMF 94, según fuente *INFRA MEDICA*, distribuidor autorizado dentro del IMSS, diariamente por paciente el costo del Oxígeno/día es de \$29.02 pesos y teniendo en cuenta esta de acuerdo al registro del 2004 de Trabajo Social, de control quincenal de dotación de oxígeno a pacientes, se tienen contemplados a 211 con ésta indicación, de ellos se tiene un gasto de \$6123.22 pesos diarios que anualmente representa la cifra de \$ 2,234,975. pesos.⁹ Muchas veces se ha discutido sobre el cumplimiento de los criterios de inclusión y/o el apego a la indicación de la terapia con OCD y surge la interrogante *¿aún lo ameritan?*

En la UMF 94, de acuerdo al diagnóstico de salud del 2003, la EPOC representa la cuarta causa de consulta externa, en relación a los padecimientos crónicos degenerativos, donde se tienen registrados 2459 casos (1317 hombres y 967 mujeres); existe el antecedente del año 2000, con el mismo número de casos registrados y de estos, 119 pacientes se encontraban, en ese entonces, en terapia de oxígeno suplementario actual, el costo día de la OCD es de \$29.06 pesos día/paciente.⁸

El oxígeno suplementario, como parte de la terapéutica de la EPOC, es fundamental, sin embargo, el desconocimiento de los criterios para su prescripción y/o el no cumplimiento de estos criterios tienen por consecuencia el abuso en su utilización⁷

De existir un apego estricto a las normas de prescripción de la OCD, en los pacientes con EPOC de la UMF 94, existirá la posibilidad de un ahorro considerable en los costos de la oxigenoterapia y por lo tanto, representaría la posibilidad de invertir los recursos ahorrados en la atención de otras patologías en ascenso o permitir que más pacientes con EPOC con una valoración adecuada tengan acceso a un tratamiento más eficaz.

El propósito de éste trabajo, es dar a conocer la estadificación clínica actual de los pacientes de la UMF 94 con la EPOC y si ésta, justifica la prescripción actual de evaluar la prescripción actual de la OCD, para evitar complicaciones y/o intoxicación por una indicación no adecuada que comprometa la vida del paciente.

Por lo que nos preguntamos:

¿Los pacientes de la UMF 94 con EPOC con oxígeno continuo domiciliario, cumplen actualmente con los criterios clínicos y Paraclínicos para continuar la indicación de la oxigenoterapia?

Objetivo general.

Establecer cuantos de los pacientes de esta unidad, con la EPOC y oxigenoterapia continua domiciliaria, cumplen actualmente con los criterios clínicos y Paraclínicos para continuar con esta prescripción.

Evaluar la indicación de oxigenoterapia continua de los pacientes con EPOC de la UMF 94 del IMSS.

Objetivos específicos

1. Identificar los criterios clínicos que tienen los pacientes con EPOC y con tratamiento, manejo, prescripción, etcétera de la OCD.
2. Identificar los criterios Paraclínicos que tienen los pacientes con EPOC y con uso de oxígeno a domicilio.
3. Determinar el Estadio de la EPOC en que se encuentran los pacientes con oxigenoterapia
4. Evaluar si los pacientes con EPOC y oxigenoterapia continua domiciliaria cumplen con criterios clínicos y Paraclínicos de indicación de oxígeno.

Los objetivos se plantean tomando como referencia la Taxonomía de Bloom, aún cuando ésta no fue diseñada para objetivos de investigación, muchos investigadores la utilizan para tal efecto.

EXPECTATIVA EMPIRICA. (HIPOTESIS ALTERNA)

No necesaria en un estudio descriptivo.

IDENTIFICACION DE VARIABLES

✓ Variables de estudio.

- Valoración clínica y paraclínica de los pacientes con EPOC

✓ Variables Universales.

- Edad.
- Sexo.
- Estado civil.
- Años de indicación.
- Lugar de indicación.

Cuadro de Variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR DE LA VARIABLE	PARÁMETRO DEL INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIZACIÓN DE LA VARIABLE
CUMPLIMIENTO CON LOS CRITERIOS CLINICOS Y PARACLINICOS DE LOS PACIENTES CON LA EPOC Y OCD EN LA UNIDAD	CONSISTE EN LA REALIZACION DE LA ENTREVISTA MEDICACON EL PACIENTE DONDE ELABORAREMOS LA HISTORIA CLINICA COMPLETA. CON LA CUAL SE ESTABLECERA EL ESTADIO DE LA EPOC EN LOS PACIENTES CON OCD Y EL CUMPLIMIENTO DE LAINDICACIÓN DE LA OCD	EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES MEDICAS Y FUNCIONALES EN LOS PACIENTES CON EPOC QUE JUSTIFIQUEN LA OXIGENOTERAPIA A TRAVÉS DE LOS SIGUIENTES ASPECTOS DE LA HISTORIA CLÍNICA.	ESTADIOS DE LA GOLD PARA LA EPOC	SEGÚN LA GOLD: ESTADIO O (EN RIESGO) ESTADIO I (LEVE) ESTADIO II (MODERADA) ESTADIO III (GRAVE) ESTADIO IV (MUY GRAVE)	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
	HISTORIA CLINICA DOCUMENTO MEDICO LEGAL, DE ACUERDO A LA NOM 168. LA CUAL DEBE SER ORDENADA Y LÓGICA: 1. INTEROGATORIO O ANAMNESIS.	PRESENTE UNO O MÁS DE LOS HALLAZGOS DE LA H. C. : 1.INTERROGATORIO	CUMPLE CON LOS CRITERIOS GOLD PARA LA OCD EN LA EPOC	SUSPENSIÓN DEL TABAQUISMO ACTIVO SUSPENSIÓN DEL TABAQUISMO PASIVO	DE LA OXIGENOTERAPIA EN LA EPOC DEL HABITO TABAQUICO SIN CONVIVENCIA ESTRECHA CON FUMADORES	CUALITATIVA CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA NOMINAL DICOTOMICA

	2 INSPECCIÓN. A) SOMÁTICA GENERAL B) SOMÁTICA LOCAL 3 PALPACIÓN 4 MENSURACIÓN 5 PERCUSIÓN 6 AUSCULTACIÓN	2. EXPLORACIÓN FÍSICA	TORÁX	REFUERZO DEL TONO EN FOCO PULMONAR,	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
	ABDOMEN		HEPATOMEGALIA DOLOROSA	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO	
	EXTREMIDADES		EDEMA EN PIES.	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO	
	7 MÉTODOS COMPLEMENTARIOS A) ANALÍTICA -HEMATOLÓGICOS. -QUÍMICO PLASMÁTICOS - SEROLÓGICOS Y BACTERIOLÓGICOS	3. PARACLÍNICA BIOMETRÍA HEMÁTICA LOS GLÓBULOS O ELEMENTOS FORMES DE LA SANGRE CIRCULANTE SON LOS HEMATÍES, LOS LEUCOCITOS Y PLAQUETAS	HEMOGLOBINA	IGUAL O SUPERIOR A 20g/dl.	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
			HEMATOCRITO	IGUAL O SUPERIOR A 60 %	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
	B) RADIOLOGÍA	RADIOGRAFIAS EXÁMEN DEL CONJUNTO DE ÓRGANOS MÚSCULOS Y HUESOS EN TODAS SUS PROYECCIONES ANATÓMICAS	TELERRADIOGRAFIA DE TÓRAX	AUMENTO DEL DIÁMETRO DE LA ARTERIA PULMONAR, CRECIMIENTO AURICULAR O DE VENTRÍCULO DERECHO.	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO

	C) ESTUDIOS ESPECIALES -INVASIVOS	GASOMETRIA ARTERIAL MUESTRA DE SANGRE ARTERIAL LA CUAL PERMITE VALORAR EL LA SATURACIÓN DE OXÍGENO (SAO ₂), ESTADO DE ÁCIDO BASE, BRECHA DE HIDROGENIONES ENTRE OTROS ASPECTOS.	PaO2	IGUAL O INFERIOR A 55 MM HG	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
			PaO2	ENTRE 56 Y 60MMHG EN PRESENCIA DE COR PULMONARE	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
			PaO2	ENTRE 56 Y 60MMHG EN PRESENCIA DE HIPERTENSIÓN PULMONAR	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
			PaO2	ENTRE 56 Y 60MMHG EN PRESENCIA DE ARRITMIAS GRAVES	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
	-NO INVASIVOS	ELECTROCARDIOGRAMA EN REPOSO (ECG) REGISTRO GRÁFICO DE LA ACTIVIDAD CARDIACA QUE DA LUGAR A LA PRODUCCIÓN POTENCIALES ELÉCTRICOS.	ONDA P EN DERIVACIONES BIPOLARES, ESTANDAR DE LOS MIEMBROS Y PRECORDIALES, EJE ELECTRICO Y COMPLEJO QRS EN DERIVACIONES PRECORDIALES DERECHAS (V1, V2, V3)	DURACION NORMAL DE P AMPLITUD AUMENTADA SUPERIOR A 2,5 MM (0.25MV) EJE ELECTRICO DESPLAZADO A LA DERECHA ALREDEDOR + 90° MORFOLOGIA APLANADA EN DI, ALTA Y PICUDA EN DII, DIII, AVF, V1, V2	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO

		ESPIROMETRIA EXPLORACIÓN DE LA VENTILACIÓN CON ELLO SE OBTIENEN VALORES ESTÁTICOS (VOLÚMENES, CAPACIDADES) Y VALORES DINÁMICOS (VENTILACIÓN MINUTO, CAPACIDAD RESPIRATORIA MÁXIMA, ETC.)	FEV ₁ /FVC	VALORES DE (COCIENTE ENTRE EL VOLUMEN ESPIRATORIO FORZADO EN EL PRIMER SEGUNDO/CAPACIDAD VITAL FORZADA) FEV ₁ /FVC < 70%.	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
--	--	--	-----------------------	---	-------------	--------------------	----------

VARIABLE DE ESTUDIO UNIVERSALES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR DE LA VARIABLE	PARÁMETRO DEL INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIZACIÓN DE LA VARIABLE
EDAD	TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE EL NACIMIENTO.	TIEMPO DE VIDA EN AÑOS REFERIDO POR EL PACIENTE	LOS REFERIDOS POR EL PACIENTE	NO NECESARIO	CUANTITATIVA	DISCRETETA	20 A 30 AÑOS 31 A 40 AÑOS 41 A 50 AÑOS 51 A 60 AÑOS 61 A 70 AÑOS 71 Y MÁS AÑOS
SEXO	DIFERENCIA FISICA Y CONSTITUTIVA DEL HOMBRE Y DE LA MUJER	GÉNERO HOMBRE Y MUJER	EL REFERIDO POR EL PACIENTE	NO NECESARIO	CUALITATIVA	NOMINAL Y DICOTOMICA	MASCULINO FEMENINO
ESTADO CIVIL	FORMA CIVIL JURIDICA QUE APLICA A LOS HOMBRES O MUJERES CON MAYORIA DE EDAD	ESTADO FORMAL JURÍDICO DE LAS PERSONAS.	EL REFERIDO POR EL PACIENTE	NO NECESARIO	CUALITATIVA	NOMINAL Y CATEGÓRICA	SOLTERO CASADO VIUDO DIVORCIADO UNIÓN LIBRE
AÑOS CON LA INDICACION DE OXIGENO	FECHA DE LA INDICACION INICIAL	AÑOS CON LA INDICACION DE OXIGENO	EL REFERIDO POR EL PACIENTE	NO NECESARIO	CUANTITATIVA	DISCRETA	0 A 5 AÑOS 6 A 10 AÑOS MÁS DE 10 AÑOS
LUGAR DE INDICACION	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR Y/O HOSPITAL IMSS DE SEGUNO O TERCER NIVEL	SITIO DONDE SE INDICO LA OXIGENOTERAPIA	EL REFERIDO POR EL PACIENTE	UMF NO 94 HGZ NO 29 CMN LA RAZA	CUALITATIVA CUALITATIVA CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA NOMINAL DICOTOMICA NOMINAL DICOTOMICA	SI NO SI NO SI NO

Material y métodos

Tipo de estudio.

Por la manipulación de las variables: Observacional

Por el número de mediciones: Transversal

Por el número de muestras: descriptivo

Por la captación de la información: Bidireccional.

UNIVERSO DE TRABAJO:

Pacientes portadores de EPOC

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar 94 del Instituto Mexicano del Seguro Social con indicación de oxígeno a domicilio hasta Junio del 2005.

MUESTRA:

Se trabajará con toda la población de estudio.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Criterios de inclusión.

- ✓ Pacientes hombres o mujeres que pertenecieron a la UMF 94, y que cursaron con la EPOC y que tenían la indicación de oxigenoterapia continua domiciliaria sin otra enfermedad que justifico la oxigenoterapia.
- ✓ Que aceptaron participar en el estudio.
- ✓ Que tenían expediente en la Unidad.
- ✓ Que estuvieron registrados como pacientes con OCD en el Servicio de Trabajo Social de la UMF 94.

Criterios de no inclusión.

- ✓ Pacientes hombres o mujeres en quienes su estado de gravedad impidió la realización de las pruebas.
- ✓ Pacientes hombres o mujeres en quienes la indicación de la OCD se debía a otras patologías (cardiopatías, malformaciones congénitas, cáncer pulmonar, etcétera).

Criterios de eliminación.

- ✓ Pacientes hombres o mujeres que no acudieron a la valoración médica (no se localizaron en su domicilio o no acudieron a las citas para la evaluación clínica y paraclínica).
- ✓ Pacientes que no se concluyo la evaluación clínica y Paraclínica completa

PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Se incluyó a todo el universo de pacientes con la EPOC y OCD que cumplió con los criterios de inclusión del estudio.

Se recurrió al registro de control administrativo de pacientes con indicación de oxígeno de la UMF 94 para obtener los teléfonos y direcciones de los pacientes con la EPOC y la indicación de la OCD.

Se localizaron los expedientes de los pacientes con la EPOC y OCD; en el día de dotación de oxígeno se invitó a participar en el estudio, se les explicó los beneficios y riesgos del estudio; se les programó una cita para la evaluación clínica y paraclínica; los pacientes que no asistieron se localizaron vía telefónica y los que no contaban con teléfono en su domicilio, se les realizó una visita domiciliaria para invitarles a participar en este protocolo.

En la primera entrevista se elaboró una historia clínica completa o se completó la existente en el expediente clínico. Además se realizó la toma de la muestra de gasometría, electrocardiograma y espirometría; finalmente se les otorgó una cita para la citología hemática y la tele de tórax.

Un día después se recabó los resultados de laboratorio y gabinete, para finalmente integrar clínicamente y paraclínicamente la evaluación de los pacientes.

TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.

La variable de estudio de tipo cualitativa, con escala de medición nominal, dicotómica, se utilizó estadística descriptiva con porcentajes.

Hipótesis estadística:

No necesaria por el tipo de estudio.

RECURSOS DEL ESTUDIO.

Materiales.

1. Expedientes clínicos de los pacientes con la EPOC y OCD.
2. formatos de historia clínica
3. bolígrafos
4. 1000 hojas blancas.
5. Cartucho de tinta para impresora Lexmark Z 23
6. Bitácora.
7. Directorio de pacientes.
8. Registro del 2004 de trabajo social de control quincenal de dotación de oxígeno a pacientes.
9. Materiales y reactivos para pruebas de laboratorio (Biometría hemática).
10. Materiales para la toma de la telerradiografía de tórax.
11. Materiales y gasómetro para la obtención de la gasometría arterial.
12. Materiales y electrocardiógrafo para toma de ECG
13. Espirómetro.
14. Báscula, esfingomanómetro, estetoscopio.

Físicos.

1. Laboratorio de la Unidad de Medicina Familiar 94.
2. Admisión continua cubículo uno para la toma de ECG
3. Laboratorio del HGZ No. 29 Aragón.
4. Consultorio de medicina familiar para la realización de las entrevistas y la espirometría.

Financieros.

1. Personales y los que destine la Institución para los estudios Paraclínicos complementarios.

Humanos.

Investigador

DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El presente protocolo de investigación, se envió para su publicación a la Revista del IMSS. Se dio a conocer en la Sesión General de la UMF 94

PROGRAMA DE TRABAJO

A todos los pacientes, previo consentimiento bajo información sobre las características del presente estudio; se les realizó su Historia clínica, exploración física, toma de la temperatura con termómetro mercurial axilar, frecuencia cardíaca y respiratoria con estetoscopio y la toma de la tensión arterial con esfigmomanómetro, el análisis de biometría hemática completa se tomará en el Laboratorio de la UMF 94, la toma de la gasometría con las especificaciones de la unidad de apoyo se trasladaron para su análisis con el gasómetro de la unidad de apoyo. La toma de tele de tórax se realizó con el equipo y personal de radiología de la unidad, además de la toma del electrocardiograma en reposo convencional con el equipo del servicio de Atención continua de la UMF 94 y la realización de espirometría con el espirómetro seleccionado portátil.

Con los resultados obtenidos de los pacientes se clasificaron según los criterios de clasificación clínico-funcional de la EPOC de acuerdo al GOLD (*Iniciativa global para el diagnóstico y tratamiento de la EPOC*), logrando con ello la estadificación actual de la EPOC y con, ello posteriormente se relacionaron los hallazgos clínicos y Paraclínicos encontrados en los pacientes con el cumplimiento de la indicación de la oxigenoterapia continua domiciliaria actual de acuerdo a los *Criterios propuestos por la Asociación Americana de Tórax, el Colegio Americano de Cirujanos de Tórax, El Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y sangre de Estados Unidos o de la normativa de la Sociedad española de Neumología y Cirugía Torácica.*

CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO

Este trabajo se fundamentó desde el punto de vista ético en: la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Art. 4 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de abril de 1990.

En apego al reglamento de la ley General de Salud en materia de investigación para la salud publicado en el diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987, Art. 13, 14, 16, y 17. Se consideraron los aspectos éticos de acuerdo a la declaración de Helsinki de 1964 y modificaciones de Tokio en 1975, Venecia en 1983 y Hong Kong en 1989.

En lo relativo al consentimiento informado se integro en apego a los artículos 18 y 23 del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Y por último se tomó en cuenta los acuerdos 5/95 al 55/95 del 1 de enero de 1995 del H Consejo Técnico del Instituto Mexicano del Seguro Social referente a la modernización. El manual de la organización de fomento de la investigación médica (FOFOI) en 1999.

Resultados.

En el reporte de los datos sociodemográficos (cuadro1), de acuerdo a la edad, fue en el intervalo de 71 y más años, en donde se localizan las frecuencias más altas, tanto para sexo, en donde 34.57% fueron hombres; como para el estado civil, reportando el 64.19 % como casados.

(Cuadro 1) Datos sociodemográficos.

Parámetro	Rango de edad	Hombre	Mujer	Total
Edad	31-40	1 (1.23%)	0 (0.0%)	1 (1.23%)
	41-50	2 (2.47%)	1 (1.23%)	3 (3.70%)
	51-60	2 (2.47%)	6 (7.41%)	8 (9.88%)
	61-70	11 (13.58%)	9 (11.11%)	20 (24.69%)
	71 y mas	28 (34.57%)	21 (25.93%)	49(60.50%)
	Total	44 (54.32%)	37 (45.68%)	81 (100%)
Estado Civil	Soltero	3 (3.70%)	3 (3.70%)	6 (7.40%)
	Casado	32 (39.50%)	20 (24.69%)	52 (64.19%)
	Viudo	7 (8.64%)	15 (18.51%)	22 (27.15%)
	divorciado	1 (1.23%)	0 (0.0%)	1 (1.23%)
	Total	43 (53.08%)	38 (46.91%)	81 (100%)

Fuente: Historia clínica del paciente. UMF. 94. año 2005.

Según los años de indicación de la OCD (cuadro 2), el 80.2% se ubica en los menores de 5 años.

Cuadro 2 Años de uso de la OCD

Años de indicación	Frecuencia	%
- 5 años	65 (80.2%)	80.2
6 a 10 años	8 (9.9%)	9.9
+ 10 años	8 (9.9%)	9.9
Total	81 (100%)	100.0

Fuente: Historia clínica del paciente. UMF. 94. año 2005.

Respecto al lugar de indicación (cuadro 3), resalta que es en el servicio de Medicina Interna (46.9%) quien lo prescribe, no teniendo algún reporte de haber sido otorgado de primera línea por el médico familiar.

Cuadro 3 Servicio de prescripción de la OCD.

Parámetro		Servicio que prescribe OCD			Total
		Urgencias	Medicina Interna	Neumología	
Lugar de indicación	HGZ NO. 29	34 (41.9%)	38 (46.9%)	9 (11.2%)	81 (100%)

Fuente: Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

Con relación con el antecedente de tabaquismo por género (cuadro 4) en relación con el activo positivo, se reportó en el 43.2% de los hombres y en el 25.9% de las mujeres y con el pasivo positivo estuvo presente en el 9.8% de los hombres y en el 14.7% de las mujeres.

Cuadro 4. Tabaquismo y Género.

Parámetro	Género	SI	NO	Total
Tabaquismo activo	Hombres	35 (43.2%)	8 (9.8%)	43 (53%)
	Mujeres	21 (25.9%)	17 (21.1%)	38 (47%)
	Total	56 (69.1%)	25 (30.9%)	81 (100%)
Tabaquismo pasivo	Hombres	8 (9.8%)	35 (43.2%)	43 (53%)
	Mujeres	12 (14.7%)	26 (32.3%)	38 (47%)
	Total	20 (24.5%)	61 (75.5%)	81 (100%)

Fuente: Historia Clínica Biológica incluida en los Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

Los datos clínicos encontrados como (Cuadro 5) refuerzo del tono pulmonar sin diferencia de género con el 6% y el edema en pies se presentó en el 25.9% de los hombres y en el 33.1% de las mujeres; no se presentó hepatomegalia dolorosa en ningún paciente estudiado.

Cuadro 5. Datos Clínicos

Parámetro Clínico	Género	SI	NO	Total
Refuerzo en el tono Pulmonar	Hombres	5 (6%)	38 (47%)	43 (53%)
	Mujeres	5 (6%)	33 (41%)	38 (47%)
	Total	10 (12%)	25 (30.9%)	81 (100%)
Edema en Pies	Hombres	21 (25.9%)	22 (27.1%)	43 (53%)
	Mujeres	27 (33.1%)	11 (13.9%)	38 (47%)
	Total	48 (59%)	33 (41%)	81 (100%)

Fuente: Historia Clínica Biológica incluida en los Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

De los antecedentes generales relacionados con la OCD (Cuadro 6) sólo el 21% de los hombres y el 14.8% de las mujeres contaban con valoración anual; en el 26% de los hombres y el 13.6% de las mujeres contaba con exámenes previos a la indicación de la OCD.

Cuadro 6. Antecedentes Generales

Parámetro	Género	SI	NO	Total
Valoración anual	Hombres	17 (21%)	26 (32%)	43 (53%)
	Mujeres	12 (14.8%)	26 (32.2%)	38 (47%)
	Total	29 (35.8%)	52 (64.2%)	81 (100%)
Exámenes Previos	Hombres	21 (25.9%)	22 (27.1%)	43 (53%)
	Mujeres	11 (13.9%)	27 (33.3%)	38 (47%)
	Total	48 (59%)	33 (41%)	81 (100%)

Fuente: Historia Clínica Biológica incluida en los Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

Entre los estudios paraclínicos realizados (Cuadro 7) el Electrocardiograma en reposo y la tele de tórax reportaron en el 50.6% de los pacientes, datos compatibles con Cor Pulmonar e Hipertensión Pulmonar.

Cuadro 7. ECG /Tele de tórax

		Tele de tórax con Aumento en el diámetro de la Arteria Pulmonar y Crecimiento de la Aurícula Derecha		Total
		Si	No	
ECG P pulmonar, sobrecarga/hipertrofia VD*	Si	41(50.6%)	0(0%)	41(50.6%)
	No	0(0%)	40(49.4%)	40(49.4%)
Total		41(50.6%)	40(49.4%)	81(100%)

*VD.- ventrículo derecho

Fuente: Historia Clínica Biológica incluida en los Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

Se realizaron otras pruebas paraclínicas (Cuadro 8) la prueba de Espirometría, donde se tomo en cuenta la relación FEV1/FCT < 70%, encontrándose positiva la prueba en el 40.8% de los hombres y en el 27.1% de las mujeres.

Cuadro 8. Espirometría

		Espirometría FEV1/FCT* < 70%		Total
		Si	No	
Sexo	Hombre	33 (40.8%)	10 (12.3%)	43 (53.1%)
	Mujer	22 (27.1%)	16 (19.8%)	38 (46.9%)
Total		55 (67.9%)	26 (32.1%)	81 (100%)

FEV1/FCT.- Valores de (cociente entre el volumen espiratorio forzado en el primer segundo/Capacidad vital forzada)

Fuente: Historia Clínica Biológica incluida en los Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

Otro estudio realizado fue la biometría hemática completa (Cuadro 9) tomando a las cifras de hemoglobina y el Hematocrito como los datos de utilidad en ésta prueba; ninguno de los pacientes presentó cifras de Hemoglobina elevada, y el hematocrito superior al 60% presente 5% de los pacientes.

Cuadro 9. Biometría Hemática

		Hematocrito igual o superior a 60%		Total
		Si	No	
Hemoglobina igual o superior a 20mg/dl	No	4 (5%)	77 (95%)	81 (100%)
Total		4 (5%)	77 (95%)	81 (100%)

Fuente: Historia Clínica Biológica incluida en los Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

Se tomo gasometría arterial a los pacientes (Cuadro 10) donde se encontró cifras de Presión Arterial de Oxígeno (PaO₂) < a 55 mmHg en el 17.3% de los hombres y en el 18.5% de las mujeres.

Cuadro 10. Gasometría

		PaO ₂ * igual o inferior a 55 mmHg		Total
		Si	No	
Sexo	Hombre	14 (17.3%)	29 (35.8%)	43 (53.1%)
	Mujer	15 (18.5%)	23 (28.4%)	38 (36.9%)
Total		29 (35.8%)	52 (64.2%)	81 (100%)

* PaO₂.- Presión parcial de oxígeno.

Fuente: Historia Clínica Biológica incluida en los Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

La asociación de la PaO₂ entre 56 y 60 mmHg y Cor Pulmonale (Cuadro 11) se presentó en el 12.3% de los hombres y en el 14.8% de las mujeres.

Cuadro 11. Gasometría y Cor Pulmonar.

		PaO ₂ entre 56 y 60 mmHg + Cor Pulmonale		Total
		Si	No	
Sexo	Hombre	10 (12.3%)	33 (40.9%)	43 (53.2%)
	Mujer	12 (14.8%)	26 (32%)	38 (46.8%)
Total		22 (27.1%)	59 (72.9%)	81 (100%)

* PaO₂.- Presión parcial de oxígeno.

Fuente: Historia Clínica Biológica incluida en los Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

En los pacientes con PaO₂ entre 56 y 60 mmHg e Hipertensión arterial pulmonar (Cuadro 12) reportado sólo en el 5% de los hombres y en el 2.4% de las mujeres.

Cuadro 12. Gasometría e Hipertensión arterial Pulmonar

		PaO ₂ * entre 56 y 60 mmHg + HAP**		Total
		Si	No	
Sexo	Hombre	4 (5%)	39 (48.2%)	43 (53.2%)
	Mujer	2 (2.4%)	36 (44.4%)	38 (46.8%)
Total		6 (7.4%)	75 (92.6%)	81 (100%)

*PaO₂.- Presión parcial de oxígeno.

**Hipertensión Arterial pulmonar

Fuente: Historia Clínica Biológica incluida en los Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

Finalmente la PaO₂ entre 56 y 60 mmHg y Arritmias graves (Cuadro 13) se presentó en el 5% de los hombres y en el 2.4% de las mujeres estudiadas.

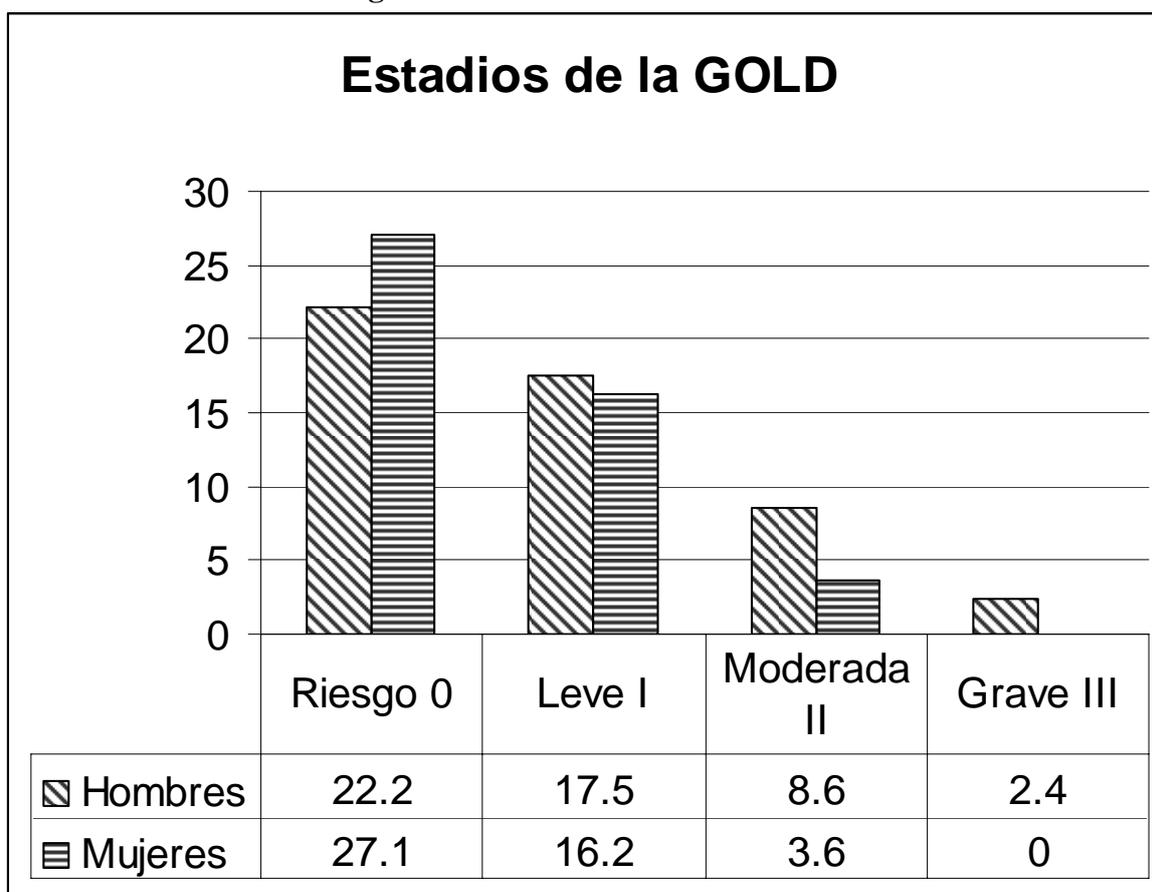
Cuadro 13. Gasometría y Arritmia Cardíaca

		Pao2 entre 56 y 60 mmHG + Arritmia grave		Total
		Si	No	
Sexo	Hombre	4 (5%)	39 (48.2%)	43 (53.2%)
	Mujer	2 (2.4%)	36 (44.4%)	38 (46.8%)
Total		6 (7.4%)	75 (92.6%)	81 (100%)

Fuente: Historia Clínica Biológica incluida en los Expedientes clínicos de los participantes en la UMF. 94. IMSS.

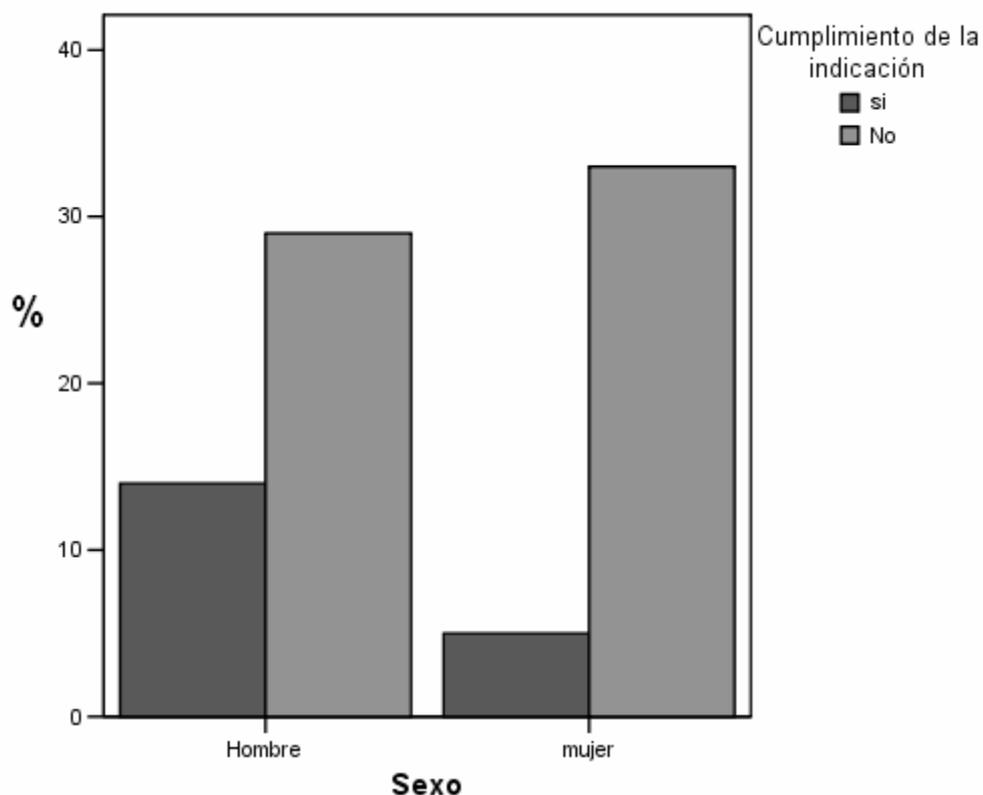
Con los resultados obtenidos de la historia clínica y los estudios Paraclínicos se estadificó la gravedad de la EPOC (Figura 1) de acuerdo a los criterios de la GOLD; encontrando sólo en el Estadio III (Moderado) al 8.6% de los hombres y al 3.6% de las mujeres y en el Estadio IV (muy grave) al 2.4% de los hombres y no hubo mujeres en éste Estadio.

Figura 1. Estadificación de la EPOC



Fuente: World health report. Ginebra.: World Health Organization, 2000. Despoiled in: <http://www.who.int/whr/2000/en/statistics.htm>.

Finalmente con la integración de los datos clínicos y Paraclínicos obtenidos de pacientes estudiados, se contrastaron los criterios de la GOLD para la indicación de la OCD (Figura 2) encontrando que el 17.1% de los hombres y al 6 % de las mujeres cumplen con la indicación de la OCD.



Fuente: World health report. Ginebra.: World Health Organization, 2000. Despoiled in: <http://www.who.int/whr/2000/en/statistics.htm>.

Análisis de Resultados

El comportamiento del género en este trabajo confirma de manera semejante a los reportado por Pena y cols, que es en el masculino, la mayor prevalencia de la EPOC, muy relacionado con la edad observada, siendo en la octava década de la vida (18), lo que coincide con INEGI (19) y Nacional Hert, (20).

El lugar de la indicación y años de la oxigenoterapia no influye en la asertividad de la indicación según lo descrito por Pena (18), y al compararlo con lo encontrado por Rico F (9) que indicó un alto porcentaje de pacientes con OCD sin diagnóstico y estadificación previo confirmado; así como un elevado porcentaje de la indicación por médicos no familiares como se confirma en éste estudio.

La alta asociación encontrada en éste estudio, entre el tabaquismo activo o pasivo y la EPOC son semejantes a lo descrito por Petty TL (21) y Barnes, PJ (3) y representan indicadores predictivos de la severidad de la EPOC; así como el tipo de terapéutica a emplear en éstos pacientes como lo citó Anthoniseen NR (22) quien habló del uso de la oxigenoterapia como el pilar del tratamiento, junto con la terapia con broncodilatadores.

La variedad de datos clínicos asociados las enfermedades vinculadas con la EPOC como lo son el Cor Pulmonar y la Hipertensión Arterial Pulmonar fueron encontrados en éste estudio, en algunos de los pacientes como sucedió en la descripción de Siafkas (22) o en la descripción del Segundo Consenso Mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la EPOC (24), donde describe las características clínicas y los elementos paraclínicos de utilidad para el establecimiento del diagnóstico de la EPOC. Así mismo existen investigaciones como las realizadas por Agustín AG (25) quien habla sobre el efecto inmunológico y el envejecimiento pulmonar con los hallazgos Paraclínicos que confirmen y permitan establecer el estadio de la enfermedad; en éste estudio resalto la elevada asociación de Cor pulmonar e Hipertensión Arterial Pulmonar en los pacientes con la EPOC en estadio moderado y grave como lo mencionó Sala y colaboradores (26) y la GOLD (1), quién habla además de los hallazgos de eritrocitosis en la citología hemática y los bajos niveles de Presión parcial de oxígeno en éstos pacientes, y con una asociación directa entre Cor pulmonar, Hipertensión Pulmonar y arritmia cardíaca presente, es indicativo como pilar en el tratamiento de estos pacientes la oxigenoterapia; aunque en éste estudio, un muy bajo porcentaje de pacientes se estadificó en grave y muy grave contrastando con lo descrito por Agusti, A.(27) en el 2000; o por Rennard S (28) quienes describen en concordancia con los criterios de la Asociación Americana de Tórax, el Colegio Americano de Cirujanos de Tórax, El Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre de Estados Unidos o de la normativa de la Sociedad española de Neumología y Cirugía Torácica (8) quienes establecieron los parámetros para que los pacientes reciban como parte de su tratamiento la OCD.

En este estudio, sobresalió la importancia clínica de la realización de una prueba espirométrica como el principal indicador dinámico que establezca el grado de severidad de la enfermedad e indicador independiente para la justificación de la OCD como lo mencionó Posadas R (5) en México quien en el 2005 habla de la precisión en el diagnóstico y el grado de diferenciación tan elevado entre padecimientos restrictivos y obstructivos; en nuestro estudio tras efectuarse la espirometría, sólo un muy bajo porcentaje de pacientes se confirmó la presencia de un padecimiento obstructivo, restrictivo o mixto que justificara la oxigenoterapia siendo de suma importancia la integración clínica y paraclínica de cada paciente de manera individualizada como lo expresó Rennard y Barbe(28, 29).

Aunque al comparar los resultados del cumplimiento en la indicación de la indicación de la OCD en ésta investigación, con la realizada por Rico F, (9) donde se estudio el uso y abuso de la prescripción de oxígeno realizado en México en el IMSS, existen diferencias puesto que en el presente estudio, el porcentaje de una adecuada indicación fue mayor que lo reportado por Rico; pero ambas se asemejan en la baja asertividad en la indicación por a no aplicación de criterios diagnósticos para su prescripción.

Esto quizá se debió a la variabilidad de los criterios diagnósticos y de Estadificación que se usen, es decir, los de la ERS ($FEV1/FCT < 88\%$ en hombres y $< 89\%$ en mujeres), los de la ATS ($FEV1/FCT < 5.^\circ$ Percentil y $VEF1 < 100\%$, y los de la GOLD $FEV1/FCT < 70\%$ (1) . Ya que en estos, además de tomar en cuenta las cifras de porcentuales de la Espirometría se toman en cuenta las características clínicas y los hallazgos Paraclínicos de los pacientes desde un punto de vista integral y en ninguno de estos criterios deja de destacar la importancia de la OCD como elemento terapéutico de la EPOC para el mejoramiento en la historia natural de la enfermedad. (9)

Conclusiones.

El estudio permitió establecer que los criterios clínicos utilizados para la indicación de OCD, no se cumplen en su totalidad por ninguno de los participantes independientemente del especialista o lugar donde se indicó por primera vez.

Se precisó el estadio de la EPOC de cada paciente estudiado resaltando la baja prevalencia en los estadios moderado y grave.

De los pacientes estudiados de la UMF 94 con indicación previa de OCD, un muy bajo porcentaje cumple con la indicación absoluta para tal terapia.

La asociación de los datos clínicos positivos en éstos pacientes y los encontrados en los Paraclínicos, confirmaron una elevada asociación entre la EPOC, Hipertensión Pulmonar y Cor Pulmonar como parte de los hallazgos positivos en los pacientes en estadios avanzados de la EPOC que si justifican la oxigenoterapia.

Sugerencias.

Por lo tanto es de suma importancia establecer de manera temprana el diagnóstico y la Estadificación de la EPOC de acuerdo a los diferentes criterios diagnósticos que se usen; en éste caso los propuestos por la GOLD, resaltando la relación entre FEV1/FCT <70% en la Espirometría y su asociación con los signos clínicos y Paraclínicos para establecer el Estadio de la enfermedad y así poder elegir el plan terapéutico más eficaz.

La utilidad de la valoración clínica y paraclínica de los pacientes con la EPOC y la adecuada estadificación de la enfermedad, desempeña un papel fundamental en el adecuado tratamiento de la enfermedad incluyendo la OCD en estos pacientes, previniendo las complicaciones propias de la enfermedad y de las generadas por una mala indicación de la oxigenoterapia, además de ser influyente en el pronóstico y el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes con la EPOC.

Es necesario establecer bases adecuadas acerca de la prescripción de la oxigenoterapia en los pacientes con la EPOC, con la finalidad de lograr un uso de la OCD de manera racional, para lograr alcanzar los mayores beneficios terapéuticos en estos pacientes y por consiguiente su mejoría clínica.

Se debe considerar la importancia del tabaquismo como factor predisponente de la enfermedad y su elevada incidencia actualmente, no exclusiva de los hombres y por ende la implementación de programas institucionales de prevención y sensibilización de los riesgos inherentes al hábito tabaquico como predisponente a enfermedades crónicas incluyendo la EPOC.

El tomar en cuenta los hallazgos clínicos en los pacientes, las cifras de hemoglobina y hematocrito en la biometría hemática, los cambios radiográficos y electrocardiográficos como los elementos esenciales para el médico de primer contacto, que le permita una adecuada sospecha diagnóstica encaminada a una estadificación de la enfermedad adecuada, y que propicie en coordinación con los médicos especialistas una indicación asertiva de la oxigenoterapia en los pacientes, fomentando así una práctica médica integral y por lo tanto se erradicará el estigma en torno a la oxigenoterapia como elemento terapéutico exclusivo de los médicos especialistas no familiares.

Fomentar la capacitación, actualización médica continua en relación a la EPOC resaltando la necesidad de cimentar conocimientos perdurables para lograr diagnósticos asertivos que traduzcan medidas terapéuticas oportunas y racionales acorde con los niveles de atención médica.

La creación de un Comité especializado en los criterios clínicos y Paraclínicos necesarios para el establecimiento oportuno diagnóstico, de estadificación clínica de la EPOC con la finalidad de implementar las medidas terapéuticas adecuadas como la OCD en estos pacientes cuya intención radica, en la intervención oportuna para de las medidas terapéuticas capaces de mejorar la evolución y la oportuna prevención de las complicaciones de la EPOC.

Reforzar la importancia de la valoración clínica anual complementaria de los pacientes con la EPOC en los servicios de alta especialidad (Neumología, Cardiología, Medicina Interna, etcétera), a través del sistema de referencia-contrarreferencia, con la finalidad de alcanzar el más óptimo tratamiento integral para estos pacientes, resaltando la importancia de la prescripción de la OCD de manera racional aplicando los criterios médicos aquí descritos.

Crear dentro de los programas integrados de salud, programas de capacitación para los pacientes con la EPOC y la OCD, capaces de generar conciencia de la importancia de reducir factores de riesgo que incrementen la intensidad de expresión del padecimiento y el adecuado uso del oxígeno domiciliario en aquellos pacientes que cuenten con tal indicación con la finalidad que ésta indicación terapéutica tenga los alcances esperados para la evolución clínica de éstos pacientes.

Glosario.

EPOC.- Enfermedad Pulmonar obstructiva Crónica.

BRONQUITIS CRÓNICA Sobreproducción crónica de esputo ($+2/\text{día}$) y/o tos ($+6/\text{día}$) la mayor parte de los días durante al menos 3 meses al año, y durante más de 2 años sucesivos:

ENFISEMA: Aumento anormal y permanente de los espacios aéreos pulmonares situados más allá del bronquiolo terminal, acompañado de destrucción de sus paredes, sin fibrosis, obvia la disnea.

GOLD (Iniciativa global para el diagnóstico y tratamiento de la EPOC)

OCD (Oxigenoterapia continua domiciliaria)

FEV₁ /FVC.- Valores de (cociente entre el volumen espiratorio forzado en el primer segundo/Capacidad vital forzada)

Bibliografía

1. Estrategia global para diagnóstico, tratamiento y prevención de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Reunión de trabajo NHLBI/WHO. National Institutes Of Health National Heart, Lung, and Blood Institute. US. March 2002.
2. *World Health report*. Ginebra: World Health Organization, 2000. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2000/en/statistics.htm>
3. Barnes PJ. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *N Engl J Med*; July 2000; 343(4): 269-280.
4. Posadas R, Pinto A, Importancia de la Espirometría en México. *EPOC*. Enero 2005. México 1(1): 7-13.
5. *Informe del Consenso GOLD*. Bélgica: Departamento de Enfermedades Respiratorias del Hospital Universitario Ghent, 2002.
6. Hill AT, Barley D, Stockley RA. The interrelationship of sputum inflammatory markers in patients with chronic bronchitis. *Am J Respir Crit Care Med* 160: 893-898.
7. Melahum L, García L, Sansores R, Pérez Padilla R. Factores de riesgo asociado a bronquitis crónica y EPOC. *Neumol Cir Tórax*. 1989; 48:42
8. Rhodius E, Canela J, Sivori M. Consejo Argentino de oxigenoterapia crónica domiciliaria. *Medicina (Buenos Aires)* 2000; 58:85-94.
9. Rico F, Vázquez B, Díaz M, et al. Uso y abuso de la prescripción de oxígeno en el domicilio. *Revista Médica IMSS*. México 2003; 41(6): 473-480.
10. Inframedica: www.infra.com.mx y/o inframedica@infra.com.mx
11. Fundación Alfa 1. Oxigenoterapia a largo plazo: Artículo disponible en: www.alfa1.org.
12. MacNee PM. Una revisión de Tórax. Primera Edición. España .Thompson. 2003; 58: 261- 265.
13. Morrison D, Skwarsky K, Mc Nee W. Review of the prescription on domiciliary long-term oxygen therapy in Scotland, *Thorax* 1995; 50: 1103-1105.
14. Munilla E, Carrizo S, Hernández A, Vela J, Marín JM. Oxigenoterapia continua domiciliaria en Zaragoza; estudio transversal a domicilio. *Arch Broconeumol* 1996; 32:59-63.
15. Akutsu T. Blue Cross and Blue Shield of Alabama Office of the Inspector General, Office of Audit. Review of medical necessary for oxygen concentrations. Common Identification; 1998 Apr. Report No.: A-04-87-02000,
16. O'Donohue WJ, Plummer AL, Magnitude of usage and cost of home oxygen therapy in the United States *Chest* 1995; 107: 301-302.

17. Parra O, Palau M, Barrueco M, Amilibia J, León A, Oltra J, Escarrabill J. Efectos de la visita domiciliaria en el cumplimiento de la prescripción de la oxigenoterapia domiciliaria. Estudio Multicéntrico. *Arch Bronconeumol* 2001; 37:206-211.

18. Pena VS et al. Estudio IBERPOC. *Chest* 2000; 118: 981-9

19. INEGI. Anuario Estadístico. 1996-2003.

20. National Heart, Lung and Blood Institute/World Health Organization Workshop. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. 2003 Update.

21. Petty TL. Scope of the COPD problem in North America: early studies of prevalence and NHANES III data. Basis for early identification and intervención. *Chest* 2000; 117: 326-31.

22. Anthonisen NR, Connet JE, Kiley JP et al. Effects of smoking intervention and the use of an inhaled anticholinergic bronchodilator on the rate of decline of FEV₂: the Lung Health Study. *JAMA* 1994; 272: 1947-505.

23. Siafakas NM, Vermeire P, Pride NB, et al. Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease. The European Respiratory Society task force. *Eur Respir J* 1995; 8: 1398-420.

24. Segundo Consenso Mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la EPOC. Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Edición Especial 2003: 12.

25. Agusti, A. *et al.* 2003. Hypothesis: does COPD have an autoimmune component? *Thorax* 58:832-834.

26. Sala, E. *et al.* 2001. Supported discharge shortens hospital stay in patients hospitalized because of an exacerbation of COPD. *Eur Respir J* 17:1138-1142.

27. Agusti, A. 2000. What's new in the COPD management? *Monaldi Arch. Chest Dis.* 55:506-508.

28. Rennard, S., *et al.* 2000. Management of COPD: are we going anywhere? *Eur Respir J* 16:1035-1036.

ANEXOS

Cronograma de actividades.

Actividades	Mar 04	Abr 04	May 04	Jun 04	Jul 04	Ago 04	Sep 04	Oct 04	Nov 04	Dic 04	Ene 05	Feb 05	Mar 05	Abr 05	May 05	Jun 05	Jul 05	Ago 05	Sep 05	Oct 05	Nov 05	Dic 05	Ene 06	Feb 06
ELABORACION DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	X O	X O	X O	X O	X O																			
PRIMERA REVISIÓN DE BORRADOR						X O																		
SEGUNDA REVISIÓN DE BORRADOR						X O	X O																	
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO AL CONSEJO									x 0															
APLICACIÓN DEL PROYECTO																x 0	x 0	x 0	x 0	x 0				
CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL																x 0	x 0	x 0	x 0	x 0				
TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN																x 0	x 0	x 0	x 0	x 0				
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN																		x 0	x 0	x 0				
REDACCIÓN DEL INFORME FINAL																					x	x	x	x

Actividad:

X = Programada

O = Realizada

ANEXOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDINA FAMILIAR NO 94
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

I. DATOS GENERALES.

NOMBRE DEL PACIENTE: _____ NO. AFILIACIÓN: _____
EDAD: _____ SEXO: H () M () ESTADO CIVIL: _____
NO CONSULTORIO: _____ TURNO: M () V () TELÉFONO(S): _____
TIEMPO DE LA INDICACIÓN: _____ LUGAR DE INDICACIÓN: _____
SERVICIO QUIEN INDICA: _____
VALORACIÓN ANUAL: SI () NO () EXAMENES PREVIOS: SI () NO ()

II. DATOS DE LA HISTORIA CLINICA.

INTERROGATORIO.

TABAQUISMO ACTIVO: SI () NO ()
TABAQUISMO PASIVO: SI () NO ()

EXPLORACION FISICA.

TONO CARDIACO EN LA PULMONAR REFORZADO; SI () NO ()
HEPATOMEGALIA DOLOROSA: SI () NO ()
EDEMA DE PIES. SI () NO ()

ESTUDIOS PARACLINICOS.

BIOMETRIA HEMATICA:

HEMOGLOBINA: RESULTADO: _____

HEMOGLOBINA IGUAL O SUPERIOR A 20G/DL SI () NO ()
HEMATOCRITO IGUAL O SUPERIOR A 60% SI () NO ()

TELERADIOGRAFIA DE TORAX:

AUMENTO DEL DIÁMETRO DE LA ARTERIA PULMONAR,
CRECIMIENTO AURICULAR O DE VENTRÍCULO DERECHO. SI () NO ()

GASOMETRIA ARTERIAL: RESULTADO: PH: PCO2: PAO2: HCO3: SAT
O2:

PAO2 IGUAL O INFERIOR A 55 MM HG. SI () NO ()

PAO2 ENTRE 56 Y 60MMHG + COR PULMONALE. SI () NO ()

PAO2 ENTRE 56 Y 60MMHG + HAP. SI () NO ()

PAO2 ENTRE 56 Y 60MMHG + ARRITMIAS GRAVES . SI () NO ()

ECG EN REPOSO

ONDA P PULMONAR SOBRECARGA VD CRECIMIENTO VENTRICULO DERECHO. SI () NO ()

ESPIROMETRIA FEV1 /FVC

FEV1 /FVC < 70%. SI () NO ()

ESTADIO DE LA EPOC:

CUMPLE CON CRITERIOS DE LA INDICACION DE OCD () SI () NO

Formato de Consentimiento bajo información.

I. Yo: _____ paciente de la Unidad de Medicina Familiar No. 94 del Instituto Mexicano del Seguro Social **ACEPTO** participar en el estudio de investigación que lleva por título: **“Evaluación de la indicación de oxigenoterapia continua domiciliaria en los pacientes con la EPOC”** después de haber conocido de manera oportuna y clara la metodología y los riesgos inherentes del mismo por parte del C Médico residente de la especialidad en Medicina Familiar e investigador responsable : Arturo Ramírez Muñoz. Así mismo le autorizo realizarme los siguientes procedimientos: Historia clínica completa, biometría hemática, telerradiografía de tórax, gasometría arterial, electrocardiograma y espirometría. Entiendo que la razón para efectuar estos procedimientos es con FINES DE LA INVESTIGACION a la cual fui invitado a participar.

II. RIESGOS: La autorización se da, bajo el entendimiento pleno de que cualquier procedimiento médico, implica algún(os) riesgo(s) y/o peligro. Los riesgos más comunes incluyen: infección, hemorragia, lesión nerviosa, coágulos sanguíneos, radiación; pudiendo ser estos en determinado momento graves, pero NO OBLIGATORIAMENTE se deberán presentar.

III. Consentimiento del paciente o tutor: tengo que leer y entender que esta forma de consentimiento informado, la que no debo firmar, si alguno de los párrafos o de mis dudas, no han sido aclaradas, explicadas o contestadas a mi entera satisfacción, o si algo de lo descrito, o un término o palabra, que no se entienda y esté contenida en el formato.

Nombre del Paciente, tutor o responsable

IV. DECLARACIÓN MÉDICA: He explicado este documento al paciente (al tutor o representante legal del paciente): _____ respondiendo a TODAS sus preguntas al grado máximo de mi conocimiento; el paciente ha sido informado satisfactoria y adecuadamente, por lo que a aceptado a la participación del: _____ y a la realización de los procedimientos: _____

C. Médico Arturo Ramírez Muñoz.
Facultad de Estudios Superiores Iztacala/UNAM
Médico Residente de la Especialidad en Medicina Familiar

Nombre y firma del paciente

Testigo No 1.

Testigo No. 2

México DF a ___ de _____ del 200__.