



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Geriatría

Asociación entre enfermedad pulmonar obstructiva crónica y deterioro cognitivo  
leve

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de  
Especialidad en Geriatría

Presenta

Oscar Omar Sánchez Melchor

Dirigido por:

Dra. Rocío Berenice Rodríguez Montoya

Rocío Berenice Rodríguez Montoya  
Presidente

César Eduardo Mendoza Franco  
Secretario

Fabiola Tapia Mendoza  
Vocal

José Juan García González  
Suplente

Guillermo Antonio Lazcano Botello  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Enero 2020  
México

## RESUMEN

**Objetivo.** Determinar la Asociación entre Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y Deterioro Cognitivo Leve. **Material y métodos.** Se realizó un estudio transversal comparativo, en población de pacientes mayores de 60 años de edad que acudan a la consulta externa de especialidades de los servicios de geriatría y neumología del Instituto Mexicano del Seguro Social del Hospital General Regional #1 en el estado de Querétaro. El tamaño de la muestra se calculó por Fórmula de porcentajes para dos poblaciones quedando 36 pacientes por grupo, la técnica Muestral: no aleatoria por cuota empleando como marco los pacientes de consulta externa de geriatría y neumología, mayores de 60 años que se cumplan los criterios de selección establecidos. **Resultados.** En los pacientes con EPOC el 61.1% cumplió para deterioro cognitivo leve, y en los pacientes sin EPOC el 38.9% tiene deterioro cognitivo, de acuerdo a los criterios de Peterson. El resultado de la Chi cuadrada fue de 3.55 y el valor de P es 0.059. La razón de momios es 2.46 (IC 95%; 0.95 – 6.37). **Conclusiones.** Se pudo determinar que la significancia estadística se encuentre en el límite para afirmar que si existe una relación significativa entre presentar EPOC con deterioro cognitivo leve, el cual puede ser detectado con cualquiera de las herramientas usadas durante este protocolo.

**(Palabras clave:** deterioro cognitivo, EPOC, adulto mayor)

## **SUMMARY**

**Objective.** Determine the Association between Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Minor Cognitive Impairment. **Material and methods.** A comparative cross-sectional study in the population of patients over 60 years of age who attend in the external consultation of specialties of the geriatrics and pulmonology services of the Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital General Regional # 1 in the state of Querétaro. The sample size was calculated by the Formula of percentages for two populations, 36 patients remaining per group, the Sample technique: not randomized by quota using as an outpatient geriatrics and pulmonology consultation patients, over 60 years of age that meet the criteria of selection established. **Results** In patients with COPD, 61.1% met for mild cognitive impairment, and in patients without COPD, 38.9% had cognitive impairment, according to Peterson's criteria. The result of Chi was 3.55 and the value of P is 0.059. The odds ratio is 2.46 (95% CI; 0.95 - 6.37). **Conclusions** It was determined that the statistical significance is in the limit to affirm that if there is a significant relationship between presenting COPD with mild cognitive impairment, which can be detected with any of the tools used during this protocol.

**(keywords:** cognitive impairment, COPD, elderly)

Dedicatoria:

- A mi Familia por siempre estar a un lado de mí.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

### Agradecimientos

- A Dios por la oportunidad de poder realizar una Especialidad con el grupo de población más vulnerable, al que la gran mayoría de las personas no tiene el respeto suficiente
- A todos los médicos, compañeros del sector salud que apoyaron con conocimiento, tiempo a este aprendizaje.

Dirección General de Bibliotecas UHQ

## INDICE

1. INTRODUCCION.....	8
2. MARCO TEORICO.....	10
2.1. Deterioro cognitivo .....	10
2.2. Definición.... ..	11
2.3. Prevalencia .....	12
2.4. Diagnóstico .....	12
2.5. Tratamiento.....	14
2.6. EPOC .....	14
2.7. Prevalencia .....	14
2.8. Fisiopatología .....	15
2.9. Diagnóstico .....	16
2.10. Tratamiento.....	16
2.11. EPOC y Deterioro Cognitivo leve.....	19
2.12. Mecanismos que contribuyen.....	19
3. MATERIAL Y MÉTODOS .....	22
3.1. Objetivos.....	22
3.2. Variables.....	25
3.3. Aspectos éticos .....	31

<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	32
4.1. Cuadro 1. Características de grupos de estudio .....	32
4.2. Cuadro 2. Relación entre Hipertensión EPOC y DCL.....	32
4.3. Cuadro 3. Relación entre Diabetes EPOC y DCL.....	33
4.4. Cuadro 4. Relación entre Dislipidemia EPOC y DCL.....	33
4.5. Cuadro 5. Relación entre Fármacos EPOC y DCL.....	34
4.6. Cuadro 6. Relación DCL por CDR; Criterios Peterson y EPOC.....	35
4.7. Cuadro 7. Relación Fluideces EPOC y DCL.....	36
4.8. Cuadro 8. Relación FAB con DCL y EPOC.....	36
4.9. Cuadro 9. Prueba de Reloj en EPOC y DCL.....	37
4.10. Cuadro 10. Relación Queja de Memoria, EPOC, MMSE, MOCA.....	38
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	39
<b>6. ANEXOS</b> .....	41
<b>7. BIBLIOGRAFIA</b> .....	61

## INTRODUCCIÓN

La población mundial está presentando un proceso de envejecimiento muy acelerado, esto debido en parte a la mejora en la atención de salud, la investigación, el tratamiento de enfermedades crónicas y programas de salud durante el último siglo. (1) En México, según estimaciones de la CONAPO (Consejo Nacional de Población) en el 2017 habitaban en el país 13 millones de personas de 60 y más años. De los cuales el sexo femenino presentaba un 53.9 % y el sexo masculino del 46.1 %. Teniendo un promedio de esperanza de vida de 75.3 años; lo que ponía a nuestro país en el lugar 47 en esperanza de vida entre 195 naciones. (2) Teniendo en cuenta la mayor esperanza de vida, también existe el aumento de las enfermedades crónico degenerativas y las no transmisibles incluidos las Demencias. (2) Los Reportes a nivel mundial han indicado que en el 2010 vivían 35.6 millones de personas con algún tipo de Demencia y han previsto que esta cifra se duplicara cada 20 años, alcanzando 65 millones en el 2030 y 115 millón para el 2050. Anualmente, el número de total de nuevos casos de demencia en el mundo es casi 7.7 millones, lo que significa un caso nuevo de demencia cada 4 segundos. (1) Tendiendo en cuenta que faltan estudios epidemiológicos de países en vías de desarrollo como en nuestro, ya que en nuestro medio para lograr un diagnóstico de demencia es complejo, ya que es un protocolo de estudio costoso, donde la gran mayoría de la población no tiene acceso a este tipo de protocolo de estudio. Comprendiendo el gran impacto de esta transición epidemiológica, a nivel mundial se han generado múltiples medidas y programas para que el paciente adulto mayor presente una vida digna. (2) La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2008 lanzó el Programa de Acción Mundial para superar las brechas en salud Mental (MHGAP, sus siglas en inglés), en donde indica que la Demencia es una afección prioritaria; 4 años más tarde en el 2012 la OMS declara a la Demencia como una Prioridad de Salud Pública (1) Para el año 2013 en la cumbre de líderes mundiales del G8, realizada en Reino Unido (UK), se lanzó la declaratoria del compromiso para construir un esfuerzo internacional entre estas naciones para abordar el problema



de la demencia (2).

En Nuestro País entendiendo la gravedad, el impacto y los costos en salud, en el año 2014, la Secretaria de Salud (SSA) en conjunto con el Instituto Nacional de Geriátría, publico el “PLAN DE ACCION ALZHEIMER Y OTRAS DEMENCIAS, MEXICO 2014”, el cual es un texto que responde a los desafíos científicos, médicos y sociales, que representan las demencias, teniendo como objeto promover un esfuerzo sin precedentes en la prevención, promoción del diagnóstico temprano, así como el apoyo a los pacientes y sus cuidadores.

Dirección General de Bibliotecas UNO

## **MARCO TEORICO**

### **Deterioro Cognitivo Leve (DCL)**

El principal factor de riesgo para desarrollar demencia es la edad, cuando una persona envejece también lo hace a la par el sistema neurológico, existiendo los cambios cognitivos asociados al envejecimiento, sin embargo existe en individuos un deterioro cognitivo que no se justifica a los cambios relacionados a la edad, y no cumple criterios para demencia, es lo que se refiere al Deterioro Cognitivo Leve. Una franja entre la Demencia y el estado cognitivo esperado para la edad y la escolaridad. Teniendo como trascendencia que la mayoría que presentan DCL tienen tasas altas de progresión a demencia, por lo que varios autores lo han catalogado como una fase inicial de la demencia. (3) Durante la década de los 1980 y 1990 las principales investigaciones sobre demencia, identificaron a grupos de personas de edad avanzada que no cumplían criterios de demencia, ni que presentaban una cognición normal; por lo que se acuñaron múltiples términos asociados a esta entidad. (4)

El término de Deterioro Cognitivo Leve ha tenido varios sinónimos y terminología similar. Esto ha evolucionado gracias a los avances en múltiples disciplinas relacionadas dentro de las cuales destacan la neurología, psiquiatría, neuroimagen, geriatría, etc.; Siendo así que inicialmente los criterios de la Clínica Mayo se centraban en una alteración de la memoria y se desarrollaban para identificar las etapas sintomáticas iniciales de la Enfermedad de Alzheimer, sin embargo se identificó que no todos estos estados de deterioro cognitivo leve progresaban a Enfermedad de Alzheimer, ni que todos los pacientes tenían solo deterioro de la memoria. (7). Entendiendo la complejidad que esto comprendía se llevó a cabo el KEY SYMPOSIUM, llevado a cabo en Estocolmo, Suecia en 2003 y 2004 donde se publican criterios de mayor alcance. Teniendo como objetivo 1. Ampliar el esquema de clasificación más allá de la memoria y 2 reconocer que el Deterioro Cognitivo Leve puede ser el resultado de una variedad de etiologías y no solo de Enfermedad

de Alzheimer. (5)

Con el Simposio se llegó a la conclusión de 2 Fenotipos principales de Deterioro Cognitivo Leve (DCL Amnésico y no Amnésico). Donde tradicionalmente MCI amnésico es el estadio prodrómico típico de la Demencia debida a Enfermedad de Alzheimer (EA), sin embargo otros fenotipos pueden conducir a lo mismo, no siendo exclusivo. (6)

Posterior al Simposio y al trabajo propuesto se desarrollaron trabajos de investigación y de un constructo del DCL, específicamente dos grandes vertientes

1. La Asociación de Alzheimer y el Instituto Nacional sobre el envejecimiento (NIA) desarrollan criterios para todo el espectro sobre Enfermedad Alzheimer, agregando biomarcadores relacionados a esta entidad. Sin embargo no hubo diferencia entre DCL amnésico y no amnésico. (9)
2. El trabajo propuesto por el DSM-5 (Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales), en la categoría de los trastornos Neurocognitivos, los criterios incluyen una fase de Pre-Demencia llamada Trastorno Neurocognitivo Leve. Siendo un término similar a los criterios del simposio para DCL aunado a que incluyen una clasificación sindromática. (9)

El Término DCL ha estado en la literatura médica durante muchos años y, con el tiempo, ha sido aceptado en la práctica clínica en ciertos grados. La Academia Estadounidense de Neurología (AAN siglas en inglés) completó una revisión médica de la literatura basada en la evidencia y concluyó que el Término de DCL es útil para que los médicos lo identifiquen, ya que la enfermedad conlleva un mayor riesgo de progresión a demencia. (8) El interés en MCI mostró un crecimiento exponencial en la última década. Por ejemplo, antes de 1999, había menos de 50 publicaciones sobre el tema de MCI. Para el año 2004, había más de 300 publicaciones en MCI. (10)

### **Definición**

La definición de este término es compleja, pero en términos generales se le

considera al Deterioro Cognitivo Leve como la Frontera entre los cambios cognitivos que existen en el envejecimiento y la Demencia. (9)

### **Prevalencia**

Dada la trascendencia del Deterioro Cognitivo Leve, se han desarrollado múltiples estudios epidemiológicos para saber la prevalencia del DCL así como su incidencia en personas que cognitivamente son normales y progresan a DCL. (11) Ha existido una gran diferencia entre la prevalencia reportadas en estudios, esto debido a la metodología del estudio, y los criterios empleados. (9) Los estudios Internacionales han estimado la prevalencia general de DCL de un 12 -18 % en personas mayores de 60 años. (12) El Estudio de Envejecimiento de la Clínica Mayo, encontró que la prevalencia general de DCL del 16% en residentes de 70 años o más. (13) Varios estudios epidemiológicos longitudinales han seguido a sujetos cognitivamente normales el tiempo suficiente para caracterizar la tasa de progresión, que también puede ser variable. El Estudio de la Clínica Mayo sobre el Envejecimiento siguió a los sujetos de 70 años o más durante una mediana de 5 años y encontró que la tasa de progresión estaba en el rango de 5% a 6% por año. Las tasas son más bajas en sujetos más jóvenes y aumentan considerablemente con la edad. (9)

La prevalencia reportada en la encuesta de salud y envejecimiento de Latinoamérica SABE en el 2001, reportó que el 11 % de la población mayor de 60 años padecía algún grado de deterioro cognitivo, para nuestro país (México) se reportó una prevalencia general de deterioro cognitivo en mayores de 65 años del 8 % (14) La elevada prevalencia de deterioro cognitivo en la población mexicana se relaciona de manera importante con enfermedades crónicas frecuentes en la vejez. Lo que señala la importancia que tiene la identificación temprana de ambas condiciones en la población de adultos mayores. (14)

### **Diagnóstico.**

El diagnóstico de DCL, es un diagnóstico clínico, apoyado por datos

neuropsicológicos. (9) Los Principales Criterios de Diagnostico de esta entidad son criterios propuestos por Petersen et al. (8): 1. Queja de memoria por parte del paciente, corroborada por un informante. 2. Deterioro de la memoria para la edad y nivel educativo de acuerdo a pruebas neuropsicológicas estandarizadas. 3. Estado funcional preservado (actividades de la vida diaria). 4. Ausencia de diagnóstico de demencia.

Neuropatología. Una revisión exhaustiva que incluyo 162 estudios de MCI, el perfil patológico de MCI es heterogéneo y muchas lesiones parecen estar en un continuo entre la demencia y los individuos cognitivamente intactos (15).

Neuroimagen. La neuroimagen ha venido a revolucionar el entendimiento de los procesos patológicos que se presentan con el envejecimiento y los procesos neurodegenerativos. Esta ha evolucionado a diferentes modalidades y funciones, desde la Tomografía Computarizada (TAC) RM (Resonancia Magnética), donde los estudios estructurales por RM, han identificado áreas claves: Lóbulo temporal medial, hipocampo y giro cíngulado posterior. (15) Se han demostrado que la progresión de la atrofia del hipocampo, atrofia cortical y expansión ventricular son predictores de progresión de DCL a Enfermedad de Alzheimer. (16) Estudios con PET (Tomografía por Emisión de Positrones) con FDG (Fluorodesoxiglucosa un Radiofármaco) han demostrado un deterioro en las cortezas de asociación temporoparietal y posterior en pacientes con DCL y que progresan a Demencia. En particular a Enfermedad de Alzheimer. (17)

Pruebas de Tamizaje. Estas desempeñan un papel importante. Actualmente las más utilizadas y estandarizadas son MMSE (Minimental State Examination) que es la escala más utilizada en la evaluación de la función cognitiva, aunque no es preciso para casos de DCL. (33) La Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA) es un Instrumento que ha demostrado mayor sensibilidad y especificidad para DCL, en estudios ya se ha demostrado que MoCA es superior para detectar MCI en pacientes mayores de 60 años que el MMSE. (18) (19)

## **Tratamiento**

Actualmente, no hay tratamientos farmacológicos aceptados para el DCL aprobados por la Administración de Medicamentos y Alimentos de los EE. UU., La Agencia Europea de Medicamentos o la Agencia de Productos Médicos y Productos Farmacéuticos en Japón (9) Las modificaciones en el estilo de vida y otras terapias no farmacológicas también se han investigado, y se sugiere que algunas de estas modificaciones o terapias, como el ejercicio aeróbico, pueden ser efectivas para reducir la tasa de progresión de deterioro cognitivo leve a demencia. (9)

## **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.**

Definición: La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad común, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo aéreo debido a anomalías de las vías respiratorias y / o alveolares, generalmente causadas por una exposición significativa a partículas o gases nocivos. (20) Esta limitación crónica del flujo de aire que es característica de la EPOC está causada por una mezcla de Enfermedad de las vías respiratorias pequeñas (bronquitis) y destrucción del parénquima (enfisema), las contribuciones relativas que varían de persona a persona. La inflamación crónica causa cambios estructurales, el estrechamiento de las vías respiratorias pequeñas y la destrucción del parénquima pulmonar que conduce a la pérdida de las uniones alveolares a las vías respiratorias pequeñas y disminuye el retroceso elástico de los pulmones. (20) (21) Epidemiología La EPOC es una causa mayor de morbilidad y mortalidad con importante impacto socioeconómico y constituye un problema de salud pública de primer orden. En la actualidad es la tercera causa de muerte a nivel mundial (22)

## **Prevalencia**

Datos provenientes de estudios epidemiológicos de diferentes regiones permiten estimar la prevalencia global de EPOC en 10%. Dos estudios epidemiológicos, el Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar (PLATINO) y

PREPOCOL, han proporcionado información sobre la prevalencia de la EPOC en Latinoamérica. Utilizando como criterio diagnóstico la relación  $VEF1 / CVF < 0,70$  post-BD la prevalencia global de EPOC en PLATINO es 14,3% (desde 7,8% en Ciudad de México a 19,7% en Montevideo) (22). Según la OMS se espera que para el 2020 la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica sea la quinta causa a nivel mundial de años vividos con incapacidad. (23) En México de las 656 mil muertes registradas en 2015, de acuerdo con las Estadísticas de mortalidad 2015. El 64.7% correspondieron a personas de 60 y más años. De estas las enfermedades del sistema respiratorio abarcaron un (10.7%) (2)

### **Fisiopatología**

El principal factor de riesgo para desarrollar la enfermedad es el tabaquismo. Sin embargo no es la única causa, otros factores están relacionados en la patogénesis del EPOC como lo son la exposición al humo del combustible de biomasa, polvos, gases y contaminación del aire. (20) Patogenia El tabaquismo y los agentes inhalados ocasionan un proceso inflamatorio dependiente al grado de exposición y al tiempo, condicionando una obstrucción de la vía aérea con componentes reversible e irreversible. Teniendo como principal sitio de afectación los bronquios de diámetro menor a 2mm y el esqueleto elástico de la pared torácica inicialmente, para progresar a un daño en toda la vía aérea, alveolos y su circulación pulmonar. Por diferentes mecanismos se activan manifestaciones sistémicas provocando efectos extra pulmonares. La inflamación produce un daño a epitelio respiratorio, estimulando fibras nerviosas (fibras nerviosas tipo c), receptores, provocando liberación de citocinas, aumentando la estimulación del X par, y como consecuencia la respuesta a este estímulo una broncoconstricción por aumento del tono. Aumentando la secreción de la mucosa aumentando el grado de obstrucción bronquial. Así mismo se estimulan receptores muscarínicos, que actúan en sinergismo con el factor de crecimiento epitelial (FCE) en la activación de células mucosecretoras. Consiguiendo una hipertrofia por estímulo de acetil colina, de las células caliciformes y glándulas submucosas ocasionando una remodelación de la

pared bronquial. (20) (24). Los pacientes con EPOC presentan inflamación sistémica, con un aumento de citocinas en sangre principalmente IL-8, IL-6, Factor de necrosis tumoral alfa, IL1. (21) Como consecuencia de este proceso se da una inflamación crónica y un engrosamiento de la pared bronquial con disminución del calibre, destrucción alveolar. (21)

### **Diagnóstico.**

La EPOC debe considerarse en cualquier paciente con disnea, tos crónica o producción de esputo y o antecedentes de exposición a factores de riesgo de la enfermedad. La espirometría es necesaria para hacer el diagnóstico donde se va a corroborar una limitación persistente del flujo aéreo. (20) La espirometría es la medida más reproducible y objetiva de la limitación del flujo de aire. Es una prueba no invasiva y fácilmente disponible. Se requiere espirometría para hacer el diagnóstico; la presencia de FEV1 / FVC menor 0.70 posterior al broncodilatador, confirma la presencia de una limitación persistente del flujo de aire.

### **Tratamiento**

El tratamiento para EPOC debe ser multidisciplinario, no solo se necesitan terapias farmacológicas si no que se encuentran otras opciones como: suspender el tabaquismo (22). Es la medida que más puede influir en la evolución natural del EPOC, donde se pueden iniciar hasta terapias sustitutivas con nicotina (goma de mascar, parche transdérmico, capsulas; etc.) teniendo contraindicación eventos cardiovasculares cardiacos y cerebrovasculares recientes para contraindicar terapia con nicotina (20). Exposición ocupacional siendo prioritaria la prevención primaria, y prevención secundaria lográndose mediante la vigilancia y detección precoz. Las vacunas en estos pacientes pueden reducir los índices de enfermedad grave y mortalidad en pacientes con EPOC, se recomiendan vacunas que contengan virus vivos inactivas muertos o vivos, las cuales deben de administrarse una vez al año, se recomienda la vacuna neumocócica en pacientes con EPOC de 65 años o mayores, así como vacuna Influenza anual.(20)(21)



Antibióticos: no se recomiendan, solamente en el tratamiento de exacerbación sea a causa de proceso infeccioso.; Antitusígenos: No se recomiendan su uso. Rehabilitación: los pacientes en todos los estadios de la enfermedad se benefician de los programas de acondicionamiento físico y experimentan mejoras en la tolerancia al ejercicio y en los síntomas de disnea y fatiga. La duración mínima de un programa efectivo de rehabilitación pulmonar es de seis semanas.(20)(22)

La administración de oxígeno a largo plazo más de 15 horas por día en los pacientes con insuficiencia respiratoria crónica ha demostrado un incremento en la supervivencia en los pacientes con hipoxemia grave, la oxigenoterapia está indicada cuando presentan una PaO<sub>2</sub> igual o inferior a 55 mmHg; o SaO<sub>2</sub> igual o inferior a 88%. Evidencia de hipertensión pulmonar, insuficiencia cardiaca congestiva o policitemia (hematocrito mayor del 55%). El soporte ventilatorio no invasivo con oxigenoterapia a largo plazo puede ser de utilidad en subconjunto de pacientes seleccionados, específicamente en aquellos con hipercapnia diurna pronunciada, donde se puede mejorar la supervivencia.(20)

Tratamiento Quirúrgico: la cirugía reductora del volumen pulmonar (CRVP) sobre el tratamiento médico es más significativa entre los pacientes con enfisema predominante en los lóbulos superiores y la capacidad de ejercicio antes del tratamiento; el trasplante pulmonar ha demostrado mejorar la calidad de vida y la capacidad funcional en pacientes con EPOC muy grave seleccionados adecuadamente. (20)(23)

Dentro de la farmacoterapia se valorara el inicio del tratamiento de acuerdo a la clasificación y estadio de la enfermedad; cada régimen terapéutico debe ser individual y específico a cada paciente; teniendo en cuenta la coexistencia de otras comorbilidades; estará dirigida para aminorar los síntomas y la gravedad de las exacerbaciones, mejorar el estado de salud y la tolerancia al ejercicio. (21)(24)

Dentro de los principales se encuentran los broncodilatadores siendo esenciales para el manejo de esta entidad, teniendo preferencia sobre los broncodilatadores

inhalados, la variedad de estos son agonistas b2, anticolinérgicos, teofilina o combinados; los broncodilatadores inhalados de acción prolongada son más efectivos para producir alivio sostenido que los de acción corta; disminuyen los índices de exacerbaciones y hospitalizaciones mejoría de síntomas. La toxicidad está relacionada con la dosis. (22)

Los cortico esteroides inhalados en los pacientes con EPOC y VEF1 menor del 60% mejora los síntomas, función pulmonar y calidad de vida, sin embargo se ha reportado una asociación incrementada con el riesgo de neumonía. Combinación con cortico esteroides y broncodilatadores inhalados. La combinación de los B2 Agonistas de acción prolongada más un cortico esteroide inhalado de acción prolongada ambos dos, es más efectiva que cualquier de los componentes en acción individual. Los cortico esteroides vía ora no se recomiendan en tratamiento a largo plazo. (20)

Inhibidores de la fosfodiesterasa-4: en paciente con estadio GOLD III-IV y antecedentes de exacerbaciones el inhibidor de la fosfodiesterasa 4; Roflumilast reduce las exacerbaciones tratadas cortico esteroides vía oral. Metilxantinas: son menos efectivas y menos toleradas que los broncodilatadores inhalados de acción prolongada. (22)(20)

Los principales medicamentos son: B2 agonistas de acción corta: Fenoterol, Salbutamol; terbutalina; acción prolongada: Formoterol, Indacaterol, Salmeterol. Dentro de los anticolinérgicos de corta acción: Ipatropio, Oxitropio; de larga acción se encuentran Tiotropio, Glicopirronio, Umeclidinio; Las principales combinaciones son: B2 agonista de corta acción más anticolinérgico son: Fenoterol/Ipatropio, Salbutamol/Ipatropio; Las combinaciones de B2 agonista más anticolinérgico son: Formoterol/Glicopirronio, Indacaterol/Glicopirronio; Las combinaciones de B2 agonistas de acción prolongada y esteroide son: Formoterol/Beclometasona; Formoterol/Budesonide, Formoterol/Mometasona, Salmeterol/Fluticasona. (20)(22)(24)

## **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y Deterioro Cognitivo Leve (DCL)**

Introducción: El deterioro cognitivo es altamente prevalente en pacientes con EPOC y demuestra múltiples efectos perjudiciales en muchos aspectos del estado del paciente y los resultados terapéuticos. Se atribuye a varios factores fisiopatológicos superpuestos, siendo el más común el bajo nivel de saturación de oxígeno debido a la insuficiencia respiratoria. A pesar del impacto del deterioro cognitivo en los resultados clínicos, la detección de los déficits cognitivos coexistentes que pueden interferir con el progreso exitoso del tratamiento respiratorio todavía se descuida. (25) Actualmente se acepta que la EPOC no es una enfermedad limitada a los pulmones, sino que la inflamación característica de la enfermedad afecta prácticamente a todo el organismo. (26) La EPOC es claramente una enfermedad multisistémica con consecuencias extra pulmonares y está fuertemente asociada con un mayor riesgo de deterioro cognitivo, particularmente entre individuos con hipoxemia (27) Los Pacientes que presentan EPOC, presentan una disminución en su estado funcional, principalmente y de importante preocupación es la disminución de su estado cognitivo, ya que esto conducirá a un estado de salud disminuido, fragilidad y aumento de la mortalidad. (20)

### **Mecanismos que contribuyen al Deterioro Cognitivo en la Demencia**

Dentro de los principales factores relacionados con la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica asociados al daño de las funciones cognitivas son la hipoxemia, hipercapnia y acidosis (27). El principal factor que se identifica es la hipoxemia (menor de 88 %) que ha demostrado una relación fuerte con deterioro cognitivo. (28). Se ha demostrado que el deterioro cognitivo aumenta con la disminución de saturación de oxígeno, aunque esta relación no es lineal (29). Pero la evidencia actual sugiere que la hipoxemia no es el único factor, y no explica completamente todos los déficits cognitivos observados cuando la patología se mantiene estable o presenta alguna agudización o exacerbación, Por lo que se supone que el daño

cognitivo asociado a EPOC es una interacción de varios factores. (25). Aunque la relación entre la hipercapnia y deterioro cognitivo es menos clara que el que genera la hipoxemia (29) Otro factor bien establecido es el papel que desempeña la Inflamación, Teniendo en cuenta que la EPOC es una enfermedad inflamatoria sistémica crónica, la misma inflamación y las citocinas son un marcador de daño tisular, también están asociadas como mecanismo contribuyente al deterioro cognitivo y demencia (30) (20) Teniendo en cuenta que la EPOC también se relación con un mayor riesgo de enfermedad Cardiovascular y esta es uno de los grandes mecanismos que contribuyen al deterioro cognitivo y la demencia (31) . Sin embargo se ha visto que la asociación entre la EPOC y la demencia aún se observa después del ajuste por enfermedades vasculares, lo que sugiere que la EPOC es un factor predictivo independiente de demencia. (31) Prevalencia: Hay pocos estudios de prevalencia entre las dos patologías, sin embargo se ha reportado una asociación del 36 % en comparación con 12 % de pacientes sanos, donde se identificó que el tipo de deterioro cognitivo leve es del subtipo de dominio único no amnésico. Con afectación principal de los dominios atención y funciones ejecutivas. (32) De hecho, no se ha documentado una correlación entre la gravedad de la EPOC y las puntuaciones de las pruebas neuropsicológicas. (32) Los profesionales de la salud deben evaluar a todos los pacientes con EPOC por deterioro cognitivo, a fin de identificar a aquellos que pueden beneficiarse de intervenciones específicas, como medicamentos específicos y / o terapia de oxígeno. Las investigaciones futuras deben utilizar herramientas de evaluación neuropsicológicas específicas adaptadas a diferentes rangos de edad y niveles de gravedad de la enfermedad para evaluar cuidadosamente múltiples dominios cognitivos entre individuos con EPOC. (25) Estos hallazgos tienen implicaciones clínicas: la EPOC es una enfermedad que requiere habilidades para el autocontrol. La presencia de deterioro cognitivo puede limitar la participación en programas de manejo de enfermedades, un área fértil pero aún poco desarrollada de investigación clínica e implementación en EPOC, Aunque en nuestro país no existe una asociación entre ambas patologías, es de gran importancia la investigación en esta área para normar conductas terapéuticas,

pronosticas acatando las recomendaciones del “PLAN DE ACCION ALZHEIMER Y OTRAS DEMENCIAS, MEXICO 2014”,

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## MATERIAL Y MÉTODOS

**OBJETIVO:** Determinar la asociación entre enfermedad pulmonar obstructiva crónica y deterioro cognitivo leve

Se realizó un estudio transversal comparativo en pacientes mayores de 60 años de edad que acudan a la consulta externa de especialidades del Instituto Mexicano del Seguro Social del Hospital General Regional #1 en el estado de Querétaro, en la consulta externa de especialidades que aceptaran participar en el protocolo de estudio. Se plantearon dos grupos de estudio grupo 1: pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y grupo 2: pacientes sin enfermedad pulmonar obstructiva crónica, se excluyeron a los pacientes con incapacidad de decidir la participación de manera voluntaria, a los que presenten exacerbación de los síntomas respiratorios en las últimas 4 semanas previas, ( cambio de la disnea, volumen o color del esputo, necesidad de terapia con antibiótico, o necesidad de hospitalización), pacientes con otras Neumopatías Crónicas: Fibrosis pulmonar, Neumoconiosis, Asma, Tuberculosis Pulmonar, Insuficiencia cardiaca Clase Funcional IV , arritmias cardiacas (Fibrilación Auricular), neoplasia maligna, epilepsia, historia de Evento Vascular Cerebral Isquémico o Hemorrágico, con depresión, enfermedad de Parkinson y/o antecedente Traumatismo Craneoencefálico Severo, se eliminaron del estudio a los que después de haber firmado el consentimiento informando de manera voluntaria renunciaron a la participación en el estudio o que a pesar de varios intentos no pudieron realizar la espirometría

Se calculó un tamaño de muestra mediante la fórmula de porcentajes para dos poblaciones, con nivel de confianza del 95 % para una cola ( $Z$  alfa = 1.64), poder de la prueba de 80 % ( $Z$  beta= 0.84), prevalencia del deterioro cognitivo leve en el grupo con EPOC del 36 % ( $P_1= 0.36$ ), Prevalencia de deterioro cognitivo leve en el grupo sin EPOC de del 12 % ( $P_2= 0.12$ )

El número calculado es para cada grupo

$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \times (P_1 Q_1 + P_0 Q_0)}{(P_1 - P_0)^2}$$

➤ **n =**

$$n = \frac{(1.64 + 0.84)^2 \times (0.36 \times 0.64 + 0.12 \times 0.88)}{(0.36 - 0.12)^2}$$

➤ **n = 35.88 pacientes por grupo**

La Técnica Muestral fue No aleatoria por cuota empleando como marco los pacientes de consulta externa de geriatría y neumología, mayores de 60 años que se cumplan los criterios de selección establecidos

Una vez aceptado el protocolo por el Comité Local de Investigación, se solicitó la autorización al Jefe de servicio de Medicina Interna, y Jefe de la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar #13.

Se buscó en los servicios de Neumología y Geriatría de consulta externa pacientes que quieran participar, Una vez identificados fueron invitados a participar en el estudio de investigación, se les informó sobre la realización de escalas de valoración funcional, cognitivas y espirometría; con beneficio de ser enviados a Geriatría o Neumología si se identificara deterioro cognitivo o enfermedad pulmonar obstructiva crónica y se procedió a obtener la firma del consentimiento informado. La espirometría solo se realizó a pacientes que no tenían diagnóstico de enfermedad obstructiva crónica por parte del servicio de neumología.

Una vez aceptado se dividió en dos grupos. Grupo 1 pacientes que presentaron Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica que se encuentren ya con diagnóstico y espirometría, por parte del servicio de Neumología, se procedió a realizar interrogatorio sobre antecedentes personales y patológicos, se les realizó Valoración Funcional Mediante la valoración de Actividades de la vida diaria (ABVD y AIVD): El estado funcional se evaluó mediante el índice de Katz para Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) y la Escala de Lawton-Brody para Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD). Se consideró independiente para ABVD con 6 puntos y dependiente con puntuación menor a 6 puntos. Para las AIVD se consideró independiente con 8 puntos y dependiente cuando fue  $\leq 7$  puntos para mujeres y 5 para hombres independiente y  $\leq 4$  dependiente para. Así como Geriatric Depression Scale (GDS) para el diagnóstico de Depresión; (0-5 Normal, 6-10 Depresión Leve 11-15 Depresión Severa).

Grupo 2. Pacientes que no tengan diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, se realizó una espirometría para corroborar por espirometría que no presentaron criterios de EPOC, se tomaron las recomendaciones dadas por GOLD y La Sociedad Latinoamericana de Tórax para la toma del estudio; a los cuales se procedió a realizar interrogatorio sobre antecedentes personales y patológicos, se les realizó Valoración Funcional Mediante la valoración de Actividades de la vida diaria (ABVD y AIVD): El estado funcional se evaluó mediante el índice de Katz para Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) y la Escala de Lawton-Brody para Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD). Se consideró independiente para ABVD con 6 puntos y dependiente con puntuación menor a 6 puntos. Para las AIVD se consideró independiente con 8 puntos y dependiente cuando fue  $\leq 7$  puntos para mujeres. Para los hombres se determinó 5 puntos como independiente y  $\leq 4$  dependiente. Así como Geriatric Depression Scale (GDS) para el diagnóstico de Depresión (0-5 Normal, 6-10 Depresión Leve 11-15 Depresión Severa).



Evaluación Cognitiva.

La Evaluación de la Cognición se realizó por Médico Neurogeriatra y Médico Residente en Geriatría con una Batería Neurocognitiva.

El diagnóstico de DCL se estableció de acuerdo con los criterios propuestos por Petersen et al: 1. Queja de memoria por parte del paciente, corroborada por un informante. 2. Deterioro de la memoria para la edad y nivel educativo de acuerdo a pruebas neuropsicológicas estandarizadas. 3. Estado funcional preservado (actividades de la vida diaria). 4. Ausencia de diagnóstico de demencia.

Además de los criterios de Petersen (8), el diagnóstico de DCL fue apoyado por las siguientes pruebas: 1) Mini-Mental State Examination (MMSE) para la cognición global (puntajes entre 24-30 normal); 2) Montreal Cognitive Assessment (MOCA) (puntaje de 26 a 30 normal); 3) Escala de gravedad de la demencia clínica (CDR) (Normal 0, Dudoso 0.5, leve 1, moderado 2, severo 3). 4) Prueba de fluidez verbal (se considera anormal si el participante no pudo recordar un número normalizado de palabras correctas según su nivel de escolaridad); 5) batería de evaluación frontal (FAB), considerándose anormal un punto de corte entre 15-16 para déficit frontosubcortical y 12-13 para demencia fronto-subcortical; 6) prueba de dibujo del reloj para evaluar las funciones ejecutivas (Evalúa que todos los números de las horas estén representados en el orden correcto, que las manecillas de las horas y los minutos estén dibujadas e indiquen correctamente las horas. Además, cada aguja debe tener la longitud adecuada. Se concedió un punto por cada respuesta correcta.

Plan de Análisis Estadístico se utilizaron promedios, desviación estándar, porcentajes, prueba de chi<sup>2</sup> y razón de momios

### **Definición de variables y unidades de medida**

## VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala medición	Fuente de información
Edad	Tiempo de vida del individuo desde el nacimiento a la fecha del estudio	Años	Cuantitativa discreta	Interrogatorio
Sexo	Características fenotípicas que determinan a femenino o masculino	En número de afiliación 1 Mujer 2 Hombre	Cualitativa Nominal	Interrogatorio
Estado civil	Condición social de pareja	1 = soltero 2 = viudo 3 = divorciado 4 = casado 5 = unión libre	Cualitativa nominal	Interrogatorio
Escolaridad	Años cursados en algún establecimiento educacional.	Años	Cuantitativa Discreta	Interrogatorio

## VARIABLES ANATÓMICAS

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala medición	Fuente de información
Enfermedades crónicas degenerativas	Enfermedades que se han padecido a lo largo de la vida.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hipertensión arterial</li> <li>2. Diabetes tipo 2</li> <li>3. Artritis reumatoide</li> <li>4. Dislipidemia</li> <li>5. Otras</li> </ol>	Cualitativa nominal	Interrogatorio
Tratamiento farmacológico o actual	Medicamentos usados para el manejo de comorbilidades	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antihipertensivos</li> <li>2. Hipoglucemiantes</li> <li>3. Insulina</li> <li>4. Diurético</li> <li>5. Psicotrópicos</li> <li>6. AINES</li> <li>7. Opioides</li> <li>8. Otros</li> </ol>	Cualitativa nominal	Interrogatorio
Funcionalidad AIVD	Escala que valora funcionalidad en actividades instrumentadas de la vida diaria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Independiente (8 para Mujeres, 5 para Hombres)</li> <li>2. Dependiente (<math>\leq 7</math> para mujeres y <math>\leq 4</math> para hombres)</li> </ol>	Cualitativa ordinal	Lawton y Brody

Funcionalidad ABVD	Escala que valora funcionalidad de las actividades básicas de la vida diaria	2 = Dependiente (6 puntos) 1 = Independiente ( $\leq$ 5)	Cualitativa ordinal	Aplicación de KATZ
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica	(1) Si (2) No	Cualitativa Ordinal	Espirometría. 1. FEV1 / FVC <0.70 2. FEV1/FVC >0.70
Trastorno Depresivo GDS	Escala para valorar trastorno depresivo mayor en el anciano	(1) SI (6-15) (2) NO (0-5)	Cualitativa ordinal	Aplicación de test GDS de 15 ítems < 5 Normal 6-10- depresión moderada >10 depresión severa
Deterioro Cognitivo O MMSE	Prueba objetivamente válida (estandarizada) para cuantificar el estado cognoscitivo.	1= Normal 24-30 2= Leve 18-23 3= Severa 0-17	Cualitativa Ordinal	Aplicación de Test Minimental MMSE)
Deterioro Cognitivo O MOCA	Prueba objetivamente válida	1= Normal 30-26 2= Leve 25-18	Cualitativa Ordinal	Aplicación de MOCA versión 7.1

	(estandarizada) para cuantificar el estado cognoscitivo.	3= Moderado 10-17 4= Severo 0-9		
CRD	Clasificación Clínica de la Demencia	1. normal = 0 2. cuestionable = 0.5 3. leve = 1 4. moderada= 2 5. severa= 3	Cualitativa Ordinal	Aplicación de Clinical Dementia Rating (CDR)
FLUIDEZ VERBAL Fonológica	Tarea de producción del lenguaje.	1. Normal 2. Anormal	Cualitativa Ordinal	Aplicación de Fluidez Fonológica. Test con Palabras Letra F. Ajustada por Escolaridad
FLUIDEZ VERBAL Semántica	Tarea de producción del lenguaje.	1. Normal 2. Anormal	Cualitativa Ordinal	Aplicación de Fluidez Semántica. Test con Palabras (Animales). Ajustada por Escolaridad
FAB Frontal Assessment Battery	Batería de evaluación frontal (FAB) es una	1. Déficit Subcortical (15-16)	Cualitativa Ordinal	Aplicación de FAB.

	herramienta de tamizaje que incluye 6 módulos que valoran funciones ejecutivas específicas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Demencia Frontosubcortical (12-13)</li> <li>3. Normal (<math>\leq 11</math>)</li> </ol>		
RELOJ	Prueba para evaluar funciones ejecutivas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normal (5)</li> <li>2. Anormal (<math>\geq 6</math>)</li> </ol>	Cualitativa ordinal.	Test del Reloj
Criterios de Peterson	Criterios clínicos estandarizados, aceptados mundialmente para DCL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SI (Cumple con los 4 criterios)</li> <li>2. NO (Cumple con 3 o menos criterios)</li> </ol>	Cualitativa Ordinal	<p>Criterios Peterson</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Queja de memoria</li> <li>2. Pruebas estandarizadas</li> <li>3. Funcionalidad Conservada</li> <li>4. Ausencia de demencia.</li> </ol>
Queja de Memoria	Queja de memoria (corroborada por el propio paciente, familiar o facultativo)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si. ___</li> <li>2. No ___</li> </ol>	Cualitativa Nominal	Interrogatorio

## ASPECTOS ÉTICOS

- Se mantuvieron los datos y la información confidenciales, se protegió la privacidad de la información de los participantes
- El estudio se mantuvo en congruencia de acuerdo con las normas y principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, establecidos en la declaración de Helsinki adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial (Corea, 2008), Finlandia en 1964, y en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (México, 1984).
- El estudio no implicó ningún riesgo para la salud, intimidad y derechos individuales de los participantes en el estudio. Se respetó toda información obtenida.
- Aquellos pacientes a los cuales se les identificó con Deterioro Cognitivo o algún Síndrome Geriátrico fueron enviados al servicio de Geriatría.
- Aquellos pacientes a los cuales se identificó algún problema pulmonar fueron enviados al servicio de neumología para valoración.

## Recolección y análisis de los datos

Dentro de la población estudiada, la edad promedio para los pacientes con EPOC fue de 74.13 años  $\pm$  8.63, en el grupo de pacientes sin EPOC, la edad promedio fue de 72.46 años,  $\pm$  7.15, en el primer grupo, predominan los hombres con un 66.7% y en el segundo grupo predominan las mujeres, con un 58.3%

**Cuadro 1.- Características de los grupos estudiados**

Género	EPOC		Chi2	P	RM	IC 95%	
	Si	No				Inf	Sup
Hombre	66.7%	41.7%	4.53	0.033	2.80	1.07	7.30
Mujer	33.3%	58.3%					

Dentro de los grupos estudiados, se identificó un 47.2% de pacientes con EPOC y que tienen hipertensión arterial sistémica, y 58.3% de los pacientes con hipertensión arterial sistémica no tenían EPOC.

**Cuadro 2.- Relación de hipertensión arterial sistémica y EPOC + deterioro cognitivo leve**

Factor Asociado	EPOC y deterioro cognitivo leve		Chi cuadrada	P	RM	IC 95%	
	Si	No				Inferior	Superior
Hipertensión arterial	47.2%	58.3%	0.892	0.345	0.639	0.252	1.62



Referente a la diabetes, 10 pacientes, que equivalen al 27.8% de los pacientes, cuentan con diagnóstico de EPOC y de diabetes tipo 2, mientras que 14 pacientes, correspondiente al 38.9% de los pacientes del grupo no contaban con dicha patología.

**Cuadro 3.- Relación de diabetes tipo 2 y EPOC + deterioro cognitivo leve**

Factor Asociado	EPOC y deterioro cognitivo leve		Chi cuadrada	P	RM	IC 95%	
	SI	No				Inferior	Superior
Diabetes tipo 2	27.8%	38.9%	1.000	0.317	0.604	0.224	1.627

Para la dislipidemia, 27.8% se aunaba a EPOC con deterioro cognitivo leve, y el 30.6% de los pacientes no tenían esta condición. En el análisis estadístico, no muestra relación alguna de padecer esta enfermedad contra no padecerla

**Cuadro 4.- Relación de dislipidemia y EPOC + deterioro cognitivo leve**

Factor Asociado	EPOC y deterioro cognitivo leve		Chi cuadrada	P	RM	IC 95%	
	SI	No				Inferior	Superior
Dislipidemia	27.8%	30.6%	0.067	0.795	0.874	0.316	2.417

Sobre el uso de algunos medicamentos, se identificaron los siguientes datos estadísticos:

**Cuadro 5.- Relación de fármacos y EPOC + deterioro cognitivo leve**

Factor Asociado	EPOC y deterioro cognitivo leve		Chi cuadrada	P	RM	IC 95%	
	SI	No				Inferior	Superior
Antihipertensivos	44.4%	58.3%	1.39	0.238	0.571	0.225	1.456
Hipoglucemiantes	19.4%	36.1%	2.492	0.114	0.427	0.147	1.244
Insulina	25.0%	25.0%	0.000	1.000	1.000	0.344	2.906
Diurético	19.4%	19.4%	0.000	1.000	1.000	0.311	3.213
AINES	38.9%	47.2%	0.510	0.475	0.711	0.279	1.814

Para determinar la presencia de deterioro cognitivo leve, se realizó diversas pruebas, así como diferentes clasificaciones, como lo es la estadificación CDR, prueba de reloj, batería frontal (FAB), prueba del reloj, criterios de Peterson, prueba de memoria, mini Mental de Folstein y test de MOCA.

**Cuadro 6.- Relación de deterioro cognitivo leve por clasificación CDR /  
Criterios de Peterson y EPOC**

	EPOC y deterioro cognitivo leve		Chi cuadrada	P	RM	IC 95%	
	SI	No				Inferior	Superior
<b>Clasificación CDR</b>							
Normal	27.8%	50.0%	8.243	0.04			
Dudosa	25.0	13.9%					
Leve	47.2	27.8%					
Moderado	0.0	8.3%					
	<b>EPOC</b>						
<b>Criterios de Peterson</b>	No	Si	Chi2	P	RM	Inf	Sup
No	61.1%	38.9%	3.556	0.059	2.469	0.957	6.370
Si	38.9%	61.1					

En la prueba de fluidez verbal (fonológica y semántica), se obtuvieron los siguientes resultados

**Cuadro 7.- Relación de fluideces con EPOC**

Factor Asociado	EPOC y deterioro cognitivo leve		Chi cuadrada	P	RM	IC 95%	
	Si	No				Inferior	Superior
Fluidez fonológica	47.2%	41.7%	0.225	0.635	1.253	0.494	3.179
Fluidez semántica	47.2	36.1	0.914	0.339	1.583	0.616	4.068

En el caso de la batería frontal (FAB), se encontraron los siguientes datos:

**Cuadro 8.- Relación de batería frontal (FAB) con deterioro cognitivo leve (demencia subcortical y demencia frontosubcortical)**

FAB	EPOC		Chi2	P
	No	Si		
<b>Déficit subcortical</b>	<b>50.0%</b>	<b>44.4%</b>	<b>1.83</b>	<b>0.339</b>
<b>Demencia Frontosubcortical</b>	<b>22.2%</b>	<b>36.1%</b>		
<b>Normal</b>	<b>27.8%</b>	<b>19.4%</b>		

En la prueba del reloj se encontraron anomalías en el 52.8% de los pacientes que tienen diagnóstico de EPOC, así como solo un 30.6% de los que no contaban con este trastorno de base. En cuadro 11, se resumen los datos obtenidos de esta muestra

**Cuadro 9.- Anormalidades en prueba de reloj en pacientes con y sin EPOC**

Factor Asociado	EPOC y deterioro cognitivo leve		Chi cuadrada	P	RM	IC 95%	
	Si	No				Inferior	Superior
Reloj (Anormal)	52.8%	30.6%	3.657	0.056	2.540	0.968	6.667

Finalmente, en el siguiente cuadro, mostramos la relación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, en relación a la queja de memoria, a Minimental de Folstein y al test de Montreal (MOCA)

**Cuadro 10.- Relación de queja de memoria, resultado de MMSE y de MOCA, con enfermedad pulmonar obstructiva crónica**

Factor Asociado	EPOC y deterioro cognitivo leve		Chi cuadrada	P	RM	IC 95%	
	SI	No				Inferior	Superior
Queja de memoria	52.8%	25.0%	5.844	0.0164	3.353	1.235	9.102
MMSE anormal	61.1%	41.7%	2.724	0.099	2.201	0.857	5.645
MOCA anormal	77.8%	66.7%	1.108	0.29	1.750	0.614	4.989

## CONCLUSIONES Y RESULTADOS

Se pudo determinar que la significancia estadística se encuentre en el límite para afirmar que si existe una relación significativa entre presentar EPOC con deterioro cognitivo leve, el cual puede ser detectado con cualquiera de las herramientas usadas durante este protocolo.

Con los datos obtenidos a través de este estudio, se pudo observar que la significancia estadística para EPOC y presentar Deterioro Cognitivo Leve se encuentra en el límite, probablemente en este estudio necesita un grupo de pacientes mayor para concordar con lo que se ha reportado por otras bibliografías no mexicanas en relación al deterioro cognitivo leve en la EPOC. Acorde a los resultados previamente mostrados, podemos ver que, en las diversas clasificaciones y pruebas, el deterioro cognitivo leve predomina en los pacientes que tienen enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

El origen de esta relación aún no está del todo determinado, y aunque no es el objetivo de esta investigación, probablemente se deba a los diversos cambios vasculares y a la hipoxemia secundaria a la enfermedad pulmonar, llevando esto a apoptosis y muerte neuronal, y con ello, un deterioro de la función cognitiva.

El instrumento más sensible, de los usados en este estudio, para determinar el deterioro cognitivo leve, fue el MOCA test, donde se encontró mayor porcentaje de deterioro cognitivo leve, por lo cual, se deberá de tomar como la herramienta de tamizaje ideal para la valoración del deterioro cognitivo en la enfermedad pulmonar crónica.

Todo lo anterior nos lleva a tomar medidas sobre prevención y tratamiento de la EPOC ya que se logró demostrar la relación de esta con un trastorno

neurocognitivo menor, que es el primer paso para los estadios más avanzados. Si prevenimos y controlamos esta enfermedad, se verá reflejado en una disminución de la progresión a trastorno neurocognitivo mayor en los pacientes con esta enfermedad.

Se deberá de continuar este estudio, con el fin de evaluar ahora el porcentaje de progresión a normalidad a un estado de deterioro cognitivo leve, o bien, para determinar la tasa de conversión y el tiempo de la misma a un trastorno neurocognitivo mayor.

Como conclusión, podemos determinar que, existe una relación significativa entre presentar EPOC con deterioro cognitivo leve en la bibliografía internacional, sin embargo en este estudio quedo la significancia en el límite, el cual puede ser detectado con cualquiera de las herramientas usadas durante este protocolo.





## ANEXOS

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	asociación entre enfermedad pulmonar obstructiva crónica y deterioro cognitivo leve
Lugar y fecha:	Querétaro, 2018
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Determinar la asociación entre Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y Deterioro Cognitivo Leve; ya que muchos pacientes con EPOC presentan deterioro cognitivo asociado a EPOC por lo cual es importante la valoración cognitiva como parte del protocolo de tratamiento multidisciplinario.
Procedimientos:	Responder el cuestionario sobre antecedentes personales y patológicos personales, así como realizar pruebas de funcionalidad por interrogatorio, se realizara pruebas de cognición y en caso de ameritar una valoración pulmonar por medio de espirometría.
Posibles riesgos y molestias:	Responder preguntas que fueran incómodas, mareo, irritabilidad al momento de realizar la prueba. Cansancio en dado caso de realizar la espirometría y/o tos.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Si se detectan fallas en la cognición serán enviados al servicio de Geriátrica para una evaluación, de igual manera si en el estudio de espirometría se detecta problema pulmonar, serán enviados al servicio de neumología para protocolo de estudio.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	El resultado de su valoración se dará inmediatamente y se derivara al servicio correspondiente.
Participación o retiro:	Se puede retirar del estudio en el momento que lo desee. Su participación es voluntaria
Privacidad y confidencialidad:	Sus datos personales se mantendrán confidenciales y no se usaran para otro propósito
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	Se otorgará tratamiento según el cuadro básico de la institución de ser necesario
Beneficios al término del estudio:	Valoración de la funcionalidad del paciente, valoración cognitiva, valoración pulmonar por espirometría.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	

Investigadores  
responsable:

---

**Dra. Roció Berenice Rodríguez Montoya.** Matricula 99173862 Servicio de Medicina Interna Hospital General Regional No. 1 IMSS Qro. Av. 5 de Febrero esquina Av. Zaragoza. Col. Centro. CP 76000 Santiago de Querétaro, Qro. Tel 442 158 1178 Correo electrónico: drachiobrm@gmail.com

**Dr. Oscar Omar Sánchez Melchor,** Matricula 98368699. Residente de Cuarto Año de la Especialidad de Geriatria. Hospital General Regional No. 1 IMSS Qro. Av. 5 de Febrero esquina Av. Zaragoza. Col. Centro. CP 76000 Santiago de Querétaro, Qro. Tel 352 125 3000 Correo Electrónico: oosm@gmail.com

Colaboradores:

**Dr. Cesar Eduardo Mendoza Franco.** Matricula 99194221 Servicio Geriatria Hospital General Regional No. 1 IMSS Qro. Av. 5 de Febrero esquina Av. Zaragoza. Col. Centro. CP 76000 Santiago de Querétaro, Qro. Tel 442 421 5390 Correo Electrónico mfceduardo@hotmail.com

**Dra. Fabiola Tapia Mendoza.** Matricula 99230049. Servicio Neumología Hospital General Regional No. 1 IMSS Qro. Av. 5 de Febrero esquina Av. Zaragoza. Col. Centro. CP 76000 Santiago de Querétaro, Qro. Tel 442 133 1633 Correo Electrónico: neumocare33@hotmail.com

**Dr. Juan Carlos Márquez Solano.** Matricula 11778865 Servicio de Geriatria Hospital General Regional No. 1 IMSS Qro. Av. 5 de Febrero esquina Av. Zaragoza. Col. Centro. CP 76000 Santiago de Querétaro, Qro. Tel 442 2112300 ext. 51150 Correo electrónico: marq7mx@yahoo.com

**Dr. Enrique Villarreal Ríos.** Matricula 2987937 Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud Hospital General Regional No. 1 IMSS Qro. Av. 5 de Febrero esquina Av. Zaragoza. Col. Centro. CP 76000 Santiago de Querétaro, Qro. Tel 442 121 5116 Correo electrónico: enrique.villarreal@imss.gob.mx

---

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 5627 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comisión.etica@imss.gob.mx](mailto:comisión.etica@imss.gob.mx)

---

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma



**INSTRUMENTO DE MEDICIÓN  
DELEGACIÓN QUERÉTARO  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.1  
SERVICIO GERIATRÍA**

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Afiliación: \_\_\_\_\_  
 Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_

No. Paciente: \_\_\_\_\_ Folio: \_\_\_\_\_

**ASOCIACIÓN ENTRE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA Y DETERIORO COGNITIVO LEVE.**

Variables sociodemográficas		
1. Edad  _____ Años	2. Sexo  (1) Mujer (2) Hombre	3. Estado Civil 1 = soltero 2 = viudo 3 = divorciado 4 = casado 5 = unión libre
4. Escolaridad  _____ Años	5. Enfermedades crónico degenerativas  1. Hipertensión arterial si _____ no _____ 2. Diabetes tipo 2 si _____ no _____ 3. Artritis reumatoide si _____ no _____ 4. Dislipidemia si _____ no _____ 5. Otras. _____ -	
6. Tratamiento Actual 1. Antihipertensivos 2. Hipoglucemiante 3. Insulina 4. Diurético 5. Psicotrópicos 6. AINES 7. Opioides 8. Otros _____	7. Funcionalidad Lawton & Brody  Puntaje _____	
8. Funcionalidad Katz  Puntaje _____	9. ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA  1. SI _____  2. NO _____	

<p>10. Trastorno depresivo mayor</p> <p>Escala GDS</p> <p>Puntaje_____</p> <p>1. SI_____</p> <p>2. NO_____</p>	<p>11. MINIMENTAL (MMSE)</p> <p>PUNTAJE_____</p> <p>1. NORMAL (24-30 PUNTOS)</p> <p>2. LEVE (18-23 PUNTOS)</p> <p>3. SEVERO (0-17)</p>
<p>12. MOCA</p> <p>PUNTAJE_____ -</p> <p>1. NORMAL (30-26)</p> <p>2. LEVE (18-25)</p> <p>3. MODERADO (10-17)</p> <p>4. SEVERO (0-9)</p>	<p>13. CDR Clasificación Clínica Demencia</p> <p>PUNTAJE_____</p> <p>1. NORMAL (0)</p> <p>2. DUDOSO (0.5)</p> <p>3. LEVE (1)</p> <p>4. MODERADO (2)</p> <p>5. SEVERA (3)</p>
<p>14. FLUIDEZ VERBAL FONOLÓGICA</p> <p>PUNTAJE_____</p> <p>1. NORMAL</p> <p>2. ANORMAL</p>	<p>15. FLUIDEZ VERBAL SEMANTICA</p> <p>PUNTAJE_____ -</p> <p>1. NORMAL</p> <p>2. ANORMAL</p>
<p>16. FAB BATERIA FRONTAL</p> <p>PUNTAJE_____</p> <p>1. DEFICIT SUBCORTICAL (15-16)</p> <p>2. DÉMENCIA FRONTOSUBCORTICAL (12-13)</p>	<p>17. RELOJ</p> <p>PUNTAJE_____</p> <p>1. NORMAL</p> <p>2. ANORMAL</p>
<p>18. Criterios de Peterson</p> <p>SI</p> <p>NO</p>	<p>19. QUEJA DE MEMORIA (CORROBORA POR EL PROPIO PACIENTE, FAMILIAR O FACULTATIVO)</p> <p>SI</p> <p>NO</p>

## INDICE DE LAWTON. ESCALA DE ACTIVIDADES INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA

ESCALA DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA INSTRUMENTALES - LAWTON		Varón	Mujer
<b>Capacidad para usar el teléfono</b>	- Utiliza el teléfono por iniciativa propia	1	1
	- Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1	1
	- Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	1	1
	- No utiliza el teléfono	0	0
<b>Compras</b>	- Realiza independientemente las compras necesarias	1	1
	- Realiza independientemente pequeñas compras	0	0
	- Necesita ir acompañado para realizar cualquier compra	0	0
	- Totalmente incapaz de comprar	0	0
<b>Preparación de la comida</b>	- Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente		1
	- Prepara adecuadamente las comidas, si se le proporcionan los ingredientes		0
	- Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada		0
	- Necesita que le preparen y sirvan las comidas		0
<b>Cuidado de la casa</b>	- Mantiene solo la casa o con ayuda ocasional para trabajos pesados		1
	- Realiza tareas ligeras, como lavar platos o hacer las camas		1
	- Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza		1
	- Necesita ayuda en todas las labores de la casa		1
<b>Lavado de ropa</b>	- No participa en ninguna labor de la casa		0
	- Lava por sí solo toda su ropa		1
	- Lava por sí solo prendas pequeñas		1
	- Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otra persona		0
<b>Uso de medios de transporte</b>	- Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1	1
	- Es capaz de tomar un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1	1
	- Viaja en transporte público, cuando va acompañado de otra persona	1	1
	- Utiliza el taxi o el automóvil, pero solo con ayuda de otros	0	0
	- No viaja en absoluto	0	0
<b>Responsabilidad respecto a su medicación</b>	- Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correctas	1	1
	- Toma su medicación si la dosis está previamente preparada	0	0
	- No es capaz de administrarse su medicación	0	0
<b>Manejo de asuntos económicos</b>	- Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo	1	1
	- Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras y bancos	1	1
	- Incapaz de manejar dinero	0	0
<b>TOTAL</b>			

### PUNTAJE

1. Mujer:

- a. INDEPENDIENTE IGUAL A 8 PUNTOS
- b. DEPENDIENTE IGUAL O MENOR A 7

2. Hombre

- a. INDEPENDIENTE IGUAL A 5 PUNTOS
- b. DEPENDIENTE IGUAL O MENOR A 4 PUNTOS

## ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA KATZ

Índice de Katz de independencia en las actividades de la vida diaria:

Independiente significa sin supervisión, dirección o ayuda personal activa, con las excepciones que se indican más abajo. Se basan en el estado actual y no en la capacidad de hacerlas. Se considera que un paciente que se niega a realizar una función no hace esa función, aunque se le considere capaz.

### 1. Bañarse (con esponja, ducha o bañera):

Independiente: necesita ayuda para lavarse una sola parte (como la espalda o una extremidad incapacitada) o se baña completamente sin ayuda.

Dependiente: necesita ayuda para lavarse más de una parte del cuerpo, para salir o entrar en la bañera, o no se lava solo.

### 2. Vestirse:

Independiente: coge la ropa solo, se la pone, se pone adornos y abrigos y usa cremalleras (se excluye el atarse los zapatos).

Dependiente: no se viste solo o permanece vestido parcialmente.

### 3. Usar el retrete:

Independiente: accede al retrete, entra y sale de él, se limpia los órganos excretores y se arregla la ropa (puede usar o no soportes mecánicos).

Dependiente: usa orinal o cuña o precisa ayuda para acceder al retrete y utilizarlo.

### 4. Movilidad:

Independiente: entra y sale de la cama y se sienta y levanta de la silla solo (puede usar o no soportes mecánicos).

Dependiente: precisa de ayuda para utilizar la cama y/o la silla; no realiza uno o más desplazamientos.

### 5. Continencia:

Independiente: control completo de micción y defecación.

Dependiente: incontinencia urinaria o fecal parcial o total.

6. Alimentación:

Independiente: lleva la comida desde el plato o su equivalente a la boca (se excluyen cortar la carne y untar la mantequilla o similar).

Dependiente: precisa ayuda para la acción de alimentarse, o necesita de alimentación enteral o parenteral.

TOTAL:

PUNTAJE

1. INDEPENDIENTE: 6 PUNTOS \_\_\_\_\_

2. DEPENDIENTE: IGUAL O MENOR A 5 PUNTOS \_\_\_\_\_

## ESCALA DEPRESIÓN GERIÁTRICA (GDS)

DAR UN PUNTO SI RESPONDE

1. ¿Está básicamente satisfecho con su vida? **No**  
-----
2. ¿Ha abandonado muchas de sus actividades y pasatiempos? **Sí**  
-----
3. ¿Siente usted que su vida está vacía? **Sí**  
-----
4. ¿Se aburre usted con frecuencia? **Sí**  
-----
5. ¿Se encuentra alegre y optimista, con buen ánimo,  
la mayor parte del tiempo? **No**  
-----
6. ¿Teme que le vaya a pasar algo malo? **Sí**  
-----
7. ¿Se siente feliz, contento, la mayor parte del tiempo? **No**  
-----
8. ¿Se siente a menudo desamparado, desvalido, indeciso? **Sí**  
-----
9. ¿Prefiere quedarse en casa que salir y hacer cosas nuevas? **Sí**  
-----
10. ¿Usted cree que tiene más problemas con su memoria que los demás? **Sí**  
-----
11. ¿Cree que es agradable estar vivo? **No**  
-----



12. ¿Le es difícil a usted comenzar nuevos proyectos? **Sí**

13. ¿Se siente lleno de alegría? **No**

14. ¿Siente que su situación es angustiante o desesperante? **Sí**

15. ¿Cree que los demás están en mejores condiciones económicas que usted? **Sí**

PUNTUACIÓN

0-5 Normal

6-9 Depresión leve

>10 Depresión Moderada

<b>Total</b>	<b>/15</b>
--------------	------------

REPORTE:

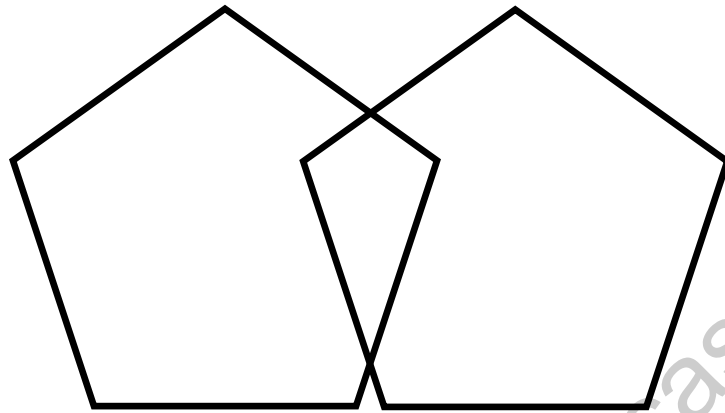
1. SI (6-15) 2. NO (0-5)

### MINIMENTAL (MMSE)

1. ¿Qué fecha es hoy? (día, mes, año, día de la semana, estación). \_\_\_\_\_/5
2. ¿En dónde estamos? (hospital, piso, delegación, ciudad, país). \_\_\_\_\_/5
3. Repita estos 3 objetos: **MESA, LLAVE, LIBRO** (Uno c/segundo). \_\_\_\_\_/3
4. Reste 7 a 100 y al resultado vuélvale a restar 7 (93, 86, 79, 72, 65).  
Pare después de cinco respuestas.  
Deletree la palabra **MUNDO** al revés (O D N U M).  
Considere únicamente la mejor calificación de las 2 pruebas. \_\_\_\_\_/5
5. ¿Cuáles fueron los 3 objetos mencionados anteriormente? \_\_\_\_\_/3
6. Muestre una Pluma y un Reloj y pida que los identifique. \_\_\_\_\_/2
7. Repita la siguiente frase: "**NI SI ES, NI NO ES, NI PEROS**" \_\_\_\_\_/1
8. Cumpla la siguiente orden verbal (no se podrá repetir nuevamente):  
*"Tome esta hoja con su mano derecha, dóblela por la mitad y colóquela en el piso"* \_\_\_\_\_/3
9. Lea la siguiente frase y realice lo que en ella dice  
**"CIERRE LOS OJOS"** \_\_\_\_\_/1
10. Escriba una Frase, Enunciado u Oración con cualquier cosa  
que me quiera decir \_\_\_\_\_/1
11. Copie estos dibujos (Pentágonos cruzados) \_\_\_\_\_/1

TOTAL \_\_\_\_\_/30

**FUENTE:** Folstein MF, Folstein S, McHugh PR. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinicians. J Psych Res 1975; 12: 189-198



CIERRE LOS OJOS

**REPORTE:**

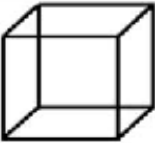
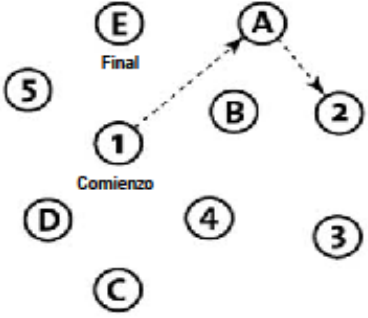
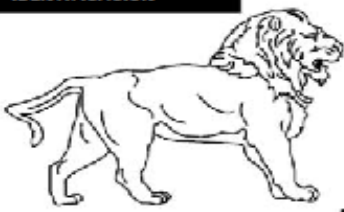
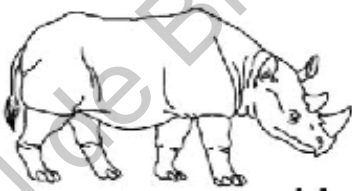
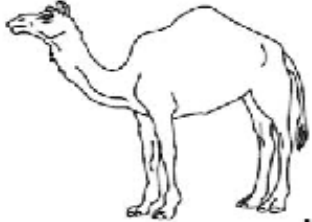
1. NORMAL (24-30 PUNTOS)
2. LEVE (18-23 PUNTOS)
3. SEVERO (0-17 PUNTOS)

**MOCA**

**MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)**  
(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

NOMBRE:  
Nivel de estudios:  
Sexo:

Fecha de nacimiento:  
FECHA:

<b>VISUOESPACIAL / EJECUTIVA</b>							<b>Dibujar un reloj (Once y diez)</b> (3 puntos)		Puntos				
		Copiar el cubo					<input type="checkbox"/> Contorno <input type="checkbox"/> Números <input type="checkbox"/> Agujas			___/5			
<b>IDENTIFICACIÓN</b>													
										___/3			
<b>MEMORIA</b>		Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdese las 5 minutos más tarde.					ROSTRO    SEDA    IGLESIA    CLAVEL    ROJO		Sin puntos				
		1er intento											
		2º intento											
<b>ATENCIÓN</b>													
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								
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"/> FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB													
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.													
<b>LENGUAJE</b>													
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. <input type="checkbox"/>								
Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "P" en 1 min. <input type="checkbox"/> _____ (N ≥ 11 palabras)													
<b>ABSTRACCIÓN</b>													
Similitud entre p. ej. manzana-naranja = fruta <input type="checkbox"/>					tren-bicicleta <input type="checkbox"/> reloj-regla								
<b>RECUERDO DIFERIDO</b>													
Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS		ROSTRO		SEDA		IGLESIA		CLAVEL		ROJO		Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
Optativo		Pista de categoría		Pista elección múltiple									
<b>ORIENTACIÓN</b>													
<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	
© Z. Nasreddine MD Versión 07 noviembre 2004										Normal ≥ 26 / 30		<b>TOTAL</b> ___/30	
www.mocatest.org												Añadir 1 punto si tiene ≤ 12 años de estudios	

REPORTE: 1= NORMAL (24-30) 2= LEVE(23-18) 3= SEVER(0-17)

## ESCALA CLINICA DEMENCIA CDR

Área	Sanos (CDR 0)	Cuestionable (CDR 0,5)	Leve (CDR 1)	Moderada (CDR 2)	Grave (CDR 3)
<b>Memoria</b>	Sin pérdida de memoria. Olvidos de poca importancia.	Olvidos consistentes leves: recuerdo parcial de acontecimientos. Olvidos "benignos".	Pérdida de memoria moderada, más marcada para acontecimientos recientes; el defecto interfiere con actividades diarias.	Grave pérdida de memoria; retención exclusiva de material muy importante; pérdida rápida de material nuevo.	Grave pérdida de memoria, sólo quedan fragmentos.
<b>Orientación</b>	Completamente orientado.	Completamente orientado	Algunas dificultades con relaciones temporales; orientados por lugar y persona durante la prueba pero puede haber desorientación geográfica.	Habitualmente desorientación temporal, a menudo de lugar.	Orientación sólo respecto a personas.

<p><b>Juicio y resolución de problemas</b></p>	<p>Resuelve bien problemas cotidianos; juicio bueno en relación al rendimiento pasado.</p>	<p>Sólo deterioro dudoso en la resolución de problemas. Similitudes/ diferencias</p>	<p>Dificultad moderada para manejar problemas complejos; juicio social suele mantenerse.</p>	<p>Manejo de problemas gravemente deteriorado. Similitudes/diferencias; juicio social suele estar deteriorado.</p>	<p>Incapaz de intentar juicios o resolver problemas .</p>
<p><b>Vida social</b></p>	<p>Función independiente en nivel habitual de trabajo, compras, negocios y asuntos financieros, grupos sociales y voluntarios.</p>	<p>Deterioro dudoso o leve si es que existe, en estas actividades.</p>	<p>Incapaz de funcionar independiente en estas actividades aunque todavía puede realizar algunas; puede aparecer normal en contacto casual.</p>	<p>Ninguna pretensión de funcionamiento independiente fuera del hogar.</p>	<p>Ninguna pretensión de funcionamiento independiente fuera del hogar.</p>
<p><b>El hogar y las</b></p>	<p>Vida doméstica, aficiones, intereses</p>	<p>Vida doméstica, aficiones, intereses intelectuales se</p>	<p>Leve pero definitivo deterioro de función doméstica; se abandonan</p>	<p>Sólo se conservan las tareas más sencillas; intereses muy</p>	<p>Ninguna función doméstica significativa</p>

<b>Aficiones</b>	intelectuales se mantienen bien.	mantienen bien, sólo ligeramente deteriorados.	las tareas más difíciles; se abandonan aficiones e intereses más complejos.	limitados. Mantenimiento o pobre.	fuera de la habitación propia.
<b>Cuidado personal</b>	Totalmente capaz de cuidarse de sí mismo.	Totalmente capaz de cuidarse de sí mismo.	Necesita estimulación ocasional.	Necesita asistencia para vestirse, lavarse y cuidar de sus efectos personales.	Requiere mucha ayuda para el cuidado personal; a menudo incontinente.

REPORTE:

1. NORMAL= 0
2. CUESTIONABLE= 0.5
3. LEVE= 1
4. MODERADA= 2
5. SEVERA= 3

## FLUIDEZ FONOLÓGICA Y SEMÁNTICA

### INSTRUCCIONES:

- **Fluidez Fonológica:** Solicitar al paciente que enliste palabras con la letra "F", excepto nombres propios (nombres de personas y apellidos, así como nombres de ciudades y países) y palabras derivadas (ej. Solo y soledad). Registrar las palabras enlistadas en **1 minuto**.
- **Fluidez Semántica:** Solicitar al paciente que enliste nombres de animales. Registrar los animales enlistados en **1 minuto**.
- **Perseveraciones:** Palabras o animales que el paciente repite en cada una de las pruebas.
- **Intrusiones:** Palabras que no comiencen con la letra F en la fluidez fonológica o que no sean animales en la fluidez semántica.
- Registrar junto con los resultados la desviación estándar correspondiente para la escolaridad del paciente.
- **Ejemplo de Registro:**

Fluidez Fonológica: 10 palabras (2 perseveraciones, 1 intrusión). DS -1.5

Fluidez Semántica: 15 palabras (1 perseveración, 0 intrusiones). DS 0

Escolaridad	Fluidez Fonológica ( Letra F)		Fluidez Semántica ( Categoría: Animales)	
	DS 0	DS -1.5	DS 0	DS -1.5
0 años	-	-	9-13	2-3
1-4 años	6-8	1	13-16	5-8
5-9 años	9-12	3-4	15-19	8-9
10-24 años	12-15	4-6	16-22	9-11

### FLUIDEZ VERBAL.

1. NORMAL
2. ANORMAL

### FLUIDEZ SEMÁNTICA

1. NORMAL
2. ANORMAL



***BATERIA FRONTAL (Frontal Assessment Battery)***

Batería de evaluación frontal (FAB) es una herramienta de tamizaje que incluye 6 módulos que valoran funciones ejecutivas específicas. Funciones ejecutivas evaluadas: conceptualización, flexibilidad mental, programación motora, sensibilidad a interferencia, control inhibitorio de estímulos y autonomía del medio ambiente.

Puntuación máxima de 18 puntos

Cada módulo tiene una puntuación máxima de 3 puntos

- 15 y 16 puntos: déficit subcortical
- 12 a 13 puntos: deterioro o demencia fronto subcortical.

1. **Semejanzas**

**"En que se parecen....."**

a) **un plátano y una naranja**

En caso de una respuesta parcial o totalmente errónea, asista al paciente diciendo "un plátano y una naranja son ....."; puntúe a esta respuesta como incorrecta y no asista en las siguientes

b) **una mesa y una silla**

c) **una rosa, un tulipán y una margarita**

Cuente como correctas únicamente a las respuestas categoriales

3 correctas: 3 puntos

2 correctas: 2 puntos

1 correcta: 1 punto

0 correctas: 0 puntos

2. **Fluidez verbal en 1 minuto**

**"Diga tantas palabras como pueda que comiencen con la letra 'F', cualquier palabra excepto nombres propios y derivados."**

Si el paciente no responde durante los primeros 5 segundos, asístale diciendo **"por ejemplo, 'frío'"**. Si el paciente pausa por más de 10 segundos entre respuestas, estímúlelo diciendo **"cualquier palabra que comience con la letra 'F'."**

El tiempo máximo permitido es de un minuto. Cuente como incorrectas las repeticiones, palabras derivadas o variaciones de palabras

>9 palabras: 3 puntos

6-9 palabras: 2 puntos

3-5 palabras: 1 punto

0 a 2 palabras: 0 puntos

3. **Series motrices**

**"Fíjese bien en lo que hago....."**

El examinador, sentado frente al paciente, lleva a cabo con la mano izquierda tres repeticiones de las series de Luria 'puño-canto-palma'.

**"Con su mano derecha haga las mismas series, primero conmigo y luego usted solo."** El examinador lleva a cabo tres repeticiones más, junto con el paciente, y luego dice **"Ahora, hágalo usted solo."**

El paciente lleva a cabo seis series consecutivas por sí solo: 3 puntos

El paciente lleva a cabo al menos tres series consecutivas solo: 2 puntos

El paciente falla solo, pero hace las tres series con el examinador: 1 punto

El paciente no puede llevar a cabo al menos tres series consecutivas: 0 puntos

4. **Instrucciones conflictivas**

"Toque dos veces cuando yo toque una vez." Para asegurarse que el sujeto haya comprendido, realice una serie de tres intentos: '1-1-1'.

"Toque una vez cuando yo toque dos veces". Para asegurarse que el sujeto haya comprendido, realice una serie de tres intentos: '2-2-2'.

El examinador entonces lleva a cabo la siguiente serie: '1-1-2-1-2-2-2-1-1-2'.

Sin errores:	3 puntos
1-2 errores:	2 puntos
>2 errores:	1 punto
Golpea como el examinador $\geq 4$ veces consecutivas:	0 puntos

5. **Go-No-Go**

"Toque una vez cuando yo toque una vez."

Para asegurarse que el sujeto haya comprendido, realice una serie de tres intentos: '1-1-1'.

"No toque cuando yo toque dos veces". Para asegurarse que el sujeto haya comprendido, realice una serie de tres intentos: '2-2-2'.

El examinador entonces lleva a cabo la siguiente serie: '1-1-2-1-2-2-2-1-1-2'.

Cuenta como correctas únicamente a las respuestas categoriales

Sin errores:	3 puntos
1-2 errores:	2 puntos
>2 errores:	1 punto
Golpea como el examinador $\geq 4$ veces consecutivas:	0 puntos

6. **Conducta de prensión**

El examinador está sentado frente al paciente y coloca las manos del mismo palmas arriba sobre sus rodillas. Sin hablar o ver al paciente, el investigador acerca sus manos a las del paciente y toca sus palmas, para ver si el sujeto las toma espontáneamente.

Si el paciente las toma, el examinador intenta de nuevo después de pedirle "Ahora, no tome mis manos".

El paciente no toma las manos del examinador:	3 puntos
El paciente duda y pregunta que debe hacer:	2 puntos
El paciente toma las manos sin dudar:	1 punto
Toma las manos a pesar de pedirle explícitamente que no lo haga:	0 puntos

TOTAL  / 18

FUENTE: Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B (2000) The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*; 55:1621-6.

REPORTE:

1. Déficit Subcortical (15-16)
2. Deterioro Frontosubcortical (12-13)

## PRUEBA DE RELOJ

### INSTRUCCIONES:

Dibuje la caratula de un reloj, con todos sus números, y que las manecillas marquen las 8 y 20. (Se puede Repetir la instrucción completa solo 1 vez.)

a. Esfuerzo

Intento

No intento

Limitación Física

Rehusó

1. Circulo

1.1 buena calidad \_\_\_\_\_(0)

1.2 mala calidad \_\_\_\_\_(1)

1.3 inaceptable \_\_\_\_\_(2)

TOTAL CIRCULO \_\_\_\_\_

2. Números

2.1 Correcto \_\_\_\_\_(0)

2.2 Ausente(s) \_\_\_\_\_(1)

2.3 Adicional (es) \_\_\_\_\_(1)

2.4 Espaciamiento incorrecto \_\_\_\_\_(1)

2.5 Colocación incorrecta \_\_\_\_\_(1)

2.6 No hay números \_\_\_\_\_(5)

TOTAL NUMEROS \_\_\_\_\_

3. Manecillas

3.1 Correctas \_\_\_\_\_(0)

3.2 Colocación Incorrecta de la hora \_\_\_\_\_(1)

3.3 Colocación Incorrecta del minuto \_\_\_\_\_(1)

3.4 Manecilla horaria ausente \_\_\_\_\_(1)

3.5 Manecilla del minuto ausente \_\_\_\_\_(1)

3.6 Manecillas adicionales \_\_\_\_\_(1)

3.7 No hay manecillas \_\_\_\_\_(5)

TOTAL DE MANECILLAS: \_\_\_\_\_

4. Marcas Extrañas

4.1 No hay marcas Extrañas \_\_\_\_\_(0)

4.2 Marcas extrañas presentes \_\_\_\_\_(1)

4.3 Borraduras/Correcciones \_\_\_\_\_(1)

TOTAL DE MARCAS EXTRAÑAS: \_\_\_\_\_

TOTAL \_\_\_\_\_

## Referencias Bibliográficas

1. Gutiérrez Robledo LM y Arrieta Cruz I (coords.)(2014). Plan de acción Alzheimer y otras demencias. México. 2014. México: Instituto Nacional de Geriátrica/Secretaría de Salud.
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del día internacional de las personas de edad. Datos Nacionales. 2017.
3. Geda YE, Nedelska Z. Mild cognitive impairment: a subset of minor neurocognitive disorder?. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2012;20(10):821-6.
4. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild Cognitive Impairment Clinical Characterization and Outcome. *Arch Neurol*. 1999;56(3):303–308.
5. Petersen RC, Caracciolo B, Brayne C, Gauthier S, Jelic V, Fratiglioni L. Mild cognitive impairment: a concept in evolution. *J Intern Med*. 2014;275(3):214-28.
6. Petersen RC. Clinical practice. Mild cognitive impairment. *N Engl J Med*. 2011; 364: 2227- 2234.
7. Palmer K, Bäckman L, Winblad B, Fratiglioni L. Mild cognitive impairment in the general population: occurrence and progression to Alzheimer disease. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2008 Jul;16(7):603-11.
8. R. C. Petersen, J.C. Stevens, M. Ganguli, E. G. Tangalos, J.L. Cummings, S. T. De Kosky. *Neurology* May 2001, 56 (9) 1133-1142.
9. Ronald C. Petersen. Mild Cognitive Impairment. *Continuum (Minneapolis)*. 2016;22(2 Dementia):404-18.
10. Stokin GB, Krell-Roesch J, Petersen RC, Geda YE. Mild Neurocognitive Disorder: An Old Wine in a New Bottle. *Harv Rev Psychiatry*. 2015;23(5):368-76.
11. F. W. Unverzagt, S. Gao, O. Baiyewu, A. O. Ogunniyi, O. Gureje, A. Perkins, C. L. Emsley, J. Dickens, R. Evans, B. Musick, K. S. Hall, S. L. Hui, H. C. Hendrie Prevalence of cognitive impairment *Neurology* Nov 2001, 57 (9) 1655-1662;

12. Manly JJ, Tang MX, Schupf N, Stern Y, Vonsattel JP, Mayeux R. Frequency and course of mild cognitive impairment in a multiethnic community. *Ann Neurol*. 2008;63(4):494-506.
13. Petersen RC, Roberts RO, Knopman DS, et al. Prevalence of mild cognitive impairment is higher in men. *The Mayo Clinic Study of Aging. Neurology*. 2010;75(10):889-97.
14. Evidencias y Recomendaciones. Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica IMSS-144-08. Deterioro Cognoscitivo en el adulto mayor en el primer nivel de atención. CPC 2012
16. Charles D. Smith. Neuroimaging Through the Course of Alzheimer's Disease *Journal of Alzheimer's Disease* 19 (2010) 273–290
17. Leung KK, Bartlett JW, Barnes J, et al. Cerebral atrophy in mild cognitive impairment and Alzheimer disease: rates and acceleration. *Neurology*. 2013;80(7):648-54.
17. Herholz K. Cerebral glucose metabolism in preclinical and prodromal Alzheimer's disease. *Expert Rev Neurother*. 2010 Nov;10(11):1667-73.
18. Ciesielska N, Sokołowski R, Mazur E1, Podhorecka M, Polak-Szabela A, Kędziora-Kornatowska K. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test better suited than the Mini-Mental State Examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta-analysis. *Psychiatr Pol*. 2016 Oct 31;50(5):1039-1052.
19. Trzepacz PT, Hochstetler H, Wang S, Walker B, Saykin AJ, Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Relationship between the Montreal Cognitive Assessment and Mini-mental State Examination for assessment of mild cognitive impairment in older adults. *BMC Geriatr*. 2015;15:107.
20. Global Strategy for the Diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2018 Report.
21. Martinez CH, Richardson CR, Han MK, Cigolle CT. Chronic obstructive pulmonary disease, cognitive impairment, and development of disability: the health and retirement study. *Ann Am Thorac Soc*. 2014;11(9):1362-70.

22. Asociación Latinoamericana de Tórax. - Guía Latinoamericana de EPOC – 2014.
23. Almagro M, Llordés L. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el anciano Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012;47(1):33–37
24. Tudorache E, Fildan AP, Frandes M, Dantes E, Tofolean DE. Aging and extrapulmonary effects of chronic obstructive pulmonary disease. Clin Interv Aging. 2017;12:1281-1287.
25. 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.
26. Landi F, Pistelli R, Abbatecola AM, Barillaro C, Brandi V, Lattanzio F. Common geriatric conditions and disabilities in older persons with chronic obstructive pulmonary disease. Curr Opin Pulm Med. 2011 Dec;17 Suppl 1:S29-34.
27. Baierle M, Nascimento SN, Moro AM, et al. Relationship between inflammation and oxidative stress and cognitive decline in the institutionalized elderly. Oxid Med Cell Longev. 2015;2015:804198.
28. Klein, M. et al. Impact of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) on attention functions Respiratory Medicine , Volume 104 , Issue 1 , 52 – 60
29. M.J.T. Van de Ven, W.N.J.M. Colier, M.C. Van der Sluijs, B.T.P. Kersten, B. Oeseburg, H. Folgeringm Ventilatory and cerebrovascular responses in normocapnic and hypercapnic COPD patients European Respiratory Journal 2001 18: 61-68;
30. Chang SS, Chen S, McAvay GJ, Tinetti ME. Effect of coexisting chronic obstructive pulmonary disease and cognitive impairment on health outcomes in older adults. J Am Geriatr Soc. 2012;60(10):1839-46.
31. Lonie JA, Tierney KM, Ebmeier KP. Screening for mild cognitive impairment: a systematic review. Int J Geriatr Psychiatry.2009 Sep;24(9):902-15.

32. Villeneuve S, Pepin V, Rahayel S, Bertrand JA, de Lorimier M. Mild cognitive impairment in moderate to severe COPD: a preliminary study. *Chest*. 2012 Dec;142(6):1516-1523.
33. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR, "Mini-Mental State" a Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the Clinician. *J Psychiatric Res* 1975; 12: 189-198
34. Morris J. The clinical dementia rating (CDR): Current version and scoring rules. *Neurology*. 1993;43:2412–2414.
35. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, et al. Studies of illness in the aged. The index of ADL: A standardized measure of biological and psychological function. *JAMA* 1963; 185:914-919
36. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist* 1969; 9(3):179-186.
37. Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B. The FAB: A frontal assessment battery at bedside. *Neurology*. 2000; 55:1621-1626.
38. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiat Res*. 1982; 17:34–37.
39. Liao WC, Lin CL, Chang SN, Tu CY, Kao CH. The association between chronic obstructive pulmonary disease and dementia: a population-based retrospective cohort study. *Eur J Neurol*. 2015 Feb;22(2):334-40.
40. Shulman KI. Clock-drawing: Is it the ideal cognitive screening test? *Int J Geriatric Psychiatry*. 2000; 15:548-56