



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



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

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

“DETERIORO COGNITIVO Y SU ASOCIACIÓN CON LA DISNEA EN ADULTOS CON
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA DE LA UMF No 75”

NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS:

R – 2021 – 1408 – 017



Dr. Ulises Garcia Lujano
DIRECTOR
Mat. 99158472
IMSS Céd. Prof. 4830417

TESIS

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

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

M.C. ANGELES JALAPA LYRAE

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

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

ASESOR DE TESIS:

E. EN M.F. HERRERA OLVERA IMER GUILLERMO

INVESTIGADORA ASOCIADA:

E. EN M.F. GUERRERO MORALES ANA LAURA

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl

Febrero 2023



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



Universidad Nacional
Autónoma de México

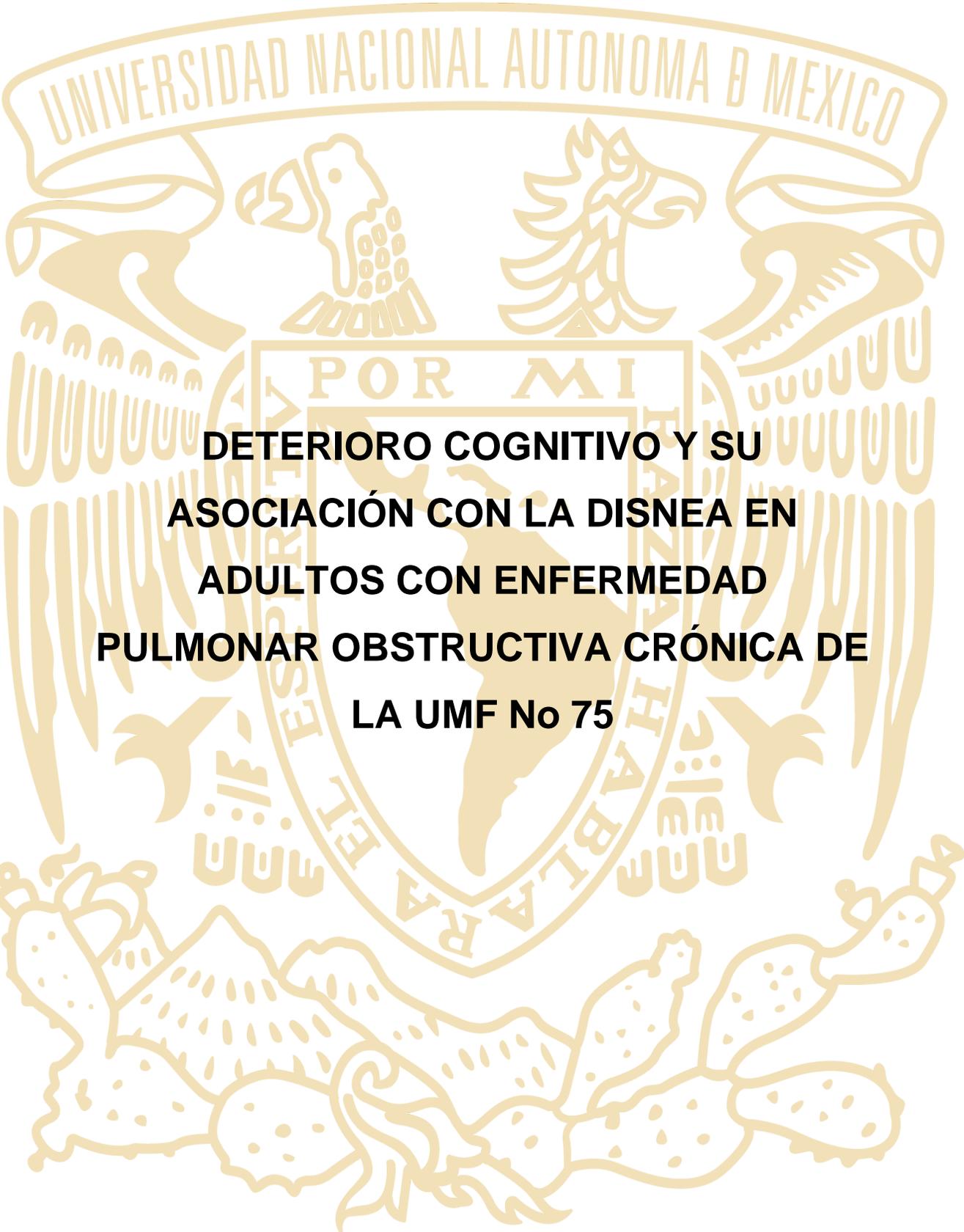


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**DETERIORO COGNITIVO Y SU
ASOCIACIÓN CON LA DISNEA EN
ADULTOS CON ENFERMEDAD
PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA DE
LA UMF No 75**

El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1408 y por el Comité de Ética en Investigación 14088 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, al cual se le asignó el número de registro R – 2021 – 1408 – 017, que tiene como título:

“DETERIORO COGNITIVO Y SU ASOCIACIÓN CON LA DISNEA EN ADULTOS CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA DE LA UMF No 75”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

ANGELES JALAPA LYRAE
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

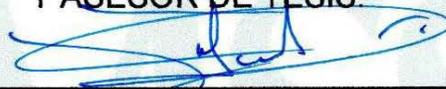
AUTORIZACIONES:



DR. ULISES GARCÍA LUJANO
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.



E. en M. F. **IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA**
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS
Y ASESOR DE TESIS.



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

E. en M. F. **ANA LAURA GUERRERO MORALES**
INVESTIGADORA ASOCIADA



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

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl. Febrero 2023

“Deterioro cognitivo y su asociación con la disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la UMF No 75”

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

DRA. ANGELES JALAPA LYRAE

AUTORIZACIONES



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



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



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



Hoja de SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

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

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

FECHA **Miércoles, 30 de junio de 2021**

Dr. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **DETERIORO COGNITIVO Y SU ASOCIACIÓN CON LA DISNEA EN ADULTOS CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA DE LA UMF No 75** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-1408-017

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

ATENTAMENTE

MARIA ISABEL RAMIREZ MURILLO

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1408

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Hoja de comité de ética



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

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

Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 043
Registro COMBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 003 2018041

FECHA Martes, 29 de junio de 2021

Dr. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **DETERIORO COGNITIVO Y SU ASOCIACIÓN CON LA DISNEA EN ADULTOS CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA DE LA UMF No 75** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

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

ATENTAMENTE

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

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

DATOS DEL ALUMNO

Apellido paterno	Angeles
Apellido materno	Jalapa
Nombre	Lyrae
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Médico familiar
No. de cuenta	304300875
Correo electrónico	liraan0810@gmail.com

DATOS DEL ASESOR

Apellido paterno	Herrera
Apellido materno	Olvera
Nombre	Imer Guillermo

Colaborador:

Apellido paterno	Guerrero
Apellido materno	Morales
Nombre	Ana Laura

DATOS DE LA TESIS

Título	Deterioro Cognitivo y su asociación con la disnea en adultos con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica de la UMF No 75
No. de páginas	133
Año	Febrero 2023

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento es para las personas que fueron parte de este proceso. Primero a mi familia por enseñarme a nunca bajar los brazos y esforzarme cada día. Por nunca dejar de creer en mí y por ser mi apoyo eterno para cada nuevo de los desafíos que se cruzan en mi camino.

A Rafael por ser mi compañero, amigo y confidente, que está ahí en los momentos más duros y también los más felices. Gracias por estar siempre dispuesto a dar el empujón que faltaba y de seguirme en este largo camino.

A mi hija Hannia, quien es la luz de mi vida, mi persona favorita, quien me enseña que nunca hay que dejar de reír, que me da muchos abrazos reconfortantes y sobretodo me demuestra su amor día a día; es por ella que deseo ser mejor persona y médico.

A mi tutor y profesores del posgrado quienes, con su experiencia, conocimientos y apoyo, me fueron guiando, por cada uno de las etapas que llevo la realización de esta investigación, la cual no fue fácil, pero fue un gran impulso para crecer profesionalmente.

Finalmente, agradecer a todas las personas que alguna vez abrieron sus puertas, que me dieron un poco de su tiempo tan generosamente para poder realizar esta investigación.

GRACIAS...

ÍNDICE

I. RESUMEN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
2.1 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.....	3
2.2 Deterioro cognitivo.....	11
2.3 Relación entre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y deterioro cognitivo	18
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
IV. JUSTIFICACIÓN.....	25
V. OBJETIVOS.....	28
5.1 Objetivo General.....	28
5.2 Objetivos Específicos	28
VI. HIPÓTESIS	29
6.1 Hipótesis Alternativa	29
6.2 Hipótesis Nula.....	29
VII. MATERIAL Y MÉTODO.....	30
7.1 Características del lugar donde se realizará el estudio	30
7.2 Diseño.....	30
7.3 Universo de trabajo	30
7.4 Tamaño de la muestra.....	32
7.5 Técnica de muestreo	34
VIII. CRITERIOS DE SELECCIÓN	35
8.1 De inclusión	35
8.2 De exclusión	35
IX. OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	36
9.1 Variable dependiente	38
9.2 Variable independiente	38
X. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	39
10.1 Instrumentos.....	44
10.1.1 Hoja de recolección de datos.....	44
10.1.2 Cuestionario Disnea-12.....	45
10.1.3 Evaluación Cognitiva Montreal (Montreal Cognitive Assessment, MoCA)	47

10.2 Validación de los instrumentos.....	53
XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	55
XII. ASPECTOS ÉTICOS	58
XIII. RECURSOS	71
XIV. RESULTADOS	73
XV. DISCUSIÓN	85
XVI. CONCLUSIONES	88
XVII. RECOMENDACIONES.....	89
XVIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
XIX. ANEXOS.....	107
ANEXO 1. Carta de Consentimiento Informado	107
ANEXO 2. Aviso de Privacidad Protocolo de Investigación	109
ANEXO 3. Hoja de Recolección de Datos Generales	110
ANEXO 4. Cuestionario Disnea-12.....	111
ANEXO 5. Evaluación Cognitiva Montreal.....	112
ANEXO 6. Ficha Técnica de los Instrumentos	113
ANEXO 7. Base de Datos de Excel.....	114
ANEXO 8. Desglose Financiero.....	115
ANEXO 9. Muestreo Aleatorio Simple.....	117
ANEXO 10. Beneficios (Tríptico)	118
ANEXO 11. Aplicación de encuestas	120
XX. CRÉDITOS	123

I. RESUMEN

Título: Deterioro cognitivo y su asociación con la disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la UMF No 75. **Antecedentes:** La presencia de deterioro cognitivo en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), tiene una prevalencia del 25 % a nivel mundial, mientras que el deterioro cognitivo en personas sin EPOC mayores de 60 años es de 7.3 %, de ahí la importancia de la asociación de estas dos patologías. En la EPOC, la disnea es un factor predictivo de mortalidad y la razón principal para medirla es discriminar la gravedad de los síntomas entre individuos. **Objetivo.** Asociar el deterioro cognitivo con la disnea en adultos con EPOC. **Metodología.** Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico, en adultos mayores de 60 años con EPOC oxigenodependientes, en los meses de julio a septiembre de 2021, en una unidad de primer nivel del Estado de México. A través de un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple obtuvimos un tamaño de muestra de 134 personas. Se interrogaron datos sociodemográficos, se evaluó la cognición a través de la evaluación MoCA, que valora 8 dominios de la cognición y la disnea fue medida con el Cuestionario Disnea-12 que valorar el grado de disnea. Se realizó el análisis descriptivo de las variables, se aplicaron frecuencias y porcentajes simples y se exportaron al programa SPSS 22. Y para determinar la asociación de las variables utilizamos la prueba Chi cuadrada de Pearson. **Resultados.** De acuerdo a lo obtenido existieron 96 (71.6%) adultos sin disnea y solo 38 (28.4%) disnea de tipo leve únicamente. Con cognición normal se presentaron 87 (65%), de los cuales 75 (56%) no presentaron disnea y 12 (13.8%) sí la tenían. Mientras que, 47 (35%) con deterioro cognitivo, fueron 21 (44.7%) sin disnea, 26 (19.4%) con disnea. Además, se observó que a mayor edad y menor grado de escolaridad mayor alteración cognitiva. **Conclusiones.** El deterioro cognitivo leve se asoció a la presencia de disnea leve, por lo que, es importante como médicos de primer contacto, pensar y buscar intencionadamente, alteraciones de la cognición en personas con EPOC que refieren disnea.

Palabras clave: EPOC, deterioro cognitivo leve, disnea, memoria, orientación

ABSTRACT

Title: Cognitive impairment and its association with dyspnea in adults with chronic obstructive pulmonary disease of UMF No 75. **Background:** The presence of cognitive impairment in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) has a prevalence of 25% worldwide, while cognitive impairment in people without COPD over 60 years of age is 7.3%, hence the importance of the association of these two pathologies. In COPD, dyspnea is a predictor of mortality and the main reason for measuring it is to discriminate the severity of symptoms between individuals. **Goal.** Associate cognitive impairment with dyspnea in adults with COPD. **Methodology.** An observational, cross-sectional and analytical study was carried out in adults over 60 years of age with oxygen-dependent COPD, from July to September 2021, in a first-level unit in the State of Mexico. Through a non-probabilistic sampling of a simple random type, we obtained a sample size of 134 people. Sociodemographic data were interrogated, cognition was evaluated through the MoCA evaluation, which assesses 8 domains of cognition, and dyspnea was measured with the Dyspnea Questionnaire-12, which assesses the degree of dyspnea. The descriptive analysis of the variables was carried out, frequencies and simple percentages were applied and exported to the SPSS 22 program. And to determine the association of the variables, we used the Pearson Chi-square test. **Results.** According to what was obtained, there were 96 (71.6%) adults without dyspnea and only 38 (28.4%) only mild dyspnea. With normal cognition, 87 (65%) presented, of which 75 (56%) did not present dyspnea and 12 (13.8%) did. While 47 (35%) with cognitive impairment, 21 (44.7%) without dyspnea, 26 (19.4%) with dyspnea. In addition, it was observed that the older and the lower the level of schooling, the greater the cognitive alteration. **Conclusions.** Mild cognitive impairment was associated with the presence of mild dyspnea, so it is important as first contact physicians to think about and intentionally look for changes in cognition in people with COPD who report dyspnea.

Key words: COPD, mild cognitive impairment, dyspnea, memory, orientation

II. ANTECEDENTES

2.1 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), es la limitación constante del flujo de aire debido a una anomalía alveolar y de las vías respiratorias, causada por la inflamación crónica de las vías respiratorias y el parénquima pulmonar. Se considera una enfermedad prevenible y tratable, caracterizada por síntomas respiratorios persistentes, debido a anomalías de las vías respiratorias y/o a nivel alveolar. ⁽¹⁾

La EPOC se puede dividir en grados; leve cuando existe un empeoramiento de los síntomas respiratorios que requieren un cambio de terapia farmacológica de tipo inhalada, moderada cuando los síntomas siguen deteriorándose y se habla de una exacerbación grave cuando el paciente requiere de hospitalización inmediata. ⁽²⁾

A nivel mundial existe una gran variación en la prevalencia e incidencia de la EPOC, en los Estados Unidos la última encuesta nacional de examen de salud y nutrición (NHANES), la prevalencia osciló en un 20.9%, comparado con el 19.6%, que reporta el estudio BOLD, y en China la prevalencia oscila entre el 3% al 13%, con mayor predominio en hombres y en zonas rurales. ⁽³⁾

Ocupó la tercera causa de muerte y su prevalencia fue de 251 millones de casos, en el 2016 según la OMS. Se estima que en 2015 murieron cerca de 3.17 millones de personas en todo el mundo, lo cual representa un 5% de todas las muertes registradas ese año. Más del 90% de las muertes por EPOC, se producen en países de bajos y de medianos ingresos, por ejemplo en Latinoamérica de acuerdo con el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), esta enfermedad afecta a 15.7 millones de personas. ⁽⁴⁾

En México en el 2018 el INEGI reportó, que la EPOC se posicionó entre las diez primeras causas de muerte a partir de los 55 años y la incidencia se iba incrementando conforme aumentaba la edad. Existieron un total de 722 611 defunciones registradas, el 56.4% fueron hombres y el 43.5% mujeres, de las cuales la EPOC ocupó el noveno lugar en las causas de mortalidad con 23 414 defunciones (3.2% del total), 12 193 (52.1%) fueron hombres igualmente

ocupando el noveno lugar de mortalidad por sexo y 11 220 (47.9%) mujeres ocupando el sexto lugar de defunciones. Dentro de las diez principales causas de muerte por grupos de edad, la EPOC ocupa el quinto lugar (21 128) en pacientes de 65 años y más. La prevalencia de la EPOC en países desarrollados va del 3 al 6% en mayores de 50 años. ⁽⁵⁾ En el IMSS, en ese mismo año se otorgaron 258 648 atenciones en urgencia por EPOC, se dieron 13 227 egresos hospitalarios y 4955 defunciones. ⁽⁶⁾

Se ha investigado diferentes procesos patogénicos involucrados en el desarrollo y la progresión de la EPOC, entre ellos, se habla del estrés oxidativo, el cual puede causar directamente daño pulmonar mediante la modificación del ADN, lípidos o proteínas, e iniciar respuestas celulares que pueden impulsar la respuesta inflamatoria dentro del pulmón, lo que lleva a la degradación del tejido pulmonar (enfisema), fibrosis de las vías respiratorias pequeñas y remodelación de las paredes de las vías respiratorias, lo que finalmente afecta la función pulmonar. ⁽⁷⁾

Otro mecanismo patológico de esta enfermedad es la inflamación, a través de estudios de biopsia bronquial de pacientes con EPOC leve a moderada muestran un aumento de la infiltración de células inflamatorias. En el tejido se observó predominio de los linfocitos T, principalmente las células CD8, conocida como célula T citotóxica CD8. ⁽⁸⁾

Los neutrófilos tienen el potencial de secretar proteinasas séricas, incluidas elastasa de neutrófilos, catepsina G y proteinasa 3, así como metaloproteinasa de matriz 8 (MMP-8) y MMP-9. Estas proteasas pueden contribuir a la destrucción alveolar y también son potentes estímulos de secreción de moco. Además, existe una alteración en el proceso de degradación de la matriz celular, hay reducción de las fibras elástica, existe un aumento de la expresión del gen de la fibulina-5 que obstaculiza realizar la reparación tisular y un aumento de la deposición de colágeno en las paredes de las vías respiratorias. ⁽⁹⁾

Se conocen diferentes factores de riesgo involucrados en esta patología, como el tabaquismo considero como el factor más importante; la exposición al humo de tabaco ambiental, cualquier factor que afecte el crecimiento pulmonar durante la gestación y la niñez se sabe que tiene el potencial de aumentar el riesgo de desarrollar EPOC. Otro factor es la exposición a biomasas (madera, cartón, metales, plásticos, carbón, etc.). La prevalencia es mayor en el género masculino, sin embargo, las mujeres son más propensas a desarrollar EPOC a edades más

temprana y con mayor deterioro de la función. Un factor genético es la deficiencia de la enzima α -1 antitripsina (AAT), quien es el principal inhibidor de la proteasa plasmática y de elastasa leucocitaria.⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾

En un estudio realizado en una población urbana, se detectó, que el tener un nivel socioeconómico más bajos y circunstancias tales como estatus ocupacional bajo, ingresos bajos y divorciados se asociaron significativamente con un mayor riesgo de hospitalizaciones por EPOC.⁽¹²⁾ Además, es importante saber que el asma es un factor de riesgo, como el asma y la EPOC son afecciones diferentes, las características de ambas enfermedades pueden estar presentes en el mismo paciente; esto se conoce actualmente como superposición de asma-EPOC (ACO).⁽¹³⁾

En nuestro país, la forma más utilizada y recomendada por las guías de práctica clínica, para realizar diagnóstico de EPOC, son los criterios de la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD): presentar el cuadro clínico característico por disnea, tos crónica puede ser intermitente, productiva o no, cumplir con factores de riesgo y realizar una espirometría, en la cual se mide el valor o índice FEV_1/FVC pos broncodilatador <0.70 ; confirma la presencia de una limitación persistente del flujo aéreo. Encontramos cuatro clasificaciones: leve con un $FEV_1 \geq 80\%$ del valor predicho, moderado con FEV_1 entre 50 a 79% del valor predicho, grave con FEV_1 entre 30-49% del valor predicho y muy grave con FEV_1 entre $<30\%$ del valor predicho (Imagen 1).⁽¹⁴⁾

Recordemos que la capacidad vital forzada (FVC) hace referencia a la cantidad máxima de aire exhalado forzadamente. Lo conforma la suma del volumen corriente, volumen de reserva inspiratorio y volumen de reserva espiratorio, su valor normal debe ser $\geq 80\%$. En cambio, el FEV_1 es la cantidad del aire exhalado rápidamente en el primer segundo después de una inhalación máxima, se considera normal si es $\geq 80\%$. A su vez, el índice FEV_1/FVC o también llamado índice de Tiffeneau-Pinelli, que es la fracción de aire que exhala un individuo en un segundo respecto a su capacidad vital forzada; esto determina si hay obstrucción en la vía respiratoria, su valor normal es $\geq 70\%$ o de acuerdo con el límite inferior de normalidad.⁽¹⁵⁾

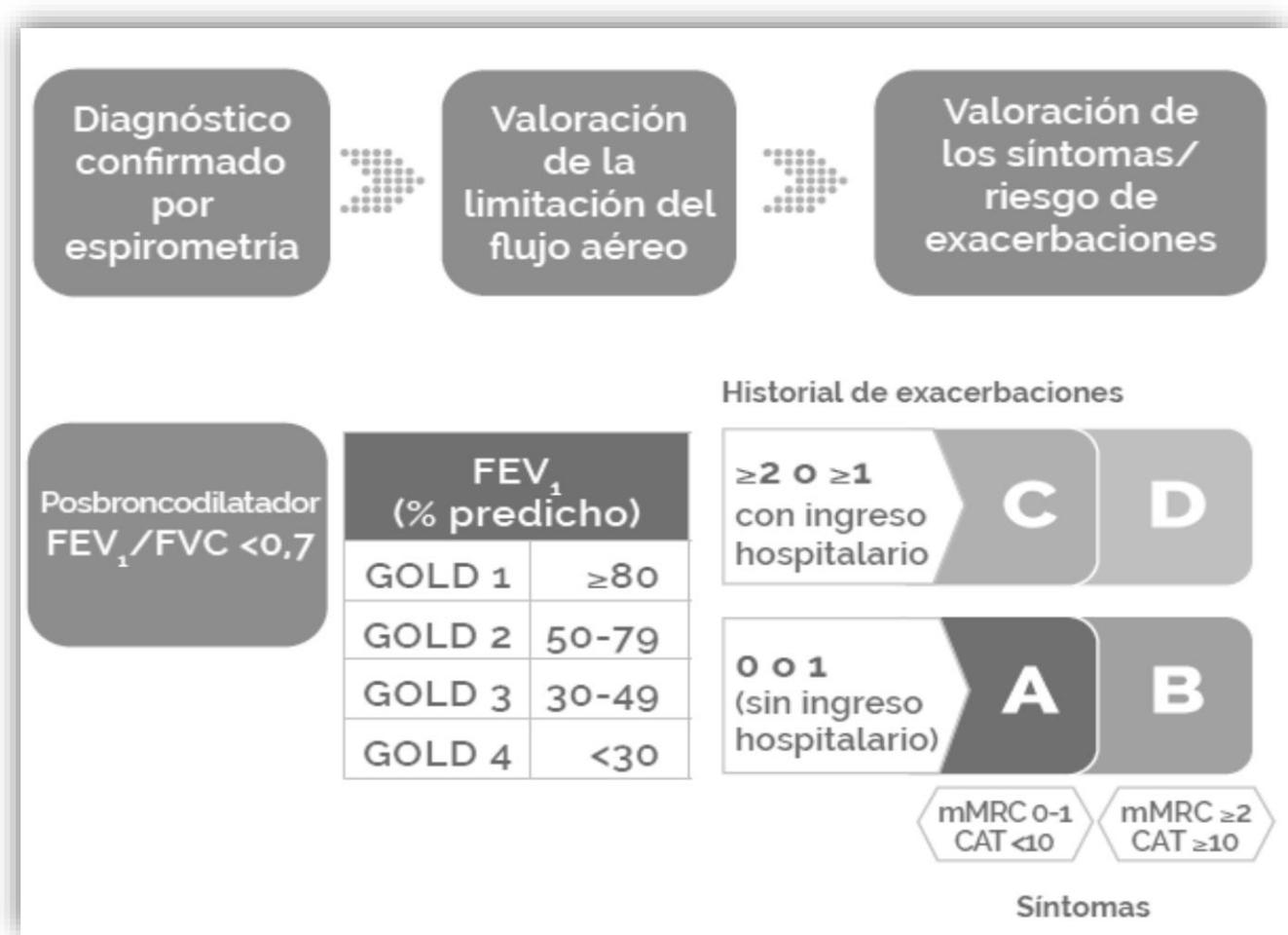


Imagen.1

Cabe señalar que la disnea, es decir, la sensación subjetiva de falta de aire o dificultad para respirar, es un síntoma muy importante de valorar; existen diversos factores determinantes de la disnea, por ejemplo: desequilibrios de la ventilación-perfusión (hipoxemia e hipercapnia), limitación al flujo aéreo (debido a inflamación, edema, hipersecreción mucosa y disminución de la retracción elástica), receptores pulmonares, torácicos, quimiorreceptores, debilidad de los músculos respiratorios y de las extremidades superiores, así como factores psicológicos.

(16)

La disnea suele progresar a medida que la enfermedad avanza y con ello generar un círculo vicioso caracterizado por disminución de la actividad física, como consecuente atrofia muscular y pérdida de calidad de vida. Además, en la EPOC, es un factor predictivo de mortalidad más

preciso que el FEV₁.⁽¹⁷⁾ La disnea es un desequilibrio entre la demanda de respirar y la capacidad de respirar.⁽¹⁸⁾

Puede ser un síntoma de varios trastornos subyacentes diferentes que afecten el pulmón y el corazón. Se puede caracterizar como inspiratoria o espiratorio, basado en la ubicación anatómica de la obstrucción de la vía aérea y clínica características. La disnea inspiratoria involucra estenosis y obstrucción en laringe, tráquea y/o bronquios; que se puede manifestar con tirajes en los espacios supraclavicular e intercostal, así sibilancias gruesas y agudas y tos seca. La disnea espiratoria implica una espiración prolongada con sibilancias y es el resultado del estrechamiento de los bronquios y los bronquiolos y una disminución de la elasticidad pulmonar.⁽¹⁹⁾

Tres componentes principales contribuyen a la disnea: señales aferentes, señales eferentes y el procesamiento central que se encuentra en el cerebro, el cual compara las señales aferentes y eferentes, y la disnea se produce cuando hay un desajuste entre los dos. Las señales eferentes son las señales neuronales motoras que descienden a los músculos respiratorios, el más importante es el diafragma. Los receptores aferentes permiten que el cerebro evalúe si el eferente o los comandos motores a los músculos ventilatorios son efectivos, satisfaciendo las demandas requeridas de presión en las vías respiratorias, flujo de aire y/o flujo pulmonar. Cuando estos responden inapropiadamente al comando, la intensidad de la disnea aumenta.⁽²⁰⁾

Es decir, en los pacientes con EPOC, el aumento de la resistencia respiratoria conduce a un aumento en el esfuerzo mecánico de la respiración y las señales aferente de los músculos respiratorios, lo que magnifica la sensación respiratoria mecánica. Además, el aumento de la descarga aferente de los quimiorreceptores periféricos debido a una disminución de la presión de oxígeno (PO₂) arterial empeora la sensación respiratoria. Y la desnutrición, la atrofia muscular y suministro insuficiente de oxígeno a los músculos respiratorios causan debilidad de los músculos respiratorios, que dificulta la conversión de los motores neurales respiratorios. La obstrucción de las vías respiratorias también dificulta la salida motora respiratoria prevista por el cerebro. Por lo tanto, la disnea resulta de un aumento desajuste entre la descarga del comando motor y sensación respiratoria mecánica.⁽²¹⁾

Las dos razones principales para medir la disnea es discriminar la gravedad de los síntomas entre individuos y evaluar los cambios de la disnea de un individuo determinado. Existen diversas escalas clínicas que pueden medir la disnea en los pacientes, por ejemplo; la escala analógica visual, se le indica al paciente que proporcione una cuantificación de su disnea, colocando una marca en una línea horizontal o vertical, generalmente de 10 mm de longitud. El índice de disnea basal, incluye dos componentes: deterioro funcional y magnitud del esfuerzo, mide la disnea en un solo momento, las puntuaciones se obtienen del entrevistador, que selecciona una puntuación para cada uno de los componentes en función de la respuesta del paciente. ⁽²²⁾

Otra forma de medirla es mediante la escala del Consejo de Investigación Médica (MRC), pero existe la versión modificada, que se identifica por sus siglas en inglés (mMRC de “Modified Medical Research Council”), nos permite una aproximación a la gravedad del paciente. Es sencilla, autoadministrable, estandarizada y se debe evaluar en cada visita del paciente al consultorio. Al paciente se le indica que seleccione una opción. Se ha visto que la escala correlaciona adecuadamente con la capacidad de ejercicio y cuestionarios de calidad de vida, sobre todo cuando se obtiene una calificación arriba de 2. ⁽²³⁾⁽²⁴⁾

De forma similar, se puede medir la disnea de forma indirecta, a través de la medición de la calidad de vida del paciente, por ejemplo, con la prueba de evaluación de la EPOC (conocida como CAT, por su nombre en inglés COPD Assessment Test), fue diseñada en 2009 por PW Jones et al, (con un valor de alfa de Cronbach de 0.70); consta de un total de 8 ítems, cada uno con una escala diferencial de 6 puntos, la puntuación final es de 0 a 40 puntos. ⁽²⁵⁾

El tratamiento de la EPOC, inicia con la modificación de algunos factores de riesgo. Por otra parte el asesoramiento nutricional, incluido el aumento del número de comidas al día, con un enfoque en alimentos ricos en energía y proteínas, puede ayudar a mejorar el estado nutricional y la calidad de vida de los pacientes con EPOC. ⁽²⁶⁾

Es importante que dentro del manejo se incluya las inmunizaciones pertinentes, con la vacuna anti influenza y antineumocócica. La primera puede reducir la morbilidad y mortalidad en estos pacientes hasta en 50 % de los casos y la vacuna antineumocócica reduce en un 43% en el número de hospitalizaciones y un 29% del número de muertes. Por lo que la aplicación de

ambas disminuye un 63% del riesgo de hospitalización por neumonía y un 81% del riesgo de muerte.⁽²⁷⁾

Con respecto a la GOLD para el manejo farmacológico, se van a clasificar los pacientes en 4 grupos, asignados con las letras A, B, C y D: el grupo A se caracteriza por tener síntomas de baja gravedad y bajo riesgo de exacerbación. Se debe iniciar con un único broncodilatador agonistas β de acción corta (SABA) o de acción prolongada (LABA). El grupo B tienen síntomas de alta gravedad y bajo riesgo de exacerbaciones. Deben iniciarse con un LABA o un antagonista antimuscarínico de acción prolongada (LAMA) en monoterapia. Si los síntomas persisten, el tratamiento se debe escalar a terapia dual (LABA/LAMA). El grupo C predominan síntomas de baja gravedad y alto riesgo de exacerbación, se inicia con LAMA. Si las exacerbaciones persisten, se escalona a terapia dual o se puede administrar una combinación de LABA y corticosteroides inhalados (ICS).⁽²⁸⁾

Por último, el grupo D son pacientes con síntomas de alta gravedad y alto riesgo de exacerbación, deben iniciarse con LABA y LAMA o con LAMA en monoterapia. Si las exacerbaciones persisten, el tratamiento debe escalar a LABA con ICS, y si no mejora entonces terapia triple (LABA/ LAMA/ ICS). Los ICS no se deben administrar como una terapia de mantenimiento de primera línea (Imagen 2).⁽²⁹⁾

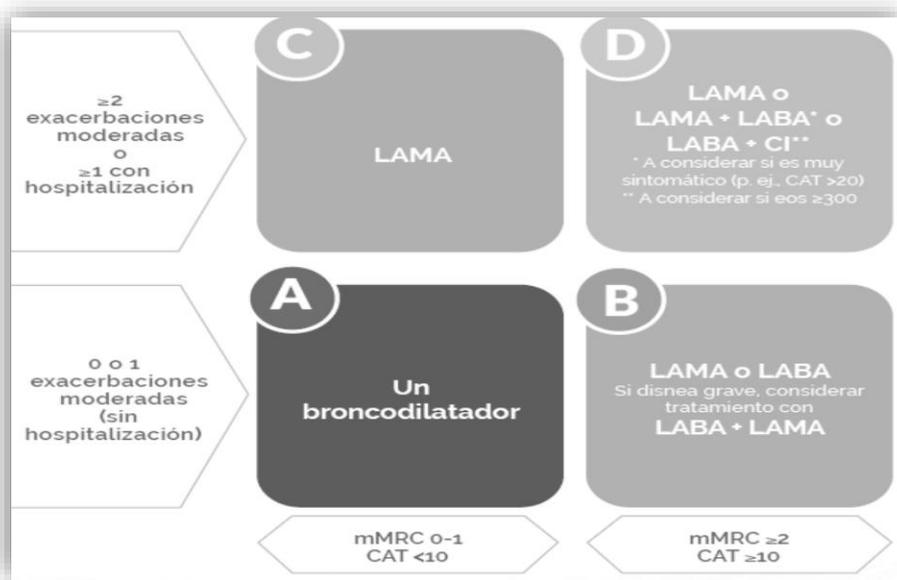


Imagen 2

Por lo tanto, se prefieren los broncodilatadores de acción prolongada, como los LAMA o LABA debido a su mayor duración de acción, lo que conduce a un mejor control de los síntomas, porque mejoran la limitación del flujo de aire, disnea, capacidad de ejercicio, relacionados con la salud calidad de vida y frecuencia de exacerbaciones. Los LAMA bloquean la broncoconstricción mediada por acetilcolina al unirse a los receptores M en el músculo liso de las vías respiratorias, mientras que los LABA inducen la relajación del músculo liso al estimular los receptores adrenérgicos β .⁽³⁰⁾

El tratamiento con antibióticos guiado por los valores de la proteína C reactiva o PCR (corte ≥ 50 mg / L) en pacientes con exacerbaciones agudas graves reduce significativamente el consumo de antibióticos, sin un aumento de eventos adversos.⁽³¹⁾

En relación a la terapia con oxígeno, a nivel mundial la EPOC y la enfermedad pulmonar intersticial (EPI) son las dos indicaciones más comunes para la oxigenoterapia domiciliaria. Existen diversas terapias a domicilio, la primera es la terapia de oxígeno a largo plazo (LTOT) generalmente se prescribe para usarse durante al menos 15 - 18 hrs al día para pacientes con hipoxemia en reposo o la oxigenoterapia ambulatoria (AOT) implica el uso de un dispositivo portátil de suministro de oxígeno durante el ejercicio o las actividades de la vida diaria.^[32]

Con el uso de la oxigenoterapia se mejora, el gasto cardíaco y el transporte de oxígeno a otros tejidos, es importante entender que con la administración de oxígeno se puede inducir una hipercapnia. El objetivo es poder conseguir una presión parcial de oxígeno (PaO_2) ≥ 60 mmHg con una saturación de oxígeno (SaO_2) $\geq 90\%$, recomendable entre 88-92%, sin inducir una acidosis respiratoria, utilizando una fracción inspiratoria de oxígeno (FiO_2) lo más baja posible, en torno al 24-28%.⁽³³⁾

El empleo de la oxigenoterapia aumenta la supervivencia, mejora la tolerancia al ejercicio, el sueño y la capacidad intelectual. Se debe indicar por más de 15 hrs al día para prevenir la hipertensión arterial pulmonar, tomando en cuenta que se debe indicar cuando la $PaO_2 < 55$ mmHg o una $SaO_2 < 88\%$. Cuando la PaO_2 sea entre 56 a 60mmHg o la SaO_2 sea $> 88\%$ se indica oxígeno si además presenta el paciente poliglobulia (hematocrito $> 55\%$), cor pulmonale o hipertensión arterial pulmonar.⁽³⁴⁾

2.2 Deterioro cognitivo

Se conoce como la disminución continua del rendimiento de las funciones intelectuales o cognitivas respecto a un nivel anterior. En el caso del deterioro cognitivo leve (DCL) es una frontera entre la etapa de envejecimiento normal y la demencia; por lo tanto, son pacientes con disminución cognitivo cuya cuantía sobrepasa el envejecimiento normal aceptado para la edad, con la característica de no cumplir con criterios para demencia.⁽³⁵⁾

Durante el 2018 en los Estados Unidos, en diversos estudios se detectó que ha mayor edad mayor prevalencia de presentar deterioro cognitivo leve, por ejemplo, personas de 60 a 64 años su prevalencia fue de 6.7% lo contrario a pacientes entre 80 a 84 años fue de 25.2%, presentando una incidencia acumulada de demencia fue del 14.9%.⁽³⁶⁾ Situación que no ha cambiado tanto con los años, por ejemplo, en el 2008 la prevalencia de deterioro cognitivo leve en Alemania para personas mayores de 65 años fue del 13 al 20%.⁽³⁷⁾

Como ya se ha mencionado el deterioro cognitivo puede llevar al individuo a presentar alguna clase de demencia, de ahí, que es importante conocer que para el 2018 la OMS estimo que 9.9 millones de personas desarrollan demencia cada año.⁽³⁸⁾

Entre 2006 a 2011 en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” de la Ciudad de México, se valoró el perfil neuropsicológico en adultos mayores de 60 años encontrando que el 29% presenta un decremento natural de las funciones cognoscitivas, que son propias de los procesos de envejecimiento, 46% del grupo presentaron deterioro cognitivo leve, 12 % que mostraron alteraciones en memoria y atención. Mientras que 12% presentaron enfermedad de Alzheimer, un 7% del grupo demencia de tipo vascular y el 6% mostraron demencia mixta.⁽³⁹⁾

Se considera heterogénea la historia natural del deterioro cognitivo leve, iniciando con el envejecimiento; aproximadamente el 16% de las personas con deterioro cognitivo leve, vuelve a la normalidad cognitiva en un año, lo cual se puede predecir si el paciente presenta ausencia de apolipoproteína E4 (ApoE4). Se ha observado que el 34% de las personas con deterioro cognitivo leve sus funciones cognitivas se mantienen después de 3 años del diagnóstico, estables, sobre todo si cumplen con las características antes mencionadas.⁽⁴⁰⁾

Asimismo, para diagnosticar deterioro cognitivo leve, el paciente debe cumplir con criterios específicos, estos son, que presente deterioro en uno o más de los 6 dominios cognitivos (aprendizaje, memoria, funcionamiento social, lenguaje, función visuoespacial, atención compleja), pero que esto no genere alteración funcional en las actividades diarias, las cuales deben estar conservadas, el cual es un requisito que, en cambio en demencia si debe estar presente. No necesariamente el deterioro cognitivo leve significa que progresara a demencia, se ha demostrado que algunos casos no son progresivos e inclusive pueden regresar a cognición normal, esto dependiendo de la causa.⁽⁴¹⁾

El deterioro cognitivo leve se puede clasificar en amnésico y no amnésico, el primero se refiere al que se ve exclusivamente afectado el dominio de la memoria, sin cumplir con criterios de demencia, tiene una proporción 2:1 en comparación con el no amnésico, considerado un precursor de la enfermedad de Alzheimer. El deterioro no amnésico se afectan diversos dominios con un menor riesgo de progresar a demencia.⁽⁴²⁾

Otros autores lo clasifican el deterioro cognitivo leve en 4 categorías: amnésico (con solo alteración en la memoria), no amnésico (sin alteración de la memoria, pero con déficit de un solo dominio como el lenguaje, función visuoespacial, ejecutiva, etc.), amnésico de dominio múltiple (con alteración de la memoria y de 1 o más dominios) y no amnésico de dominio múltiple (con más de un dominio cognitivo afectado, pero que preserva la función de la memoria).⁽⁴³⁾

Es fundamental recordar que son las funciones cognitivas, debido a que son los dominios o funciones, que se ven afectadas en esta patología; los seres humanos contamos con nueve funciones cognitivas, en primer lugar encontramos los dominios cognitivos, entre los cuales se incluye el lenguaje, aprendizaje y programación de actos motores para la consecución de un fin (praxias), praxia constructiva (la capacidad de dibujar), capacidad perceptiva para reconocer e identificar estímulos a través de los sentidos (gnosias) y cálculo.⁽⁴⁴⁾

Otro dominio son las funciones ejecutivas que incluye flexibilidad cognitiva (permite la capacidad de adaptarse a las condiciones ambientales, cambiar y generar nuevas ideas que impulsen la innovación y promuevan el crecimiento), planificación (involucrada en la formulación, evaluación y selección de acciones necesarias para alcanzar una meta), razonamiento (es un proceso de generalización y abstracción que permiten la formación de

conceptos y creatividad) y resolución de problemas (incluye operaciones matemáticas o sistemáticas y puede ser un indicador de un individuo con pensamiento crítico. Así como, las habilidades visoespaciales y cognición social, la primera es la capacidad de representar y manejar objetos en dos o tres dimensiones, mientras que la cognición social, es la que nos permite interpretar las emociones de los demás y las de uno mismo; de esta manera, interpretamos, analizamos, recordamos y utilizamos la información del mundo social.⁽⁴⁵⁾

Y, por último, pero no menos importante, la memoria la cual se define como la capacidad de almacenar, fijar y recuperar información. A su vez se divide en tres subtipos: memoria sensorial (parte visual, auditiva, olfatoria, el gusto, cinética y táctil), memoria de corto plazo, que engloba el análisis de la información sensorial y su reproducción inmediata durante un tiempo de permanencia breve. Y la memoria de largo plazo; encargada de la información que se almacena durante un tiempo suficiente para que sea accesible después de varios segundos, se subdivide en memoria explícita o declarativa, la cual se clasifica en memoria episódica (registro y recuerdo de hechos o datos autobiográficos) y memoria semántica (palabras, conceptos y conocimientos generales). Tenemos a la memoria a largo plazo de tipo implícita o de procedimiento, se trata del aprendizaje de habilidades motoras (manejar el coche, bicicleta, andar en patineta, etc.).⁽⁴⁶⁾

Como factores de riesgo para el deterioro cognitivo, encontramos, en un estudio realizado en China, que los ancianos con niveles de educación más altos experimentaron menores disminuciones en la función cognitiva, y que el sexo femenino, tener mayor edad, menor nivel educativo, sin cónyuge, menos ingresos, con peor bienestar psicológico, menor consumo de frutas y verduras frescas, más limitaciones en las actividades de la vida diaria (AVD), se asoció significativamente con mayores probabilidades de deterioro cognitivo.⁽⁴⁷⁾

Se ha observado que enfermedades como insuficiencia cardíaca, hipertensión, hipotensión, aterosclerosis, hiperlipidemia, enfermedad de las arterias coronarias y accidente cerebrovascular, son responsables de la aceleración del deterioro cognitivo.⁽⁴⁸⁾

También, la obesidad, la inactividad física, dislipidemia y el tabaquismo, pueden contribuir por causar daño vascular a ciertas regiones cerebrales o causantes de estrés oxidativo en el tejido nervioso. La alteración de la agudeza auditiva o sordera disminuyen la reserva cognitiva. Al contrario, se consideran como factores protectores el contar con un coeficiente intelectual alto,

bilingüismo, administración de estatinas, consumo moderado de alcohol, dieta mediterránea, realizar actividad física y recreativas.⁽⁴⁹⁾

Los factores que tienen más probabilidades de proteger contra los problemas cognitivos son: tener un nivel de educación superior, ingresos mensuales superiores, una calidad de sueño adecuado, ejercicio físico y realizar lectura de forma constante.⁽⁵⁰⁾

En el estudio Mexicano de Salud y Envejecimiento de 2012, investigaron la asociación entre la educación del cónyuge y la capacidad cognitiva, encontrando que las personas casadas con un cónyuge con escolaridad más allá de la educación primaria, se asociaba con mejor capacidad cognitiva.⁽⁵¹⁾

Históricamente Petersen y colaboradores en 1999, designaron por primera vez los criterios para realizar el diagnóstico del deterioro cognitivo leve:

1. El paciente o un informante (un familiar, tutor o cuidador) refiere alteraciones en su memoria.
2. Sin alteraciones en sus actividades de la vida diaria.
3. Función cognitiva en gran parte normal.
4. Memoria anormal para la edad y la educación.
5. Sin demencia.⁽⁵²⁾

Sin embargo, la Asociación Americana de Psiquiatría (APA o American Psychiatric Association) establece los criterios diagnósticos para trastorno neurocognitivo menor o deterioro cognitivo leve: evidencia de un declive cognitivo desde un nivel previo de mayor desempeño en uno o más de uno de los dominios cognitivos, implicando un desempeño en los test del rango de una a dos desviaciones estándares por debajo de lo esperado ante una evaluación clínica equivalente. Los déficits cognitivos son insuficientes para interferir con la independencia, que no ocurren exclusivamente en el contexto de un delirium y que no son atribuibles de forma primaria a la presencia de otros trastornos mentales. En este tipo de enfermedad se ven afectadas las actividades instrumentales de la vida, como por ejemplo

cuidar las propias finanzas, realizar compras o labores del hogar, preparar comida, medicación, etc.).⁽⁵³⁾

Adicionalmente, se lleven a cabo pruebas de cribado para el deterioro cognitivo, que ayuden al diagnóstico o para diferenciar de otra patología como por ejemplo; Mini-Cog un instrumento con una sensibilidad del 76% y una especificidad del 89%, su tiempo de administración es de 3 minutos, utiliza tres elementos para evaluar, los cuales consiste en tres elementos para evaluar la memoria y una prueba de dibujo de reloj (su finalidad es servir de distracción) para evaluar la función ejecutiva, la cual se evalúa como normal (2 puntos) o anormal (0 puntos). Sus puntuaciones totales de 0 a 5, una puntuación de 0 a 2 consideradas como probablemente deterioradas y puntuaciones de 3 a 5 consideradas probablemente no deterioradas. Su función sirve para excluir la demencia y para identificar a las personas que necesitan una evaluación adicional. ⁽⁵⁴⁾

Existe la encuesta del estado mental de la Universidad de Saint Louis (SLUMS), utilizado para detectar demencia y trastorno neurocognitivo leve; consta de 30 puntos que evalúan la orientación, la atención, la memoria y las funciones ejecutivas, mediante 11 ítems, a través del cálculo numérico, memoria inmediata, denominaciones de animales, evalúa la atención, reconocimiento de figuras con diferenciación de tamaños, intervalos de dígitos y dibujo de un reloj; el cual evalúa la función ejecutiva (se refiere a la planificación, organización, secuenciación, abstracción). Se puede aplicar en 7 minutos y una de sus ventajas es que se puede ajustar dependiendo el nivel escolar del paciente. ⁽⁵⁵⁾

La evaluación Mini examen del estado mental (MMSE), es una prueba cognitiva con 11 preguntas que equivalen a 30 puntos, que se puede realizar en 8 minutos; su sensibilidad es de 88.3% con una especificidad de 86.2%. Se recomendó un límite de 23 a 24 puntos, en personas con al menos 8 años de educación. Una puntuación de 21 a 24 deterioro cognitivo leve, 10 a 20 deterioro cognitivo moderado y 9 o menos indican deterioro cognitivo severo. En caso de las personas que tienen un nivel educativo más alto pueden obtener una puntuación en el rango "normal", es decir, de 25 a 30 puntos. ⁽⁵⁶⁾

Otra prueba, se conoce como M @ T, proporciona un cribado rápido y eficiente con altas propiedades discriminatorias para deterioro cognitivo leve de tipo amnésico y enfermedad de Alzheimer entre la población que sugieren alteraciones en la memoria en la atención primaria.

Se basa en la teoría de la memoria de consolidación que establece que la memoria episódica requiere del lóbulo temporal medial (MTL) para su consolidación, que luego se almacena en circuitos neocorticales como parte del sistema de memoria semántica. Su puntuación máxima es de 40 puntos, a través de 50 ítems, se otorga un punto por cada respuesta correcta. Todas las preguntas son orales y solo tienen una respuesta posible; incluye 5 puntos para la orientación temporal, 10 para la memoria inmediata, 15 puntos para la memoria semántica, 10 puntos para la recuperación libre y 10 puntos para la recuperación con claves. ⁽⁵⁷⁾ Tienen una precisión diagnóstica útil para la detección de deterioro cognitivo leve y un tiempo de administración de alrededor de 5 minutos, lo que los hace potencialmente adecuada para la evaluación de pacientes que presentan quejas cognitivas en atención primaria. ⁽⁵⁸⁾

En atención secundaria y terciaria es importante que el especialista, realice un cribado cognitivo más preciso, como parte del diagnóstico diferencial, motivo por el cual, se conocen como cribados más integrales, el DemTect y el examen cognitivo revisado de Addenbrooke (ACE-R). ACE-R es un examen que se puede realizar en 12 y 20 minutos (promedio de 16), se compone diferentes puntuaciones, cada una representando un dominio cognitivo: atención / orientación (18 puntos), memoria (26 puntos), fluidez (14 puntos), lenguaje (26 puntos) y visoespacial (16 puntos). Se obtiene una puntuación máxima de 100, es una prueba que se puede utilizar en un entorno clínico sin perder las características psicométricas en los ámbitos clínicos y de investigación. Cumple los estándares de una prueba de detección de demencia válida, sensible a la disfunción cognitiva temprana y tiene un alfa de Cronbach de 0.80. ⁽⁵⁹⁾

El DemTect, instrumento fácil de administrar y tarda de 8 a 10 minutos en completarse. Incluye una lista de palabras, una tarea de transcodificación de números, una tarea de fluidez verbal semántica, un intervalo de dígitos inverso y un retraso en la recuperación de la lista de palabras. Su puntuación total máxima es de 18 puntos (esto es independiente de la edad y la educación del sujeto). Permite decidir si el rendimiento cognitivo es adecuado para la edad (13-18 puntos), o si se debe sospechar un DCL (9-12 puntos) con una sensibilidad del 80% y una especificidad del 92%, o demencia (8 puntos o menos) con sensibilidad del 100% y especificidad del 92%. ⁽⁶⁰⁾

En los últimos años, como parte del protocolo de estudio, se ha integrado el realizar estudios de neuroimagen, la tomografía por emisión de positrones con tomografía multicorte (PET/CT)

y/o con utilización de radiofármaco llamado ^{18}F -FDG (FDG-PET). La resonancia magnética se puede identificar atrofia del lóbulo temporal medial, en líquido cefalorraquídeo para identificar niveles elevados de proteína tau y tau fosforilada, las cuales son indicativos de una lesión neuronal y predice progresión de deterioro cognitivo a enfermedad de Alzheimer. ^(61,62)

Desde el 2001 la Academia Americana de Neurología recomienda no olvidar que no existe un tratamiento para esta enfermedad, sin embargo, el médico debe saber identificar factores de riesgo, descartar las causas probables y una vez determinado con cualquier prueba de cribado; si esta es positiva, se debe enviar de forma oportuna a las especialidades pertinentes. ⁽⁶³⁾

Los inhibidores de la colinesterasa y la memantina son los ingredientes activos de elección para el tratamiento sintomático de la demencia de Alzheimer y la demencia asociada a Parkinson. Los pacientes siempre deben ser examinados, para detectar síntomas depresivos, datos de enfermedad de Parkinson y demencia, porque son comorbilidades comunes en pacientes geriátricos. ⁽⁶⁴⁾

Los tratamientos farmacológicos solo pueden mejorar temporalmente los síntomas y no pueden restaurar el daño de las neuronas. Si bien las terapias no farmacológicas se utilizan con frecuencia para mantener o mejorar la función cognitiva, las actividades de la vida diaria y la calidad de vida en general. Por lo tanto, la meditación se considera una actividad que estimula la cognición, no requiere equipo especializado y es fácil de practicar con una adherencia favorable a largo plazo. ⁽⁶⁵⁾

En Alemania realizaron un estudio para valorar otra alternativa de tratamiento no farmacológico con cuatro componentes: estimulación en área motora, en actividades de estimulación de la vida diaria, estimulación cognitiva y social. Al final observaron que es una intervención rentable para estabilizar las capacidades cognitivas de las personas con DCL o demencia leve a moderada. Los cuatro componentes se deben aplicar siempre en el mismo orden, formando así una unidad de intervención que tiene una duración aproximada de 2 h diarias. Se comienza con una sesión de discusión sobre varios temas o una meditación grupal. Seguida de una sesión de activación sensoriomotora, que aborda las habilidades motoras gruesas y finas, la percepción sensorial y el equilibrio. La tercera sesión, involucra estimulación cognitiva; consta

de ejercicios basados en juegos, como pruebas de conocimientos y juegos de memoria. Y, por último, pero no menos importante, realizar una activación de las actividades de la vida diaria a través de tareas sociales, por ejemplo, hornear o hacer manualidades. ⁽⁶⁶⁾

Un punto de mucha importancia, en este tema, es diferenciar el deterioro cognitivo con otras patologías; en primer lugar, con la enfermedad de Alzheimer, seguido con la demencia vascular, a causa de eventos vascular cerebral de tipo isquémico (debido a hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, etc.), depresión, hipotiroidismo, abuso de sustancias (alcohol, drogas) e intoxicaciones. En tercer lugar con trastornos del sueño, alteraciones vasculares y/o anatómicas, neuroinfecciones o bien uso de fármacos anticolinérgicos, antihistamínicos, benzodiacepinas, opiáceos, antiparkinsonianos, etc. ⁽⁶⁷⁾

Para realizar el diagnóstico diferencial entre deterioro cognitivo y demencia, se debe identificar, si hay afectación las actividades de la vida diaria del paciente que permiten que una persona se pueda relacionar con su entorno y sobre todo que se le considere un individuo independiente; esas actividades se refieren a que el paciente pueda alimentarse, bañarse, o vestirse por sí solo. Para ello existen diversas escalas para utilizar, una de ellas es, el índice de Katz, dicha escala es más utilizada a nivel geriátrico y paliativo. Evalúa el grado de dependencia/independencia de las personas utilizando seis funciones básicas: baño (esponja, ducha o bañera), vestido, uso del retrete, movilidad, continencia y alimentación. Es un índice con buena consistencia interna y validez. Su concordancia con otros test de actividad básica de la vida diaria (ABVD) básica es alta. Es un buen predictor de mortalidad a corto y largo plazo, está validado en varios idiomas, países y entornos culturales. ⁽⁶⁸⁾

2.3 Relación entre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y deterioro cognitivo

Desde 1980 se describe por primera vez una mayor incidencia de casos de deterioro cognitivo en personas que cursan con la EPOC. En un estudio descriptivo realizado por Kakkera K y colaboradores, analizaron más de 25 estudios en relación a explicar esta asociación, durante el 2017 en estado unidos, destacando algunos mecanismo que justifiquen la asociación como es el tiempo de evolución con la EPOC, algunos otros plantean que es en realidad el estado de gravedad de la enfermedad, la hipoxemia ocasionada por la misma enfermedad ya que

notaron mejoría en la función cognitiva al mejorar la oxigenación, sin embargo, no concluyen lo mismo otros autores porque no notaron cambios relacionados con la hipoxemia, ellos explican que se debe a las alteraciones ocasionadas por el consumo de tabaco durante años o bien por marcadores pro inflamatorios que aparecen en la EPOC al ser una enfermedad inflamatoria sistémica crónica. ⁽⁶⁹⁾

Mitra Samareh y colaboradores realizaron un estudio de casos y controles (N = 87) con pacientes con EPOC, 42 pacientes (48.27%) no tenían deterioro cognitivo, 39 (44.82%) tenían deterioro cognitivo leve y 6 (6.89%) tenían deterioro cognitivo moderado (valor de $p < 0.0001$; diferencia de medias, 1.12). Hubo relaciones significativas entre el deterioro cognitivo y la saturación arterial de oxígeno, la gravedad de la EPOC y la edad avanzada (valor de $p < 0.001$; diferencia de medias, 0.7). La prevalencia de deterioro cognitivo fue del 51.71% en el grupo de casos y del 36.66% en el grupo de control. ⁽⁷⁰⁾

En otro estudio determinaron la prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes con EPOC. Determinaron que el deterioro cognitivo es muy prevalente en pacientes con EPOC; la prevalencia de demencia, deterioro cognitivo leve y cognición normal fueron 33.9%, 31.1 % y 34.9%, respectivamente. La función pulmonar basal no fue diferente entre pacientes con cognición normal y aquellos con cognición anormal (FEV1 1.53 ± 0.39 vs $1,45 \pm 0.32$ L) y los años de educación fueron menores en pacientes con cognición anormal. ⁽⁷¹⁾

Elaboraron una investigación para comparar el patrón de deterioro cognitivo en personas con EPOC y controles sanos. Se reclutó un total de 89 participantes. Los pacientes con EPOC tenían puntuaciones totales de ACE-III significativamente más bajas en comparación con los controles sanos ($p < 0,001$), 50% (IC del 95%: 33,8 - 66,2%) de los pacientes con EPOC mostraron puntuaciones por debajo del límite de deterioro cognitivo. Esto se compara con solo el 7% (IC del 95%: 9,0 - 23,5%) de los participantes sanos del grupo de control. En pacientes con EPOC, las sub puntuaciones de memoria y fluidez fueron significativamente más bajas en comparación con los participantes sanos del grupo de control. ⁽⁷²⁾

G. France y et al, investigaron la recuperación natural de la cognición en el contexto de otras medidas de salud en personas con una exacerbación aguda de la EPOC, el impacto del deterioro cognitivo en la captación de la rehabilitación pulmonar (RP) en este grupo y los cambios el estado cognitivo en personas con EPOC estables después de un curso corto de

RP. Concluyeron que la cognición no mejora después de la recuperación natural posterior a la exacerbación, a pesar de las mejoras en el estado de salud, el bienestar psicológico y la función física.⁽⁷³⁾

Igualmente, mediante un estudio de cohorte prospectivo, determinaron si los pacientes que ingresaban por exacerbaciones de la EPOC, presentaban deterioro cognitivo y si éste mejoraba al estar estables clínicamente, dentro de los primeros días después de su ingreso estando en el hospital y 6 a 8 semanas después de su egreso. Observando, que no hubo una asociación estadísticamente significativa entre la puntuación MoCA y la saturación de oxígeno niveles, dificultad para respirar o gravedad de la enfermedad.⁽⁷⁴⁾

En la ciudad de Wuhan China, se realizó un estudio para determinar la asociación del DCL en pacientes con EPOC o en aquellos que cursan con EPOC y apnea obstructiva del sueño severa, a lo que llamaron síndrome de superposición. Al finalizar encontraron que solo 85 pacientes presentaron deterioro cognitivo, de los cuales el 40% tenían síndrome de superposición (OR 2.27; IC del 95%, IC 1.12–4.62) y observaron que a mayor porcentaje de horas nocturnas con saturación de oxígeno <90% se asoció con un aumento de las probabilidades de DCL (OR 4.75, IC del 95%: 2.73–11.13).⁽⁷⁵⁾

En Alemania durante el 2017, realizaron un estudio en el que descubrieron que esta patología es independiente del estadio según la GOLD (A-D) en que se encuentre el paciente, es decir independiente a la limitación del flujo de aire.⁽⁷⁶⁾

En los Estado Unidos entre el 2016 y 2017, con un total de 77 775 participantes (n = 38 352 en 2016 y n = 35 423 en 2017), mediante el sistema de vigilancia de factores de riesgo del comportamiento, se aplicó una serie de preguntas vía telefónica a personas mayores de dieciocho años que tuvieran EPOC. Obteniendo como resultado que en el primer grupo la discapacidad más común fue la cognitiva (95% IC: 27.7-29.7%).⁽⁷⁷⁾

Además, se ha determinado que un paciente con EPOC controlado, que cursan con una capacidad cognitiva reducida, si tiene relación con los niveles de oxigenación bajos, sus niveles de proteína C reactiva altos y su capacidad para realizar ejercicio, esto realizado en Alemania durante el 2019, en la universidad de Múnich durante el 2019, que contó con un total de 1969 participantes (< 60 años= 512 y >60 años =1457), todos ellos clasificados con los criterios de

la GOLD, a quienes se les aplicó un nuevo instrumento el DemTect, el cual determina si la función cognitiva es normal, cursa con deterioro cognitivo o con demencia.⁽⁷⁸⁾

Durante 3 años, en un Hospital de la ciudad de Anhui en China, evaluaron en personas con EPOC, la función pulmonar, gases arteriales, les aplicaron la prueba MoCA y por último evaluaron los cambios estructurales a nivel cerebral, mediante resonancia magnética. Descubriendo que a mayor deterioro de la función pulmonar, mayores fueron los cambios estructurales en la sustancia gris y blanca, en los lóbulos frontal, parietal y occipital, lo cual se respaldó con menor puntuación de la prueba MoCA ($p < 0.05$).⁽⁷⁹⁾

Por otra parte, en un estudio realizado mediante el método de evaluación de la calidad de los Institutos Nacionales de Salud para estudios de Australia, concluyeron mediante el análisis de 13 estudios diferentes, pero que tenían en común el tipo de población (adultos mayores diagnosticados con la EPOC), que una persona con la EPOC que cursa con deterioro cognitivo, aumenta su necesidad de depender de otra persona para realizar actividades de la vida diaria e impacta en la adherencia al tratamiento y en su capacidad de autogestión.⁽⁸⁰⁾

Del mismo modo en el 2018 en Alemania, determinaron que los pacientes con deterioro cognitivo y EPOC pueden presentar insuficiente regulación cerebrovascular de los niveles de oxígeno, para satisfacer la creciente demanda metabólica durante el ejercicio en comparación con los pacientes cognitivamente normales. Los pacientes con deterioro cognitivo tenían un peor porcentaje de FVC predicho y PaO₂ en reposo significativamente menor en comparación con sus homólogos cognitivamente normales.⁽⁸¹⁾

Se demostró en un estudio observacional de casos y controles, que los pacientes con EPOC controlado en comparación con las personas sanas, presentan puntuaciones más bajas en la evaluación MoCA y, mediante imágenes de resonancia magnética, presentaron disminución del volumen de la sustancia gris y de la conectividad funcional en algunas regiones cerebrales, principalmente en las encargadas de la visión en el lóbulo occipital y la atención a nivel frontoparietal. Se demostró una disminución de sustancia gris en la circunvolución supramarginal izquierda / circunvolución precentral, la corteza bilateral posterior cingulada, la circunvolución occipital media derecha ($p < 0.001$). Además, la función cognitiva en la

circunvolución occipital media derecha y el giro fusiforme izquierdo se correlaciono positivamente con MoCA ($p = 0.006$), puntuación en el dominio del lenguaje ($p = 0,001$). La circunvolución precentral derecha / ínsula izquierda se correlacionaron positivamente con la atención ($p= 0.001$).⁽⁸²⁾

Dans M y colaboradores, evaluaron si la función cognitiva y la habilidad motora fina se presentaba en pacientes con EPOC, y a su vez, si ambos trastornos tienen una correlación con la saturación de oxígeno. Encontraron que si existe una relación entre el estado de hipoxémico crónico como explicación para las alteraciones en la capacidad cognitiva y la destreza motora fina.⁽⁸³⁾

No obstante, en controversia con lo que mencionan la gran mayoría de los estudios en relación con el deterioro cognitivo y la EPOC, Padberg I y colaboradores, en su estudio longitudinal, llevado a cabo durante 8 años en el reino unido, donde obtuvieron una muestra de 5709 pacientes mayores de 50 años; demostraron que la asociación de EPOC y anemia tiene un efecto mayor en el rendimiento motor, pero no en el rendimiento cognitivo, en comparación con individuos que tiene una u otra enfermedad respectivamente y que, esto es más evidente a mayor grado de severidad de la EPOC, los participantes con hemoglobina baja y EPOC demostraron un peor rendimiento motor en comparación con los individuos con una sola exposición (IC del 95%, 0,04 - 1.8).⁽⁸⁴⁾

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La EPOC ocupa una de las principales 10 causa de muerte en nuestro país, así como una de las principales enfermedades atendidas en un primer nivel de atención,⁽⁶⁾ en 2018 según la ENASEM había 28,192 695 adultos mayores de 50 años de los cuales la EPOC ocupaba el tercer lugar de enfermedades en este grupo de edad, representados con un 5% hombres y el 7% mujeres;⁽⁹⁶⁾ si a ello se agrega, que los pacientes con EPOC cursen con deterioro cognitivo, aumenta la necesidad de requerir mayor atención, ya que les dificultara entender y seguir indicaciones, favoreciendo el descontrol de su enfermedad y por ende aumentar sus probabilidades de morir. En pacientes hospitalizados con exacerbación por la EPOC, más un deterioro de la función cognitiva se asocia con un peor estado de salud y una estancia hospitalaria más prolongada. Además, tienen una tasa más alta de hospitalización por problemas respiratorios y la tasa de muerte más alta en comparación con otros pacientes, por lo que los datos preliminares sugieren que los pacientes con EPOC y deterioro cognitivo pueden tener una mayor mortalidad.⁽⁹⁷⁾

Existen pocos datos sobre deterioro cognitivo en nuestro país, los datos estadísticos son principalmente de demencias, sin embargo, encontramos que en el 2001 se realizó el Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México (ENASEM), en toda la República Mexicana en personas mayores de 65 años, obteniendo que el 7% tuvo deterioro cognoscitivo, determinando una alta prevalencia en la población mexicana.⁽⁸⁵⁾ Para el 2008 en una unidad de medicina familiar perteneciente al ISSSTE, en la ciudad de México, se encontró que la frecuencia de deterioro cognitivo, en personas adulto mayores fue de 12.1% y este se asociaba con la edad, el nivel de escolaridad y la actividad laboral. ⁽⁹⁸⁾

Lo novedoso de la presente investigación fue que, no se ha estudiado la asociación entre el grado de disnea con la aparición de deterioro cognitivo en pacientes con EPOC, en un primer nivel de atención médica, a pesar de ello, desde hace dos décadas se ha observado que los pacientes con la EPOC, presentan un incremento en la presencia de deterioro cognitivo, por lo que se han dedicado a establecer cuál es la causa; algunos autores postulan que se debe a que la EPOC es una enfermedad crónico degenerativa, lo que desencadena sustancias proinflamatorias que a la larga generan deterioro a nivel cerebral, otros afirman que se debe al

estado constante y persistente de hipoxia, que se agrava si el paciente cursa con apnea del sueño u otras comorbilidades, que la EPOC causa a lo largo de los años cambios en la sustancia gris o bien que aparece en pacientes con exacerbaciones y mejoran su función cognitiva semanas después de dichos episodios, entre muchas otras causas.⁽⁶⁹⁾⁽⁷⁴⁾⁽⁷⁶⁾

Por lo que se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la asociación entre el deterioro cognitivo y la disnea en adultos con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica de la Unidad de Medicina Familiar número 75 en el año 2021?

IV. JUSTIFICACIÓN

Magnitud. Existe a nivel mundial una gran variación en la prevalencia e incidencia de la EPOC, por ejemplo, en los Estado Unidos oscila en 20.9%, mientras que en China oscila entre el 3% al 13%, además, es significativamente mayor en hombres que en mujeres y en las zonas rurales que en las urbanas.⁽³⁾ Para el 2016 la EPOC ocupó la tercera causa de muerte, según la OMS, y se estima que en 2015 murieron por EPOC cerca de 3.17 millones de personas en todo el mundo, lo cual representa un 5% de todas las muertes registradas ese año.⁽⁴⁾ En México durante el 2018, se posicionó entre las diez primeras causas de defunción en personas que fallecen a partir de los 55 años.⁽⁵⁾

Desde el punto de vista del deterioro cognitivo, se cree que su prevalencia en mayores de 65 años se sitúa entre el 3% al 22%, y afecta principalmente a las mujeres y sobre todo a mayores de 65 años; su incidencia es mayor en pacientes geriátricos.⁽⁴²⁾ Durante el 2018 en los Estados Unidos, las personas de 60 a 64 años su prevalencia fue de 6.7% y en personas de 80 a 84 años fue de 25.2%.⁽²⁴⁾ En México durante el 2001, se encontró una prevalencia del 7% de deterioro cognitivo, en personas mayores de 65 años, según ENASEM.⁽⁸⁵⁾ Para 2012, en la ENSANUT, encontraron una prevalencia para deterioro cognitivo del 7.3% con mayor frecuencia en mujeres, sujetos de mayor edad, menor escolaridad y en residentes del área rural.⁽⁸⁶⁾

Desde 1980 se describe por primera vez una mayor incidencia de casos de deterioro cognitivo en personas que cursan con la EPOC, destacando algunos mecanismo que justifiquen la asociación como es el tiempo de evolución con la EPOC, otros plantean que se debe al estado de gravedad de la enfermedad, la hipoxemia ocasionada por la misma enfermedad.⁽⁶⁹⁾

En otro estudio determinaron la prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes con EPOC; la prevalencia de demencia, deterioro cognitivo leve y cognición normal fueron 33.9%, 31.1 % y 34.9%, respectivamente.⁽⁷¹⁾ Por otra parte en una investigación para comparar el patrón de deterioro cognitivo en personas con EPOC y controles sanos; observaron que los pacientes con EPOC, las sub puntuaciones de memoria y fluidez fueron significativamente más bajas en comparación con los participantes sanos del grupo de control.⁽⁷²⁾

Trascendencia. El problema a estudiar es importante, las personas con deterioro cognitivo tienen menos oportunidades en el entorno laboral, social y la esperanza de un futuro independiente, es algo que impacta en el estado anímico, por lo que pueden presentar síntomas psicológicos como depresión y ansiedad y necesitan el apoyo mayor de su familia, vecinos, organizaciones de masas y grupos de ayuda mutua.⁽⁸⁷⁾ Se redistribuyen las tareas y roles desempeñados por cada miembro familiar tanto en las situaciones estables como en las recaídas.⁽⁸⁸⁾ En los pacientes con EPOC, la disnea es la sensación subjetiva de falta de aire, un síntoma crónico⁽¹⁶⁾ y se produce por el desequilibrio entre la demanda de respirar y la capacidad de respirar.⁽¹⁸⁾ La razón principal para medir la disnea es discriminar la gravedad de los síntomas entre individuos.

Hablando de la vida de un paciente con EPOC con enfermedad avanzada está limitada por la falta de movilidad, la necesidad de una terapia de oxígeno portátil y la ralentización de todas las actividades, los eventos imprevistos se manejan mal y el paciente a menudo se culpa a sí mismo y necesita justificarse. Además, los pacientes con EPOC con cuidadores tienen una mejor tolerancia al ejercicio, menos reingresos y una mejor adherencia a los tratamientos que aquellos sin cuidadores. Cuidar, enseñar y apoyar al cuidador en sus esfuerzos es una responsabilidad esencial de los trabajadores de la salud.⁽⁸⁹⁾

En el IMSS el costo médico directo anual para pacientes con EPOC moderado y severo por paciente, es de 20 754 y 41 887 pesos respectivamente.⁽⁹⁰⁾ Tan solo en el INER (Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias), el gasto por EPOC fue de \$52 millones de pesos por 508 pacientes, es decir, un promedio de \$102,362 pesos por paciente y los gastos son proporcionales a la gravedad de la enfermedad.⁽⁹¹⁾ Si a estos datos se agrega que el paciente curse con DCL o demencia, aumentarían los gastos de atención médica, por lo que se tendrían que reestructurar los planes de salud con respecto al EPOC. La demencia, por ejemplo, impone un costo económico estimado de aproximadamente 818 mil millones de dólares por año a nivel mundial, lo que equivale al 1.1% del producto interior bruto mundial.⁽³⁸⁾

Vulnerabilidad. Es posible identificar y tratar de resolver el problema, la primera acción es utilizar los diferentes instrumentos para poder identificar que pacientes tienen deterioro

cognitivo. No existe un programa específico para tratar pacientes con EPOC y DCL, sin embargo, el IMSS cuenta con tratamientos para EPOC, incluyendo pacientes que requieren oxígeno, así como unidades médicas que brindan rehabilitación pulmonar y valoraciones por la especialidad de neumología.⁽⁹²⁾ Con respecto al DCL y/o pacientes con demencia el instituto cuenta con áreas de atención neuropsicológica, se recomienda iniciar terapia ocupacional, debido a que es una herramienta efectiva para reducir la demencia o deterioro cognitivo en personas con diabetes, hipertensión o enfermedades del corazón, pero no se cuenta con dicha terapia en el IMSS.⁽⁹³⁾ Como alternativa, para los adultos mayores el IMSS tiene el programa GeriatrIMSS, el cual busca: favorecer el envejecimiento saludable, implementar una atención integral del Adulto Mayor en unidades médicas, capacitar en el área de Geriatria a los diferentes profesionales de la salud y desarrollar la investigación clínica.⁽⁹⁴⁾ Específicamente en la UMF 75, no existe un programa exclusivo para pacientes con EPOC, solo se realiza por parte de área de trabajo social el programa envejecimiento activo para adultos mayores de 65 años, que consta de solo 3 sesiones en un mes, pero como requisito se necesita que el paciente cuente con un estado de salud físico adecuado, para realizar actividades físicas, lo cual excluye a los pacientes oxígeno dependientes.

Factibilidad. La importancia de haber realizado este estudio, fue identificar si existía una asociación entre el deterioro cognitivo con la presencia de la disnea producida por la EPOC, lo cual, al médico le permitirá tomar diferentes y sobre todo adecuadas estrategias de abordaje con pacientes con estas características. La relevancia del estudio, es que, abre las puertas a nuevas investigaciones como por ejemplo demostrar si al controlar la EPOC mejora las funciones cognitivas del paciente y mejorara la calidad de vida del paciente. Los pacientes con EPOC, el nivel de adhesión a los medicamentos prescritos es muy bajo, la adherencia a los medicamentos en la EPOC es multifactorial y se ve afectado por los pacientes (creencias sanitarias, habilidades cognitivas, comorbilidades, etc), médicos (método de administración, régimen de dosificación, polifarmacia, efectos secundarios) y la sociedad (relación, apoyo social, acceso a medicamentos, entrenamiento de dispositivos, seguimiento).⁽⁹⁵⁾

V. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

- Asociar el deterioro cognitivo con la disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la unidad de medicina familiar número 75 en el año 2021.

5.2 Objetivos Específicos

- Identificar las variables sociodemográficas (edad, género, estado civil y escolaridad).
- Categorizar la presencia o no de disnea en los adultos con EPOC, mediante el cuestionario Disnea-12.
- Clasificar el deterioro cognitivo en adultos con EPOC mediante el test de evaluación cognitiva Montreal (MoCA).
- Relacionar el estado cognitivo con la edad y por otra parte con el nivel de escolaridad en los adultos con EPOC.
- Comparar la relación entre el estado cognitivo con el tipo de oxigenoterapia en los adultos con EPOC
- Describir si hay relación entre el estado cognitivo y los niveles de saturación periférica de oxígeno

VI. HIPÓTESIS

6.1 Hipótesis Alternativa

El deterioro cognitivo se asocia a la presencia de disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la unidad de medicina familiar número 75 en el año 2021.

6.2 Hipótesis Nula

El deterioro cognitivo no se asocia a la presencia de disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la unidad de medicina familiar número 75 en el año 2021.

VII. MATERIAL Y MÉTODO

7.1 Características del lugar donde se realizará el estudio

Este estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar 75, ubicada en Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos s/n Col. El Palmar, Nezahualcóyotl, Estado de México, C.P. 57550. Esta unidad de primer nivel de atención, realiza atención a la mayor cantidad de población a nivel delegacional, contando con 32 consultorios de medicina familiar, distribuidos en dos pisos, cuenta con dos aulas, y un auditorio. Además, un área trabajo social, nutrición, medicina del trabajo, laboratorio, rayos x, y el área exclusiva de atención a personas con sintomatología respiratoria, la cual se encuentra aislado el acceso del resto de la unidad.

7.2 Diseño

Observacional, transversal y analítico

7.3 Universo de trabajo

Derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar número 75, mayores de 60 años con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (incluya pacientes con enfisema, bronquitis crónica o ambas), debido a que se sabe que en todo adulto de 40 años o más con historia de exposición a factores de riesgo (humo del tabaco o biomasa, vapores o polvos ocupacionales), con o sin síntomas respiratorios, se debe considerar el diagnóstico de EPOC y solicitar una espirometría. En cambio, en el asma, la edad de inicio de los síntomas es más temprana (antes de los 40 años).⁽⁹⁹⁾ Sin embargo, según la ENSANUT 2012, para 2050 se estima que los adultos mayores conformarán cerca de 28% de la población, por lo que aumentara de forma acelerada la demanda de atención a la salud y por consiguiente el gasto en este rubro. ⁽⁸⁶⁾ Recordemos que el deterioro cognitivo en diversos estudios se detectó que ha mayor edad mayor prevalencia de presentarse, por ejemplo, personas de 60 a 64 años su prevalencia es de 6.7% lo contrario a pacientes entre 80 a 84 años es del 25.2%.⁽³⁶⁾

Además, se requerirá que los pacientes cuenten con un EPOC avanzado, motivo por el que cumplen con los criterios para uso de oxígeno, como parte de su tratamiento; lo cual permitirá valorar la disnea, recordemos que los síntomas característicos de la EPOC son: tos con

expectoración y disnea. La tos crónica y expectoración deben considerarse como síntomas tempranos de la enfermedad, pero la disnea generalmente es un síntoma que se presenta en fases más avanzadas y al agravarse es causa de consulta médica.⁽¹⁰⁰⁾ La disnea es un síntoma progresivo a lo largo del tiempo que empeora con el ejercicio y se considera el síntoma primario más importante en la EPOC. ⁽¹⁴⁾ Recordemos que la oxigenoterapia es un pilar del tratamiento en pacientes con EPOC con hipoxemia en reposo, sin embargo, existen otros usos de esta terapia como, por ejemplo: para la hipoxemia moderada, la hipoxemia inducida por el ejercicio, la desaturación nocturna de oxígeno, durante una exacerbación de la EPOC y cuidados paliativos. ⁽¹⁰¹⁾

Respetando el principio de justicia, dentro los criterios de selección, incluyeron adultos mayores de 60 años o más, sin distinción del género (hombre y mujeres) y que aceptaron participar en el estudio, con previa autorización a través del consentimiento informado. En cambio, para los criterios de exclusión existen muchos trastornos médicos que tienen una asociación positiva directa con DCL, estos incluyen la enfermedad de Parkinson, lesión cerebral traumática, accidente cerebrovascular, enfermedad de Huntington e infecciones a nivel cerebral relacionadas con virus o bacterias que afecten las funciones cerebrales superiores. Por lo general, con estas enfermedades, la enfermedad se manifiesta primero seguida de deterioro cognitivo más adelante en el curso de la enfermedad. En otros casos, el deterioro cognitivo se manifiesta temprano, como la enfermedad de Alzheimer, demencia vascular, enfermedad por cuerpos de Lewy, enfermedad por priones y demencia frontotemporal.⁽⁴³⁾ La lesión cerebral traumática leve o conmoción cerebral, es el tipo más común de daño cerebral, donde aparecen síntomas que incluyen: cefalea, fatiga, depresión, ansiedad, irritabilidad, así como deterioro de la función cognitiva. ⁽¹⁰²⁾

Por otra parte, la depresión y la ansiedad son comunes en personas con demencia y deterioro cognitivo leve; las personas con DCL también son susceptibles a la depresión, con tasas reportadas como moderadas en 36% a 63%. Los síntomas de ansiedad son igualmente frecuentes, si no más prevalentes, con tasas entre 8 y 71% para personas con demencia y entre el 10 y el 74% para personas con DCL. ⁽¹⁰³⁾ La disfunción cognitiva en la diabetes mellitus puede manifestarse como asociada a la diabetes. Los mecanismos de DCL y

demencia en la diabetes se han estudiado principalmente en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e implican una combinación vascular y patologías neurodegenerativas, a menudo en un contexto de enfermedad de Alzheimer. La disfunción cognitiva varía según el tipo de diabetes que tiene un paciente y la edad del paciente, por ejemplo, los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 (DMT1) pueden mostrar sutiles cambios en el desarrollo cognitivo, particularmente si el inicio de la diabetes ocurre antes de los 7 años de edad. En adultos con DMT1 también presentan disminuciones sutiles en el rendimiento cognitivo en relación con los controles de la misma edad, afecta particularmente a los dominios cognitivos de inteligencia, eficiencia psicomotora y flexibilidad cognitiva. ⁽¹⁰⁴⁾

Además se realizó como criterio de exclusión a los pacientes con una exacerbación (se habla de una exacerbación grave cuando el paciente requiere de hospitalización inmediata.^[2]) de la EPOC, además en estudios por ejemplo G. France y et al, concluyeron que la cognición no mejora después de la recuperación natural posterior a la exacerbación, a pesar de las mejoras en el estado de salud, el bienestar psicológico y la función física.⁽⁷³⁾

Entonces estas comorbilidades en los adultos mayores podrían causar un sesgo en sus resultados, pueden afectar la asociación entre el deterioro cognitivo y el grado de disnea. Además de que no forman parte de nuestros objetivos de estudio en esta investigación.

7.4 Tamaño de la muestra

La Unidad de Medicina Familiar N.75 cuenta con un registro de 228 516 pacientes mayores de 60 años, distribuidos en 84 433 hombres y 144 083 mujeres, de los cuales 427 personas cuentan con el diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, distribuidos en 241 mujeres y 186 hombres. Por lo tanto se realizó un cálculo del tamaño de la muestra mediante la calculadora en Excel de la unidad de Epidemiología clínica y bioestadística Complejo Hospitalario Universitario A. Coruña para comparación de dos proporciones, estableciendo un Test bilateral, un nivel de confianza del 95%, un poder estadístico de 80 %, la prevalencia 1 (prevalencia el deterioro cognitivo en paciente con EPOC) fue de 25 %, y una prevalencia 2

(prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes con EPOC esperado) de 50%, el número de sujetos necesarios en cada una de las muestras fue de 58 personas. El tamaño de la muestra se ajustó a pérdidas, con una proporción esperada de pérdidas del 15%, es de 68 sujetos necesarios en cada una de las muestras; es decir, un total de 136 adultos mayores.

- Z alfa = es el valor z correspondiente al riesgo alfa. Con un nivel de confianza 95% (Z alfa = 1.96).
- Z beta= es el valor de z correspondiente al riesgo beta. Una potencia de prueba del 80% (Z beta=0.84)
- P1 es el valor de la proporción en el grupo control (Variable dependiente o desenlace).
- P2 es el valor de la proporción en el grupo control.
- N = es el número de sujetos necesarios en cada una de las muestras.

P1= La prevalencia de presentar deterioro cognitivo fue del 25 % en una población de 23,116 personas con EPOC estimada en 14 diferentes estudios. ⁽⁴⁰⁾.

P2 = Suponiendo que para la variable de desenlace se esperará, una proporción del 50% en el grupo con EPOC, se sustituirán los valores en la fórmula de la siguiente manera:

COMPARACIÓN DE DOS PROPORCIONES
(Se pretende comparar si las proporciones son diferentes)

	Indique número del tipo de test
Tipo de test (1.unilateral o 2.bilateral)	2 BILATERAL
Nivel de confianza o seguridad (1- α)	95%
Poder estadístico	80%
P ₁ (proporción en el grupo de referencia, placebo, control o tratamiento habitual)	25%
P ₂ (proporción en el grupo del nuevo tratamiento, intervención o técnica)	50%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	58

EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS

Proporción esperada de pérdidas (R)	15%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	68

7.5 Técnica de muestreo

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple, en donde se utilizó una tabla de números aleatorios a partir de la página winepi.net, cada número representará a un posible participante, cada número establecido en la tabla se comparó con la lista nominal de los posibles sujetos con las características de selección, permitiendo que las 335 personas tengan la misma posibilidad de participar. Se les aplicó la encuesta a las personas correspondientes a el número señalado en la tabla, el día que acudieron a su consulta de salud, se corroboró que cumplan con los criterios de selección y aceptaron participar firmando el consentimiento informado de nuestro estudio.

Realizamos un muestreo aleatorio simple, para la selección de los adultos mayores, donde se usó una tabla de número aleatorios, la cual se obtuvo utilizando el programa *WinEpi ©2006 Working in Epidemiology*, el cual se aplicó sobre el censo completo de los adultos mayores de la clínica en los turnos matutino y vespertino.

La tabla de números aleatorios se obtuvo de la siguiente manera, utilizando el programa ya mencionado (*WinEpi ©2006 Working in Epidemiology*):

Tamaño de la población: 427 adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Tamaño de la muestra: 134 adultos mayores.

El listado de números aleatorios que se obtuvo para el muestreo aleatorio simple se encuentra en el Anexo 9.

VIII. CRITERIOS DE SELECCIÓN

8.1 De inclusión

- Personas derechohabientes de la unidad de medicina familiar número 75 con diagnóstico de EPOC (con diagnóstico de enfisema, bronquitis crónica o ambas)
- Personas mayores de 60 años, hombres y mujeres con oxigenoterapia, como parte de su tratamiento
- Personas que acepten participar en el estudio, con previa autorización a través del consentimiento informado.

8.2 De exclusión

- Personas con diagnóstico de demencias como: enfermedad Alzheimer, demencia vascular, enfermedad por cuerpos de Lewy, enfermedad por priones y demencia frontotemporal.
- Personas con enfermedad de Parkinson, infección a nivel cerebral que afecte las funciones cerebrales superiores y antecedente de una lesión cerebral traumática o de evento cerebral vascular.
- Personas con una exacerbación de la EPOC.
- Personas con algún trastorno de salud mental como delirium, depresión y/o ansiedad.
- Personas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 o 1.

IX. OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Deterioro cognitivo	Síndrome clínico caracterizado por la pérdida o el deterioro de las funciones mentales en distintos dominios conductuales y neuropsicológicos, tales como memoria, orientación, cálculo, comprensión, juicio, lenguaje, reconocimiento visual, conducta y personalidad. ⁽⁶⁷⁾	Se midió a través de la evaluación cognitiva Montreal (MoCA): Cognición normal = 26-30 puntos Deterioro cognitivo leve = menor o igual a 25 puntos	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Cognición normal 2. Deterioro cognitivo leve
Disnea	Sensación subjetiva de falta de aire o dificultad para respirar (la disnea en la EPOC) ⁽¹⁶⁾	Este síntoma se puede medir a través del cuestionario Disnea-12: Sin disnea = 0 Disnea leve = 1-12 Disnea moderada = 13-24 Disnea grave = 25-36 Pero debido a que se quería cumplir el objetivo general del estudio, se realizó un ajuste a la variable, dicotomizándola quedando de la siguiente forma: Sin disnea = 0 puntos Disnea = 1-36 puntos	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Sin disnea 2. Con disnea

Género	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico. ⁽¹⁰⁵⁾	Género con el que se identifica los adultos con diagnóstico de EPOC, datos que se recolectaran de la ficha de identificación.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Masculino 2. Femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo desde el momento de su nacimiento. ⁽¹⁰⁶⁾	Tiempo en años en los que ha vivido una persona contando desde su nacimiento hasta el momento del estudio, expresada en números naturales	Cualitativa	Nominal politómica	1. 60 a 64 años 2. 65-69 años 3. 70-74 años 4. 75 años y más
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente. ⁽¹⁰⁷⁾	Años aprobados desde primero de primaria hasta el último año que cursó una persona.	Cualitativa	Nominal politómica	1. Analfabeta 2. Sabe leer y escribir 3. Primaria 4. Secundaria 5. Nivel medio superior 6. Nivel superior o licenciatura 7. Maestría o postgrado
Estado civil	Situación en la que se encuentra una persona según sus circunstancias y la legislación y a la que el ordenamiento concede ciertos efectos jurídicos. ⁽¹⁰⁸⁾	Puede ser: soltero, casado, divorciado, viudo y concubinato ⁽¹⁰⁸⁾	Cualitativa	Nominal politómica	1. Soltero 2. Casado 3. Viudo 4. Divorciado 5. Concubinato
Saturación periférica de oxígeno	Saturación de oxígeno que se mide en la periferia del cuerpo humano, es la cantidad de hemoglobina oxigenada en la sangre. ⁽¹⁰⁹⁾	Se mide: ≥ 88% = normal ≤ 87% = anormal ⁽³³⁾	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Normal 2. Anormal

Oxigenoterapia	Tratamiento médico de algunas enfermedades que se fundamenta en la aplicación de inhalaciones de oxígeno. ⁽¹¹⁰⁾	Se divide en: Oxigenoterapia ambulatoria (AOT) uso de oxígeno suplementario durante el ejercicio y aquellas actividades de la vida diaria que impliquen un esfuerzo. Terapia de oxígeno a largo plazo (LTOT) se prescribe para usarse durante al menos 15 - 18 hrs al día para pacientes con hipoxemia en reposo. ⁽¹¹¹⁾	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Oxigenoterapia ambulatoria 2. Oxigenoterapia nocturna
----------------	--	--	-------------	--------------------	---

9.1 Variable dependiente

Deterioro cognitivo en personas mayores de 60 años de la unidad de medicina familiar número 75, evaluado, a través de la evaluación MoCA.

9.2 Variable independiente

La disnea en personas mayores de 60 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la unidad de medicina familiar número 75, evaluado a través del Cuestionario Disnea-12.

X. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

El presente proyecto estuvo a cargo de la médico residente Angeles Jalapa Lyrae, quien cuenta con la licenciatura como Médica Cirujana, avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la cual se encuentra en proceso de formación como médico especialista en Medicina Familiar, y quien se encargó de realizar la aplicación de los instrumentos al sujeto de investigación, análisis de datos y resguardo de la información; a su vez estuvo supervisada en todo momento por el médico familiar y coordinador clínico de educación e investigación en salud Imer Guillermo Herrera Olvera, quien además se encargó de participar en el análisis de datos y los informes de seguimiento técnico, correspondientes en el aplicativo SIRELCIS. Y como médico asesor asociado, la especialista en medicina familiar Ana Laura Guerrero Morales, además se espera obtener la autorización del comité de ética en investigación 1408 y comité de Investigación en Salud 1408.

La investigación se realizó en la unidad de medicina familiar 75, ubicada en Av. López Mateos esquina Chimalhuacán C.P. 57500, en el municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, delegación oriente. El área para la aplicación de los instrumentos, se llevó a cabo en el aula 40 de la unidad, instalación que se solicitó previamente; dicha área cuenta con una adecuada iluminación y ventilación. Una vez obteniendo el consentimiento informado firmado (ver anexo 1), se llevó al sujeto de estudio y su acompañante si fuere el caso, al aula 40 para la aplicación de los instrumentos, los cuales ya se tenían impresos, es decir, la hoja de recolección de datos foliada, la evaluación MoCA y el cuestionario Disnea-12 (ver anexos 4 y 5), los cuales se llenaron con pluma azul, y se requirió una tabla rígida donde se colocó el juego de copias. Cabe señalar que cada hoja de recolección de datos, debía estar foliada, con la finalidad de mantener la confidencialidad y autenticidad de cada participante. Después se realizó como primera evaluación el cuestionario Disnea-12 (ver anexo 4), para valorar el grado de disnea del paciente, se le explico de forma detalla y sencilla como se evaluaba, el investigador fue quien realizó las preguntas y anoto las respuestas en el instrumento, se sumaron los puntos evaluados para asignar una calificación final. Finalmente se realizó la evaluación MoCA, que consiste en evaluar 8 áreas cognitivas (visioespacial, identificación, memoria, atención, lenguaje, abstracción, recuerdo diferido y orientación), después se le hizo saber el resultado de su prueba. (ver anexo 5)

Los sujetos de estudio fueron captados en el área de administración de oxígeno de la unidad, la cual atiende a pacientes primera vez de lunes a viernes de 8 a 13 hrs, y para pacientes subsecuentes de los días 20 a 30 de cada mes, con el mismo horario, y por la tarde de 14 a 18 hrs. Área a la cual, acudió el investigador días antes; para hacer una cordial invitación a los sujetos de estudio (elegidos mediante un muestro aleatorio simple), se les asignó un día específico para realizar su evaluación. Debido a que, secundario a la contingencia sanitaria en el país, por la infección por COVID-19, los pacientes con EPOC, muchas veces no acuden directamente a consulta, si no acude su familiar a recoger medicamentos. De esta forma se protegió al paciente, para que no tuviera contacto con ninguna otra área de la unidad, evitando así su riesgo a contagiarse de la infección por COVID-19. Por lo tanto, se asignó una hora y día específico, para su evaluación, solicitando al personal de vigilancia, que le permitiera su acceso, por el estacionamiento que se encuentra cerca de la farmacia.

Todo ello se realizó durante ambos turnos, de lunes a viernes (que son los horarios laborales de la UMF). El muestreo se realizó tomando en cuenta los siguientes criterios de inclusión; ser hombre o mujer mayor de 60 años, siendo la edad un parámetro a verificar por medio de carnet de citas médicas proporcionado por el IMSS, mediante el cálculo del año actual menos el año de nacimiento de la persona investigada, estar registrado como derechohabiente de la unidad médico familiar 75, lo que se verificó por medio de la solicitud de carnet de citas correspondiente y que además se encontrara bajo tratamiento con oxigenoterapia, que contara con el diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, tomando en cuenta para su verificación la validación de diagnóstico por medio de sistema SIMF (Sistema de Información de Medicina Familiar).

Se tomo en cuenta como criterio de exclusión: diagnóstico de demencias como enfermedad Alzheimer, demencia vascular, enfermedad por cuerpos de Lewy, enfermedad por priones y demencia frontotemporal. Personas con enfermedad de Parkinson, con una infección a nivel cerebral que afecte las funciones cerebrales superiores y con antecedente de una lesión cerebral traumática o de evento cerebral vascular, diabetes mellitus, trastorno de salud mental como delirium, depresión y/o ansiedad. Para lo anterior se realizó una verificación de

expediente clínico electrónico mediante plataforma SIMF, al igual que por medio de interrogatorio directo.

El investigador al presentarse al paciente, dio su nombre completo y el cargo que desempeña (médico residente), mostrando como identificación oficial la credencial de la UMF (incluye fotografía, nombre completo, cargo e institución a la que pertenece).

La invitación a la participación se dio por medio de la invitación directa e indirecta (a través de sus familiares), se explicó en qué consistía la investigación y se solicitó su participación voluntaria, libre e informada, si aceptaba se solicitaba la firma autografiada del consentimiento informado escrito. Ofreciendo como beneficios un tríptico que explica de forma breve y sencilla la patología en estudio y su asociación con su patología de base (EPOC). Antes de entrar al aula se tomó la temperatura corporal del paciente y su acompañante si este acudiera, mediante un termómetro infrarrojo, posteriormente se le pidió tomar un poco de alcohol gel al 70% para realizar lavado de manos y al final se le entregó un cubrebocas triple capa.

El propósito del estudio fue asociar el deterioro cognitivo con la disnea en pacientes con EPOC mayores de 60 años adscritos a la unidad de medicina familiar 75. Al sujeto de estudio se le explicó que el deterioro cognitivo es la pérdida o la deficiencia en su memoria, orientación, en la forma de hacer cuentas matemáticas, de comprensión de las cosas, de hablar, de reconocer objetos con sus ojos, de comportarse con otras personas y de su propia personalidad, pero que esa pérdida a pesar de tenerla en alguna o varias áreas ya mencionadas, no tiene repercusiones en su vida diaria, ejemplo: el olvidar a veces como se llama su calle al estar fuera de casa, eso no le impide regresar de vuelta a su casa, sin ayuda de nadie, porque si recuerda como es su casa, su calle, sus vecinos, la fachada de su casa, etc. Por otra parte, que el deterioro cognitivo, en su caso se pueda deberse no solo a la edad avanzada, si no a la falta de aire ocasionada por su enfermedad pulmonar.

Se explicó que la investigación presenta riesgos mínimos, por ejemplo: el saber que puede estar cursando con deterioro cognitivo, para lo cual se necesitara más pruebas diagnósticas y valoración por especialista de esta área, lo cual puede generar alteraciones emocionales

como: tristeza, ansiedad, negación, etc., en algunos pacientes. Se le menciono, que el beneficio principal es darle oportunidad a conocer aspectos poco estudiados de su enfermedad (EPOC) y que permitirían dar un tratamiento integral a su enfermedad, pero en caso de que no aceptaban, a pesar de los argumentos establecidos, se le dio las gracias por los minutos brindados y escuchar los argumentos del investigador, reiterándole que, si en algún momento cambia de idea, se le explico dónde podía encontrar al investigador. Se le proporciono de forma clara y sencilla, de forma verbal y mediante un folleto didáctico, sobre que es el deterioro cognitivo y su asociación con el EPOC.

Se explico al sujeto de estudio, que antes de iniciar las evaluaciones, debía leer y autorizar mediante su firma autógrafa en el consentimiento informado, además haciéndole saber que podía retirarse del estudio en cualquier momento que así lo deseara. El investigador principal del protocolo de investigación, fue el responsable del manejo de los datos personales y datos personales sensibles que cada adulto mayor como son: folio, género, edad, estado civil, escolaridad, uso de tipo de oxígeno e información sobre su estado cognitivo y de disnea. Estos datos proporcionados por los adultos mayores, fueron tratados con fines educativos, asistencias y de salud, además se realizó un informe sobre este protocolo de investigación sin exponer en ningún momento su identidad. Además, fueron debidamente resguardos y protegidos en la computadora y dispositivo USB personal del investigador en documentación protegida.

Con el fin de proteger su identificación y el manejo de sus datos personales y datos personales sensibles se siguió y se respetó los artículos 6,7,8,9,10,11,12,14,15,16,17 y demás relativos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. (Ver anexos 3)

Primera evaluación, el investigador realizo en una hoja foliada para la recolección de datos generales del paciente que incluía: edad, género, estado civil, escolaridad, tipo de uso de oxigenoterapia. Después se realizó la evaluación de Disnea-12, se podía realizar de auto aplicación o heteroaplicación, donde finalmente obteniendo un puntaje de 0 a 36 que clasifiko a

la disnea en grados. Por último, se realizó la evaluación MoCA, la cual debía ser realizada por el investigador (no es auto aplicable), obteniendo un puntaje de 0 a 30 puntos.

Además, se midió el porcentaje de SpO₂ mediante un equipo no invasivo para monitorizar la saturación de oxígeno de la hemoglobina arterial (SpO₂).

Características del oxímetro de mano:

- a) Calibración: no hay una recomendación definida sobre calibración del aparato
- b) Cuenta con un sensor reutilizable flexible de dedo para adulto y baterías recargables de acuerdo a lo requerido por el equipo.
- c) Desinfección: no se requieren medidas especiales, se debe limpiar y desinfectar entre pacientes de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. En este caso se utilizó un paño húmedo con alcohol isopropílico o al 70 %, que se colocó para limpiar la zona de contacto con el dedo y en el resto del aparato. Quien lo usa debe lavárselas manos o desinfectarlas con gel antibacterial con 70% de alcohol, entre paciente.
- d) Sitio de uso: se verifico la perfusión y temperatura del dedo, la piel debe estar seca.
- e) Colocación del sensor: se colocó el fotodiodo emisor de luz (luz roja) hacia el lecho ungueal y el fotodiodo receptor (no emite luz) en el lado opuesto, durante 2 a 8 segundos.
- f) Los sensores de dedo demoran un poco en estabilizar la medida, por lo que se aseguró que la onda de pulso es adecuada en intensidad y ritmo, por lo que se mantendrá el dedo sin movimiento. Si no se lograba onda de pulso de buena intensidad y ritmo, ni medidas estables, se cambiaba el sensor de sitio.

En caso, que la persona participante en el estudio, presentaba una saturación por debajo de lo normal (igual o menor de 87%) o síntomas sugerentes a una exacerbación, se suspendería de forma inmediata la elaboración del presente estudio y se llevaría inmediatamente, al área de atención medica continua de la unidad, donde se cuenta con personal médico y de enfermería, quien valoraría y determinaría si es necesario referirlo a una unidad de segundo nivel de atención (en este caso corresponde el Hospital General de Zona 197). Cabe mencionar que no se presentó, esta situación en ninguna persona, durante la elaboración del estudio.

Los resultados se dieron a conocer de forma inmediata al sujeto de estudio al término de la evaluación. Se otorgaron como beneficio a los sujetos de estudio un tríptico. (ver anexo 10).

10.1 Instrumentos

10.1.1 Hoja de recolección de datos

Se llevo a cabo la recolección de datos a través de un cuestionario de información desarrollado por el investigador, las preguntas 1, 2, 3 y 4 estaban relacionadas a las características sociodemográficas de interés, es decir, aquellas que se ha demostrado teóricamente que pudieran tener relación con nuestra línea de investigación. La pregunta 5 está relacionada con el tipo de oxigenoterapia que utiliza el paciente y por último se medirá el nivel de saturación de oxígeno del paciente mediante un oxímetro de pulso periférico, lo cual se registró en la hoja.

<p>Género _____</p> <p>1. Hombre 2. Mujer</p>	<p>Edad _____</p> <p>1. 60 a 64 años 2. 65-69 años 3. 70-74 años 4. 75 años y más</p>	<p>Estado civil _____</p> <p>1.Soltero 2.Casado 3.Viudo 4.Divorciado 5. Concubinato</p>	<p>Escolaridad _____</p> <p>1.Analfabeta 2. Sabe leer y escribir 3. Primaria 4. Secundaria 5. Nivel medio superior 6. Nivel superior o licenciatura 7. Maestría o postgrado</p>
<p>Oxigenoterapia _____</p> <p>1. Oxigenoterapia ambulatoria 2. Oxigenoterapia nocturna</p>		<p>Saturación periférica de oxígeno _____</p> <p>1.- Normal 2.-Anormal</p>	

10.1.2 Cuestionario Disnea-12

Instrucciones. Se le realizarán las siguientes preguntas, elija la opción que mejor se adapte a su situación respiratoria actualmente. Al final se sumarán los puntos y se obtendrá una calificación.

PUNTO	NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
1. Cuando cojo aire no consigo llenar del todo los pulmones.				
2. Tengo que hacer más esfuerzo para respirar.				
3. Siento que me falta el aire.				
4. Me resulta difícil recuperar el aliento.				
5. No soy capaz de coger suficiente aire.				
6. Me resulta incómodo respirar.				
7. Respirar me agota.				
8. Mi forma de respirar me hace estar decaído/a.				
9. Mi forma de respirar me hace estar abatido/a.				
10. Mi forma de respirar me preocupa.				
11. Mi forma de respirar me hace estar angustiado/a.				
12. Mi forma de respirar me hace estar irritable.				

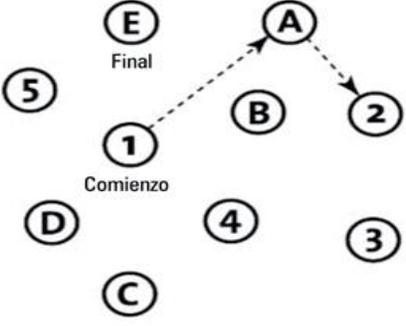
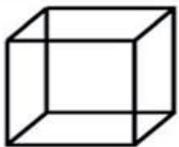
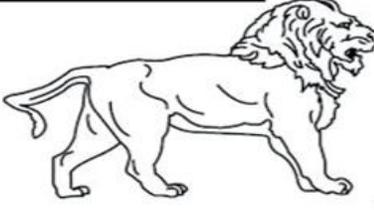
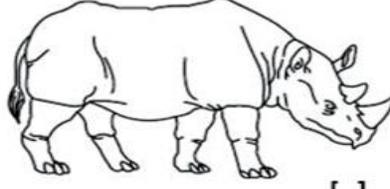
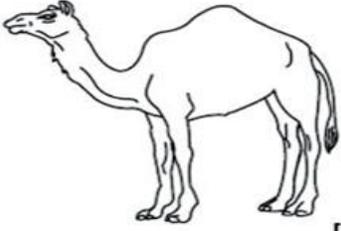
Puntaje total _____

Fue elaborado por en Inglaterra por J. Yorke, et al, para desarrollar un instrumento que mida la gravedad global de la disnea mediante descriptores que reflejen sus diferentes aspectos (valora la multidimensional de la disnea.) Tuvo una buena fiabilidad interna con un alfa de Cronbach de 0.9, contiene 12 ítems, la puntuación se calcula mediante la suma simple de las respuestas para cada elemento. Va de 0 a 36, donde 0 representa ausencia de disnea y 36 representa la gravedad máxima. Los 12 ítems contribuyen de manera confiable a la medición de la gravedad general de la disnea, aunque algunos abordan las consecuencias afectivas de la disnea y algunos miden aspectos físicos.⁽¹¹²⁾

El cuestionario Disnea-12, es conciso, ha sido validado inicialmente para la EPOC e insuficiencia cardíaca y posteriormente para varias enfermedades cardiorrespiratorias (enfermedad pulmonar intersticial, asma, hipertensión pulmonar, cáncer, tuberculosis y bronquiectasias). Disnea-12 tiene en cuenta distintos aspectos, tanto sensoriales como emocionales que pueden influir en la disnea y que pueden ayudar a los clínicos a entender los distintos aspectos que intervienen en la disnea de sus pacientes. Seis de las preguntas hacen referencia a aspectos sensoriales y 6 hacen referencia a aspectos emocionales de la disnea.

(113)

10.1.3 Evaluación Cognitiva Montreal (Montreal Cognitive Assessment, MoCA)

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA							 Copiar el cubo	Dibujar un reloj (Once y diez) (3 puntos)	Puntos								
[]		[]					[]	[]	[]	___/5							
IDENTIFICACIÓN																	___/3
MEMORIA		Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdelas 5 minutos más tarde.					ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO	Sin puntos					
		1er intento															
		2º intento															
ATENCIÓN		Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirla. [] 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirla a la inversa. [] 7 4 2										___/2					
		Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores.					[] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB					___/1					
		Restar de 7 en 7 empezando desde 100. [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65 4 o 5 sustracciones correctas: 3 puntos, 2 o 3 correctas: 2 puntos, 1 correcta: 1 punto, 0 correctas: 0 puntos.										___/3					
LENGUAJE		Repetir: El gato se esconde bajo el sofá cuando los perros entran en la sala. [] Espero que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pida. []										___/2					
		Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "P" en 1 min. [] _____ (N ≥ 11 palabras)										___/1					
ABSTRACCIÓN		Similitud entre p. ej. manzana-naranja = fruta [] tren-bicicleta [] reloj-regla										___/2					
RECUERDO DIFERIDO		Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS					ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente					
		Pista de categoría															
Optativo		Pista elección múltiple															
ORIENTACIÓN		[]	Día del mes (fecha)	[]	Mes	[]	Año	[]	Día de la semana	[]	Lugar	[]	Localidad	___/6			

Puntaje total _____

NOTA: Esta evaluación cuenta con derechos de autor, por lo que está ya predeterminada y no se debe modificar, motivo por el cual se coloca una imagen. Para poderla obtener e imprimir, se debe ingresar a la siguiente página Web:

<https://www.mocatest.org/paper/>

Es una herramienta creada por Nasreddine y colaboradores, con el objetivo desarrollar una herramienta de detección cognitiva de 10 minutos para ayudar a los médicos de primera línea en la detección del deterioro cognitivo leve (DCL) y cabe en una página. Evalúa ocho dominios cognitivos: La memoria a corto plazo (5 puntos) implica dos ensayos de aprendizaje de cinco sustantivos y recuerdo retardado después de aproximadamente 5 minutos. Las habilidades visuoespaciales se evalúan mediante una tarea de dibujo de reloj (3 puntos) y una copia de un cubo tridimensional (1 punto). Para las funciones ejecutivas mediante una tarea de alternancia adaptada (1 punto), una tarea de fluidez fonémica (1 punto) y una tarea de abstracción verbal de dos elementos (2 puntos). La atención, la concentración y la memoria de trabajo se evalúan mediante una tarea de atención sostenida detección de objetivos mediante tapping (1 punto), una tarea de resta en serie (3 puntos) y dígitos hacia adelante y hacia atrás (1 punto cada uno). El lenguaje se evalúa mediante una tarea de denominación de confrontación de tres ítems con animales de baja familiaridad (león, camello, rinoceronte; 3 puntos), repetición de dos oraciones sintácticamente complejas (2 puntos) y la tarea de fluidez antes mencionada. Finalmente, se evalúa la orientación al tiempo y al lugar (6 puntos). La puntuación tiene una gama de 0 a 30 puntos, un puntaje igual o superior a 26 se considera normal, de 0 a 25 es deterioro cognitivo. El tiempo de administración es de aproximadamente 10 min y se suma un 1 punto a los sujetos con escolaridad ≤ 12 años. Su sensibilidad y su especificidad es de 90% y 87% respectivamente con un alfa de Cronbach de 0.937. ⁽¹¹⁴⁾⁽¹¹⁵⁾

En México fue validada en el 2017 por Aguilar Navarro y colaboradores; incluyeron a 168 participantes en una clínica de memoria de la ciudad de México, en 3 grupos: 59 cognitivamente sanos, 52 con deterioro cognitivo leve y 57 con demencia. Encontrando que es una herramienta con validez y confiabilidad para el cribado de DCL y demencia en la población mexicana, aun después de ajustar por edad y escolaridad.⁽¹¹⁶⁾ En ese mismo año en Santiago de Chile se validó este instrumento en adultos mayores, obtenido un alfa Cronbach de 0.772, una sensibilidad y especificidad del 75 y 82% respectivamente.⁽¹¹⁷⁾

Descripción de la técnica de aplicación:

1. Alternancia conceptual: el examinador da las instrucciones siguientes, indicando el lugar adecuado en la hoja: “Me gustaría que dibuje una línea alternando entre cifras y letras, respetando el orden numérico y el orden alfabético. Comience aquí (señale el 1) y dibuje una línea hacia la letra A, y a continuación hacia el 2, etc. Termine aquí (señale la E).

Puntaje: Se asigna un punto si el paciente realiza la siguiente secuencia:

1 – A – 2 – B – 3 – C – 4 – D – 5 – E

Se asigna CERO si la persona no corrige inmediatamente un error cualquiera que este sea.

2. Capacidades visuoconstructivas (Cubo): El examinador da las instrucciones siguientes, señalando el cubo: “Me gustaría que copie este dibujo de la manera más precisa posible”.

Puntaje: Se asigna un punto si se realiza el dibujo correctamente.

- El dibujo debe ser tridimensional, todas las líneas están presentes, no se añaden líneas, las líneas son relativamente paralelas y aproximadamente de la misma longitud (los prismas rectangulares son aceptables)

Se asigna CERO si no se han respetado TODOS los criterios anteriores.

3. Capacidades visuoconstructivas (Reloj): Señalando el espacio adecuado, el examinador da las siguientes instrucciones: “Ahora me gustaría que dibuje un reloj, que incluya todos los números, y que marque las 11 y 10”.

Puntaje: Se asigna un punto por cada uno de los tres criterios siguientes:

- Contorno (1 pt.): El contorno debe ser un círculo con poca deformación. (p.ej. una leve deformación al cerrar el círculo)
- Números (1 pt.): Todos los números deben estar presentes, sin añadir ninguno; los números deben seguir el orden correcto y está bien colocados; se aceptarán los números romanos, así como los números colocados fuera del contorno.
- Agujas (1 pt.): Las dos agujas deben indicar la hora correcta; la aguja de las horas debe ser claramente más pequeña que la aguja de los minutos. El punto de unión de las agujas debe estar cerca del centro del reloj.

Puntaje: Se asigna un punto por la identificación correcta de cada uno de los dibujos: (1) camello o dromedario (2) león (3) rinoceronte.

5. Memoria: el examinador lee una lista de 5 palabras a un ritmo de una palabra por segundo, luego de haber dado las siguientes instrucciones: “Ésta es una prueba de memoria. Le voy a leer una lista de palabras que debe recordar. Escuche con atención y, cuando yo termine, me gustaría que me diga todas las palabras que pueda recordar, en el orden que desee”. El examinador lee la lista de palabras una primera vez y marca con una cruz (√), en el espacio reservado a dicho efecto, todas las palabras que el paciente repita. Cuando el paciente termine (se haya acordado de todas las palabras) o cuando no pueda acordarse de más palabras, el examinador vuelve a leer la lista de palabras luego de dar las siguientes instrucciones: “Ahora le voy a leer la misma lista de palabras una vez más. Intente acordarse del mayor número posible de palabras, incluyendo las que repitió en la primera ronda”. El examinador marca con una cruz (x), en el espacio reservado a dicho efecto, todas las palabras que el paciente repita la segunda vez. Al final del segundo intento, el examinador informa al paciente que deberá recordar estas palabras, ya que tendrá que repetirlas más tarde, al final de la prueba.

Puntaje: Esta sección no se coteja (no recibe puntos).

6. Atención.

Secuencia numérica: el examinador lee una secuencia de cinco números a un ritmo de uno por segundo, luego de haber dado las siguientes instrucciones: “Le voy a leer una serie de números, y cuando haya terminado, me gustaría que repita estos números en el mismo orden en el que yo los he dicho”.

Secuencia numérica inversa:

Administración: El examinador lee una secuencia de 3 cifras a un ritmo de una por segundo, luego de haber dado las siguientes instrucciones: “Le voy a leer una serie de números, y cuando haya terminado, me gustaría que repita los números en el orden inverso al que yo los he dado”.

Puntaje: Se asigna un punto por cada una de las secuencias repetidas correctamente (N.B.: el orden exacto de la secuencia numérica inversa es 2-4-7).

Concentración: el examinador lee una serie de letras a un ritmo de una por segundo, luego de haber dado las instrucciones siguientes: “Voy a leerle una serie de letras. Cada vez que diga la letra ‘A’, dé un golpecito con la mano. Cuando diga una letra que no sea la A, no dé ningún golpecito”.

Puntaje: No se asigna ningún punto si se comete más de un error (ej., la persona da el golpecito con una letra equivocada o no da el golpecito con la letra ‘A’).

Substracción en secuencia de 7: el examinador da las instrucciones siguientes: “Ahora me gustaría que calcule 100 menos 7, y así sucesivamente: continúe restando 7 a la cifra de su respuesta anterior, hasta que le pida que pare”. El examinador puede repetir las instrucciones una vez más si lo considera necesario.

Puntaje: Esta prueba obtiene tres puntos en total. No se asigna ningún punto si ninguna substracción es correcta. 1 punto por 1 substracción correcta. 2 puntos por 2 o 3 substracciones correctas. 3 puntos por 4 o 5 substracciones correctas. Cada substracción se evalúa individualmente. Si el paciente comete un error en la substracción y da una cifra errónea, pero subtrae 7 correctamente de dicha cifra errónea, se asignan puntos, por ejemplo, $100 - 7 = 92 - 85 - 78 - 71 - 64$. “92” es incorrecto, pero todos los números siguientes son correctos. Dado que se trata de 4 respuestas correctas, el puntaje es de tres puntos.

7. Repetición de frases: el examinador da las instrucciones siguientes: “Ahora le voy a leer una frase y me gustaría que la repitiera a continuación: “El gato se esconde bajo el sofá cuando los perros entran en la sala”. Acto seguido, el examinador dice: “Ahora le voy a leer una segunda frase y usted la va a repetir a continuación: “Espero que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pida”.

Puntaje: Se asigna un punto por cada frase repetida correctamente. La repetición debe ser exacta. El examinador debe prestar atención a los errores de omisión, sustitución o adición.

8. Fluidez verbal: el examinador da las instrucciones siguientes: “Me gustaría que me diga el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra que le diga. Puede decir cualquier tipo de palabra, excepto nombres propios, números, conjugaciones verbales (p. ej. ‘meto’, ‘metes’, ‘mete’) y palabras de la misma familia (p.ej. ‘manzana’, ‘manzano’). Le pediré que pare al minuto. ¿Está preparado? Ahora, diga el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra F”.

Puntaje: Se asigna un punto si el sujeto dice 11 palabras o más en un minuto.

9. Similitudes: el examinador pide a la persona que le diga qué tienen en común dos objetos presentados, ilustrándolo con el ejemplo siguiente: “¿En qué se parecen una manzana y una naranja?” Si el paciente ofrece una respuesta concreta, el examinador lo repite sólo una vez más: “Dígame en qué otro aspecto se parecen una manzana y una naranja”. Si el paciente no da la respuesta adecuada, diga: “Sí, y también en que las dos son frutas”. No dé otras instrucciones o explicaciones.

Después de la prueba de ensayo, el examinador pregunta: “Ahora dígame en qué se parecen un tren y una bicicleta”. No dé instrucciones o pistas suplementarias.

Puntaje: Se asigna un punto por cada uno de los dos últimos pares contestados correctamente. Se aceptan las siguientes respuestas: para tren/bicicleta - medios de transporte, medios de locomoción, para viajar; regla/reloj – instrumentos de medición, para medir. Respuestas no aceptables: para tren/bicicleta – tienen ruedas, ruedan; y para regla/reloj: tienen números.

10. Recuerdo diferido: el examinador da las siguientes instrucciones: “Antes le leí una serie de palabras y le pedí que las recordase. Dígame ahora todas las palabras de las que se acuerde”. El examinador marca las palabras que el paciente recuerde sin necesidad de pistas, por medio de una cruz (x) en el espacio reservado a dicho efecto.

Puntaje: Se asigna un punto por cada una de las palabras **recordadas espontáneamente, sin pistas**.

11. Orientación: el examinador da las siguientes instrucciones: “Dígame en qué día estamos hoy”. Si el paciente ofrece una respuesta incompleta, el examinador dice: “Dígame el año, el mes, el día del mes (fecha) y el día de la semana”. A continuación, el examinador pregunta: “Dígame cómo se llama el lugar donde estamos ahora y en qué localidad nos encontramos”.

Puntaje: Se asigna un punto por cada una de las respuestas correctas. El paciente debe decir la fecha exacta y el lugar exacto (hospital, clínica, oficina, etc.). No se asigna ningún punto si el paciente se equivoca por un día en el día del mes y de la semana. ⁽¹¹⁵⁾

10.2 Validación de los instrumentos

VARIABLE 1	DISNEA
Nombre	Disnea -12
Autor o Autores:	J Yorke, SH Moosavi, C Shuldham, PW Jones ⁽¹¹⁸⁾
Año y lugar de elaboración	2009 en Inglaterra
Validación al español	2017, por Carlos Antonio Amado Diago, Luis Puente Maestu, Beatriz Abascal Bolado, Juan Agüero Calvo, Mercedes Hernando, Irene Puente Bats y Ramón Agüero Balbín. ⁽¹¹³⁾
Fiabilidad	Alfa de Cronbach = 0.937
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> • Sin disnea • Con disnea
Puntaje	<ul style="list-style-type: none"> • 0 puntos • 1-36 puntos

VARIABLE 2	DETERIORO COGNITIVO
Nombre	Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA)
Autor o Autores:	Ziad S. Nasreddine MD, Natalie A. Phillips, PhD, Valérie Bédirian BSc, Simon Charbonneau MPS, Victor Whitehead MSW, Isabelle Collin PhD, Jeffrey L. Cummings MD and Howard Chertkow MD.
Año y lugar de elaboración	2005, Francia. ⁽¹¹⁴⁾
Validación al español	en Latinoamérica validada en el 2017 por Delgado C y et al. ⁽¹¹⁷⁾
Evalúa	Se administra en un tiempo de 10 minutos y consta de 30 ítems, que evalúa 8 dominios cognitivos: funciones ejecutivas (abstracción, planificación, memoria de trabajo), memoria (Corto plazo), lenguaje (denominación, fluidez, repeticiones), habilidades visuoespaciales (3D) y orientación (tiempo y espacio). ⁽⁹⁰⁾
Fiabilidad	Sensibilidad del 90% y especificidad del 87%, Alfa de Cronbach = 0.76 ⁽¹¹⁴⁾
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> • Indica probable trastorno cognitivo. • Se considera cognición normal.
Puntaje	<ul style="list-style-type: none"> • 0-25 puntos • 26-30 puntos ⁽¹¹⁴⁾

XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez recabada toda la información de las entrevistas se procedió a realizar el análisis descriptivo de las variables cualitativas como son: edad, género, escolaridad, estado civil, oxigenoterapia, saturación de oxígeno, valoración de disnea y de cognición, se aplicaron frecuencias y porcentajes simples. Se tabularon en el programa Excel y se exportaron al programa SPSS 22 (paquete estadístico de ciencias sociales). Posteriormente, las variables se representaron en tablas y gráficos de barras o sectores.

Se utilizó la prueba Chi cuadrada de Pearson, para evaluar si existe relación entre las variables cualitativas. Para la interpretación de resultados se debió recordar que la hipótesis nula (H_0) significa que los parámetros son independientes y la hipótesis alterna (H_1) se refiere a que los parámetros no son independientes. La hipótesis nula se aceptó cuando Chi cuadrado calculado (X^2 calculado), fue más pequeño que el Chi cuadrado crítico. Y la hipótesis alterna no se aceptó, porque la Chi cuadrado calculado no fue mayor que el Chi cuadrado crítico (X^2 crítico).

H_0 : Parámetros Independientes se aceptó cuando X^2 calculado < X^2 crítico.

H_1 : Parámetros no son Independientes no se aceptó cuando X^2 calculado > X^2 crítico

Variable	Objetivo	Tipo de variable	Escala de medición	Pruebas estadísticas	Representación grafica
Disnea	Es la variable independiente, se cree que modifica el desenlace o variable dependiente.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras

Deterioro cognitivo	Es la variable dependiente que se modifica por el efecto de la variable independiente.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Frecuencias y porcentajes	Diagrama de barras
Asociación entre la presencia de disnea y el deterioro cognitivo	Asociar el deterioro cognitivo con la disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la unidad de medicina familiar número 75	Cualitativa	Nominal	Chi Cuadrado	Diagrama de barras
Género	Como ya mencionamos en el marco teórico se ha observado mayores casos de mujeres con deterioro cognitivo. ⁽⁸⁶⁾⁽⁴⁷⁾	Cualitativa	Nominal dicotómica	Frecuencia y porcentajes	Diagrama de barras
Edad	Como ya mencionamos en el marco teórico se ha visto que a mayor edad mayor prevalencia de presentar	Cualitativa	Nominal Politómica	Frecuencia y porcentajes	Diagrama de barras

	deterioro cognitivo. ⁽⁶³⁾ ⁽⁴⁷⁾				
Estado Civil	Esta variable se ha visto que participa en el presentar deterioro cognitivo. ⁽⁸⁷⁾	Cualitativa	Nominal politómica	Frecuencia y porcentajes	Diagrama de barras
Escolaridad	Es un factor determinante e importante en el deterioro cognitivo. ⁽⁸³⁾ ⁽³⁴⁾	Cualitativa	Nominal Politómica	Frecuencia y porcentajes	Diagrama de barras
Saturación periférica de oxígeno	La finalidad de mediar este parámetro, es hacer una asociación con la disnea, además que si se ha visto un cambio en la cognición de los pacientes con EPOC. ⁽⁷⁰⁾	Cualitativa	Nominal dicotómica	Frecuencia y porcentajes	Diagrama de barras
Oxigenoterapia	Algunos autores han observado, cambios en la función cognitiva mediante la corrección de la hipoxia. ⁽⁷¹⁾	Cualitativa	Nominal dicotómica	Frecuencia y porcentajes	Diagrama de barras

XII. ASPECTOS ÉTICOS

Para la elaboración del presente estudio, nos apegamos a la normativa nacional e internacional sobre investigación, consideramos las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos. En el ámbito internacional seguimos los lineamientos establecidos por: Código de Núremberg, declaración de Helsinki y el informe Belmont.

Código de Núremberg, seguimos siete lineamientos básicos.

1. Consideramos absolutamente necesario el consentimiento voluntario del adulto mayor que acepte participar en nuestra investigación.
2. Consideramos que nuestra investigación será útil para el bien de la sociedad, debido a que permitió investigar si existe una asociación entre el deterioro cognitivo y la presencia de disnea en adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con la finalidad de brindarle una mejor atención médica que se vea reflejado en su estado de salud físico y su calidad de vida.
3. La justificación de esta investigación, se sustenta en bases científicas sólidas, como se describen en su marco teórico respecto al deterioro cognitivo y la disnea en adultos con EPOC, a través de una serie de preguntas sobre su situación respiratoria actual y preguntas relacionadas con funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, habilidades visioespacial, razonamiento conceptual, cálculo y orientación; y que además representara esta investigación como un riesgo mínimo, según el Artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.
4. Durante el desarrollo de la investigación, se evitó todo sufrimiento físico, mental y daño innecesario en la persona. Como se mencionó antes, se aplicaron dos instrumentos de medición; el primero llamado Disnea-12, un cuestionario para valorar el grado de disnea del paciente con EPOC, a través de 12 preguntas relacionadas con su situación respiratoria actual. Así como la evaluación cognitiva Montreal (MoCA) que valora el estado cognitivo de la persona, a través de 11 pruebas. Además, se les preguntaron datos sociodemográficos y

relacionados con el tipo de tratamiento con oxígeno que lleva la persona, y por último se midió mediante un oxímetro de pulso la saturación de periférica de oxígeno.

5. Se protegió a cada adulto mayor para evitar cualquier remota posibilidad de daño e incapacidad. Las evaluaciones se realizaron en el aula 40 de la unidad, un espacio amplio y ventilado, localizado en la planta baja de la unidad, que cuenta con más de 20 sillas para permanecer cómodo durante la evaluación, con una temperatura confortable, se cuenta con un acceso rápido hacia la salida en caso de sismo. Antes de su entrada al aula se midió la temperatura corporal mediante un termómetro infrarrojo, posteriormente se otorgó gel antibacterial al 70%, se entregó un cubrebocas a la persona participante de su estudio y su acompañante si fuera el caso. Además de que el evaluador contó con cubrebocas en todo momento, mantenía medidas de higiene como la limpieza y desinfección de superficies comunes y de los instrumentos de medición para proteger la seguridad de ambos. Cabe señalar que, al ser un estudio con técnica de muestreo de tipo aleatorio simple, y por ende se seleccionó a los pacientes de una lista, se les asignó un día específico para acudir a la realización de las pruebas, por lo que se le avisó a personal de vigilancia, para que exclusivamente la persona, acuda únicamente al aula 40 y no tuviera contacto con otra área de la unidad y así disminuir riesgo de contagios, ocasionados por la pandemia por COVID-19.

6. El estudio se realizó por personal científicamente capacitado, principalmente por el médico residente de medicina familiar, quien cuenta con la supervisión del Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera y asesoramiento de la Dra. Ana Laura Guerrero Morales. Debido a que se realizó mediciones de saturación periférica de oxígeno, se contó con una descripción de la técnica en el apartado de material y métodos.

7. Se informó antes y durante la investigación, que en todo momento el adulto mayor que participó en este estudio, tenía plena y absoluta libertad para retirarse de la investigación, en el momento que así lo deseara, brindándole las gracias y el tiempo que invirtió en la participación de este estudio.

Declaración de Helsinki, explicamos cómo la presente investigación concuerda con dicha declaración porque:

- ❖ En el aspecto científico, nos basamos en principios aceptados universalmente, nuestro marco teórico consta de más de 100 artículos actuales, la mayoría menores a 5 años de su publicación, reconocidos en revistas de alto impacto científico, además de contar con la revisión de la literatura nacional.
- ❖ Siguiendo la normativa de la declaración, se presentó el protocolo de investigación ante un comité de ética para su consideración, comentario y guía. Se siguió con los criterios otorgados por la guía para elaboración de proyectos de investigación por el Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud y por los criterios para la elaboración de un protocolo de investigación otorgados por la delegación regional Estado de México Oriente.
- ❖ Se considera como una estricta norma a seguir, que durante la investigación se protegió los intereses e integridad de los adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ya que prevalece siempre ante los intereses de esta investigación, de la ciencia y de la sociedad.
- ❖ Evaluamos los riesgos y beneficios previsibles que pueden ocasionar, ya que, al realizar preguntas sobre su estado cognitivo y su percepción de su respiración actual, pueden generar un riesgo mínimo e incomodidad en la persona. Por eso, adoptamos precauciones necesarias para respetar la intimidad de cada uno de ellos y reducir al mínimo cualquier impacto del estudio sobre su integridad física, mental y su personalidad. Contamos con el apoyo de la institución quien nos brindará el espacio físico para su evaluación, ya mencionado previamente, en el aula 40 y con personal capacitado. Con respecto a los beneficios, a la persona al final de las pruebas se les brindo una explicación de los resultados de sus pruebas, así como la entrega de un tríptico, donde se explicó de forma clara y concisa que es el deterioro cognitivo y como esta enfermedad puede repercutir en su enfermedad de base, es decir, en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- ❖ Los resultados de la investigación, se preservaron con exactitud, sus datos personales serán codificados y protegidos, sólo fueron identificados por el investigador y su tutor. Nos

comprometemos a no identificar al participante en presentaciones que deriven de esta investigación. Cada test conto con un folio, para no identificar el nombre del adulto, se entregó la copia a cada uno de ellos y se obtuvo una base de datos para el análisis de resultados, el cual se resguardo en un dispositivo electrónico USB particular y único del investigador.

- ❖ Como en toda investigación, se informó a cada adulto mayor, los objetivos, métodos, beneficios y posibles molestias que el estudio podría generar. Esto se explicó, al solicitar su participación para el estudio, al otorgar el consentimiento informado y al aplicar ambas evaluaciones Disnea-12 y MoCA. Además, de informar ampliamente que eran libres de no participar y de revocar en todo momento su consentimiento de participación.

Informe de Belmont, documento del cual se desprenden los siguientes apartados para nuestra investigación:

- ❖ Respeto a las personas. Por lo tanto antes de participar en la investigación y solicitar su consentimiento informado libre y voluntario, se le informo a cada adulto, tutor o representante legal, sobre las características del estudio, como son la aplicación de dos cuestionarios científicamente aceptados, los cuales podían generar incomodidad por el contenido de las preguntas como su percepción de su respiración actual, así como su capacidad de memoria, lenguaje, habilidades visioespacial, razonamiento conceptual, cálculo y orientación.
- ❖ En todo momento se protegió su autonomía, reconociendo la capacidad de los adultos para la toma de decisiones, reflejado en el consentimiento libre e informado donde se evita la coerción a su participación.
- ❖ Beneficencia y no maleficencia, en esta investigación se buscó alcanzar los máximos beneficios para la población de adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y reducir absolutamente los riesgos. En nuestra investigación, pudo existir una incomodidad al realizar dos evaluaciones, sin embargo, no existieron riesgos o daños irrazonables en relación con los beneficios.
- ❖ Justicia. Respecto a este principio ético el investigador tenía la obligación de explicar a los adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica participantes, sobre los riesgos mínimos (psicológicos) y de los beneficios (identificar la presencia de deterioro

cognitivo y si está asociado con la disnea ocasionada por la enfermedad pulmonar obstructiva crónica que padece, con la finalidad de brindarle una mejor atención médica que se vea reflejado en un mejor estado de salud físico y mejora en su calidad de vida). No se negó a ninguna persona la información sobre el contenido de la investigación, además se buscó durante todo el desarrollo de esta investigación, la igualdad de género, edad, religión, al momento de la selección, pero siempre respetando los criterios de inclusión y exclusión de la investigación.

Desde el punto de vista nacional, la normatividad que aplicamos es el **Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para salud, título segundo, de los Aspectos Éticos de la Investigación de en Seres Humanos.**

El **artículo 13** menciona que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, prevaleció el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Lo cual, logramos a través del consentimiento informado de la persona o de su representante legal y con el buen uso de los datos personales los cuales permanecerán codificados y protegidos en una base de datos que asegurará el investigador en su dispositivo electrónico particular.

El **artículo 14** nos permitió asegurarnos de cumplir lo dispuesto en la investigación que se realizó en adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, por lo que se adapta a los principios éticos y científicos. Respecto a los principios científicos, se encuentran desarrollados en el marco teórico con bibliografía científica actualizada, contribuye a la solución de un problema de salud actual, sabemos que la EPOC forma parte de las primeras causas de muerte a nivel mundial, incluyendo a México, donde además la EPOC ocupó el quinto lugar en 2018 en pacientes de 65 años y más, tomando en consideración que este grupo de edad ocupa el 61.8% del total de muertes por grupo de edad. ⁽⁵⁾ Y el deterioro cognitivo encontramos que en el 2001 en el Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México (ENASEM), se obtuvo que el 7% tuvo deterioro cognoscitivo, determinando una alta prevalencia en la población mexicana. ⁽⁸⁵⁾ Para el 2008 en una unidad de medicina familiar perteneciente al ISSSTE, en la ciudad de México, se encontró que la frecuencia de deterioro cognitivo, en personas adulto mayores fue de 12.1% y este se asociaba con la edad, el nivel de escolaridad y la actividad laboral. ⁽⁹⁸⁾

- Tanto la normatividad nacional e internacional, nos indica que debían prevalecer siempre las probabilidades de los beneficios esperados sobre los riesgos predecibles; los cuales ya fueron explicados con anterioridad.
- Solicitamos el consentimiento informado del adulto en quien se realizó la investigación o de su representante legal.
- Como ya se ha comentado, en la normatividad internacional, la investigación se llevó a cabo por profesionales de la salud, tanto el médico residente de medicina familiar, así como sus supervisores a cargo, quienes cuentan con conocimiento, entrenamiento y experiencia para cuidar la integridad de la población, durante toda la investigación.
- Contamos con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del adulto mayor, los cuales son explicados detalladamente en el protocolo de investigación en la sección de material y métodos.
- El protocolo de investigación fue enviado y evaluado por el Comité de Ética en Investigación.
- No se llevó a cabo ninguno tipo de encuesta o intervención, sin antes la autorización del Comité de Ética y de Investigación, así como del titular o directivo de la institución en la unidad de medicina familiar número 75 en Nezahualcóyotl.
- La investigación podía ser suspendida de inmediato si al aplicar los instrumentos de evaluación sucede algún riesgo más allá de una cierta incomodidad por las preguntas o por la medición de saturación periférica de oxígeno.

El **artículo 15** para la selección de los adultos mayores y evitar cualquier riesgo o daño en ellos, se usó una selección aleatoria simple para obtener una asignación imparcial de los participantes.

El artículo 16 en esta investigación establecimos, que se protegiera la privacidad de los adultos mayores, codificando sus datos, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. Manteniendo una base de datos protegida y resguardada en dispositivo electrónico particular del investigador.

El **artículo 17** con respecto a esta investigación se considera como, investigación con riesgo mínimo, debido a que es un estudio prospectivo que emplea el riesgo de datos a través de la recolección de información por medio de hoja de protección de datos, cuestionario Disnea-12, evaluación MoCA y medición de saturación periférica de oxígeno

El **artículo 20** establece la realización del consentimiento informado impreso, el cual se entregó al adulto o su representante legal para la autorización de su participación en la investigación. Previamente se explicó las evaluaciones a realizar y las incomodidades que pueden generar las preguntas y la medición de la saturación periférica de oxígeno. De tal manera, que cuente con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna. Continuando este tema, seguiremos el **artículo 21**, por lo que, se otorgó una explicación clara y completa sobre la investigación, al adulto o al representante legal. Nos aseguraremos de que haya comprendido:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación.
- II. Las evaluaciones que se realizaron a través del cuestionario Disnea-12 y la evaluación MoCA.
- III. Las incomodidades esperadas al realizar preguntas sobre su estado de su respiración actual y sus funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, habilidades visioespacial, razonamiento conceptual, cálculo y orientación
- IV. Los beneficios que puedan obtenerse, como la entrega de un tríptico con información sobre el deterioro cognitivo y como esta enfermedad puede repercutir en su enfermedad de base, es decir, en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración sobre su estado cognitivo y su estado de respiración actual, así como sus riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación.
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen perjuicios.
- VIII. La seguridad de que no se identificará al adulto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad; codificando sus datos.

El **artículo 22** nos indica que el consentimiento informado que entregamos fuera por escrito, impreso, no electrónico, ni por algún otro tipo de dispositivo y reunirá los siguientes requisitos:

- I. Fue elaborado por el residente de medicina familiar a cargo de la investigación.
- II. Fue enviado para su revisión por el Comité de Ética en Investigación.
- III. Contaba con nombres de testigos, las firmas y la relación que éstos tengan con el adulto participante.
- IV. Fue firmado por uno o dos testigos y por el adulto o su representante legal, en su caso. Si el adulto mayor no sabía firmar, se imprimirá su huella digital y en su nombre firmará otra persona que él designe.
- V. Se tenía el original y una copia, quedando un ejemplar en poder del adulto mayor o de su representante legal y otro el investigador.

Por último, el **artículo 24**, determina que, si en algún momento existió algún tipo de dependencia, ascendencia o subordinación entre el adulto y el investigador, que le impedía otorgar libremente su consentimiento, se solicitó la intervención de un miembro del equipo de investigación, quien sea completamente independiente de la relación investigador-adulto.

Por otra parte, se siguió lo descrito en 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, la cual concuerda parcialmente con normas internacionales, como la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, y el Protocolo de Estambul: Manual para la investigación y documentación eficaces de la tortura y otros tratos o penas crueles, inhumanos o degradantes.

Se efectuó con lo dictado en el **Apartado 6**, la presentación y autorización de los proyectos o protocolos de investigación, donde solicitamos la autorización de nuestra investigación, entregando el protocolo de investigación. El cual como ya se mencionó, se realizó con base a la guía para elaboración de proyectos de investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de educación, investigación y políticas de salud. Formato el cual cumple con los siguientes elementos: Título del protocolo de investigación, marco teórico, definición del

problema, antecedentes, justificación, hipótesis, objetivo general, objetivos específicos, material y métodos, diseño: criterios de inclusión y exclusión, captura, procesamiento, análisis e interpretación de la información, referencias bibliográficas, nombres y firmas del investigador principal e investigadores asociados, entre otros apartados.

Especificamos, como la institución donde se desarrollará la investigación, es la unidad de medicina familiar número 75 Nezahualcóyotl, del Instituto Mexicano del Seguro Social. Como se ha explicado nuestra investigación es un estudio observacional, transversal y analítico, cursa con un riesgo mínimo, de conformidad con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. En el presente estudio, se explican los recursos, financiamiento y factibilidad, del estudio, donde explicamos que la unidad de medicina familiar número 75 Nezahualcóyotl, nos apoyará con el espacio físico y con la guía y asesoramiento de tutores. El investigador principal conto con el financiamiento económico propio, ya que la investigación no fue patrocinada por algún organismo público o privado, para proveer de los materiales necesarios, los cuales se desglosan en el apartado recursos, financiamiento y factibilidad del estudio.

Respecto al **apartado 7** El seguimiento de la investigación y de los informes técnico-descriptivos:

- ❖ Se entrego el protocolo de investigación, considerado como el informe técnico-descriptivo de carácter parcial, se entregaron avances de la investigación y al término, se entregó una presentación y video, que describía los resultados obtenidos.
- ❖ El residente de medicina familiar, como investigador principal se mantuvo responsable en vigilar el seguimiento de la investigación y evaluó y notifico a sus autoridades, si existieron daños a la salud física o mental, derivados del desarrollo de la investigación.
- ❖ De los informes técnico-descriptivos que se entregarán de manera parcial, avances y al término, el médico residente, se comprometió a: actualizar la información constantemente, fechas de inicio, etapa del estudio, mecanismos de control de calidad y seguridad en la evaluación, exposición de resultados con su análisis e interpretación respectiva. Conclusiones, explicando si tuvieron o no relación con la investigación, así como el alcance logrado con los objetivos planteados. Anoto sólo las referencias

bibliográficas, que servirán de base para la planeación, ejecución y análisis de los resultados.

- ❖ Se atendió y cumplió con los llamados de la Secretaría, quien tiene la facultad de solicitar información adicional o el replanteamiento de la investigación, cuando considere que la información proporcionada es insuficiente, no es clara o no cumple con los requisitos que establece la Ley General de Salud, el Reglamento, ésta y otras Normas Oficiales Mexicanas, así como los demás ordenamientos jurídicos aplicables.
- ❖ Detallamos que no se realizó en esta investigación ningún tipo de plagio o falsedad en la elaboración de las encuestas o en la declaración de los informes técnico-descriptivos.

Cumpliendo con el **apartado 8** de las instituciones o establecimientos donde se realizó una investigación. Nuestra investigación se llevó a cabo en las instalaciones de la unidad de medicina familiar, aula 40, ya descrito con anterioridad. Esta institución cuenta con la infraestructura que permitirá realizar las evaluaciones para la investigación.

Sumando una característica más al consentimiento informado, como lo dicta el **punto 8.5** de esta norma, “No se condicione la atención médica al adulto a cambio de otorgar su consentimiento para participar o continuar participando en la investigación”.

Si existiera algún efecto adverso, como se menciona en el **punto 8.7**, se notificó inmediatamente a las autoridades de la unidad de medicina familiar, para que el titular de la institución notifique el reporte ante la Secretaría en menos de 15 días hábiles. Aceptamos como se menciona en el **punto 8.8** la suspensión o cancelación inmediata de la investigación, si se presenta cualquier efecto adverso severo, que se constituya en impedimento ético o técnico para continuar con el estudio.

Apartado 10 del Investigador principal. Como ya se ha mencionado, el investigador principal fue el médico residente de medicina familiar, de nacionalidad mexicana, que cumple con las características de ser un profesional de la Salud con formación académica universitaria, cursando su especialidad de Medicina Familiar en el Instituto Mexicano del Seguro Social, a partir del año 2021, con sede en la unidad de medicina familiar número 75 Nezahualcóyotl, y subsede en el Hospital General 197 Texcoco del Instituto Mexicano del Seguro Social, cuyo máximo grado de estudios es la Licenciatura en Médico Cirujano por parte la Universidad Nacional Autónoma de México. El cual se encuentra, bajo tutela de personal médico calificado

científica, ética y humanamente, que ya ha participado previamente en el asesoramiento de otros proyectos de investigación en generaciones anteriores de médicos residentes de medicina familiar en la unidad de medicina familiar número 75.

Sabemos, que si existían correcciones en el diseño metodológico del proyecto de investigación inicial, que sirvieron de base para la emisión de la autorización original, solicitaríamos nuevamente a la Secretaría una nueva autorización.

Cumpliendo con el **punto 10.6** al formular la carta de consentimiento informado en materia de investigación, nos certificamos de que ésta cumpliera con los requisitos y supuestos que se indican en el Reglamento, cuidando que se hicieran explícitos los riesgos y beneficios. Según el **punto 10.8**, como se ha mencionado con anterioridad, se informó al adulto, al familiar, tutor o representante legal, antes y durante el desarrollo de la investigación, acerca de las evaluaciones que se realizaron, es decir, el cuestionario Disnea-12 y la evaluación MoCA. Así mismo, se informó sobre los resultados que se obtuvieron y se informaron de manera individual y por escrito.

De acuerdo con el **apartado 11** de la seguridad física y jurídica del sujeto de investigación. Como se menciona en el **punto 11.1** La seguridad del adulto se mantuvo en todo momento al aplicar las dos evaluaciones, el cuestionario Disnea-12 y la evaluación MoCA. Se explicó, como dice el **punto 11.2** al adulto, sus familiares, tutor o representante legal, tenían el derecho de retirar su participación en cualquier tiempo, en el momento que así lo solicite. Y como se menciona en el **punto 11.5**, no se cobraron cuotas de recuperación a los adultos, sus familiares o representante legal, por participar en el estudio.

Y en relación al **apartado 12** de la información implicada en investigaciones, insistimos que se protegiera la identidad y los datos personales de los adultos mayores, durante el desarrollo, como en las fases de publicación o divulgación de los resultados.

Además, se garantizó la confidencialidad de la información, debido a que se siguió lo dictado en la **Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión Particulares**.

Los datos personales se protegieron, se trataron de manera legítima, controlando su uso sólo en la investigación e informando al adulto sobre su uso, para garantizar su privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de cada uno de ellos.

- Artículo 7. Los datos personales debieron recabarse y tratarse de manera lícita, no se usarán medios engañosos ni fraudulentos, se respetó la expectativa razonable de privacidad.
- Artículo 8. El consentimiento informado, fue expreso y la voluntad se manifestaron por escrito con firma autógrafa del adulto mayor o representante legal.
- Artículo 9. Tratándose de datos personales sensibles, el investigador debió obtener el consentimiento expreso y por escrito del adulto mayor para su tratamiento, a través de su firma autógrafa, firma electrónica, o cualquier mecanismo de autenticación que al efecto se establezca. Se creó una base de datos para el análisis de resultados, la cual fue protegida y resguardada en un dispositivo móvil particular del investigador, el cual sólo tendrá acceso el investigador y su asesor.
- Artículo 11. Se procuró que los datos personales contenidos en las bases de datos sean pertinentes, correctos y actualizados cumpliendo con los fines para los cuales fueron recabados en esta investigación.
- Artículo 14. Se vela por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales del adulto establecidos por esta ley.

Por último, cabe señalar que el Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con un **Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018**. Dicho procedimiento es conocido por el médico residente, que realizó esta investigación, nos apegamos estrictamente a sus procedimientos para hacer posible este estudio en los adultos mayores. Se cuenta con una guía de criterios para la elaboración de un protocolo de investigación, cuyos aspectos son tomados en cuenta al realizar este protocolo, seguimos la normatividad necesaria para que participen los adultos de la unidad medicina familiar número 75, incluyendo la normatividad nacional e internacional, la identificación y selección de los participantes fue equitativa basada en conocimientos científicos reportados en nuestro marco teórico y no se fructificó de la vulnerabilidad de esta población. Por eso contamos con el consentimiento informado, el cual fue explicado a cada adulto mayor, a sus familiares o a su representante legal para su libre participación conociendo los beneficios que se podían obtener

y las molestias que se podían producir al responder las preguntas que se realizaron para obtener esta información, así como la medición de su saturación periférica de oxígeno. Buscando que los beneficios sean tanto individuales en cada adulto mayores, como generales para esta población. Y se aseguró que se respete la privacidad de cada persona, siguiendo la normatividad tanto internacional y nacional, además de recordarle que tiene la posibilidad de retirar su participación sin ninguna consecuencia adversa para él a lo largo de toda la investigación.

XIII. RECURSOS

Los recursos humanos con los que conto esta investigación son profesionales de salud con diferentes grados de estudios, el investigador principal, autor de este protocolo de investigación, es médico residente del segundo año en la especialidad de medicina familiar, Lyrae Angeles Jalapa con grados máximos de estudios licenciatura como Médica Cirujana, certificado por la UNAM. Quien se encuentra bajo la instrucción y evaluación a través de revisiones y asesorías en la unidad de medicina familiar, por el Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera, Coordinador Clínico de Educación e Investigación Médica, especialista en medicina familiar quien cuenta con maestría ciencias de la educación, ha sido la tutora de varias tesis de médicos residentes de medicina familiar de la delegación México oriente.

Físicamente contamos con salas de espera amplias en planta baja y primer piso de la unidad de medicina familiar donde se buscarán a los participantes. Se hizo uso del aula 40, que se encuentra estratégicamente en la planta baja, de fácil acceso para su ingreso y egreso urgente si se presenta alguna adversidad, como temblores, cerca de la zona segura, además de no presentar barreras físicas que podrían poner en riesgo el desplazamiento de los adultos mayores y un ambiente fresco para su comodidad. Y además esta aula se encuentra lejos del área de respiratorio donde se atienden pacientes con infecciones de vías respiratorias. Cuenta con varias butacas para el asiento cómodo de los participantes y su compañía.

Respecto a los materiales que se necesitaron fueron: oxímetro de pulso, termómetro infrarrojo, impresora, hojas de papel, bolígrafos, folders, equipo de cómputo, cubrebocas (150), alcohol isopropílico y gel antibacterial 4 litros, entre otros. A continuación, se detalla el costo total del protocolo y la justificación de cada gasto, cabe resaltar que este estudio no cuenta con financiamiento particular, el investigador solventará el gasto del material y de los recursos.

Se necesito un oxímetro de pulso que tiene un costo de 450 pesos, así como un termómetro infrarrojo que costo 350 pesos, sumando un total de 800 pesos. El equipo necesario para imprimir los cuestionarios de evaluación, consentimiento informado, hoja de recolección de datos y trípticos, incluyendo hojas blancas da un costo total de: Impresora 4500 pesos y 1500 hojas blancas 1000 pesos, sumando un total de 6000 pesos. Respecto al equipo electrónico

que se necesitó, además de la impresora que ya se mencionó necesitamos, computadora con paquetería office, Excel y programa estadístico SPSS para elaborar el protocolo en formato electrónico y USB de 16 GB como dispositivo electrónico portátil donde se resguardará la base de datos, de acceso único para la investigación y exclusivo para el investigador y los asesores, cuyos precios fueron de 6500 pesos y 150 pesos respectivamente, alcanzando un costo de 6650 pesos.

El material didáctico necesario para contestar las encuestas, proteger el archivo impreso (150 fólderes) 578 pesos, caja de bolígrafos azules con 50 piezas 197 pesos, que en total suman 775 pesos. Por último, agregamos los costos del equipo de protección que uso el investigador y que proporciono a los adultos mayores; el investigador utilizo cubrebocas tricapa de 3 pesos cada uno, en total repartió 150 cubrebocas a los adultos mayores en 450 pesos, gel antibacterial al 70% envase de 4 litros con un costo de 549 pesos, del cual se vació en una botella de Pet con tapa dosificadora de un litro que cuesta 48 pesos, envase de alcohol isopropílico en spray de 280 g en 120 pesos y 10 envases de solución antiséptica para limpiar las superficies de uso común con un costo de 750 pesos, sumando un total de 1 837 pesos. En total el gasto que conllevará esta investigación es de 15 642 pesos mexicanos, los cuales fueron concedidos por el médico residente, investigador de este proyecto. (ver anexo 8)

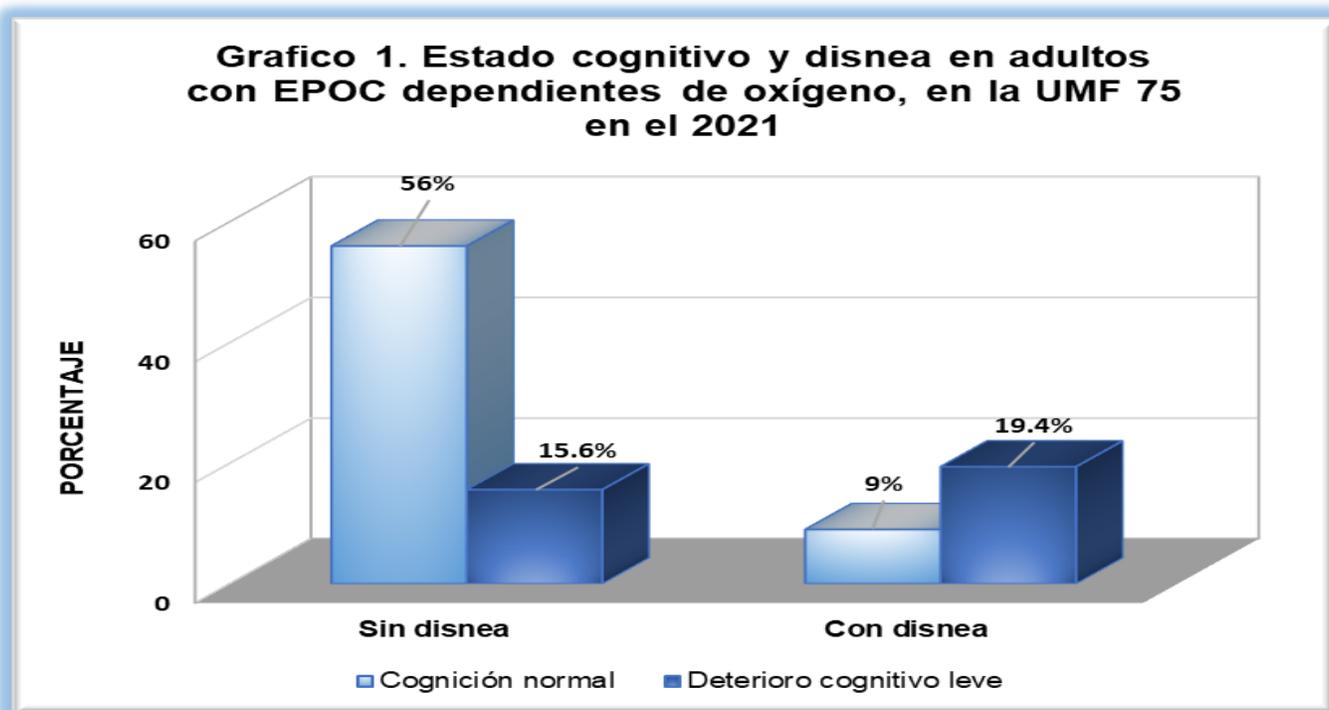
XIV. RESULTADOS

Tabla 1. Estado cognitivo y disnea en adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el 2021

Disnea	Estado Cognitivo	Cognición normal		Deterioro cognitivo leve		Total	
		F	%	F	%	F	%
Sin		75	56	21	15.6	96	71.6
Con		12	9	26	19.4	38	28.4
Total		87	65	47	35	134	100

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar F: Frecuencia; %: Porcentaje; Valor de P = 0.000



Fuente: Tabla 1

Observamos en la tabla 1, una población total de 134 (100%) adultos con EPOC dependientes de oxígeno, de estos 96 (71.6%) no presentaron disnea y solo 38 (28.4%) tuvieron presencia de disnea durante el estudio. De los adultos con cognición normal, que fueron 87 (65%), de ellos 75 (56%) no presentaron disnea y 12 (13.8%) sí. En cambio, los adultos con EPOC con deterioro cognitivo fueron 47 (35%), de los cuales 21 (44.7%) no cursaron con disnea, pero 26 (19.4%) presentaron disnea (OR =7.73, IC 95%: 3.34-17.8, p< 0.000).

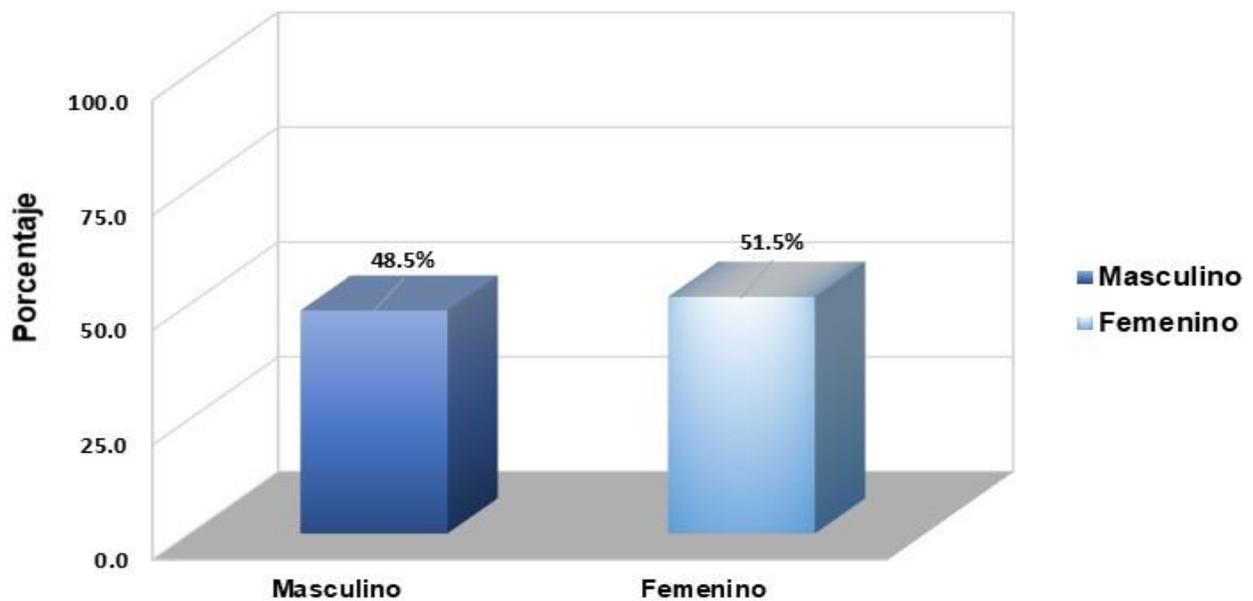
Tabla 2. Género de los adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	65	48.5
Femenino	69	51.5
Total	134	100.0

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar

Grafica 2. Género de los adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021



Fuente: Tabla 2

Por otra parte, acerca de las características sociodemográficas de la población en estudio, de los 134 adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica dependientes de oxígeno, se identificaron 69 (51.5%) adultas del género femenino y 65 (48.5%) del género masculino. La proporción entre ambos géneros fue casi la misma con una diferencia de 3% mayor en el género femenino.

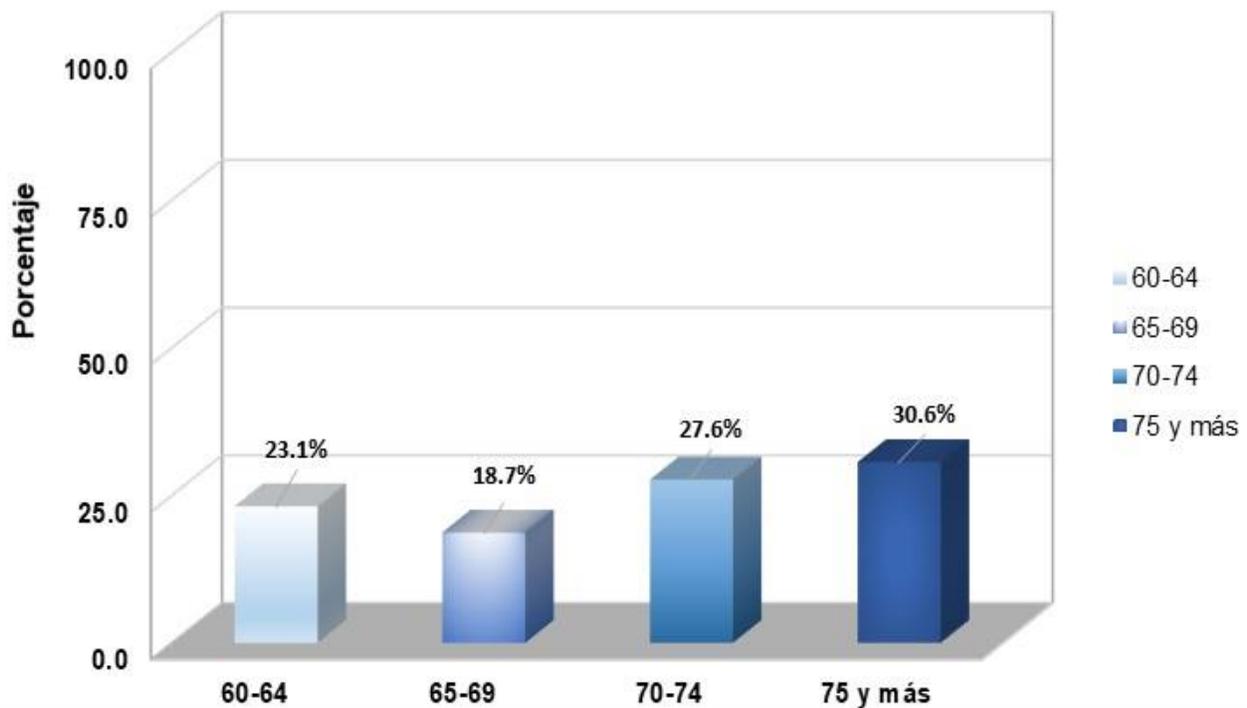
Tabla 3. Grupo de edad de los adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021

Edad	Frecuencia	Porcentaje
60-64	31	23.1
65-69	25	18.7
70-74	37	27.6
75 y mas	41	30.6
Total	134	100.0

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar

Grafica 3. Grupo de edad de los adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021



Fuente: Tabla 3

De acuerdo al grupo de edad encontramos 41 (30.6%) adultos de 75 años y más, de 70 a 74 años 37 (27.6%), entre 60 a 64 años 31 (23.1%) y finalmente de 65 a 69 años 25 (18.7%) adultos.

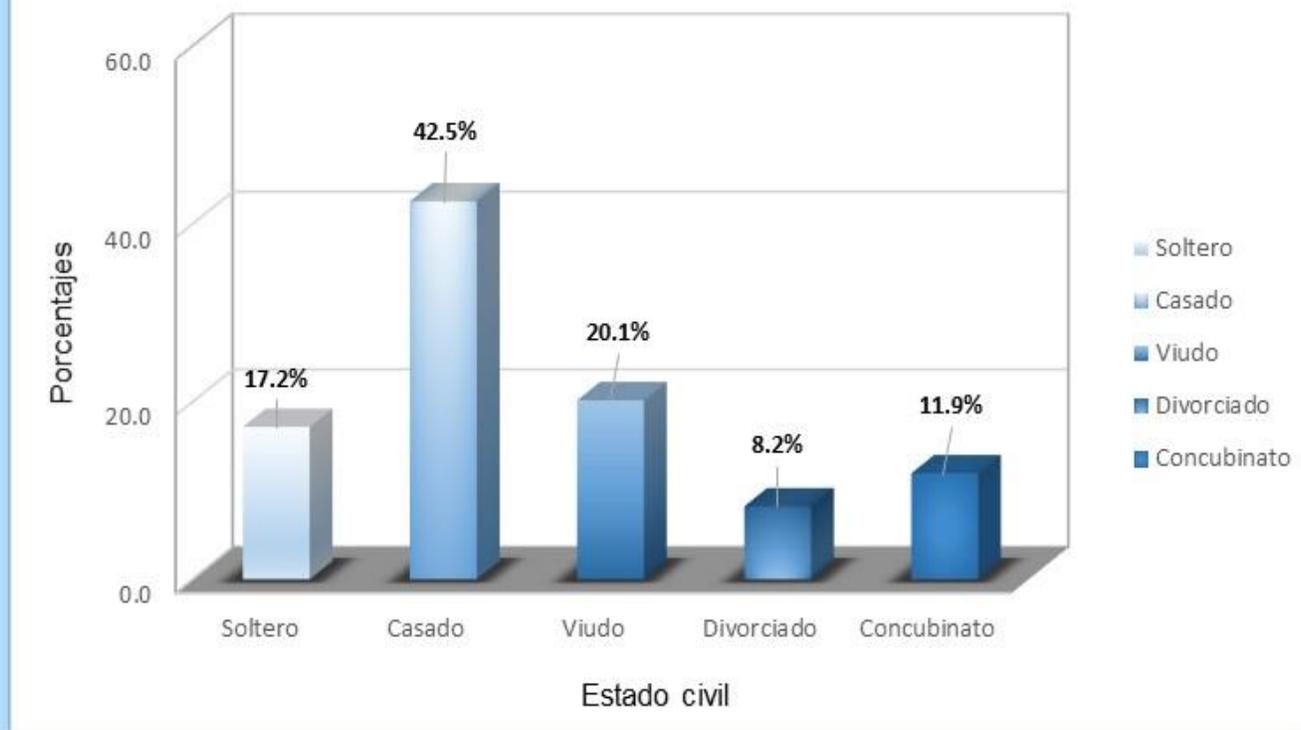
Tabla 4. Estado civil de los adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	23	17.2
Casado	57	42.5
Viudo	27	20.1
Divorciado	11	8.2
Concubinato	16	11.9
Total	134	100.0

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar

Grafica 4. Estado civil de los adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021



Fuente: Tabla 4

En relación al estado civil, observamos que 57 (42.7%), adultos con EPOC estaban casados, seguidos de 27 (20.1%) viudos, 23 (17.2%) solteros, 16 (11.9%) en concubinato y 11 (8.2%) divorciados.

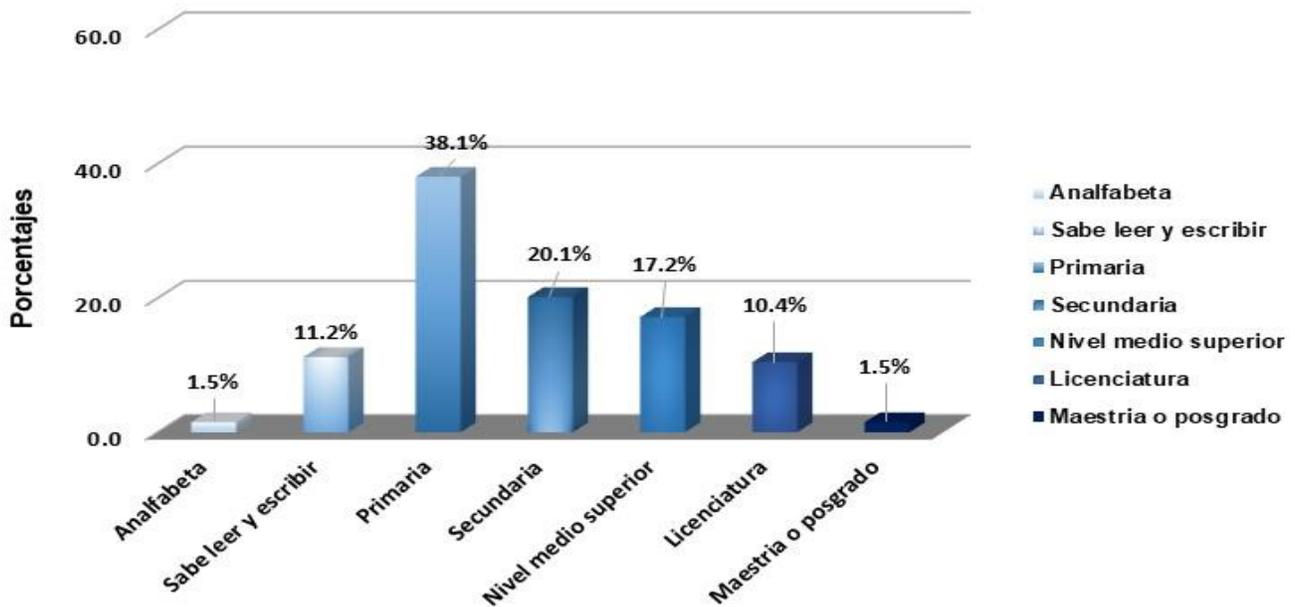
Tabla 5. Escolaridad de los adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeta	2	1.5
Sabe leer y escribir	15	11.2
Primaria	51	38.1
Secundaria	27	20.1
Nivel medio superior	23	17.2
Licenciatura	14	10.4
Maestría o posgrado	2	1.5
Total	134	100.0

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar

Grafico 5. Escolaridad de los adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021



Fuente: Tabla 5

Para concluir las características demográficas, en la tabla 5 observamos que, el nivel de educación de los adultos con EPOC prepondera, adultos con primaria completa 51(38.1%), después 27 (20.1%) adultos con secundaria, 23 (17.2%) con preparatoria, 15 (11.2%) que saben leer y escribir, 14 (10.4%) con licenciatura, con maestría o posgrado únicamente 2 (1.5%) adultos y solo 2 (1.5%) personas analfabetas.

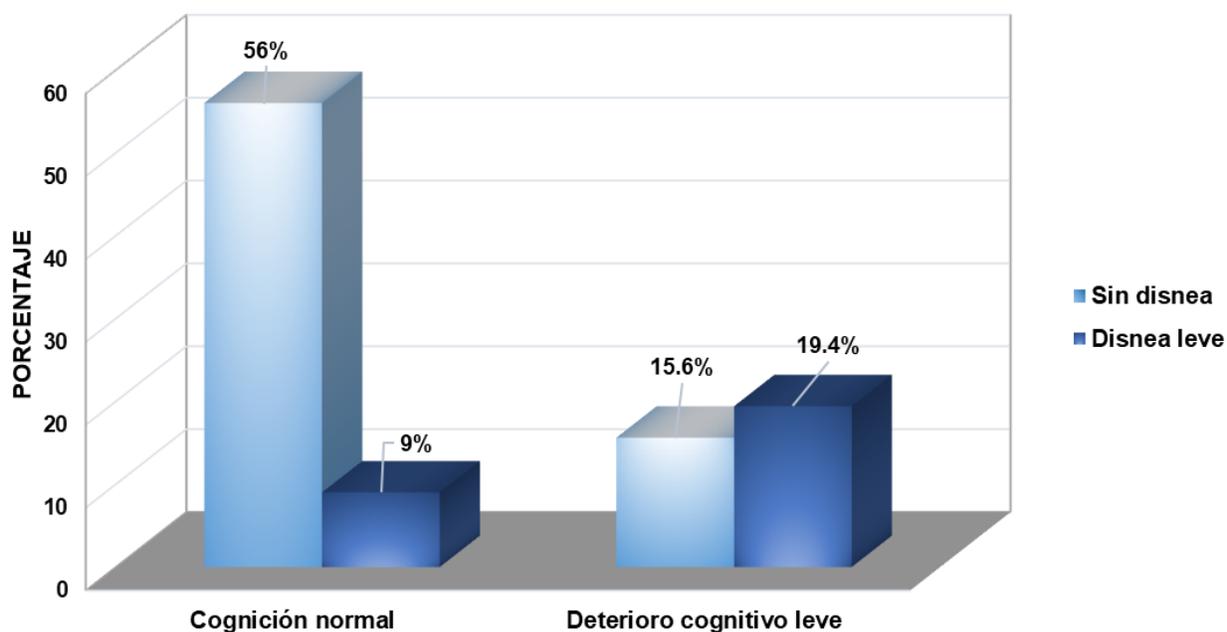
Tabla 6. Estado cognitivo y grado de disnea en adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021

Estado Cognitivo / Grado de disnea	Cognición normal		Deterioro cognitivo leve		Total	
	F	%	F	%	F	%
Sin disnea	75	56	21	15.6	96	71.6
Disnea leve	12	9	26	19.4	38	28.4
Total	87	65	47	35	134	100

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar

Grafico 6. Estado cognitivo y grado de disnea en adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el 2021



Fuente: Tabla 6

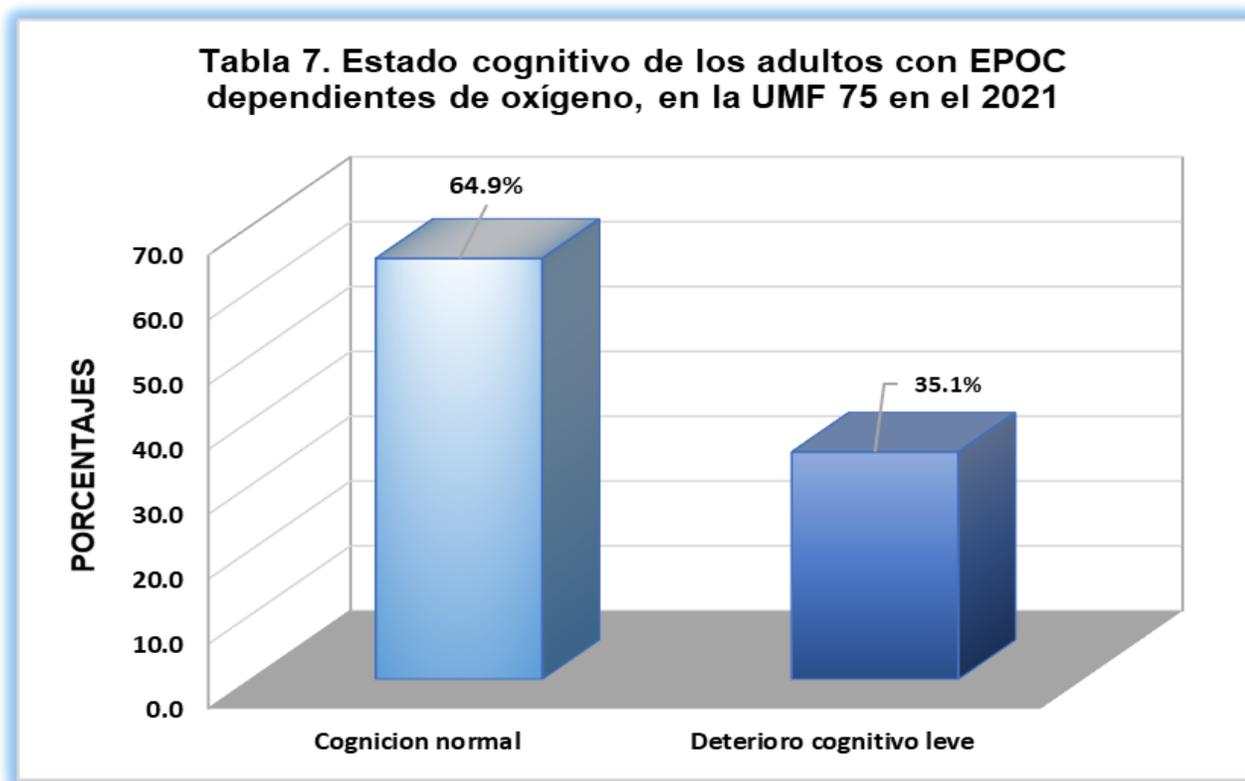
Al categorizar la presencia de disnea mediante el cuestionario Disnea-12 en grados, observamos que no se presentaron pacientes con disnea moderada ni severa, únicamente con disnea leve, de estos, 12 (9%) presentaron cognición normal y 26 (19.4%) deterioro cognitivo leve, el resto de adultos no presentaron disnea, es decir, 75 (56%) con cognición normal y 21 (15.6%) con deterioro cognitivo.

Tabla 7. Estado cognitivo en los adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021

Estado cognitivo	Frecuencia	Porcentaje
Cognición normal	87	64.9
Deterioro cognitivo leve	47	35.1
Total	134	100.0

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar



Fuente: Tabla 7

Por el contrario, al clasificar el deterioro cognitivo en los adultos con EPOC, mediante el test MoCA hallamos, que el estado cognitivo en la mayoría fue normal; 87 (64.9%) y 47 (35.1%) posterior a su evaluación su estado cognitivo fue deterioro cognitivo leve.

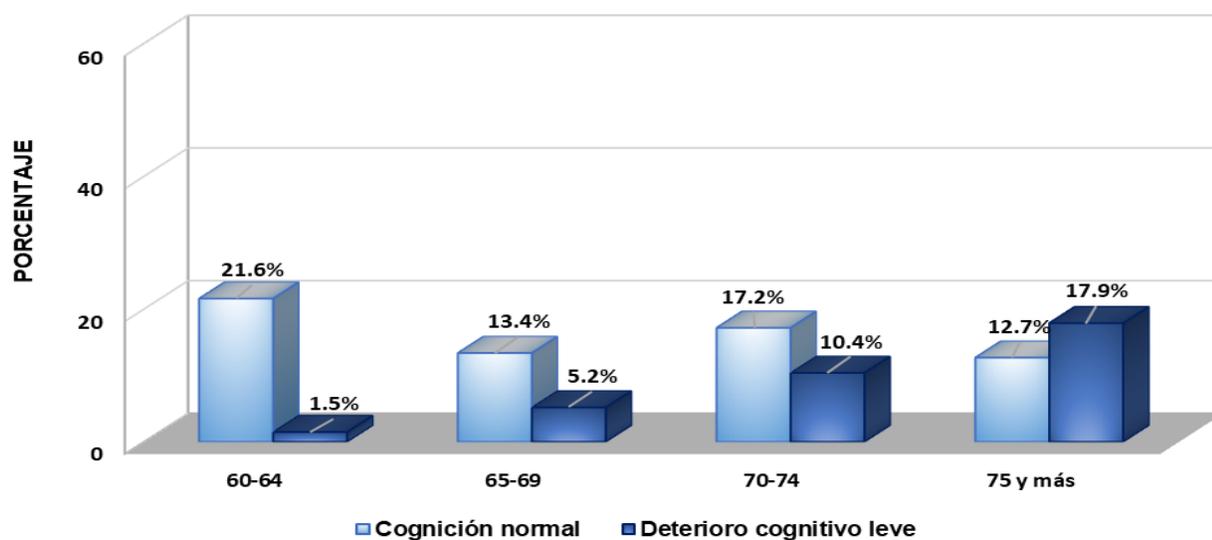
Tabla 8. Grupo de edad y estado cognitivo en adultos con EPOC dependientes de oxígeno en la UMF 75 en el año 2021

Estado cognitivo Grupo de edad	Cognición normal		Deterioro cognitivo leve		Total	
	F	%	F	%	F	%
60-64	29	21.6	2	1.5	31	23.1
65-69	18	13.4	7	5.2	25	18.7
70-74	23	17.2	14	10.4	37	27.6
75 y más	17	12.7	24	17.9	41	30.6
Total	87	64.9	47	35.1	134	100

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar F: Frecuencia; %: Porcentaje; Valor de P = 0.000

Grafica 8. Grupo de edad y estado cognitivo en adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021



Fuente: Tabla 8

Al relacionar el estado cognitivo con el grupo de edad encontramos que, a mayor edad aumenta la presencia de deterioro cognitivo, es decir, los adultos de 60 a 64 años de edad 29 (21.6%) tuvieron una cognición normal y 2 (1.5%) presentaron deterioro cognitivo, en el grupo de 65 a 69 años de edad 18 (13.4%) con cognición normal y 7 (5.2 %) con deterioro cognitivo, para los adultos de 70 a 74 años, observamos 23 (17.2%) con cognición normal y 14 (10.4%) con deterioro cognitivo, finalmente en los adultos de 75 y más años 17 (12.7%) con cognición normal y 24 (17.9%) con deterioro cognitivo

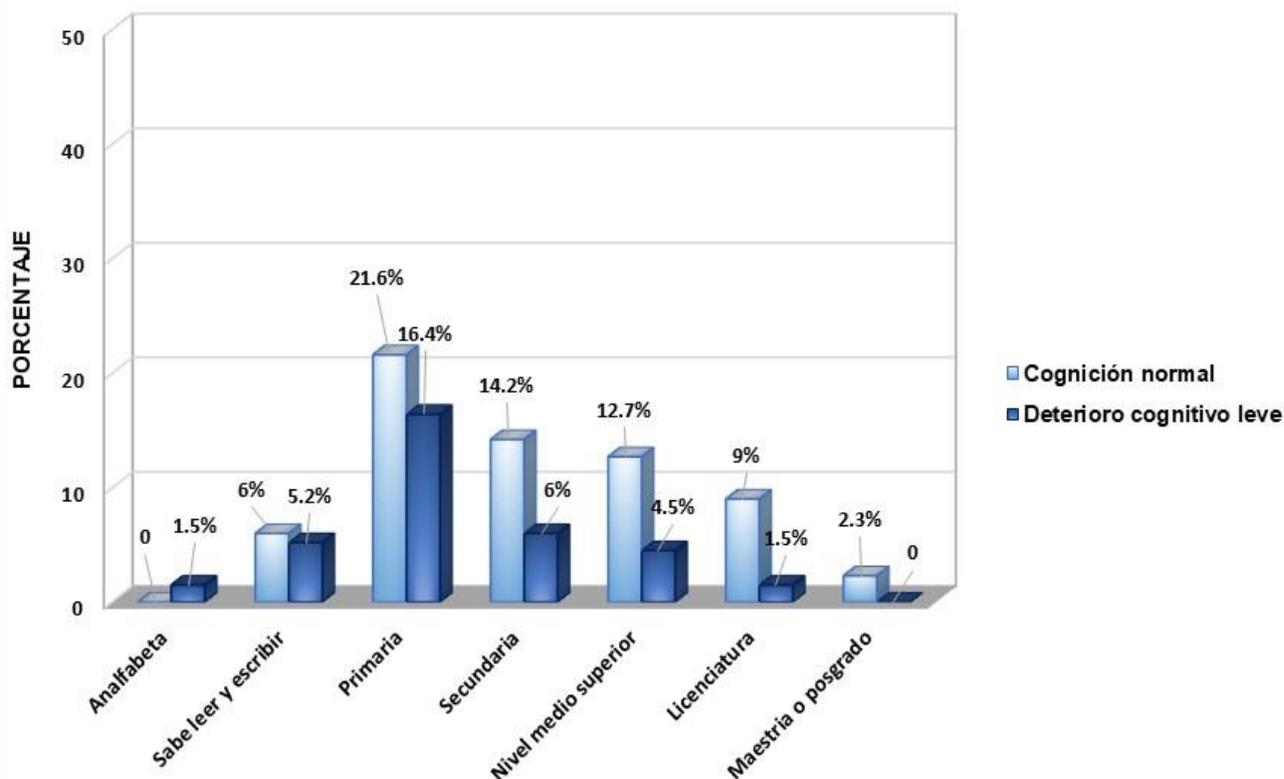
Tabla 9. Escolaridad y estado cognitivo en adultos mayores con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021

Estado cognitivo	Cognición normal		Deterioro cognitivo leve		Total	
	F	%	F	%	F	%
Analfabeta	0	0	2	1.5	2	1.5
Sabe leer y escribir	8	6.0	7	5.2	15	11.2
Primaria	29	21.6	22	16.4	51	38.1
Secundaria	19	14.2	8	6.0	27	20.1
Nivel medio superior	17	12.7	6	4.5	23	17.2
Licenciatura	12	9.0	2	1.5	14	10.4
Maestría o posgrado	2	1.5	0	0.0	2	1.5
Total	87	64.9	47	35.1	134	100

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar, F: Frecuencia; %: Porcentaje. Valor de P= 0.002 mediante X² de tendencia lineal.

Grafica 9. Escolaridad y estado cognitivo en adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el año 2021



Fuente: Tabla 9

Con respecto a la escolaridad de los adultos con EPOC, podemos ver que menor nivel educativo, mayor presencia de deterioro cognitivo, pero esto, a partir del nivel educativo primaria. Esto quiere decir, en nivel primaria 29 (21.6%) adultos presentaron cognición normal y 22 (16.4%) deterioro cognitivo, en secundaria 19 (14.2%) con cognición normal y 8 (6%) con deterioro cognitivo, adultos con EPOC de nivel medio superior 17 (12.7%) con una cognición normal y 6 (4.5%) con deterioro cognitivo, en nivel licenciatura 12 (9%) presentaron cognición normal y solo 2 (1.5%) deterioro cognitivo, y finalmente aquellos con maestría o posgrado solo 2 (1.5%) con cognición normal y nadie con deterioro cognitivo. Pero, en el caso de los adultos analfabetas solo hubo 2 (1.5%) con deterioro cognitivo y ninguno con cognición normal, y para quienes solo saben leer y escribir 8 (6%) con cognición normal y 7 (5.2%) con deterioro cognitivo, ósea casi la misma proporción para ambos, por lo que no hubo asociación.

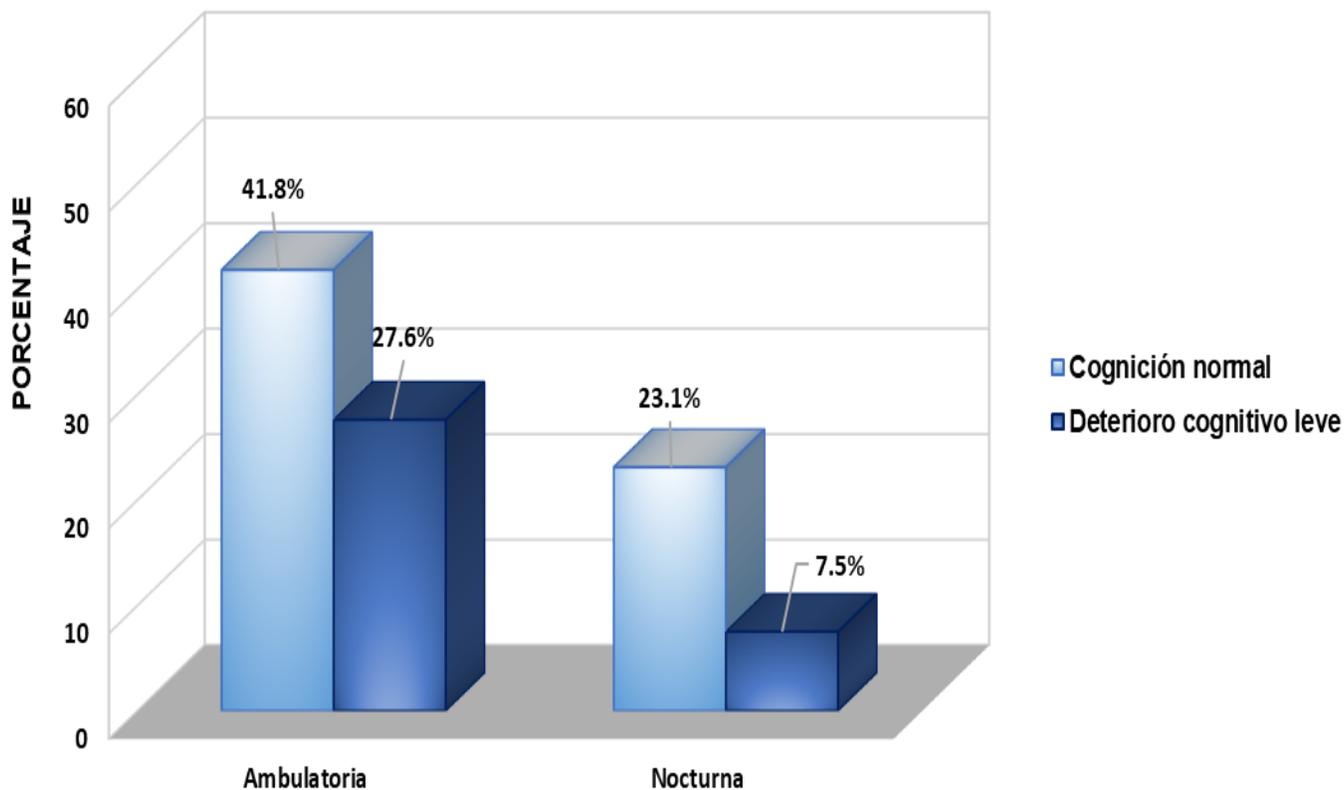
Tabla 10. Tipo de oxigenoterapia y estado cognitivo en adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el 2021

Estado cognitivo Oxigenoterapia	Cognición normal		Deterioro cognitivo leve		Total	
	F	%	F	%	F	%
Ambulatoria	56	41.8	37	27.6	93	69.4
Nocturna	31	23.1	10	7.5	41	30.6
Total	87	64.9	47	35.1	134	100

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar F: Frecuencia; %: Porcentaje; Valor de P = 0.085

Grafica 10. Tipo de oxigenoterapia y estado cognitivo en adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el 2021



Fuente: tabla 10

Mientras que, al comparar la relación del estado cognitivo con el tipo de oxigenoterapia vemos en la gráfica 10, que fue independientes el tipo de oxigenoterapia con la presencia o no del deterioro cognitivo leve. En otras palabras, encontramos que 56 (41.8%) adultos con terapia ambulatoria tuvieron cognición normal y 37 (27.6%) presentaron deterioro cognitivo. Fueron solo 31 (23.1%) con terapia de tipo nocturno con cognición normal y 10 (7.5%) con deterioro cognitivo. Cabe mencionar, que se destacó la terapia ambulatoria en el 93 (69.4%) de los adultos con EPOC y solo 41 (30.6%) utilizaban terapia nocturna.

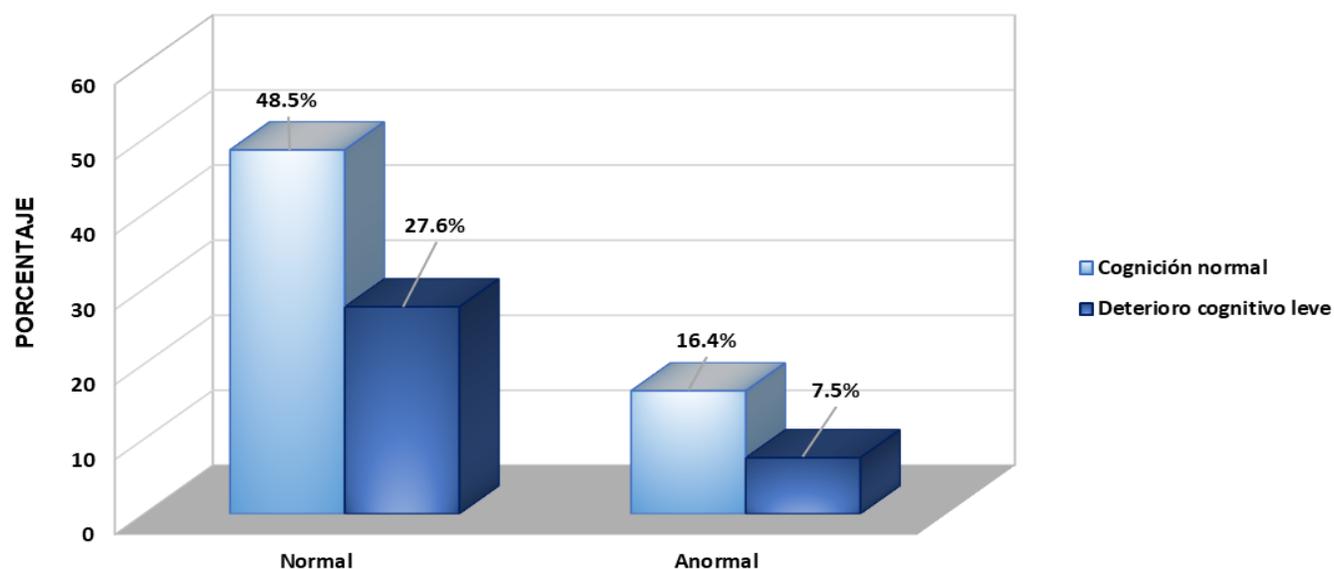
Tabla 11. Saturación periférica de oxígeno y estado cognitivo en adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el 2021

Estado cognitivo Saturación periférica de oxígeno	Cognición normal		Deterioro cognitivo leve		Total	
	F	%	F	%	F	%
Normal	65	48.5	37	27.6	102	76.1
Anormal	22	16.4	10	7.5	32	23.9
Total	87	64.9	47	35.1	134	100

Fuente: Concentrado de Datos

Nota aclaratoria: EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, UMF: Unidad de Medicina Familiar F: Frecuencia; %: Porcentaje; Valor de P = 0.603

Grafica 11. Saturación periférica de oxígeno y estado cognitivo en adultos con EPOC dependientes de oxígeno, en la UMF 75 en el 2021



Fuente; tabla 11

Asimismo, el estado cognitivo no tuvo una asociación con la saturación periférica de oxígeno. Primeramente, observamos 102 (76.1%) con niveles de saturación en parámetros normales, de los cuales 65 (48.5%) presentaron un estado cognitivo normal, mientras que 37 (27.6%) presentaron deterioro cognitivo leve. Únicamente 32 adultos con EPOC, tuvieron niveles anormales de saturación de oxígeno, obteniendo 22 (16.4%) con cognición normal y solo 10 (7.5%) con deterioro cognitivo leve.

XV. DISCUSIÓN

En el presente estudio se demuestra, que existe asociación entre el deterioro cognitivo con la presencia de disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la unidad de medicina familiar número 75, y que existe un riesgo siete veces mayor de presentar deterioro cognitivo en pacientes con EPOC y disnea leve. Además, encontramos de la población total investigada, solo 35% (tabla 7) cursaron con deterioro cognitivo, de quienes el 19.4% presentaron disnea de tipo leve, no hubo casos de disnea moderada ni severa (tabla 6).

En contraste Kaygusuz et al, en 2022 encontraron que las personas con EPOC y disnea grave tenían mayor afectación en las alteraciones cognitivas, en comparación con las personas sanas de la misma edad. ⁽¹¹⁹⁾ Yin y col, estudiaron en personas con EPOC y el deterioro a través de la función pulmonar clasificada en leve, moderado y severo, descubriendo que, si había asociación con déficits cognitivos; en los pacientes con EPOC severo y moderado, su puntuación en el test MoCA fue menor ($p=0.000$). ⁽¹²⁰⁾ Con esta información, podemos decir que esta investigación coincide con otros estudios sobre la presencia de deterioro cognitivo en las personas con EPOC, que tiene relación con mayor deterioro de la función pulmonar, lo cual evaluamos mediante la medición de la disnea, dividida en grados, sin embargo, observamos la presencia solo de disnea leve; esto debido, a que se trabajó con una población en un primer nivel de atención, que se encuentra en control mensual de su enfermedad sin datos de exacerbación o complicación aparente, en comparación con todos los estudios realizados sobre el tema, que han sido en pacientes atendidos en hospital.

Reforzando lo anterior, R.A. Siraj et al., en el 2020 en Reino Unido, en su estudio detectaron que tienen EPOC, el 9 % desarrolló deterioro cognitivo, frente al 7 % de los sujetos sin EPOC ($p < 0.001$). ⁽¹²¹⁾ Morris C en 2018, en su estudio sugiere que las personas con EPOC son más propensas a tener deterioro cognitivo que las que no tienen EPOC ($p < 0,001$). ⁽⁷²⁾ Por lo contrario, Higbee DH no encontró pruebas que una función pulmonar disminuida o tener EPOC causan una alteración en la cognición ($p = 0.86$). ⁽¹²²⁾ En Alemania Cleutjens FAHM y col, descubrieron que el deterioro cognitivo en la EPOC es independiente del estadio de la limitación del flujo de aire. ⁽⁷⁶⁾ Recordemos, que la EPOC es la limitación constante del flujo de

aire debido a una anomalía alveolar y de las vías respiratorias, causada por la inflamación crónica de las vías respiratorias y el parénquima pulmonar. ⁽¹⁾

El deterioro cognitivo es una patología prevalente en pacientes con EPOC y es importante que los profesionales de la salud sean conscientes de los posibles déficits cognitivos ⁽¹²³⁾, incluso se estima que una de cada 4 personas con EPOC tiene deterioro cognitivo leve. ⁽¹²⁴⁾

Las variables sociodemográficas que buscamos en este estudio, fueron género, edad, nivel de escolaridad y estado civil. Destacando que encontramos casi la misma proporción entre el género masculino y femenino, siendo este último discretamente más alto solo por un 3%, la mayoría de los adultos con EPOC pertenecieron al grupo de edad mayor de 75 años. El nivel de escolaridad que predominó fue la primaria, seguido de la secundaria y el nivel medio superior, y el estado civil que gran parte de la población eran casados.

Situación casi similar que ocurrió en el estudio de Singh B y col, quienes estudiaron la asociación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica con el deterioro cognitivo leve, mostrando los pacientes con EPOC tuvieron una mayor prevalencia de DCL con el grupo de control sanos (27% vs 15%; $p < .001$), de estos la proporción de hombres vs mujeres fue 18% vs 12%, siendo significativo en hombres únicamente ($p = < 0.001$). Además, los pacientes con DCL se presentó más en personas de mayor edad (82.7 años vs. 79.7 años, $p < 0,0001$) y que tuvieran menos estudios (mediana, 12 años frente a 13 años; $p < 0,0001$). ⁽¹²⁵⁾

Es preciso señalar, la relación entre la edad y la alteración de estado cognitivo, que nosotros obtuvimos, es decir, a mayor edad aumentaba la presencia de deterioro cognitivo en los adultos con EPOC. Sabemos que tener mayor edad, se asoció significativamente con mayores probabilidades de deterioro cognitivo. ⁽⁷²⁾ En el caso de la EPOC Abebaw M Yohannes y col, en su estudio de cohorte, demostraron que la mayoría de los participantes con EPOC, fueron clasificados con deterioro cognitivo leve mediante el test de MoCA y en ellos fue más prevalente los casos, conforme aumentaba la edad ($p < 0.003$). ⁽¹²⁶⁾ Añadiendo a esta información, Fekri MS y colaboradores realizaron un estudio de casos y controles, concluyeron que hubo relaciones significativas entre el deterioro cognitivo y la edad avanzada (valor de $p < 0.001$). ⁽⁷⁰⁾

Por otro lado, encontramos en nivel educativo, que el deterioro cognitivo se presentó principalmente en pacientes con menos de 12 años de escolaridad, mediante una Chi-cuadrada de tendencia lineal (tabla 9), destacando en primer lugar los adultos con escolaridad primaria, seguido de la secundaria. Misma situación que Roncero et al., observaron que el deterioro cognitivo se asoció con el nivel educativo ($p < 0.001$).⁽¹²⁷⁾

Asimismo, en esta investigación, encontramos que no hubo una asociación entre el tipo de oxigenoterapia utilizada en el paciente con EPOC (valor de $p = 0.085$), ni con la saturación periférica de oxígeno (valor de $p = 0.603$) con la presencia de deterioro cognitivo. De manera análoga, Varela et al, encontraron que no hubo diferencia significativa ($p = 0.572$) entre deterioro cognitivo y el uso de oxigenoterapia crónica.⁽¹²⁸⁾ Confirmando, esta afirmación, Poot B y col, en su estudio realizado en el 2019, demostraron que, no hubo una asociación estadísticamente significativa entre la puntuación MoCA y la saturación de oxígeno niveles.⁽⁴⁹⁾

Sin embargo, otros autores han demostrado que la baja saturación de oxígeno se relacionó con un mayor riesgo de deterioro cognitivo al presentar saturación de oxígeno $\leq 88\%$ (OR 5.45; IC del 95%: 1.014-29.2; $P = 0.048$). Y que el uso regular de oxigenoterapia suplementaria disminuye el riesgo de deterioro cognitivo (IC del 95%: 0.07-0.27; $p = < 0,0001$).⁽¹²⁹⁾ También, Fekri MS et al, demostraron una relación significativa entre el deterioro cognitivo y la saturación arterial de oxígeno (valor de $p < 0.001$).⁽⁷⁰⁾

XVI. CONCLUSIONES

El deterioro cognitivo se asocia con la presencia de disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica oxigenodependientes, de la unidad de medicina familiar número 75 en el año 2021. Y, además, destacamos que el grado de disnea presentado en los pacientes con deterioro cognitivo, de nuestra población fue de tipo leve. Probablemente porque la investigación se realizó en una unidad de atención médica de primer nivel, donde se encuentran pacientes con EPOC, sin datos de exacerbación o complicación.

La literatura reporta, que la disnea en los pacientes con EPOC es crónica y suele progresar a medida que la enfermedad avanza, y lo que se buscó en este estudio, fue dar un mayor peso a este síntoma, para la evaluación oportuna de complicaciones, como lo es el deterioro cognitivo leve en el primer nivel de atención, en pacientes con EPOC.

Para finalizar, no encontramos una asociación entre el déficit cognitivo y el uso de oxígeno o los niveles de saturación periférica de oxígeno del adulto con EPOC, pero, si destacamos que se debe poner atención en aquellos pacientes con EPOC de mayor edad y menor nivel educativo, porque si se asocia con la presencia de deterioro cognitivo leve.

XVII. RECOMENDACIONES

Mi primera propuesta, es recomendar a los médicos de atención primaria, el cuestionario Disnea-12, que es sencillo de realizar y rápido, para valorar la presencia de disnea en pacientes con enfermedades respiratorias o cardíacas, y que, además, clasifica la disnea en grados. Lo cual complementaria al interrogatorio y exploración física, para identificar el estado de salud del individuo, sin tomar gasometrías arteriales o una espirometría, que son recursos, que no tenemos a disposición en unidades de primer nivel de atención médica.

La siguiente recomendación es, comenzar a evaluar el estado cognitivo de todos los pacientes mayores de 60 años, pero, hacer mayor énfasis en las personas que tienen enfermedad pulmonar obstructiva crónica, porque, si bien se ha demostrado en la literatura que es alta la prevalencia del deterioro cognitivo en esta enfermedad pulmonar crónica; los médicos de atención primaria, podemos hacer uso de diversos instrumentos de tamizaje para deterioro cognitivo, como lo es el test de MoCA y por lo menos aplicarlo 1 vez al año o antes si el paciente presenta datos de deterioro físico, como lo es la presencia y /o persistencia de disnea.

Además, proponemos considerar que el deterioro cognitivo en pacientes con EPOC, porque puede volverse un obstáculo para un adecuado control de esta enfermedad, por el riesgo de no entender el tratamiento sea médico o farmacológico. Desafortunadamente no se cuentan en las unidades de medicina familiar, con un programa específico para pacientes con deterioro cognitivo o demencia, pero el papel del médico familiar, podría intervenir realizando tamizajes a los pacientes, y en caso de que se presente, realizar cambios en la forma de atención y manejo, su envío oportuno a un segundo nivel, así como, tratar de fortalecer la red de apoyo de la persona, junto con otras áreas, como es trabajo social. Y recomendamos para futuras investigaciones, considerar el tamizaje de pacientes con EPOC menores de 60 años, para ello se deberá realizar o considerar pruebas específicas para esos grupos de edad, porque actualmente las que existen esta diseñadas y avaladas en personas mayores de 60 años.

XVIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Karayama M, Inui N, Yasui H, Kono M, Hozumi H, Suzuki Y, et al. Physiological and morphological differences of airways between COPD and asthma–COPD overlap. *Sci Rep.* 2019;9(1):1–8. DOI: 10.1038/s41598-019-44345-6
2. Radovanovic D, Contoli M, Marco F Di, Sotgiu G, Pelaia G, Braido F, et al. Clinical and Functional Characteristics of COPD Patients Clinical and Functional Characteristics of COPD Patients Across GOLD Classifications: Results of a Multicenter Observational Study Observation. *J Chronic Obstr Pulm Dis.* 2019; 0(0):1–12. DOI:10.1080/15412555.2019.1659760
3. Terence Ho, R Cusack, N Chaudary, I Satia et al. Under- and over-diagnosis of COPD: a global perspective. *Breathe.* 2019;15(1):24–35. DOI: 10.1183/20734735.0346-2018
4. World Health Organization (WHO). Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [Internet]. [Citado 2020 Ago 23]. Disponible: [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))
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [Internet]. [Citado 2020 Sep 8]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=mortalidad#tabMCcollapse-Indicadores>
6. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Com. 502 con medicamentos, oxígeno domiciliario y rehabilitación, IMSS atiende a pacientes con EPOC [Internet]. [Citado 2020 Sep 3]. Disponible en: <https://www.gob.mx/imss/prensa/com-502-con-medicamentos-oxigeno-domiciliario-y-rehabilitacion-imss-atiende-a-pacientes-con-epoc>

7. Scoditti E, Massaro M, Garbarino S, Toraldo DM. Role of Diet in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Prevention and Treatment. *Nutrients* [Internet] 2019;11(6):1357. DOI: 10.3390/nu11061357
8. Brandsma C, Van den Berge M, Hackett T, Brusselle G, Timens W. Recent advances in chronic obstructive pulmonary disease pathogenesis: from disease mechanisms to precision medicine. *J Pathol.* 2020;(5):624–35. DOI: 10.1002/path.5364
9. MINSAL. Guía Clínica AUGÉ, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica [Internet] [Citado 2020 Sep 3] Disponible en: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0>
10. Silverman EK. Genetics of COPD. *Annu Rev Physiol.* 2020;82(1):413–31. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-physiol-021317-121224>
11. Schiavi E, Casas A, Tokumoto A, Duque CAT, Camelier A, Bergna M, et al. Guía de practica clinica latinoamericana del 2019. *Asoc Latinoam Tórax, ALAT* 2019;0 (0): 1–70.
12. Borné Y, Ashraf W, Zaigham S, Frantz S. Socioeconomic circumstances and incidence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in an urban population in Sweden. *COPD J Chronic Obstr Pulm Dis.* 2019;16(1):51–7. DOI: 10.1080/15412555.2019.1582618
13. Duarte-de-araújo A, Teixeira P, Hespanhol V, Correia-de-sousa J. Characterisation of morbidity in a COPD hospital cohort. *Pulmonology* [Internet] 2019;1–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2019.02.010>
14. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. GOLD Report 2021. *Glob Initiat Chronic Obstr Lung Dis* 2021; 0(0): 141.
15. Rivero-Yeverino D. Espirometría: conceptos básicos. *Rev Alerg México.* 2019; 66 (1): 76. DOI:10.29262/ram.v66i1.536

16. Macario CC, Martín IG, Torres JP De. La disnea en la EPOC. 2005;41(3):24–32.
17. Bruno Pierre Dubé, Francois Vermeulenb y Pierantonio Laveneziana. Disnea de esfuerzo en las enfermedades respiratorias crónicas: de la fisiología a la aplicación clínica. Arch Bronconeumol. 2016; 53 (2); 60-70. Disponible en: 10.1016/j.arbres.2016.09.005
18. Mahler DA. Evaluation of Dyspnea in the Elderly. Clin Geriatr Med. 2017; 33 (4): 503-521. Disponible en: 10.1016/j.cger.2017.06.004
19. Anzueto A, Miravittles M. Pathophysiology of dyspnea in COPD. Postgrad Med. 2017;129 (3): 366-374. Disponible en: 10.1080/00325481.2017.1301190
20. Coccia CB, Palkowski GH, Schweitzer B, Motschi T, Ntusi NA. Disnea: Fisiopatología y un enfoque clínico. S Afr Med J. 2016; 106(1): 32-6. Disponible en: 10.7196/samj.2016.v106i1.10324.
21. Fukushi I, Pokorski M, Okada Y. Mecanismos subyacentes a la sensación de disnea. Respir Investig. 2021;59(1):66-80. Disponible en: 10.1016/j.resinv.2020.10.007.
22. Ambrosino N, Scano G. Dyspnoea and its measurement. Breathe 2004;1(2):100–7.
23. A Ramírez-Venegas, R H. Sansores FVV, M Acuña Kaldman, AA Arango Ramírez, LM Argote-Greene et al. Guías para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Neumol Cir Torax 2012;71(1):1–78.
24. JJ Soler-Cataluña, JA Trigueros Carrero, JG San Román, J López Alcalde, M Marzo Castillejo et al. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). GesEPOC. Arch Bronconeumol 2012;48(1):1–92.
25. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen WH, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. Eur Respir J. 2009;34(3):648–54. DOI: 10.1183/09031936.00102509

26. Nguyen HT, Collins PF, Pavey TG, Nguyen NV, Pham TD, Gallegos DL. Nutritional status , dietary intake , and health- related quality of life in outpatients with COPD. *Int J COPD*. 2019;14:215–26. Disponible en: <https://www.dovepress.com/terms.php>
27. Secretaria de Salud. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad Pulmonar obstructiva crónica. 2015. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>
28. Patel AR, Patel AR, Singh S, Singh S, Khawaja I. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease : The Changes Made. *Cureus*. 2019;11(6):1–7. DOI: 10.7759/cureus.4985
29. Pires N, Pinto P, Marc N, Ferreira AJ, Rodrigues C, Bárbara C. Pharmacological treatment of COPD - - New evidence on behalf of GI DPOC -. *Pulmonology*. 2020; 0(0): 1–7. DOI: 10.1016/j.pulmoe.2018.10.005
30. Hillas G, Papaporfyriou A, Dimakou K, Papaioannou AI. Pharmacological treatment of stable COPD: need for a simplified approach. *Postgrad Med*. 2019;0(0):1-7. DOI: 10.1080/00325481.2019.1706996
31. Prins HJ, Duijkers R, Valk P Van Der, Schoorl M, Daniels JMA, Werf TS Van Der. CRP-guided Antibiotic Treatment in acute exacerbations of COPD admitted to Hospital. *Eur Respir J*. 2019;22. DOI: 10.1183/13993003.02014-2018.
32. Khor YH, Renzoni EA, Visca D, Mcdonald CF, Goh NSL. Oxygen therapy in COPD and interstitial lung disease : navigating the knowns and unknowns. *ERJ Open Res*. 2019; 5(3): 00118-2019. DOI: 10.1183/23120541.00118-2019
33. A. Peñaloza González, M. Calle Rubio RRL. Tratamiento de la agudización de la EPOC. 2019;22(2):S195–201

34. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad Pulmonar obstructiva crónica; Mexico. 2010; Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>
35. Ayuso Peralta L, Ballesteros Barranco A, Rojo Sebastián A. Dementia. *Med* 2019;12(74):4329–37.
36. Petersen RC, Lopez O, Armstrong MJ, Getchius TSD, Ganguli M, Gloss D, et al. Practice guideline update summary: Mild cognitive impairment report of the guideline development, dissemination, and implementation. *Neurology* 2018;90(3):126–35. DOI: 10.1212/WNL.0000000000004826
37. Tobias Luck, Anja Busse, Anke Hensel, Matthias C. Angermeyer SGR. Mild Cognitive Impairment and Development of Dementia. *Psychiatr Prax.* 2008;35:331–6.
38. Organization World Health. Towards a dementia plan: a WHO guide. 2018; 0(0): 1–82. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272642/9789241514132-eng.pdf?ua=1>
39. Felipe J, Montes-rojas J, Gutiérrez-gutiérrez L, Silva-pereira JF, Garcia-ramos G, Río-portilla Y. Perfil cognoscitivo de adultos mayores de 60 años con y sin deterioro cognoscitivo. *Rev Chil Neuropsicol* 2012;7(3):121–6
40. Qarni T, Salardini A. A Multifactor Approach to Mild Cognitive Impairment. 2019; 0 (0); 179–87. DOI: 10.1055/s-0039-1678585
41. Sanford AM. Mild Cognitive Impairment. *Clin Geriatr Med.* 2017;33(3):325–37. DOI: 10.1016/j.cger.2017.02.005

42. Tangalos EG, Petersen RC. Mild Cognitive Impairment in Geriatrics. *Clin Geriatr Med*. 2018;34(4):563–89. DOI: 10.1016/j.cger.2018.06.005
43. Jongsiriyanyong S, Limpawattana P. Mild Cognitive Impairment in Clinical Practice: A Review Article. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2018;33(8):500–7. DOI: 10.1177/1533317518791401
44. Organizacion medica colegial de España. Guía de Buena Práctica Clínica en Alzheimer y otras demencias. Atención primaria de buena calidad. 2da ed. OMC; 2013.p. 13–28.
45. Cristofori I, Cohen-zimmerman S, Grafman J. Executive functions. Elsevier B.V. 2019; 163 (0): 197-219. DOI: 10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2
46. CENAPRED. Alteraciones de la Memoria en la Persona Adulta Mayor. Guía de Consulta para el Médico de Primer Nivel de Atención. 2013. page 1–24.
47. Zhang Q, Wu Y, Han T, Liu E. Changes in Cognitive Function and Risk Factors for Cognitive Impairment of the Elderly in China : 2005 – 2014. *Int J Environ Res Public Heal*. 2019; 16 (1): 2847-2860. DOI: 10.3390/ijerph16162847
48. Wanleenuwat P, Iwanowski P, Kozubski W. Alzheimer’s dementia: pathogenesis and impact of cardiovascular risk factors on cognitive decline. *Postgrad Med*. 2019;0(0):1–23. DOI: 10.1080/00325481.2019.1657776
49. Choreño-Parra JA, De la Rosa-Arredondo T G, Ortíz P. Abordaje diagnóstico del paciente con deterioro cognitivo en el primer nivel de atención. *Med Int Méx*. 2020;36 (6): 807-824.
50. Peng Z, Jiang H, Wang X, Huang K, Zuo Y, Wu X, et al. The Efficacy of Cognitive Training for Elderly Chinese Individuals with Mild Cognitive Impairment. *Biomed Res Int*. 2019; 0(0): 1–11. DOI: 10.1155/2019/4347281

51. EM Z, Saenz L. J BC. The Association between Spousal Education and Cognitive Ability among Older Mexican Adults. *Journals Gerontol* 2020;75(7):e129–e140
52. Lopez OL, Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, et al. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*. 1999;56(3):303–8.
53. Asociación Americana de Psiquiatría. Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales (DSM-5). In: Quinta edición. 2013. page 319–32.
54. Holsinger T, Plassman BL, Stechuchak KM, Burke JR, Coffman CJ, Williams JW. Screening for cognitive impairment: Comparing the performance of four instruments in primary care. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(6):1027–36. Disponible en: 10.1111/j.1532-5415.2012.03967.x
55. Tariq SH, Tumosa N, Chibnall JT, Perry MH, Morley JE. Comparison of the Saint Louis University Mental Status examination and the Mini-Mental State Examination for detecting dementia and mild neurocognitive disorder - A pilot study. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2006;14(11):900–10. Disponible en: 10.1097/01.JGP.0000221510.33817.86
56. Wang Z. S c r e e n i n g f o r C o g n i t i v e Impairment in Geriatrics. *Clin Geriatr Med*. 2018;34(4):515–36. Disponible en: 10.1016/j.cger.2018.06.004
57. Rami L, Bosch B, Molinuevo JL. The memory alteration test (M @ T) discriminates between subjective memory complaints , mild cognitive impairment and Alzheimer ' s disease. 2010;50 (0):171–174. Disponible en: 10.1016/j.archger.2009.03.005
58. Breton A, Casey D, Arnaoutoglou NA. Cognitive tests for the detection of mild cognitive impairment (MCI), the prodromal stage of dementia : meta-analysis of diagnostic accuracy studies. 2018; 0 (0): 1-19. Disponible en: 10.1002/gps.5016

59. Mioshi E, Dawson K, Mitchell J, Arnold R, Hodges JR. The Addenbrooke ' s Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. 2006;0 (0):1078–85. Disponible en: 10.1002/gps
60. Kalbe E, Kessler J, Calabrese P, Smith R, Passmore AP, Brand M, et al. DemTect : a new, sensitive cognitive screening test to support the diagnosis of mild cognitive impairment and early dementia. 2004;0 (0):136–43. Disponible en: 10.1002/gps.1042
61. Anderson ND. State of the science on mild cognitive impairment (MCI). *CNS Spectr* 2019;24(1):78–87. DOI: 10.1017/S1092852918001347
62. Van Giau V, Bagyinszky E, An SSA. Potential fluid biomarkers for the diagnosis of mild cognitive impairment. *Int J Mol Sci* 2019;20(17): 1-23. DOI: 10.3390/ijms20174149
63. Petersen RC, Stevens JC, Ganguli M, Tangalos EG, Cummings JL, DeKosky ST. Practice parameter: Early detection of dementia: Mild cognitive impairment. *Neurology*. 2001;56(9):1133–42. DOI: 10.1212/WNL.56.9.1133
64. Arnim CAF Von, Bartsch T, Jacobs AH, Holbrook J, Bergmann P, Zieschang T, et al. Diagnosis and treatment of cognitive impairment. 2019; 0(0): 1-9. DOI: 10.1007/s00391-019-01560-0
65. Chen Y, Zhang J, Zhang T, Cao L, You Y, Zhang C, et al. Meditation treatment of Alzheimer disease and mild cognitive impairment. 2020; 99 (0):10 (e19313). DOI: 10.1097/MD.00000000000019313
66. Steinbeisser K, Schwarzkopf L, Graessel E, Seidl H. Cost - effectiveness of a non - pharmacological treatment vs . “ care as usual ” in day care centers for community - dwelling older people with cognitive impairment: results from the German randomized controlled DeTaMAKS - trial. *Eur J Heal Econ*. 2020; 0(0): 1-7. DOI: 10.1007/s10198-020-01175-y

67. Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento del Deterioro Cognoscitivo en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención de Salud. 2012. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/144_GPC_DEMENCIA_AM/IMSS_144_08_EyR_DEMENCIA_AM.pdf
68. Clínica G, Galega S, Interna DM, De E, Medicina S De, Complejo I, et al. Escalas de valoración funcional en el anciano. 2011;72(1):11–6.
69. Kakker K, Padala KP, Kodali M, Padala PR. Association of chronic obstructive pulmonary disease with mild cognitive impairment and dementia. *Curr Opin Pulm Med* 2018;24(2):173–8. DOI: 10.1097/MCP.0000000000000458
70. Fekri MS, Hashemi-Bajgani S-M, Naghibzadeh-Tahami A, Arabnejad F. Cognitive Impairment among Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Compared to Normal Individuals. *Tanaffos* 2017;16(1):34–9.
71. Charbek E, Huynh K, Kim E, Nayak RP. Assessment of cognitive impairment in patients with chronic obstructive pulmonary disease using the rapid cognitive screen. *J Nutr Heal Envejec* 2018;23(1):102–4.
72. Morris C, Mitchell JW, Moorey H, Younan H, Tadros G, Turner AM. Memory , attention and fluency deficits in COPD may be a specific form of cognitive impairment. *ERJ Open Res.*2019;28(5):1–9. DOI: 10.1183/23120541.00229-2018
73. France G, Orme MW, Greening NJ, Steiner MC, Chaplin EJ, Clinch L, et al. Cognitive function following pulmonary rehabilitation and post-discharge recovery from exacerbation in people with COPD. *Respir Med.* 2021;176(0):1–9. DOI:10.1016/j.rmed.2020.106249

74. Poot B, Travers J, Weatherall M, McGinty M. Cognitive function during exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Intern Med J* 2019;49(10):1307–12. DOI: 10.1111/imj.14259
75. Wang Y, Li B, Li P, Gong T, Wu M, Fu J, et al. Severe obstructive sleep apnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease is associated with an increased prevalence of mild cognitive impairment. *Sleep Med* 2020; 0 (0): 1-21. DOI: 10.1016/j.sleep.2020.05.002
76. Cleutjens FAHM, Spruit MA, Ponds RWHM, Vanfleteren LEGW, Franssen FME, Gijzen C, et al. Cognitive impairment and clinical characteristics in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chron. Respir. Dis.*2018;15(2):91–102. DOI: 10.1177/1479972317709651
77. Djibo DA, Goldstein J, Ford JG. Prevalence of disability among adults with chronic obstructive pulmonary disease, Behavioral Risk Factor Surveillance System 2016–2017. *PLoS One*. 2020;15(2):1–15. DOI: 10.1371/journal.pone.0229404
78. Von Siemens SM, Pernecky R, Vogelmeier CF, Behr J, Kauffmann-Guerrero D, Alter P, et al. The association of cognitive functioning as measured by the DemTect with functional and clinical characteristics of COPD: results from the COSYCONET cohort. *Respir Res* 2019;20(1):1–13. DOI: 10.1186/s12931-019-1217-5
79. Yin M, Wang H, Hu X, Li X, Fei G, Yu Y. Patterns of brain structural alteration in COPD with different levels of pulmonary function impairment and its association with cognitive deficits. *BMC Pulm Med* 2019;19(1):1–10. DOI: 10.1186/s12890-019-0955-y
80. Baird C, Lovell J, Johnson M, Shiell K, Ibrahim JE. The impact of cognitive impairment on self-management in chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review. *Respir Med*. 2017;129:130–9. DOI: 10.1016/j.rmed.2017.06.006

81. Andrianopoulos V, Vogiatzis I, Gloeckl R, Bals R, Koczulla RA, Kenn K. Cerebral oxygen availability during exercise in COPD patients with cognitive impairment. *Respir Physiol Neurobiol*. 2018;254(0):64–72. DOI: 10.1016/j.resp.2018.05.001
82. Wang W, Wang P, Li Q, Peng Z, Wang X, Wang G, et al. Alterations of grey matter volumes and network-level functions in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Neurosci Lett* 2020;720:1–7. DOI: 10.1016/j.neulet.2020.134748
83. Das M, Maity S, Choudhury S, Faisal U. Assessment of cognitive function and hand dexterity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A cross-sectional study. *J Nat Sci Biol Med*. 2020;11(1):35. Disponible en: <http://age-equality.southwest.nhs.uk/downloads/guides/age-equality-nhs-practice-guide-chapter16.pdf><https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmhealth/1419/1419.pdf><https://www.nhs.uk/live-well/sexual-health/hiv-and-aids-what-are-the-ris>
84. Padberg I, Schneider A, Rohmann JL, Kelley SW, Grittner U, Siegerink B. Impact of COPD and anemia on motor and cognitive performance in the general older population: Results from the English longitudinal study of ageing. *Respir Res [Internet]* 2020;21(1):1–10. DOI: 10.1186/s12931-020-1305-6
85. Mejía-arango S, Miguel-jaimés A, Villa A. Deterioro cognoscitivo y factores asociados en adultos mayores en México. *Salud Publica Mex* 2007;49(4):S475-S481.
86. Shamah- Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas- Nasu L et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales. 2012; 0(0):1–200.
87. Bosch Bayard RI, Zayas Llerena T, Hernández Ulloa E. Algunos determinantes sociales y su impacto en las demencias. *Rev Cuba Salud Publica* 2017;43(3):449–60.

88. Tigre Bueno JO, Rodríguez Pardillo C, González Estrella J, Aldaz Barrena C. Funcionalidad familiar y deterioro cognitivo en los adultos mayores de la zona 7. 2016. *Medicina (B Aires)* 2020;22(1):9–13.
89. Bouza E, Alvar A, Almagro P, Alonso T, Ancochea J, Barbé F et al. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Spain and the different aspects of its social impact: a multidisciplinary opinion document. *Rev Esp Quim* 2020;33(1):49–67.
90. Nevárez-Sida A, Castro-Bucio AJ, García-Contreras F, Cisneros-González N. Costos Medicos Directos en Pacientes Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en Mexico. *Value Heal Reg Issues*. 2017;14:9–14. DOI: 10.1016/j.vhri.2017.03.004.
91. Vázquez-García JC, Hernández-Zenteno R de J, Pérez-Padilla JR, Cano-Salas M del C, Fernández-Vega M, Salas-Hernández J, et al. Guía de Práctica Clínica Mexicana para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *NCT Neumol y Cirugía Tórax* 2019;78(1):4–76.
92. Excelsior. [Internet] [Citado 2021 Mar 15]. Disponible en: <https://www.excelsior.com.mx/nacional/brinda-el-imss-alternativas-diversas-a-pacientes-con-epoc/1348730>
93. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). [Internet] [Citado 2020 Dic 15]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/prensa/archivo/201906/182>
94. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). [Internet] [Citado 2020 Nov 15]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/geriatrimss>.
95. Rogliani P, Ora J, Puxeddu E, Matera MG, Cazzola M. Adherence to COPD treatment: Myth and reality. *Respir Med*. 2017;129(0):117–23. DOI: 10.1016/j.rmed.2017.06.007
96. INEGI. Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento (ENASEM). 2018.

97. Ouellette DR, Lavoie KL. Recognition , diagnosis , and treatment of cognitive and psychiatric disorders in patients with COPD. *Int J Chron Obs Pulmon Dis*. 2017;12(0):639–50.
98. Estrella Hernández A, González Pedraza Avilés A MCY del C. Deterioro cognitivo y calidad de vida en ancianos de una clínica de medicina familiar de la ciudad de México. *Arch en Med Fam* 2008;9(4):127–32.
99. Schiavi E, Casas A, Tokumoto A, Duque CAT, Camelier A, Bergna M, et al. Guía de practica clinica latinoamericana del 2019. *Asoc Latinoam Tórax, (ALAT)*. 2019;1-70.
100. A Ramírez-Venegas, R H. Sansores FVV, M Acuña Kaldman, AA Arango Ramírez, LM Argote-Greene et al. Guías para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Neumol Cir Torax* 2012;71(1):1–78.
101. Branson RD, Faarc RRT. Oxygen Therapy in COPD. *Cuid respir* 2018;63(6):734–48.
101. Mcinnes K, Friesen CL, Mackenzie DE, Westwood A, Boe SG. Mild Traumatic Brain Injury (mTBI) and chronic cognitive impairment : A scoping review. *PLoS One* 2017;12(4):1–9.
102. Mcinnes K, Friesen CL, Mackenzie DE, Westwood A, Boe SG. Mild Traumatic Brain Injury (mTBI) and chronic cognitive impairment : A scoping review. *PLoS One* 2017;12(4):1–9.
103. Burden THE, Cognitive OF, In I. Cognitive Impairment in Patients With Depression : awareness, assessment and management. *J Clin Psychiatry* 2017;78(9):1384–94.
104. Yuan X, Wang X. Mild cognitive impairment in type 2 diabetes mellitus and related risk factors : a review. *Rev Neurosci* 2017;0(0):1–9.
105. Diccionario de la Real Academia Española. Definición de género [Internet]. [Citado 2020 Mar 03]. Disponible: <https://dle.rae.es/género>

106. Español D panhispánico del. Definición de edad [Internet]. [Citado 2020 Feb 04]. Disponible:<https://dpej.rae.es/lema/edad>

107. Diccionario de la Real Academia Española. Definición escolaridad [Internet]. [Citado 2020 Mar 3]. Disponible: <https://dle.rae.es/escolaridad>

108. Juridica E. Clasificación del estado civil [Internet]. [Citado feb 06]. Disponible: <http://www.encyclopedia-juridica.com/d/estado-civil/estado-civil.htm>

109. Salud S de. Guía Tecnológica N° 38: oxímetro. CENETEC 2006;0(0):1–21.

110. Lexico OD en. Definición de Oxigenoterapia [Internet]. [Citado 2020 Mar 01]. A Disponible:<https://www.lexico.com/es/definicion/oxigenoterapia>

111. Carlos A, Cánova JO, Gil B, Echevarría MEU, Lisanti R, Larrateguy L, et al. Recomendaciones sobre el uso de oxigenoterapia ambulatoria. Rev Am Med Respir 2018;18(2):1–13.

112. Yorke J, Moosavi SH, Shuldham C, Jones PW. Quantification of dyspnoea using descriptors : development and initial testing of the Dyspnoea-12 Study one. Thorax 2010;65(0):21-26.

113. Antonio C, Diago A, Puente L, Abascal B, Agüero J, Hernando M, et al. Traducción y validación del cuestionario multidimensional Disnea-12. Arch Bronconeumol. 2017;0(0):8–12. Disponible en: [10.1016/j.arbres.2017.08.001](https://doi.org/10.1016/j.arbres.2017.08.001)

114. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc 2005;53(4):695–9

115. Smith T, Gildeh N, Holmes C. Validity and Utility in a Memory Clinic Setting. 2007;52(5):329–32.

116. Aguilar-Navarro SG, Mimenza-Alvarado AJ, Palacios-García AA, Samudio-Cruz A, Gutiérrez-Gutiérrez LA, Ávila-Funes JA. Validity and Reliability of the Spanish Version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for the Detection of Cognitive Impairment in Mexico. Rev Colomb Psiquiatr. 2018;47(4):237–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcp.2017.05.003>

117. Delgado C, Araneda A, Behrens MI. Validation of the Spanish-language version of the Montreal Cognitive Assessment test in adults older than 60 years. Neurol. 2019;34(6):376–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrleng.2018.12.008>

118. Yorke J, Moosavi SH, Shuldham C, Jones PW. Quantification of dyspnoea using descriptors : development and initial testing of the Dyspnoea-12 Study one. Thorax [Internet] 2010;65:21–6. DOI: 10.1136/thx.2009.118521

119. Kaygusuz MH, Oral Tapan O, Tapan U, Genc S. Deterioro del equilibrio y disfunción cognitiva en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica menores de 65 años. Clin Respir J. 2022; 0(0):1-8. Disponible en: 10.1111/crj.13469

120. Yin M, Wang H, Hu X, Li X, Fei G, Yu Y. Patterns of brain structural alteration in COPD with different levels of pulmonary function impairment and its association with cognitive deficits. BMC Pulm Med. 2019;19(1):203. Disponible en: 10.1186/s12890-019-0955-y

121. R.A. Siraj, McKeever TM, Gibson JE, Gordon AL, Bolton CE. Risk of incident dementia and cognitive impairment in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A large UK population-based study. Respir Med. 2020 24;177 (0):106288. DOI: 10.1016/j.rmed.2020.106288

122. Higbee DH, Granell R, Hemani G, Smith GD, Dodd JW. Función pulmonar, EPOC y función cognitiva: un estudio de aleatorización mendeliana multivariable y de dos muestras. *BMC Pulm Med.* 2021;21(1):246. Disponible en: [10.1186/s12890-021-01611-6](https://doi.org/10.1186/s12890-021-01611-6).
123. Andrianopoulos V, Gloeckl R, Vogiatzis I, Kenn K. Cognitive impairment in COPD: should cognitive evaluation be part of respiratory assessment? *Breathe (Sheff).* 2017;13(1):e1-e9. Disponible en: [10.1183/20734735.001417](https://doi.org/10.1183/20734735.001417).
124. Yohannes AM, Chen W, Moga AM, Leroi I, Connolly MJ. Cognitive Impairment in Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Chronic Heart Failure: A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *J Am Med Dir Assoc.* 2017 Mayo 1;18(5): 451.e1-451.e11. Disponible en: [10.1016/j.jamda.2017.01.014](https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.01.014).
125. Singh B, Parsaik AK, Mielke MM, Roberts RO, Scanlon PD, Geda YE, Pankratz VS, Christianson T, Yawn BP, Petersen RC. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asociación con deterioro cognitivo leve: el Estudio del Envejecimiento de Mayo Clinic. *Mayo Clin Proc.* 2013 Nov;88(11):1222-30. Disponible en: [10.1016/j.mayocp.2013.08.012](https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2013.08.012).
126. Abebaw M Yohannes, MN Eakin, Janet T Holbrook, Elizabeth A Sugar, Robert Henderson, Anna M Baker, Anne S Casper, et al. Association of mild cognitive impairment and characteristic of COPD and overall health status in a cohort study, *Expert. Review of Respiratory Medicine.* 2020;0 (0): 1-25. Disponible en: [10.1080/17476348.2021.1838278](https://doi.org/10.1080/17476348.2021.1838278)
127. Roncero C, Campuzano AI, Quintano JA, Molina J, Pérez J, Miravittles M. Cognitive status among patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruir Pulmon Dis.* 2016; 11 (0) :543-51. Disponible en: [10.2147/EPOC](https://doi.org/10.2147/EPOC).

128. Varela LI, Correa F, Cazaux A, Spacessi A, Salica DA, Vanoni S. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica estable asociada a deterioro cognitivo: posible factor de casualidad. Estudio Piloto. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba. 2021;78(2): 97–102. Disponible en: [10.31053/1853.0605.v78.n2.28721](https://doi.org/10.31053/1853.0605.v78.n2.28721)

129. Thakur N, Blanc PD, Julian LJ, Yelin EH, Katz PP, Sidney S, et al. EPOC y deterioro cognitivo: el papel de la hipoxemia y la oxigenoterapia. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2010; 5 (0):263-9. Disponible en: [10.2147/copd.s10684](https://doi.org/10.2147/copd.s10684).

XIX. ANEXOS

ANEXO 1. Carta de Consentimiento Informado



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

**Carta de consentimiento informado para participación en
protocolos de investigación (adultos)**

Nombre del estudio:	Deterioro cognitivo y su asociación con la disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la UMF No 75
Patrocinador externo:	<u>No aplica</u>
Lugar y fecha:	<u>Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México a</u>
Número de registro institucional:	<u>R-2021-1408-020</u>
Justificación y objetivo del estudio:	El objetivo de esta investigación, es descubrir si existe una asociación entre la dificultad para respirar con el hecho de que a veces se le olvidan objetos, nombres, personas o acciones que pensaba hace, pero que después de un tiempo si lo recuerde. Con la finalidad de poder saber si se debe al proceso de envejecimiento que todos vivimos de forma normal o se debe a su enfermedad pulmonar la cual lo obliga a usar oxígeno para mejorar su respiración y secundariamente mejora su vida.
Procedimientos:	Si usted acepta participar en el estudio, se le harán preguntas como: si le falta el aire en este momento, si siente que es necesario meter aire más profundo para mejorar su respiración, así como si sabe qué día es hoy, se le enseñaran unas imágenes de animales y usted nos dirá que animal es, o se le preguntara cuanto es 10 + 10. Además, se medirá cuanto está respirando mediante un aparato que se colorará en uno de sus dedos, lo cual no causa dolor ni molestia. El tiempo para entrevistarle, será de aproximadamente 20 minutos.
Posibles riesgos y molestias:	El riesgo será mínimo, porque en la entrevista se le preguntará sobre como siente su respiración en el momento del estudio, si le hace falta aire, por lo que tiene que respirar más profundo, además se le dirán algunas palabras que tendrá que recordar después de un tiempo, se le pedirá dibujar un reloj o decirnos cuanto es 10 + 20
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Se le explicara porque a veces olvida objetos, nombres o se volvió más lento para hacer cuentas y si esto está relacionado con su edad o bien se debe a un descontrol de su enfermedad pulmonar, se le entregara al final una hoja con la información que se le dio de forma verbal, pero ahora de forma escrita.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados se otorgarán después de terminar las preguntas de manera escrita. Existen otras alternativas que tiene el IMSS, ya que cuenta con los servicios de atención en medicina familiar que se encuentra en la unidad de medicina familiar.
Participación o retiro:	La participación de usted es voluntaria, no se sienta presionado a participar, se resolverán sus preguntas que le puedan surgir al participar en todo momento. Y usted, puede abandonar el estudio cuando lo desee, sin consecuencias, ni daños secundarios.

Privacidad y confidencialidad:

La información obtenida de cada participante será tratada según la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Sus datos personales serán codificados y protegidos, solo podrán ser identificados por los investigadores del estudio. Nos comprometemos a no identificar al participante en ninguna presentación que se realice en un futuro.

Declaración de consentimiento:

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

No acepto.

Si acepto.

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

Investigadora o Investigador
Responsable:

Dra. Lyrae Angeles Jalapa, matricula 96153881, médico residente de medicina familiar, celular. 5520654172. Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera, matricula 98150493, Coordinador Clínico de Educación e Investigación Médica de la unidad de medicina familiar 75. Teléfono. 75 57 35 33 22 Ext. 514047.

Colaboradores:

Dra. Ana Laura Morales Guerrero/ Matricula: 98150493
Médico especialista en Medicina Familiar

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

Angeles Jalapa Lyrae

Nombre y firma de la persona que participa en el estudio

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, relación y firma

Nombre, relación y firma

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2. Aviso de Privacidad Protocolo de Investigación

Tema: Deterioro cognitivo y su asociación con la disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la de la unidad de medicina familiar 75.

El investigador principal del protocolo de investigación, será el responsable del manejo de los datos personales y datos personales sensibles que cada adulto mayor proporcione al formar parte de esta investigación, como son datos de identificación, género, edad, estado civil, escolaridad, tipo oxigenoterapia y medición de la saturación periférica de oxígeno.

Bajo su previa autorización y firma autógrafa proporcionada en la Carta de Consentimiento Informado, el investigador principal del protocolo de investigación podrá acceder a sus datos personales de identificación, cumpliendo con lo establecido en el capítulo II del artículo 9, de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión Particulares.

Estos datos proporcionados por los adultos mayores, serán tratados con fines educativos, asistencias y de salud, además se realizará un informe sobre este protocolo de investigación sin exponer en ningún momento su identidad. Además, serán debidamente resguardos y protegidos en la computadora y dispositivo USB personal del investigador en documentación protegida.

Con el fin de proteger su identificación y el manejo de sus datos personales y datos personales sensibles se seguirán y se respetarán los artículos 6,7,8,9,10,11,12,14,15,16,17 y demás relativos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión Particulares.

Nombre y firma de la persona que
participa en el estudio

ANEXO 3. Hoja de Recolección de Datos Generales

Tema: Deterioro cognitivo y su asociación con la disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la de la unidad de medicina familiar 75.

Objetivo General: Asociar el deterioro cognitivo con la disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la unidad de medicina familiar número 75 en el año 2021,

Instrucciones. Bajo su consentimiento informado y su libre participación, el investigador le hará una serie de preguntas para llenar los primeros datos generales. Posteriormente realizará dos cuestionarios para conocer las características de su respiración y su estado cognitivo

Género _____ 1. Hombre 2. Mujer	Edad _____ 1. 60 a 64 años 2. 65-69 años 3. 70-74 años 4. 75 años y más	Estado civil _____ 1. Soltero 2. Casado 3. Viudo 4. Divorciado 5. Concubinato	Escolaridad _____ 1. Analfabeta 2. Sabe leer y escribir 3. Primaria 4. Secundaria 5. Nivel medio superior 6. Nivel superior o licenciatura 7. Maestría o postgrado
Oxigenoterapia _____ 1. Oxigenoterapia ambulatoria 2. Oxigenoterapia nocturna		Saturación periférica de oxígeno _____ 1. Normal 2. Anormal	

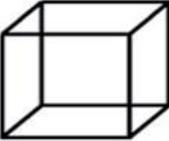
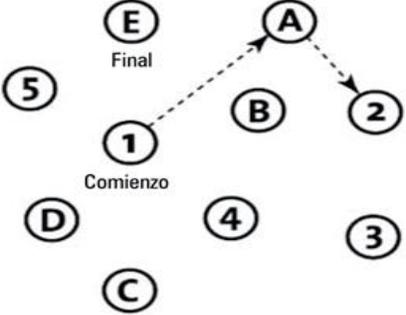
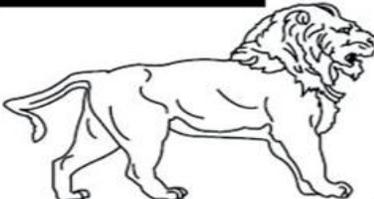
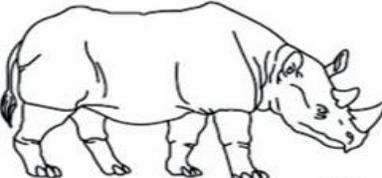
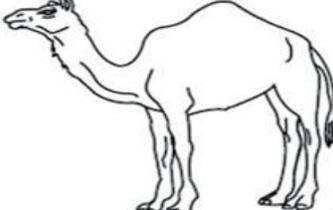
ANEXO 4. Cuestionario Disnea-12

Instrucciones. Se le realizarán las siguientes preguntas, elija la opción que mejor se adapte a su situación respiratoria actualmente. Al final se sumarán los puntos y se obtendrá una calificación.

PUNTO	NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
1. Cuando cojo aire no consigo llenar del todo los pulmones.				
2. Tengo que hacer más esfuerzo para respirar.				
3. Siento que me falta el aire.				
4. Me resulta difícil recuperar el aliento.				
5. No soy capaz de coger suficiente aire.				
6. Me resulta incómodo respirar.				
7. Respirar me agota.				
8. Mi forma de respirar me hace estar decaído/a.				
9. Mi forma de respirar me hace estar abatido/a.				
10. Mi forma de respirar me preocupa.				
11. Mi forma de respirar me hace estar angustiado/a.				
12. Mi forma de respirar me hace estar irritable.				

Puntaje total _____

ANEXO 5. Evaluación Cognitiva Montreal

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA		 Copiar el cubo	Dibujar un reloj (Once y diez) (3 puntos)	Puntos																			
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Contorno Números Agujas	___/5																		
IDENTIFICACIÓN																							
					___/3																		
MEMORIA		Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdelas 5 minutos más tarde.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ROSTRO</td> <td style="text-align: center;">SEDA</td> <td style="text-align: center;">IGLESIA</td> <td style="text-align: center;">CLAVEL</td> <td style="text-align: center;">ROJO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1er intento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2º intento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO	1er intento						2º intento						Sin puntos
	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO																		
1er intento																							
2º intento																							
ATENCIÓN		Lea la serie de números (1 número/seg.)		El paciente debe repetirla. <input type="checkbox"/> 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirla a la inversa. <input type="checkbox"/> 7 4 2	___/2																		
		Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores.		<input type="checkbox"/> FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOFAB	___/1																		
		Restar de 7 en 7 empezando desde 100.		<input type="checkbox"/> 93 <input type="checkbox"/> 86 <input type="checkbox"/> 79 <input type="checkbox"/> 72 <input type="checkbox"/> 65 4 o 5 sustracciones correctas: 3 puntos , 2 o 3 correctas: 2 puntos , 1 correcta: 1 punto , 0 correctas: 0 puntos .	___/3																		
LENGUAJE		Repetir: El gato se esconde bajo el sofá cuando los perros entran en la sala.		<input type="checkbox"/> Espero que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pida.	___/2																		
		Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "P" en 1 min.		<input type="checkbox"/> _____ (N \geq 11 palabras)	___/1																		
ABSTRACCIÓN		Similitud entre p. ej. manzana-naranja = fruta		<input type="checkbox"/> tren-bicicleta <input type="checkbox"/> reloj-regla	___/2																		
RECUERDO DIFERIDO		Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ROSTRO</td> <td style="text-align: center;">SEDA</td> <td style="text-align: center;">IGLESIA</td> <td style="text-align: center;">CLAVEL</td> <td style="text-align: center;">ROJO</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO		<input type="checkbox"/>	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente	___/5									
	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO																		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Optativo		Pista de categoría																					
		Pista elección múltiple																					
ORIENTACIÓN		<input type="checkbox"/> Día del mes (fecha)	<input type="checkbox"/> Mes	<input type="checkbox"/> Año	<input type="checkbox"/> Día de la semana	<input type="checkbox"/> Lugar	<input type="checkbox"/> Localidad	___/6															

Puntaje total _____

NOTA: Esta evaluación cuenta con derechos de autor, por lo que está ya predeterminada y no se debe modificar, motivo por el cual se coloca una imagen. Para poderla obtener e imprimir, se debe ingresar a la siguiente página Web:

<https://www.mocatest.org/paper/>

ANEXO 6. Ficha Técnica de los Instrumentos

VARIABLE 1	DISNEA
Nombre	Disnea -12
Autor o Autores:	J Yorke, SH Moosavi, C Shuldham, PW Jones ^[94]
Año y lugar de elaboración	2009 en Inglaterra
Validación al español	2017, por Carlos Antonio Amado Diago, Luis Puente Maestu, Beatriz Abascal Bolado, Juan Agüero Calvo, Mercedes Hernando, Irene Puente Bats y Ramón Agüero Balbín. ^[89]
Fiabilidad	Alfa de Cronbach = 0.937
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> • Sin disnea • Con disnea
Puntaje	<ul style="list-style-type: none"> • 0 puntos • 1-36 puntos

VARIABLE 2	DETERIORO COGNITIVO
Nombre	Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA)
Autor o Autores:	Ziad S. Nasreddine MD, Natalie A. Phillips, PhD, Valérie Bédirian BSc, Simon Charbonneau MPS, Victor Whitehead MSW, Isabelle Collin PhD, Jeffrey L. Cummings MD and Howard Chertkow MD.
Año y lugar de elaboración	2005, Francia. ^[90]
Validación al español	en Latinoamérica validada en el 2017 por Delgado C y et al. ^[93]
Evalúa	Se administra en un tiempo de 10 minutos y consta de 30 ítems, que evalúa 8 dominios cognitivos: funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, habilidades visuoespaciales, razonamiento conceptual, cálculo y orientación. ^[90]
Fiabilidad	Sensibilidad del 90% y especificidad del 87%, Alfa de Cronbach = 0.937 ^[90]
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> • Indica probable trastorno cognitivo. • Se considera cognición normal.
Puntaje	<ul style="list-style-type: none"> • 0-25 puntos • 26-30 puntos ^[90]

ANEXO 7. Base de Datos de Excel

Tema: Deterioro cognitivo y su asociación con la disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la de la unidad de medicina familiar 75.

Objetivo General: Asociar el deterioro cognitivo con la disnea en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de la unidad de medicina familiar número 75 en el año 2021.

Instrucciones. Anotar folio y codificar datos.

Folio	Deterioro cognitivo	Disnea	Genero	Edad	Estado Civil	Escolaridad	Oxigenoterapia	Grado de discapacidad
1	2	1	2	4	2	1	2	1
2	1	1	2	2	1	3	1	1
3	2	2	2	4	2	3	1	2
4	2	1	1	3	3	3	1	1
5	1	1	1	3	2	4	1	2
6	2	2	2	4	1	3	1	2
7	1	1	2	2	4	5	1	1
8	1	1	1	3	2	3	1	1
9	1	1	1	2	2	5	2	2
10	2	1	1	4	2	3	2	2
11	1	2	1	4	3	3	2	1
12	2	1	1	4	3	3	1	1
13	1	1	1	4	3	2	2	1
14	1	1	2	3	2	3	2	1
15	1	1	2	2	1	4	2	2
16	2	1	1	2	2	5	2	1
17	1	1	2	1	2	6	1	1
18	2	1	1	3	2	1	1	1
19	1	1	1	3	2	4	2	1
20	2			2	3	4	1	2
21	1			1	2	6	1	1
22	2			1	2	3	1	1

Deterioro cognitivo:
 1. Cognición normal
 2. Deterioro cognitivo

ANEXO 8. Desglose Financiero

Material	Justificación	Unidad	Costo
Impresora	Se ocupo para imprimir los test de evaluación, hoja de recolección de datos, consentimiento informado y trípticos	1 impresora	4500 pesos
Papel	Se imprimió los test de evaluación, hoja de recolección de datos, consentimiento informado, 200 boletos y 192 invitaciones.	1500 hojas blancas	1000 pesos
Bolígrafos (caja con 50 pz)	Fueron de utilidad para responder los test de evaluación, firmar el consentimiento informado impreso y hacer anotaciones.	1 caja	197 pesos
Folders (paquete con 100 pz)	Se protegió la documentación obtenida.	2 paquetes folders	578 pesos
USB 16 GB	Se utilizo para el resguardo de la información.	1 USB	150 pesos
Termómetro infrarrojo	Se medio la temperatura corporal a los adultos mayores, derivado de la contingencia sanitaria por COVID-19	1 termómetro	350 pesos
Oxímetro de pulso	Se utilizo para medir a cada adulto mayor su saturación periférica de oxígeno	1 oxímetro	450 pesos
Equipo de cómputo	Computadora con paquetería office, Excel y programa estadístico SPSS. Para elaborar el protocolo.	1 computadora	6500 pesos
Cubre bocas	Se otorgaron durante la evaluación en el aula 40 para mantener medidas de protección.	150 cubrebocas	450 pesos
Botella envase Pet de 1 litro con bomba dosificador	Se utilizo para vaciar el alcohol gel al 70%	1 botella	48 pesos

Gel antibacterial al 70% (4 litros)	Se utilizo para realizar aseo de mano, tanto el investigador como los adultos mayores y sus acompañantes, antes y después de las evaluaciones	1 envases	549 pesos
Alcohol isopropilico (envase de 280g)	Se utilizo para la limpieza del oximetro de pulso digital	1 envase	120 pesos
Solución antiséptica	Para limpiar los instrumentos de medición y las superficies de uso común.	10 envases	750 pesos
COSTO TOTAL			\$ 15 642 pesos

ANEXO 9. Muestreo Aleatorio Simple

Win Epi Working in Epidemiology

Sobre WinEpi | Consultadores | Contáctenos | Español

Método de muestreo: Muestreo aleatorio simple

Datos disponibles

Introduzca los siguientes datos para establecer los parámetros necesarios para realizar un muestreo aleatorio y generar el listado de individuos que se deben seleccionar:

Tamaño de la población: 427

Tamaño de muestra: 134

Volver | Seguir

Resultados

Selección como muestra los individuos que aparecen en el siguiente listado

Fracción de muestreo : 31.4%

Listado de individuos a seleccionar:

4, 9, 12, 14, 24, 28, 30, 33, 36, 37, 46, 50, 51, 53, 54, 55, 67, 68, 70, 76, 79, 82, 83, 86, 88, 94, 98, 99, 100, 103, 104, 108, 114, 115, 116, 120, 127, 135, 139, 145, 146, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 165, 168, 171, 174, 178, 185, 187, 189, 194, 197, 199, 202, 203, 205, 210, 211, 214, 217, 220, 222, 224, 227, 229, 230, 231, 233, 234, 236, 237, 242, 244, 249, 250, 253, 254, 261, 268, 277, 278, 281, 282, 301, 303, 311, 313, 316, 317, 319, 323, 325, 327, 330, 334, 337, 342, 344, 346, 349, 350, 356, 359, 362, 363, 368, 370, 377, 380, 384, 385, 386, 394, 395, 396, 399, 400, 403, 404, 405, 408, 409, 412, 414, 419, 420, 421, 423, 426

Ayuda básica

El muestreo simple o aleatorio puro consiste en la selección de los individuos de una población utilizando un sistema de loterías (o tablas de número aleatorios) aplicado sobre el listado completo de los individuos de la población (censo).

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda PDFelement ¿Qué desea hacer? Compartir

Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición

E3920 98155703

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
LISTADO DE DIAGNOSTICOS
POR FECHA, SERVICIO Y DERECHOAHABIENTE

DELEGACIÓN: MÉXICO ORIENTE PERIODO:

UNIDAD MÉDICA: 156702252110.-UMF 75

S	Clave Presupuestal	Fecha de Atención	Servicio	Matrícula del Prestador	Nombre Completo del Prestador	Número Seguridad Social	Agregado	Nombre Completo del Paciente	Consultorio de Adscripción	Tarifa de Adscripción	Sexo	Grupo	Edad	Peso	Talla	P. Sistólico	P. Diastólico	Glucosa	DX CIE 10	Descripción del Diagnóstico	Tipo de Diagnóstico	Ocaso Ser
320	3311	156702252110	28/01/2021	04.-MEDICINA FAMILIAR					06.-MEDICINA FAMILIAR	2.-VES.	M	185	75.04	82	1.67	120	70	0	J443	ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA, NO ESPECIFICADA	2.-DX SECUNDARIO	0.-SUBSI
307	4838	156702252110	28/01/2021	04.-MEDICINA FAMILIAR					28.-MEDICINA FAMILIAR	2.-VES.	F	192	82.07	0	0	0	0	0	J843	ENFERMEDAD PULMONAR INTERSTICIAL, NO ESPECIFICADA	1.-DX PRINCIPAL	0.-SUBSI
171	10162	156702252110	03/02/2021	04.-MEDICINA FAMILIAR					32.-MEDICINA FAMILIAR	2.-VES.	M	174	64.03	76	1.55	140	80	0	J843	ENFERMEDAD PULMONAR INTERSTICIAL, NO ESPECIFICADA	1.-DX PRINCIPAL	0.-SUBSI
937	19328	156702252110	11/02/2021	04.-MEDICINA FAMILIAR					11.-MEDICINA FAMILIAR	2.-VES.	F	185	75.04	54	1.48	120	80	0	J443	ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA, NO ESPECIFICADA	3.-DX ADICIONAL	0.-SUBSI
612	21603	156702252110	12/02/2021	04.-MEDICINA FAMILIAR					10.-MEDICINA FAMILIAR	1.-MAT.	M	178	68.02	30	1.65	110	70	0	J443	ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA, NO ESPECIFICADA	1.-DX PRINCIPAL	0.-SUBSI
1673	31670	156702252110	22/02/2021	04.-MEDICINA FAMILIAR					03.-MEDICINA FAMILIAR	1.-MAT.	M	185	75.04	0	0	0	0	0	J443	ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA, NO ESPECIFICADA	1.-DX PRINCIPAL	0.-SUBSI
2436	32427	156702252110	22/02/2021	04.-MEDICINA FAMILIAR					17.-MEDICINA FAMILIAR	1.-MAT.	M	192	82.07	70.5	1.64	120	80	0	J443	ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA, NO ESPECIFICADA	1.-DX PRINCIPAL	0.-SUBSI
1978	32363	156702252110	22/02/2021	04.-MEDICINA FAMILIAR					28.-MEDICINA FAMILIAR	2.-VES.	F	185	75.04	0	0	0	0	0	J843	ENFERMEDAD PULMONAR INTERSTICIAL, NO ESPECIFICADA	3.-DX ADICIONAL	0.-SUBSI

Listado_Dxs_1 Listado_Dxs_2 Listado_Dxs_3 Listado_Dxs_4 Listado_Dxs_5 Listado_Dxs_6 Listado_Dxs_7 Listado_Dxs_8

ANEXO 10. Beneficios (Tríptico)

¿Otras causas muy frecuentes?

- ❖ **Edad avanzada**
- ❖ **Estrés**
- ❖ **Alcoholismo**
- ❖ **Depresión**
- ❖ **Enfermedades como diabetes, presión alta, enfermedad de Alzheimer, derrames cerebrales**

Referencias bibliográficas

- Ayuso Peralta L, Ballesteros Barranco A, Rojo Sebastián A. Dementia. Med 2019;12(74):4329–37.
- Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento del Deterioro Cognoscitivo en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención de Salud. 2012.
- Fekri MS, Hashemi-Bajgani S-M, Naghibzadeh-Tahami A, Arabnejad F. Cognitive Impairment among Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Compared to Normal Individuals. Tanaffos 2017;16(1):34–9.
- Charbek E, Huynh K, Kim E, Nayak RP. Assessment of cognitive impairment in patients with chronic obstructive pulmonary disease using the rapid cognitive screen. J Nutr Heal Envejec 2018;23(1):102–4.



INSTITUTO MEXICANO
DEL SEGURO SOCIAL
Unidad de medicina
familiar 75

Tenía que hacer algo... y no lo recuerdo. Se me olvida lo que he ido a comprar



ENTONCES esta información es para ti



Elaborado por:

Lyrae Angeles Jalapa

¿Qué es el deterioro cognitivo?

Es la disminución de su capacidad para:

- Recordar o reconocer objetos y/o personas con solo mirarlos, escucharlos o sentirlos.
- Dibujar, sumar o restar.
- Comprender o resolver tareas sencillas o que son nuevas para usted.
- Hablar

¿Cómo se relaciona con su enfermedad pulmonar?

Debido a que los pulmones ya no están tan sanos, esto te provoca falta de aire, que a su vez disminuye la



cantidad de oxígeno que llega a tus pulmones y a tu cerebro.

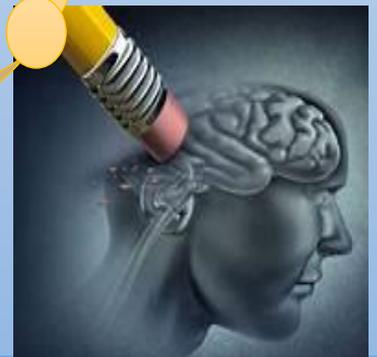
Provocando un daño en su cerebro, que afecte su habilidad para recordar, aprender, hablar, dibujar, sumar, etc.



¿Cómo puede afectar el deterioro cognitivo su enfermedad pulmonar?

- Olvidaría donde dejó su medicamento
- Entendiendo muy poco como se aplican sus inhaladores o cuantas horas usar el oxígeno
- Comprendiendo poco las indicaciones

PERO a pesar de presentar esta alteración, usted es capaz de hacer su vida diaria sin ayuda de nadie



ANEXO 11. Aplicación de encuestas



Imagen 1. Aplicación de Evaluación Moca



Imagen 2. Aplicación de Evaluación



Imagen 3. Aplicación de Evaluación Moca



Imagen 4. Aplicación de Evaluación Moca



Imagen 5. Aplicación de cuestionario Disnea-12



Imagen 6. Aplicación de cuestionario Disnea-12



Imagen 7. Aplicación de cuestionario Disnea-12

XX. CRÉDITOS

Tesista. M. C. Angeles Jalapa Lyrae

Asesor de tesis: E. en M. F. Herrera Olvera Imer Guillermo

Colaboradores: E. en M. F. Guerrero Morales Ana Laura

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



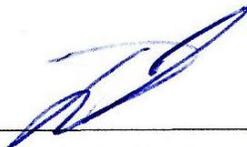
LYRAE ANGELES JALAPA

TESISTA



E. en M. F. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA

ASESOR PRINCIPAL



E. en M. F. ANA LAURA GUERRERO MORALES

COLOBORADORA