



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO DR. EDUARDO LICEAGA
CENTRO NACIONAL MODELO DE ATENCIÓN, INVESTIGACIÓN Y CAPACITACION
GERONTOLOGICO "ARTURO MUNDET" SISTEMA NACIONAL DIF
CURSO DE ESPECIALIZACION EN GERIATRIA**

***CORRELACIÓN ENTRE MINIMENTAL DE FOLSTEIN Y MONTREAL
COGNITIVE ASSESSMENT PARA DETECTAR DETERIORO COGNITIVO EN
ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS DEL CENTRO NACIONAL MODELO DE
ATENCIÓN, INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN GERONTOLÓGICO
"ARTURO MUNDET "***

TESISTA:

**DR. GUSTAVO IGNACIO PRIETO TORRES
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN GERIATRIA**

**ASESOR DE TESIS: DR GUSTAVO FERMIN SAMANO SANTOS
MEDICO GERIATRA**



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.

**DRA. MARIA DEL CARMEN CEDILLO PEREZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
DR EDUARDO LICEAGA**

**DR. LORENZO GARCIA
PROFESOR
TITULAR CURSO DE GERIATRIA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
DR EDUARDO LICEAGA**

**DR GUSTAVO FERMIN SAMANO SANTOS
PROFESOR ADJUNTO CURSO DE GERIATRIA
ASESOR DE TESIS
CENTRO NACIONAL MODELO DE ATENCION, INVESTIGACION Y CAPACITACION
GERONTOLOGICO "ARTURO MUNDET"**

Dedicatoria

Dedico esta tesis

A los pacientes institucionalizados en el centro gerontológico “Arturo Mundet”

Gracias a ustedes, el conocimiento de la geriatría y la gerontología tomo forma, se hizo palpable y entendible, y fue aquí donde decidí entregarle mi juventud a la vejez. De alguna manera ustedes han cambiando mi vida y la razón de mi práctica Médica. Gracias por brindarme la confianza de ser su médico.

A mi Maestro en Geriatría

Dr Gustavo Samano gracias a usted por permitirme, a pesar de la brecha irregular en el camino, ser geriatra, a usted que ha luchado, porque el curso de geriatría se lleve en forma y se abran mejores espacios para sus alumnos en el Centro gerontológico. Gracias por todo el apoyo y enseñanza

A la Dra. María del Rosario Martínez Esteves:

Una dedicación especial para la Geriatra que me ha introducido al maravilloso, excitante y arriesgado mundo de la vejez, gracias a usted por seguir siendo mi maestra, por aceptarnos en su hospital, por compartirnos sus pacientes y seguir apoyando nuestro curso, esta tesis en esencia es debida a la admiración que me produce su labor como geriatra.

Agradecimientos:

A mis padres: Gustavo Prieto Rodríguez y Cecilia Torres Pérez:

A mi padre:

Agradezco el apoyo y la guía moral que siempre has sido en mi vida, en mis estudios y en mi trabajo, sabes que las cosas buenas siempre de ti las aprendí, que el conocimiento que me has dado para desarrollarme en el mundo me ha llevado muy lejos en esta vida, gracias a todos los consejos que día a día me das. No hay palabras que expresen el amor, admiración y agradecimiento hacia mi padre, solo podre decirte que este logro jamás se llevaría a cabo sin ti.

A mi madre:

Gracias por ser siempre mi amiga y mi compañera, por estar allí de pie, siempre que he necesitado una amiga, por ser ese ser lleno de luz y fuerza vital que me inspira a seguir, gracias por siempre estar y escuchar mis sueños e ideas. Gracias por todo el amor que nos brindas y el cariño con que nos procuras.

A la Doctora Elvira Mora

Por enseñarme que la geriatría es un continuo aprender y un proceso sistematizado, que los viejos no solo necesitan conmiseración sino un continuo programa de atención y valoración Geronto-Geriátrica individualizada. Por ser mi primer contacto de la tanatología.

ÍNDICE

MARCO TEORICO	6
ANTECEDENTES	11
OBJETIVOS	21
METODOLOGÍA	22
RESULTADOS	33
DISCUSIÓN	38
CONCLUSIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	42
Anexo 1	47
Anexo 2	49

MARCO TEÓRICO:

Los cambios demográficos y epidemiológicos que se suscitan en los albores de este nuevo siglo XXI, han generado un envejecimiento poblacional considerable, que nunca antes se había experimentado en el planeta. Y que se prevé seguirá en aumento durante los próximos años, así como menciona Gutiérrez Robledo, que en la actualidad, poco más del 5% de nuestros pobladores tienen más de 65 años, cifra que habrá de triplicarse en los próximos 25 años ¹, Generando cada vez más, países con más viejos, los cuales demandaran atención médica, e inclusión a políticas públicas en materia de educación, trabajo, participación ciudadana y acceso a servicios. Pero ¿cómo podríamos definir el envejecimiento?, definiremos el envejecimiento como un proceso paulatino y gradual de deterioro de la capacidad funcional del organismo, posterior a la madurez, y que a la larga conduce a la muerte del mismo², así mismo entendemos que no todos los órganos y sistemas del cuerpo humano envejecen al mismo ritmo ya que el proceso del envejecimiento ha sido considerado en este punto distintivo e individual

Cambios de tipo degenerativos en el envejecimiento cerebral normal

Características anatomopatológicas como las observadas en el cerebro de pacientes con Enfermedad de Alzheimer, pueden encontrarse, aunque en menor grado en el cerebro de ancianos sin déficit cognitivo, la observación de placas amiloideas en regiones de la neocorteza es mucho menos frecuente, y en general, aunque su prevalencia aumenta, conforme aumenta la edad, el número de ellas se mantiene estable. ³ El envejecimiento cerebral normal además se acompaña del aumento de astrocitos y microglías activadas y de cambios neuronales.

Las neuronas del sistema nervioso están afectadas por el proceso de envejecimiento y ésta afectación la vemos reflejada, entre otras acciones, en la reducción de los niveles de sensibilidad de nuestros receptores sensoriales, la pérdida del potencial motor y la disminución del nivel cognitivo que habíamos alcanzado en la etapa de adultos⁴

El grado de disminución de estas capacidades asociadas al sistema nervioso es muy variable y cada persona presenta unos niveles diferentes a las demás⁵.

La disminución, durante el envejecimiento, del número de sinapsis o la reducción de su capacidad funcional por alteración en la síntesis, liberación y unión del neurotransmisor es una de las alteraciones más frecuentemente observadas en los cerebros de animales de laboratorio y en estudios de autopsias en humanos⁶

Una de las características más destacadas del envejecimiento cognitivo como expresión del envejecimiento cerebral son las recurrentes quejas de las personas mayores de pérdida de memoria. El aprendizaje y la memoria tienen su inicio y base neurobiológica en el hipocampo así mismo podemos en este punto definir La cognición como el conjunto de actividades que tienen su base en el cerebro y que nos permiten tener constancia de nosotros mismos, de los demás y de nuestro entorno⁷

Reserva cognitiva y envejecimiento

En la actualidad podemos correlacionar la reserva cognitiva con la estimulación cerebral. Dicha estimulación conlleva el desarrollo e incremento del número de sinapsis que se establecen entre las neuronas y además mejora diversos aspectos cerebrales que se encuentran en la base del funcionamiento cerebral y por lo tanto de la cognición como son: el incremento del aporte de metabolitos al cerebro, la mejora de la irrigación sanguínea y la vascularización con el asociado incremento de la capacidad de oxigenación cerebral⁴

El deterioro cognitivo es normal debido a la muerte celular programada llamada Apoptosis, la cual produce la degeneración de distintos neurotransmisores, entre ellos la Acetilcolina, quien se encarga de conectar al hipocampo con la corteza cerebral que es en donde se elaboran los procesos de pensamiento. La acetilcolina es el principal neurotransmisor encargado de conducir los impulsos eléctricos entre las células nerviosas a través de la sinapsis. La enzima acetilcolinesterasa destruye la acetilcolina existente, al reducirse la cantidad de acetilcolina se produce una pérdida de receptores y de vías de conducción colinérgica, por esta razón se le relaciona con el deterioro cognitivo en la vejez⁸

Deterioro cognoscitivo leve

Dentro del concepto de deterioro cognitivo leve (DCL), también denominado deterioro Cognitivo ligero se incluyen diferentes síndromes de deterioro cognitivo respecto a un estado previo, que no es lo suficientemente incapacitante para ser considerado demencia⁹. Los criterios para la definición de DCL incluían que el paciente expresara quejas de memoria, que tuviera rendimientos bajos en los tests de memoria (se generalizó como referencia el punto de una desviación estándar y media por debajo de lo esperado respecto a una población con la misma edad y nivel educativo) pero es importante mencionar que no debe de generar este déficit cognitivo, incapacidad para desempeñarse de forma autónoma o con independencia en su vida diaria⁹.

Para el European Alzheimer's Disease Consortium, los criterios diagnósticos de DCL serían¹⁰

1. Queja subjetiva de pérdida de memoria por parte del paciente o de un informante Válido (familiar o conviviente).
2. Evidencia objetiva de alteración cognitiva, ya sea de memoria o bien de otro dominio.
3. Tiene que existir un cambio respecto a niveles previos y que este cambio dure al Menos 6 meses.
4. Sin alteración significativa de las actividades de la vida diaria.

5. Se excluyen patologías que pudieran explicar el deterioro en la memoria, como el Síndrome confusional agudo, la depresión o el retraso mental.
6. No se cumplen los criterios diagnósticos de demencia. Esta última parte es la más complicada de determinar. Hay que delimitar bien qué se entiende por reducción significativa de la autonomía funcional para hablar de demencia, y no hay ningún criterio objetivo para definirla.

En función de si se afecta o no la memoria, el DCL se clasifica en amnésico y no amnésico. Según el número de funciones cognitivas afectadas, se clasifica en DCL de un solo dominio o de múltiples dominios.¹¹ en cuanto a la prevalencia y la incidencia del deterioro cognoscitivo muy poco se ha investigado a su respecto, ya que los criterios para diagnosticarlo han variado conforme los últimos años y así mismo ha variado su definición haciendo impreciso y difícil estandarizar los criterios para estudios multicéntricos. En el estudio de Luck R et al, la prevalencia variaba entre el 3 y el 20% según los criterios utilizados. La incidencia del DCL amnésico oscila entre 9,9 y 40,6 por 1.000 personas-año según una Revisión sistemática reciente de estudios sobre incidencia de DCL¹², y la del DCL no-amnésico entre 28 y 36,3 por 1.000 personas-año¹².

Sin embargo el sentido de detección del deterioro cognoscitivo leve, es importante para poder incidir sobre los factores de riesgo para una progresión de la demencia, sin embargo no hay estudios hoy en día que hayan mostrado beneficio en el tratamiento específico o farmacológico del deterioro cognoscitivo el valor de la detección claramente radica en el beneficio de tratar los factores de riesgo para la demencia.

Los estudios longitudinales realizados destacan un ratio de conversión a demencia de entre un 10 a un 15% por año¹³. Y esto es de gran importancia porque el deterioro cognoscitivo se ha asociado en gran medida a un aumento considerable de la morbilidad en los viejos, que inclusive pueden llevarlos a institucionalización¹²

Es importante notar que el deterioro cognoscitivo puede ser un factor implicado en que el viejo, sea institucionalizado, ya sea por voluntad propia o por convicciones de su familia, que al ir notando declinación en su estado cognoscitivo previo piensen conveniente una asistencia de este tipo en el manejo y para el apoyo de sus actividades de la vida diaria, que la familia ve en decremento.

Así por ejemplo, en artículos italianos encontramos que el 50% de los pacientes con demencia diagnóstica de cualquier etiología vive, fuera de sus hogares.¹⁴ Sin embargo lejos de ser la solución del problema la institucionalización pone de relieve varios retos no solo para el viejo, que además puede perder un vínculo familiar importante que lo unan hacia sus recuerdos, su persona, y sus seres queridos, también supone un reto próximo para las instituciones gubernamentales y de salud pública, ya que se sabe que dentro de la institucionalización otros síndromes geriátricos aparecen de manera más inmediata, en comparación de sus pares no institucionalizados, y así mismo genera costes de atención medica-social mayor, es por eso que de manera enérgica debemos de buscar el deterioro cognoscitivo leve en sujetos que pasan desapercibidos dentro de la sociedad y los sistemas de salud, porque si entendemos la magnitud de la proyección epidemiológica en cuanto al envejecimiento poblacional podremos predecir que millones de sujetos mundialmente serán afectados por un síndrome demencial y comparando con proyecciones de países donde hasta el 50% de sus pacientes con demencia viven en residencias será importante visualizar que muchos de ellos, si no la mitad, demandaran asistencia en residencias y muchas de ellas serán de tipo gubernamental¹¹.

ANTECEDENTES:

De acuerdo al INEGI, el envejecimiento de la población a nivel mundial comenzó a acentuarse a partir de que la fecundidad ha disminuido, como resultado de ello a nivel mundial, de acuerdo con el Fondo de Población de las Naciones Unidas, 11.5 por ciento de la población tiene una edad de 60 años y más, cifra que se eleva a 22.6 por ciento en las regiones desarrolladas, proyecciones realizadas por el organismo internacional relevan que para el año 2050 uno de cada cinco habitantes del planeta será mayor de 60 años.¹⁴

La población mayor de 60 años en Distrito Federal supera actualmente los 10.9 millones de habitantes, lo que representa más del 9.3 por ciento de la población total, informó el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI).¹⁴

En el Estado de México, la población de 60 años y más es de 1.1 millones, que representan 7.5 por ciento de la población total de la entidad, de la cual 45.8 por ciento son hombres y 54.2 por ciento son mujeres.¹⁴

De acuerdo al censo de Población y Vivienda 2010¹⁰, 68.5 por ciento de la población adulta mayor tienen derecho a alguna institución de salud; al respecto resulta preocupante que 31.3 por ciento de los adultos mayores no tienen derecho a una institución de salud.

Dentro de los factores de riesgo para presentar deterioro cognoscitivo leve se encuentran factores derivados de enfermedades cardiometabólicas¹⁰ en este sentido la ENSANUT 2012 reporta. Hay 22.4 millones adultos mexicanos con Hipertensión, y 5.7 millones están controlados,¹⁵

En cuanto a la diabetes mellitus tipo 2 tenemos una prevalencia global por grupo etario de 60 y más años de aproximadamente casi el 25% según la ENSANUT 2012¹⁵ y bien aunque se ha logrado disminuir el número de pacientes con enfermedades crónicas degenerativas no controladas y así mismo frenar la

epidemia de la obesidad según las cifras proyectadas para el 2012, aún queda lejos el control de estos factores cardiovasculares determinantes en la implicación y génesis de la patología como síndrome demencial en nuestro medio.

Siendo estas enfermedades unos de los factores de riesgo más estudiados importantes para la génesis de demencias de tipo mixto en nuestra población

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2012 se encontró una prevalencia para demencia de 7.9%, con mayor frecuencia en mujeres, en personas más longevas, en personas con menor escolaridad y en residentes del área rural¹⁵, lo cual fue consistente con la mayoría de los resultados de grupos previos de investigación.

Hoy la demencia afecta a aproximadamente 800 mil mexicanos, cifra que para 2050 ascenderá a unos tres millones.¹⁴ Si bien la vejez no debe ser vista como sinónimo de enfermedad, el principal factor de riesgo asociado a la demencia es la edad, de tal manera que la prevalencia aumenta exponencialmente en etapas más avanzadas de la vida. En México la padece aproximadamente una persona por cada 20 mayores de 60 años; una de cada tres mayores de 80, y una de cada dos mayores de 90¹⁴.

Más de 50 enfermedades pueden causar un síndrome de demencia. La más común es el Alzheimer, de tipo degenerativo, que alcanza de 60 a 70% de los casos. Otros tipos son la demencia vascular, la frontotemporal, la demencia asociada a la enfermedad de Parkinson¹⁶. También existen demencias de tipo mixto, por ejemplo, la asociación de demencia con otra enfermedad no degenerativa, como la de tipo vascular, desencadenada por la presencia de la enfermedad vascular cerebral

El diagnóstico temprano de la enfermedad es muy importante para poder implementar estrategias de estimulación cognitiva y física oportunas con el

propósito de conservar el mayor tiempo posible la funcionalidad de la persona. Entre esas estrategias destaca el valioso auxilio de suficientes centros de día, donde personal calificado y regulado atiende al paciente con demencia que aún conserve cierto grado de funcionalidad y pueda realizar actividades que le permitan mantener por más tiempo sus capacidades residuales, así como ser menos dependiente

En México se presenta una importante asociación de la Enfermedad de Alzheimer con padecimientos vasculares, por ejemplo, micro infartos cerebrales, generados habitualmente en presencia de hipertensión arterial. Esta suele estar acompañada de otros graves problemas de salud, que también son factores de riesgo para demencia: diabetes, obesidad y enfermedad cardíaca.

Un apartado del conocimiento de esta aún enigmática enfermedad en el que se ha avanzado recientemente es la identificación de la probabilidad de padecerla. Esta depende de la “reserva” de funcionamiento cerebral —llamada “cognoscitiva”—, que es hasta cierto punto innata pero que también puede fortalecerse mediante la educación y una buena nutrición, principalmente en las primeras etapas de la vida. Esto explica en buena medida por qué la demencia es más frecuente en personas con menor grado de conocimientos formales y en mayor pobreza.

Estos determinantes sociales que influyen sobre la salud actúan desde muy temprano en la vida; su reconocimiento es fundamental para la planificación de las intervenciones con el objetivo de prevenir estos padecimientos desde la perspectiva de la salud pública. Asimismo, no basta con controlar los factores de riesgo asociados, sino que debemos ser capaces, además, de mejorar las condiciones generales de vida, incluida la salud, del común de la población y favorecer su supervivencia en los años venideros en las mejores circunstancias. Si bien es cierto que, como lo muestran estos resultados, entre 2000 y 2012 hubo un incremento documentable en la cobertura de protección social en salud¹⁷.

Es de vital importancia la identificación clara y precisa de aquellos sujetos que como se ha mencionado presentan un deterioro cognoscitivo ya que como se ha visto es importante la detección para poder incluir políticas de estimulación y corrección de factores de riesgo propios para la demencia¹⁸. Pero en este sentido sabemos que los materiales de escrutinio diseñados para la evaluación del deterioro cognitivo han variado a través de los años y que hoy en día aún no existe un gold estándar que sea aplicable a la población mundial anciana y que muestre altos índices de especificidad y sensibilidad. Ya que como se ha descrito anteriormente la reserva cognoscitiva depende a su vez de gran medida del desarrollo psicomotor, cultura, nutricional y educativo del sujeto en etapas tempranas es por ello que en países como México la gran variabilidad cultural y educativa que presentan nuestros viejos ha creado discrepancia entre los métodos de escrutinio para deterioro cognoscitivo.

Actualmente se ha aceptado el examen mini mental State de Folstein como una prueba de cribaje aceptada para diagnosticar deterioro cognoscitivo. El *MMS* fue desarrollado por Folstein et al. (1975) como un método práctico para facilitar al clínico graduar el estado cognoscitivo del paciente y poder detectar demencia o delirium. El *MMS* evalúa la orientación espacial y temporal, el recuerdo inmediato (fijación), la memoria a medio término y habilidades de sustracción serial o el deletreo hacia atrás. También mide capacidades constructivas (la habilidad de copiar una figura de Bender), y el uso del lenguaje. La puntuación total se obtiene sumando los puntos alcanzados en cada tarea y puede ir de 0 a 30¹⁹

El *MMS* se desarrolló para cribar la demencia y el delirium en población sin dificultades de aprendizaje¹⁹ En los estudios referidos a las limitaciones del *MMS*, autores como Myers (1987) evaluó su aplicación en gente que tenía dificultades de aprendizaje y encontró que era inapropiado para personas con niveles moderados o severos de minusvalía y en gente con nivel leve de minusvalía pero sin habilidad lecto-escritora.²⁰

Desde 1979 en España se validó un test de rastreo basado en el MMSE pero en el que se introdujeron algunas modificaciones para adaptarlo a la población

española. Ya que se ha coincidido que existen diferentes limitaciones en cuanto al nivel sociocultural y propio de la idiosincrasia de cada país que pudiera afectar el desempeño del minimal State de Folstein.²¹ Este test es el Mini Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo Debido a esas modificaciones el MEC es cualitativa y cuantitativamente distinto del MMSE. Se ha incrementado el número de ítems con puntuación máxima de 35 ²² En algunos estudios realizados en España sobre el MMSE y la demencia se ha empleado la versión del MMSE que está incluida en el CAMCOG (sección cognoscitiva de la entrevista CAMDEX) en su adaptación y validación para la población española, desgraciadamente esta versión no ha sido validada independientemente de dicha batería neuropsicológica. Además no coincide con el MMSE en todos sus ítems, pues en el subtest de atención no aparece como alternativa a la serie de siete el deletreo de una palabra. Por estas razones creemos que no existe en la actualidad una validación del MMSE original en español. Debido a este hecho y ante nuestro interés en usar el MMSE como test de cribado, el MMSE que habitualmente utilizamos en nuestro ámbito hospitalario con el fin de que pueda ser usada con garantías de fiabilidad y validez.^{23,24}

Una de las variables que ha dado lugar a mayor controversia es el nivel educativo de los sujetos, pues existen estudios donde se ha observado la influencia de esta variable en el resultado del test²⁵ y otros estudios como el publicado por Bleecker en 1988 en los que esta evidencia no se ha encontrado²⁶. Las evidencias relativas a la influencia del nivel educativo indican que en personas con bajo nivel educativo (menos de nueve años de escolaridad) se dan una gran cantidad de falsos positivos cuando se usa el punto de corte estándar de 23/24 (baja especificidad²⁵. Pero también se ha comprobado por el estudio de O'Connor et al de 1989, que en sujetos con muy alto nivel educativo se producen bastantes falsos negativos ²⁷ Para controlar los efectos de la educación sobre la capacidad discriminativa del test los diferentes autores han usado dos métodos fundamentalmente: unos se han basado en procedimientos matemáticos que intentan ajustar el punto de corte al nivel de educación²⁷ como los estudios

publicados por Kittner S et al en 1986 y otros han propuesto diversos puntos de corte del test en función de los años de estudio²⁸

Sin embargo en nuestro centro gerontológico la versión en castellano del mini mental State de Folstein sigue aplicándose en nuestra población, que es heterogénea en cuanto a nivel educativo y en cuanto a sexo.

En un estudio español, publicado en 1999, con el objetivo de validar una traducción al castellano del MMSE en una población de bajo nivel educativo. Se realizaron estudios de validez concurrente y predictiva y se evaluó la variabilidad interobservador en tres muestras diferentes de sujetos mayores de 65 años. Encontrando como resultados en cuanto a la capacidad discriminativa, que los puntos de corte óptimos y las áreas bajo la curva y el error estándar eran: 17/18 [0,97 (0,0378)] para personas analfabetas, 20/21 [0,944 (0,0251)] para los que no tienen estudios, 23/24 (0,959 [0,0456]) para las personas con estudios primarios o más, y 19/20 [0,933 (0,223)] para el total de los sujetos.²⁹ y está validado en general para población hispanoparlante. Y con esto trata de eliminar las brechas diagnósticas para población que es analfabeta. Sin embargo en nuestro país también hay estudios de validación de la prueba de minimal State de folstein³⁰. Estos resultados reafirman que la educación es un sesgo importante cuando se designa un punto de corte para evaluar la función cognitiva, aun mas cuando se aplica en poblaciones con bajo nivel de educación o porcentajes altos de analfabetas como lo es nuestra población. En México, nuestra población vieja, presenta altos niveles de analfabetismo, 30.1% no saben leer un recado y conforme avanza la edad este rezago es mayor, los de 85 y más años de edad alcanzan cifras de 44.4%; así mismo, los adultos mayores presentan el menor grado de instrucción, ya que 55.2% tienen 6 o menos años de escolaridad. Cabe resaltar además las diferencias marcadas entre hombres y mujeres, que dan cuenta de la carencia de oportunidades educativas y la exclusión social que vivieron nuestros adultos mayores cuando eran niños y jóvenes, y de ellos en mayor medida las mujeres³¹

Otro test que está cobrando fuerza para la detección del deterioro cognoscitivo es la prueba cognitiva de Montreal por sus siglas en inglés MoCA The **Montreal Cognitive Assessment** que fue creado en 1996 por el Dr. Ziad Nasreddine en Montreal, Canadá. Y fue validado para la detección del deterioro cognoscitivo

El test MoCA es una sola página de prueba de 30 ítems que se administra aproximadamente en 10 minutos. Y está disponible en 35 idiomas. El test MoCA mantiene varios dominios cognoscitivos durante su exploración. Las habilidades visoespaciales son evaluadas mediante la construcción de un reloj, un cubo y la sucesión de una secuencia de números y letras, finalmente la orientación es evaluada hasta el final. En el año 2005 . Nasreddine Et al, realizó la validación para utilizarlo como prueba de escrutinio para deterioro cognoscitivo comparado con la prueba altamente difundida de Folstein. Fue realizado en 93 pacientes con demencia tipo Alzheimer leve y en 90 sujetos viejos sanos. Los resultados mostraron que la aplicación del MoCA contra el mini mental state de Folstein, utilizando el punto de corte de 23 el mini mental tenía una sensibilidad del 18% para detectar deterioro cognoscitivo leve, mientras que la prueba de MoCA detectaba 90% de los sujetos con deterioro cognitivo leve. Con respecto al grupo de pacientes con demencia Alzheimer leve, el MMSE tiene una sensibilidad de 78% mientras que el MoCA tiene una sensibilidad del 100%, aunque la especificidad fue excelente para ambos test con una especificidad para el MMSE del 100% y del MoCA del 87%.³² .Así mismo existen diferentes recomendaciones para la implementación en grupos específicos como en analfabetas, con bajo nivel escolar y en ciegos que hacen que aumente la sensibilidad en esta prueba para poblaciones tan heterogéneas.

En 2009 se publicaron los resultados preliminares del estudio de validación del test de MoCA para población hispanoparlante realizada por Lozano-Gallego et al. mostró una consistencia interna alta (0,76) y la fiabilidad total del test fue de 0.92,

donde recomiendan el uso de un menor punto de corte (23 y no 26)³³ y proponen nuevos puntos de corte propuestos por Lozano-Gallego et al. (2009) establecen: de 21 puntos en adelante = No evidencia deterioro cognoscitivo; entre 20 y 14 puntos = DCL y <14 puntos = indicativo de síndrome demencial.³³ Que van más acorde a nuestro nivel cultural y escolar en Latinoamérica.

Existe un estudio publicado en el año 2010 por Duro et al, quienes encontraron que el MoCA es un instrumento de escrutinio para el deterioro cognoscitivo leve adecuado. E inclusive con índices de sensibilidad mayores que el MMSE.³⁴

Planteamiento del problema:

La prevalencia de las demencias para el año 2009 fue de más de 34 millones ocurriendo un incremento mayor para los países en vía de desarrollo, con 4.6 millones de nuevos casos cada año, con un costo estimado de 422 billones de dólares³⁵ Se estima que la prevalencia de la demencia se duplica cada cinco años, siendo del 15%-20% en las personas mayores de 75 años y del 25%- 50% en aquellas mayores de 85 años¹⁶

En Latinoamérica los estudios psicométricos dirigidos a la validación y estandarización de pruebas son escasos, es común encontrar pruebas traducidas al castellano y está realidad es aún más baja para pruebas neuropsicológicas.

Los países líderes en Latinoamérica para la traducción y validación de pruebas al castellano son México, Chile, Brasil y Argentina

Sarasola et al. Realizaron la validación del Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE) en español, para el diagnóstico de demencia, con población Argentina; encontrando que es una batería confiable para detectar demencia y orientar el diagnóstico diferencial entre la demencia tipo Alzheimer (DTA) y la demencia frontotemporal.³⁵

En nuestro país otro intento con éxito de realizar validaciones al castellano se da por el grupo de Gómez-Pérez y Ostrosky-Solís en el año 2005 para la validación y estandarizaron de la evaluación Neuropsicológica Breve en Español (NEUROPSI)

Justificación de la investigación:

En la ciudad de México, pocos estudios se han realizado en centros gerontológicos, donde la población es tan heterogénea y con un gran bagaje cultural y educativo como el Centro Gerontológico Modelo de Atención, Investigación y Capacitación Gerontológico Arturo Mundet del sistema nacional DIF, es por ello que siendo una institución líder en la atención geronto-geriátrica del anciano institucionalizado es de vital importancia realizar y validar instrumentos ya previamente validados a la población hispanoparlante y saber en nuestro medio que sensibilidad presenta y si los puntos de corte son aplicables a nuestra población.

Por lo tanto en este estudio determinamos la sensibilidad y especificidad del test Moca comparado con el gold estándar el test mini mental de Folstein, en ancianos mexicanos institucionalizados.

OBJETIVOS:

General:

- Determinar la sensibilidad en la prueba de MoCA en comparación con MMSE de Fosltein.
- Determinar la especificidad en la prueba de MoCA en comparación con MMSE de Fosltein.

Particulares:

- Determinar el valor predictivo positivo en la prueba MoCA
- Determinar el valor predictivo negativo en la prueba MoCA
- Conocer la prevalencia de deterioro cognitivo por la prueba MoCA en la población estudiada.
- Conocer la prevalencia de deterioro cognitivo por la prueba MoCA por edad.
- Conocer la prevalencia de deterioro cognitivo por la prueba MoCA por sexo.

METODOLOGIA

Diseño de estudio:

Descriptivo, transversal y observacional

De evaluación de prueba diagnóstica

MATERIAL Y MÉTODO:

Ubicación espacio temporal: Se llevó a cabo en el centro gerontológico modelo de atención, capacitación e investigación gerontológica Arturo Mundet durante el mes de marzo del 2014 a mayo del 2015

Población de estudio: Pacientes geriátricos que se encuentran institucionalizados, acuden a atención de centro de día o consulta externa en el centro gerontológico modelo de atención, capacitación e investigación gerontológica Arturo Mundet durante marzo del 2014 a mayo del 2015

Tipo de muestreo: No aleatorio a conveniencia.

Criterios de inclusión:

- Pacientes ancianos que se encuentran institucionalizados o acuden a atención de centro de día o consulta externa en el centro gerontológico modelo de atención, capacitación e investigación gerontológica Arturo Mundet durante agosto del 2014 a febrero del 2015
- Acepten realizar bajo consentimiento informado la entrevista y contestar los cuestionarios minimal state de Folstein y el MoCA Test
- Cuenten con expediente completo con datos suficientes

Criterios de exclusión

- expediente clínico con datos incompletos.
- Pacientes con deprivación visual y auditiva que incapacite seguir órdenes
- Pacientes que presentan nivel de conciencia alterado por delirium o cuadro demencial severo

Criterios de eliminación:

- Pacientes que no aceptaron realizar la prueba
- Pacientes que no terminaron la prueba por falta de cooperación para la realización de la misma

Metodología del estudio

Se aplicó la prueba de MMSE a todos los participantes seleccionados que cumplían los criterios de inclusión al estudio y en esa misma entrevista se aplicó el cuestionario MoCA. Realizando posteriormente el análisis de datos sociodemográficos, recopilados de su expediente clínico

La forma de aplicación de cada uno de los cuestionarios se encuentra a continuación

Forma de realizar el Minimental State de Folstein

El MMSE utilizado fue una versión en español (Arias-Merino *et al.*, 2003) que presenta un cambio respecto al original: en la ejecución de la serie de sietes (Secuencial sustracción de 7 de 100), los participantes fueron invitados a ejecutar Una serie de 3s (sustracción secuencial de 3 de 30) y también a deletrear la palabra “mundo” al revés.

Forma de realizar el MoCA

La Evaluación Cognitiva Montreal (Montreal cognitive assessment / MoCA) ha sido concebida para evaluarlas disfunciones cognitivas leves. Este instrumento examina las siguientes habilidades: atención, concentración, funciones ejecutivas (incluyendo la capacidad de abstracción), memoria, lenguaje, capacidades visuoespaciales, cálculo y orientación. El tiempo de administración requerido es de aproximadamente diez minutos. El puntaje máximo es de 30, se utilizó la primera versión en castellano.

Se utilizó el estudio de Pedraza L. *et al*³⁶, como referencia para el punto de corte, los siguientes puntos para menos de 14 síndrome demencial, menor de 21 puntos deterioro cognitivo y más de 22 puntos normal.

Definición de variables:

Deterioro cognoscitivo

Definición conceptual: Deterioro cognoscitivo es un síndrome clínico, caracterizado por la pérdida o el deterioro en las funciones mentales, en distintos dominios conductuales y neuropsicológicos, tales como memoria orientación, calculo, comprensión, juicio, lenguaje, reconocimiento visual, conducta y personalidad

- **Operacionalización:** Se evaluará mediante la aplicación de pruebas validadas y estandarizadas para población latinoamericana que son de escrutinio para deterioro cognoscitivo como es el Mini Examen del Estado Menta de Folstein y la Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA)
- **Escala de medición:** Cualitativa dicotómica.
- **Indicador :** 1. Si 2. No

Edad: Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio.

- **Operacionalización:** Años de vida del paciente.
- **Escala de medición:** Cuantitativa ordinal.
- **Indicador:** Años cumplidos.

Sexo: Distribución biológica que clasifica a los individuos en hombres y mujeres.

- **Operacionalización:** Se evaluó mediante el expediente clínico.
- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.

- **Indicador:** 1. Hombre, 2. Mujer

Inteligencia:

Definición conceptual: Es la capacidad de un sujeto para adaptarse a un ambiente, pensar

Racionalmente, solucionar problemas

- **Operacionalización:** Se evaluó mediante el expediente clínico
- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Baja

Memoria:

Definición conceptual: Memoria: Capacidad mental que permite fijar, conservar y evocar información de situaciones que un sujeto percibe del pasado

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de memoria evocación

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1.Normal , 2. Alterada

Lenguaje:

Definición conceptual: Se refiere a la capacidad de utilización de una lengua con fines de comunicación

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Mini examen mental de Folstein y MoCA

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

Orientación temporal

Definición conceptual: Es la capacidad de localizar mentalmente hechos o situaciones en distintos tiempos.

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Miniexamen mental de Folstein y MoCA

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

Atención:

Definición conceptual: Esta se refiere al acto de focalizar el consciente en un objeto o en una experiencia

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Miniexamen mental de Folstein y MoCA

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

Razonamiento abstracto:

Definición conceptual: Es un proceso mental que elabora la información de forma lógica con el fin de demostrar un hecho o rebatir ideas

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Miniexamen mental de Folstein y MoCA

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

Orientación espacial:

Definición conceptual: es la habilidad natural que tenemos todos para mantener la orientación del cuerpo y la postura en relación al espacio físico que nos rodea

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Miniexamen mental de Folstein y MoCA

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

Calculo:

Definición conceptual: hace referencia al resultado correspondiente a la acción de calcular o contar. Calcular, por su parte, consiste en realizar las operaciones necesarias para prever el resultado de una acción previamente concebida, o conocer las consecuencias que se pueden derivar de unos datos previamente conocidos.

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Miniexamen mental de Folstein y MoCA

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

Nominación:

Definición conceptual: nombre con el que se identifica a alguien o algo

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Miniexamen mental de Folstein y MoCA, Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto? Hacer lo mismo con un reloj de pulsera

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

Repetición.

Definición conceptual:

Acción que consiste en decir o expresar una idea varias veces, o en volver a hacer una cosa de nuevo.

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Miniexamen mental de Folstein y MoCA, Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o —Erun trival había 5 perros")

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

Seguir órdenes.

Definición conceptual: acción de poder realizar o acatar una instrucción dada

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Miniexamen mental de Folstein y MoCA, Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo".

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

Lectura:

Definición conceptual: proceso de significación y comprensión de algún tipo de información y/o ideas almacenadas en un soporte y transmitidas mediante algún tipo de código, usualmente un lenguaje, que puede ser visual o táctil

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Miniexamen mental de Folstein y MoCA, Escriba legiblemente en un papel "Cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.

- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

Escritura:

Definición conceptual:

Operacionalización: Se evaluó mediante pruebas de Miniexamen mental de Folstein y MoCA, Que escriba una frase (con sujeto y predicado)

- **Escala de medición:** Cualitativa nominal.
- **Indicador:** 1. Normal , 2. Alterada

IDENTIFICACION Y RECOLECCIÓN DE DATOS:

- Se realizó una entrevista clínica en consultorio de manera individual realizando sin límite de tiempo la prueba primero el MoCA y posteriormente el MMSE.
- Se recopiló de los expedientes datos personales para variables socio-demográficas, diagnósticos.

IMPLICACIONES ÉTICAS:

De acuerdo al reglamento de la ley General de Salud en materia de investigación en salud, título segundo, capítulo 1, artículo 17, categoría II, se considera a esta investigación como de riesgo mínimo.

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes. Se hizo hincapié en que la información recolectada es estrictamente confidencial y no afectará la atención de la paciente, se respetaron los aspectos fundamentales que se declararon como privacidad, confidencialidad, beneficencia y el no causar daño mayor,

El protocolo de investigación se ajustó a los siguientes principios:

- Declaración de *Helsinki I* (en 1964, establece las guías para la investigación biomédica en humanos).
- Declaración de *Helsinki II* (en 1975, en Tokio se revisa la Declaración de *Helsinki I* y se emite la nueva Declaración, que se enriquece en Venecia en 1983 y en Hong Kong en 1989)

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Univariado: Se estimaron frecuencias simples, medidas de tendencia central y de dispersión. De variables sociodemográficas

Se realizaron tablas de 2x2 para obtener los verdaderos positivos, falsos positivos, falsos negativos y verdaderos negativos; obteniendo también sensibilidad y especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

El análisis de los datos se realizó por medio del paquete estadístico SPSS 19 for Windows. Inc. Chicago, Illinois, USA, 2002 y Epidat V 3.1.

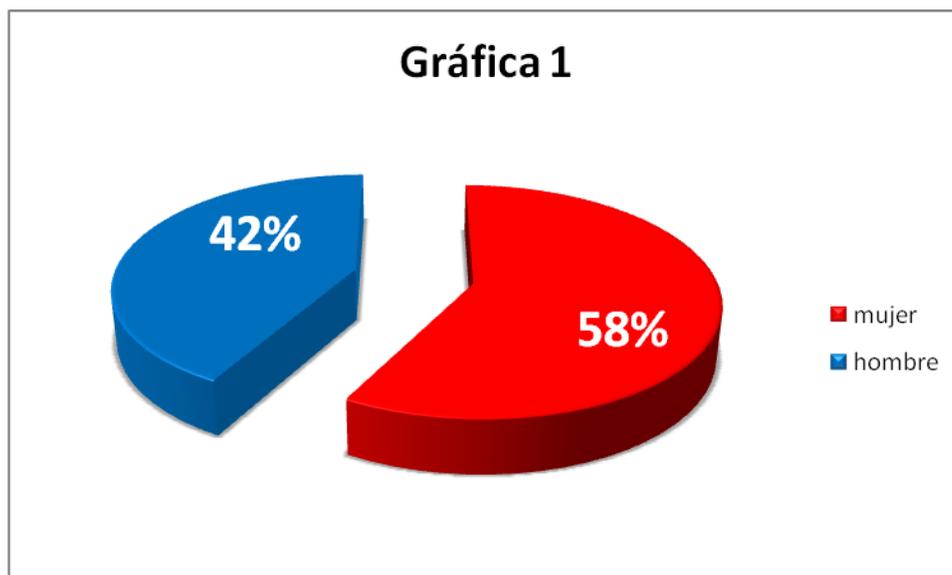
RESULTADOS:

Dentro de los resultados obtenidos en el estudio realizado encontramos;

Análisis de la población.

Seleccionamos 130 pacientes con el objeto de evaluar el test moca como un test innovador, y de reciente creación para la detección del deterioro cognitivo. Se utilizó el test MoCA y se comparó con el estándar de oro, el test tradicional, o el más ampliamente utilizado y difundido por los geriatras llamado Minimal state de Folstein

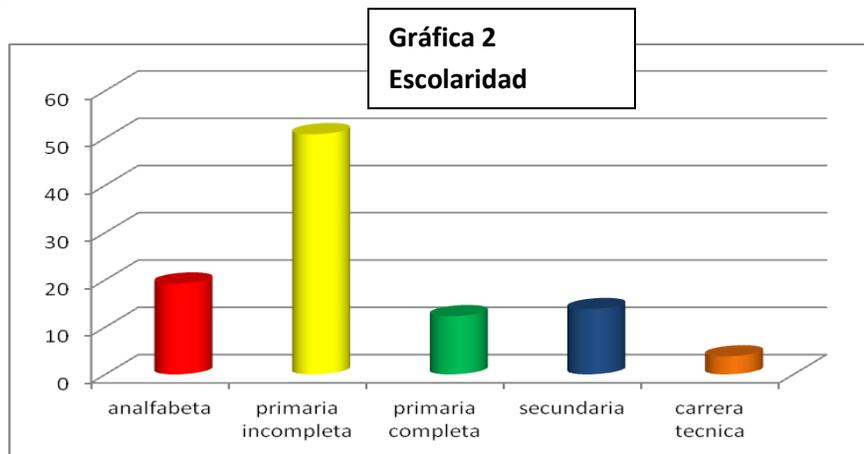
Con respecto a la población estudiada, en referencia al sexo de los pacientes, en este estudio las mujeres fueron el sexo predominante con un porcentaje del 58% (n=75) con respecto a los hombres que fueron el 42% (n=55) **gráfica 1.**



Con respecto a la edad, la media de edad, fue de 81 años el paciente con menor edad fue 63 años y 101 años el paciente de mayor edad incluido. El

96.2% de la población en el estudio fue mayores de 65 años y una desviación media de 10.06 años

En cuanto a la escolaridad de los participantes, 19.5% se reportaron como analfabetas, (n=25), 66 sujetos con primaria incompleta que represento el 50.8%, primaria completa 16 ancianos (12.3%) 18 de ellos reportaron tener escolaridad de secundaria completa. Y carrera técnica 5 de ellos que represento el 3.8% **gráfica 2**



Realizando el análisis de la escolaridad por medio de años de estudio, catalogamos a los pacientes con respecto al número de años estudiados encontrando la siguiente proporción de 0 a 4 años de estudios 88 pacientes, de 5 a 9 años de estudio 34 pacientes, y de más de 10 años de estudios a 8 pacientes esto con el fin de evaluar la utilidad de la prueba para diferentes escolaridades como se mostrara más adelante

Dentro de nuestro estudio clasificamos a los pacientes como positivos con respecto al deterioro cognitivo, si tenían una puntuación para el Minimental State de Folstein, entre 15 y 24. Se encontraron 57 casos positivos lo que representa un 44% del total de los pacientes estudiados. La sensibilidad del cuestionario MoCA para detectar el deterioro cognitivo fue de 93% y la especificidad fue de 53%

Para la prueba estándar Minimental state de Folstein encontramos, de los 130 pacientes, 73 de ellos que representa el 56% sin deterioro cognitivo o sanos para la prueba, el 44% (n=57) con positividad para deterioro cognitivo. **Tabla 1**

Tabla 1 resultados positivos y negativos de la aplicación de test Mini mental state de Folstein		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Negativos	73	56%
Positivos	57	44%
	130	100%

Para la prueba en estudio MoCA realizada de la misma manera en los 130 sujetos del estudio encontramos un porcentaje de detección de casos positivos en 67% de los pacientes (n=87) y 43 sujetos de casos negativos que representa el 33% de los pacientes. **Tabla 2**

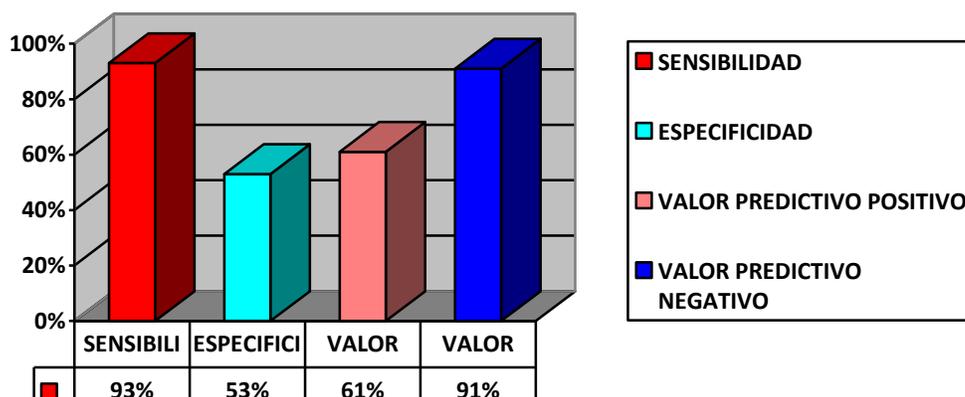
Tabla 2 resultados de la aplicación de test MoCA		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Negativos	43	33%
Positivos	87	67%
	130	100%

Con respecto al análisis para detectar deterioro cognitivo en nuestro estudio encontramos que existe una sensibilidad del 93%, para detectar deterioro cognitivo con respecto a la prueba MoCA y una especificidad del 53%. Con un valor predictivo positivo del 61% y un valor predictivo negativo del 91%. **Tabla 3 y gráfica 3**

SENSIBILIDAD	93%
ESPECIFICIDAD	53%
VALOR PREDICTIVO POSITIVO	61%
VALOR PREDICTIVO NEGATIVO	91%
Coefficiente de probabilidad positivo	1.92
Coefficiente de probabilidad negativo	7.69

Tabla 3 Sensibilidad y Especificidad de la prueba MoCA

Gráfica 4 sensibilidad y Especificidad de la prueba MoCA



Con respecto al deterioro cognitivo diagnosticado, bajo el test de MoCA, encontramos una prevalencia general del 67%, sin embargo cuando hacemos el análisis de la prevalencia del deterioro cognitivo, por sexo encontramos una prevalencia en mujeres del 62% (n=54), con respecto a hombres una prevalencia de 38% (n=33), en cuanto al análisis de la prevalencia por grupos etarios, de 60 a 69 años, una prevalencia de 7% con 6 pacientes detectados, entre 70 y 79 años de edad, una prevalencia de 26% con un número total de 23 pacientes, en el grupo etario de 80 a 89 años, una prevalencia de 44% con 38 pacientes, y en el grupo de mayor de 90 años 100% con 20 pacientes.

Realizamos el análisis de la prueba MoCA, con respecto a diferentes niveles escolares, encontramos los resultados resumidos en la **tabla 4**

Tabla 4 sensibilidad y especificidad por diferentes años escolares	0 y 4 años de estudio	5 a 9 años de estudio	más de 10 años de estudio
SENSIBILIDAD	95.2%	84.6%	100%
ESPECIFICIDAD	43.5%	66.7%	83.3%
VALOR PREDICTIVO POSITIVO	60.6%	61.1%	66.7%
VALOR PREDICTIVO NEGATIVO	90.9%	87.5%	100.0%
PREVALENCIA	48.0%	38.2%	25.0%
COCIENTE DE PROBABILIDAD POSITIVO	2	2.5	5.80
COCIENTE DE PROBABILIDAD NEGATIVO	9	4.34	0

Con respecto a la utilización de la prueba MoCA para detectar demencia encontramos, se tiene una sensibilidad de 80% con una especificidad del 76%, valor predictivo positivo del 30% y valor predictivo negativo del 97%. **Tabla 5**

tabla 5 análisis de sensibilidad y especificidad demencia por el test MoCA	
SENSIBILIDAD	80%
ESPECIFICIDAD	76%
VALOR PREDICTIVO POSITIVO	30%
VALOR PREDICTIVO NEGATIVO	97%
COEFICIENTE DE PROBABILIDAD POSITIVO	3.33
COEFICIENTE DE PROBABILIDAD NEGATIVO	3.84

En cuanto al tiempo de aplicación de la prueba, en nuestro estudio encontramos un promedio en de 23 minutos para realizar el Test Moca y para realizar el Mini examen Del estado Mental de Folstein un promedio de 14 minutos.

DISCUSIÓN

En primera instancia, debemos abordar los datos conocidos sobre la sensibilidad y la especificidad de nuestra prueba estándar, ya que como menciona en el año 2000 Ostrosky-solis, et al encontraron en población mexicana una sensibilidad del 80% y una especificidad del 77.5%, que se veían influidas directamente por el grado de escolaridad, ya que como lo mencionan, cuando el paciente presenta una escolaridad entre 0 y 4 años la sensibilidad es del 50% y especificidad del 73%, cuando la escolaridad está entre 5 y 9 años la sensibilidad aumenta a un 86% y una especificidad del 86% y cuando es mayor de 10 años de estudio una sensibilidad del 87% y una especificidad del 71%³⁷.

En el análisis de nuestro estudio, encontramos una prevalencia elevada de deterioro cognitivo en nuestra, institución, ya que la población que atiende este centro es en esencia, una población envejecida y con múltiples factores de riesgo para presentar deterioro cognitivo como pobreza, bajo nivel educativo y con alta prevalencia de enfermedades crónico degenerativas, mal nutrición y síndromes geriátricos, es por ello que nuestra población, cursa con alta prevalencia de deterioro cognitivo, lo cual hace más sensible el escrutinio de los pacientes con deterioro cognitivo con la prueba MoCA.

Dentro de nuestro estudio encontramos una sensibilidad del 93% para detectar deterioro cognitivo, en cuanto a la escolaridad en general en los ancianos, con respecto a la prueba MoCA. Y una especificidad del 53%, comparándola con otros estudios en que basaron su medición de sensibilidad y especificidad de la prueba estándar (Minimental State de Folstein) la cual presentaba una sensibilidad del

92.3% y especificidad del 53.7% en sujetos colombianos ³⁸. En otro estudio español por Lozano Gallego et al en el cual se comparo la sensibilidad y la especificidad de la prueba MoCA con un punto de corte menor de 21 una sensibilidad del 71% y especificidad del 74% para deterioro cognitivo y un punto de corte para demencia menor de 14 una sensibilidad 84% y especificidad del 71%³⁹ que cuando la comparamos con la sensibilidad obtenida en nuestro estudio, nosotros obtuvimos una mayor sensibilidad, pero una más baja especificidad, esto debido en gran parte a la prevalencia elevada de deterioro cognitivo y demencia en nuestra población. Sin embargo concordamos con lo publicado por Rodríguez-Bores Ramírez et al. la prueba MoCA presenta una mayor sensibilidad para detectar deterioro cognitivo en pacientes geriátricos con respecto al Minimental State de Folstein⁴⁰.

En nuestro análisis para detectar síndrome demencial encontramos una gran sensibilidad del 80% y una especificidad del 76 % pero con valor predictivo positivo del 30% y un valor predictivo negativo del 97%, lo cual representa una sensibilidad muy parecida a la reportada por el Minimental de Folstein en su artículo original¹⁹, pero sigue siendo mayor la sensibilidad en nuestro estudio.

CONCLUSIONES:

La exploración neuropsicológica, es la piedra angular en el proceso diagnóstico del deterioro cognitivo y la demencia en ancianos. Es por ello que es de vital importancia realizar y explorar las pruebas de cribado disponibles en nuestro medio, ya que el clínico que se enfrenta ante hallazgos de alteraciones amnésicas en ancianos, o un fallo de cualquier otro índole en funciones cognitivas, tiene la imperiosa necesidad de saber si el paciente presenta o no un deterioro cognitivo o un síndrome demencial, que lo lleve no solo a la realización del diagnóstico oportuno si no de confiar en la certeza del mismo, para poder iniciar un plan de atención geriátrico que lleve a un tratamiento eficaz del mismo.

Bajo este sentido La prueba MoCA, es más sensible para detectar deterioro cognitivo en pacientes ancianos y con mayor sensibilidad para detectar demencia, que el test convencional utilizado por la mayoría de los médicos. Sin embargo presenta claras limitaciones su utilidad en el primer nivel de atención, como ser una prueba en esencia que requiere de un adiestramiento previo amplio para su correcta valoración, y que en nuestro medio unas de las grandes limitaciones era en su ejecución ya que se utilizó la primera versión del autor en su versión en castellano, existe una gran brecha cultural en el reconocimiento de las figuras, ya que la mayoría de los ancianos encuestados referían la imagen del rinoceronte como un toro, lo cual puede corresponder a un sesgo cultural en vez de un fallo amnésico en el sujeto viejo, que quizás al utilizar la versión para mexicanos, sean estas diferencias corregidas.

En cuanto al tiempo de ejecución el Minimental State de Folstein, presenta un menor tiempo, en su ejecución con respecto al moca Test, lo cual lo hace una prueba fácil de aplicar y en menor tiempo, aunque esto podría llevar a errores en el diagnóstico ya que no es tan útil, como se presentó con anterioridad para detectar deterioro cognitivo leve sin embargo, necesita un mayor tiempo, para

realizarlo que el test Folstein, lo cual puede dificultar su uso en la práctica clínica sobre todo en consultas de primer nivel de atención.

PERSPECTIVA Y LIMITACIONES

Consideramos que el test Moca, utilizado en este estudio por ser la primera versión original en castellano, presenta un gran sesgo cultural para nuestros ancianos con un nivel de escolaridad muy por debajo del país donde se realizó el estudio original por tal razón debería de investigarse a futuro en centros gerontológicos la versión original, comparada con la versión en castellano, a diferentes niveles de escolaridad y encontrar si existe un menor punto de corte para nuestra población en México, con respecto a los puntos de corte que utilizamos en este estudio y a la prueba original .

En un futuro deberá evaluarse la utilidad y el tiempo de aplicación de la prueba, ya que muchos clínicos objetan el tiempo requerido para la realización de la prueba como uno de las limitantes más importantes en este estudio, o en dado caso realizar una prueba abreviada del MoCA test como se hizo en el Mini mental State de Folstein

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Gutiérrez robledo LM, —“El proceso de envejecimiento humano: implicaciones clínicas y asistenciales” Rev. Fac. Med. UNAM 1998; Envejecimiento; Volumen 41 (5): 198-206.
2. Pérez V. et al —“Biología del envejecimiento —Rev Méd Chile 2009; 137: 296-302
3. Rommy von Bernhardi M —“Envejecimiento: cambios bioquímicos y funcionales del sistema nervioso central” rev chil neuro-psiquiat 2005; 43(4): 297-304
4. Crespo-Santiago & Fernández-Viadero —“Envejecimiento Cerebral —Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Abril 2012, Vol.12, N°1, pp. 21-36
5. Charchat-Fichman, H., Caramelli, P., Sameshima, K., & Nitri, R. Decline of cognitive capacity during aging. Revista Brasileira de Psiquiatria, 2005 27, 79-82.
6. Masliah, E., Mallory, M., Hansen, L. DeTeresa, R., & Terry, R. —“Quantitative synaptic alterations in the human neocortex during normal aging” .Neurology, 1993. 43, 192-19
7. Frith, C. D., & Frith, U. —“Implicit and explicit processes in social cognition” Neuron, . 2008 60, 503-510.
8. Kaplan y Sadock. Sinopsis de Psiquiatría. Massón, España, 1981, Página 106
9. Seelaar H, Schelhaas HJ, Azmani A, Kusters B, Rosso S, Majoor-Krakauer D, et al. TDP-43 pathology in familial frontotemporal dementia and motor neuron disease without Progranulin mutations. Brain. 2007;130(Pt 5):1375-85.
10. Petersen RC. Mild cognitive impairment: Current research and clinical implications. Seminars in Neurology. 2007;27(1):22-31

11. Dementia. The NICE-SCIE guideline on supporting people with dementia and their carers in health and social care. London (United Kingdom): National Collaborating Centre for Mental Health. Social Care Institute for Excellence. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE); 2007. National Clinical Practice Guideline Number 42
12. Luck T, Luppá M, Briel S, Riedel-Heller SG. Incidence of mild cognitive impairment: a systematic review. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2010;29(2):164-75
13. Busse A, Bischkopf J, Riedel-Heller SG, Angermeyer MC. Mild cognitive impairment: prevalence and incidence according to different diagnostic criteria. Results of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged. *Br J Psychiatry* 2003; 182: 449-54
14. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
[Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2014]
15. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012
16. Wimo A, Prince M. Alzheimer's Disease International World Alzheimer report 2010 The global economic impact of dementia. Alzheimer's Disease International (ADI) 2010. Retrieved from www.alz.co.uk/research/files/WorldAlzheimerReport2010.pdf
17. Juan López, Mercedes. El análisis de la ENSANUT 2012 como contribución para las políticas públicas Salud Pública de México [en línea] 2013, 55 [Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2014] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10628331001> ISSN 0036-3634
18. Chertkow H, Massoud F, Nasreddine Z, Belleville S, Joanette Y, Bocti C, et al. Diagnosis and treatment of dementia: 3. Mild cognitive impairment and cognitive impairment without dementia. *CMAJ*. 2008;178(10):1273-85

19. Folstein, M.F.; Folstein S.E.; McHugh, P.R.: "Mini-Mental State": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatr. Res.* 12:397-408, 1975
20. Myers, B.A.: The Mini Mental State in those with Developmental Disabilities. *The journal of Nervous and Mental Disease*, 2:85-89. 1987.
21. Anthony, J.C., Leresche, L., Niaz, U., Von Korff, M.R., Folstein, F.: Limits of the "Mini-Mental State" as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. *Psychological Medicine*, 12:397-408, 1982.
22. Lobo A, Ezquerra J, Burgada FG, Sala AM, Seva A. El Mini-Examen Cognoscitivo (un test sencillo, práctico para detectar alteraciones intelectuales en pacientes médicos). *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr* 1979; 7:189-02
23. Roth M, Tym E, Mountjoy CQ, Huppert FA, Hendrie H, Verma S, et al. CAMDEX a standarised instrument for the diagnosis of mental disorder in the elderly with special reference to the early detection of dementia. *Br J Psychiatry* 1986;149:698-709.
24. Vilalta J, Llinás J, López-Pousa S, Amiel J, Vidal C. CAMDEX. Validación de la adaptación española. *Neurología* 1990;5:117-20.
25. Anthony JL, LeResche L, Niaz U. Limits on the «Mini-Mental State» as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. *Psychol Med* 1982;12:397-408
26. Bleecker ML, Bolla-Wilson K, Kawas C, Agnew J. Age-specific norms for the Mini-Mental State Exam. *Neurology* 1988;38:1565-8
27. Kittner S, White L, Farmer M. Metodological issues in screening for dementia: The problem of education adjustment. *J Chron Dis* 1986;39 (3):163-70.
28. Ohlman R, Larson E. Effect of education on the Mini-Mental State Examination as a screening test for dementia. *J Am Geriatr Soc* 1991;39: 876-80.

29. Escribano M V , Pérez-Dively M. et al Validación del MMSE de Folstein en una población española de bajo nivel educativo, *Revista Española de Geriátría y Gerontología* Vol. 34, Núm. 6, Noviembre 1999
30. Arias-Merino et al Prevalence of Cognitive Impairment in Mexican Elderly. In W. B. Iqbal K, *Alzheimer's Disease: New Advances*. Bologna: MEDIMOND, 2006: 667-671
31. Arias Merino, et al. Correlates of Cognitive Impairment in Elderly Residents of Long Term Care Institutions in the Metropolitan Area of Guadalajara, Mexico. *JNHA*, 2003;7:97-101.
32. Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L. and Chertkow, H. (2005), The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53: 695–699.
33. Lozano Gallego et al Validación del MoCA: Test de cribado para edeterioro cognitivo leve. Datos preliminares. *Alzheimer real Invest demenc* 2009;43:4-11
34. Duro, D., Simões, M. R., Ponancio, E., &Santana, I. (2010). Validation studies of thePortuguese experimental version of theMontreal Cognitive Assessment (MoCA):Confirmatory factor analysis. *Journal ofNeurology*, 257, 728-134
35. Sarasola, D., et al El Addenbrooke's Cognitive Examination en español para el diagnóstico de demencia y para la diferenciación entre enfermedad de Alzheimer y demencia frontotemporal. *Revista de Neurología*, 41(12), 717-721(2005)
36. Olga Lucia Pedraza L, et al. Puntuaciones del MoCA y el MMSE en pacientes con deterioro cognitivo leve y demencia en una clínica de memoria en Bogotá *Acta Neurol Colomb* Vol. 30 No. 1 Enero - Marzo 2014

37. Ostrosky-Solís, López-Arango et al Sensitivity and Specificity of the Mini-Mental State Examination in a Spanish-Speaking Population, *Applied Neuropsychology* Vol. 7, No. 1, 25–31 2000
38. Rosselli D, Ardila A, Pradilla-Ardila G, Morillo L, Bautista L, Rey O, et al. El examen mental abreviado (Mini-Mental State Examination) como prueba de tamizaje para el diagnóstico de demencia: estudio poblacional colombiano. *Rev Neurol.* 2000; 30:428-32
39. Lozano Gallego M et al. Validacion del Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test de cribado para el deterioro cognitivo Leve Datos preliminares. *Alzheimer Real Invest Demenc* 2009; 43:4-11
40. Rodríguez-Bores Ramírez et al. Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA) y medición del deterioro cognitivo en pacientes esquizofrénicos revista *Salud Mental* Vol. 37, No. 6, noviembre-diciembre 2014

ANEXO 1

<p>Appendix: Examen Mental Breve (MMSE)</p>	<p>LENGUAJE</p>
<p>ORIENTACION</p> <p>1. Punto para cada una de las respuestas correctas.</p> <p>¿Qué hora es?..... ()</p> <p>¿Qué fecha es hoy?..... ()</p> <p>¿Qué día de la semana es hoy?..... ()</p> <p>¿Qué mes?..... ()</p> <p>¿Qué año?..... ()</p> <p style="text-align: right;">Total 5 puntos ()</p> <p>¿Cómo se llama este lugar?..... ()</p> <p>¿En qué rumbo de la ciudad, colonia está?.... ()</p> <p>¿Ciudad?..... ()</p> <p>¿País?..... ()</p> <p>¿Norte, sur, poniente, etc?..... ()</p> <p style="text-align: right;">Total 5 puntos ()</p>	<p>1 punto por cada objeto bien nombrado: (reloj, lápiz). Total 2 puntos ()</p> <p>1 punto si la siguiente oración es repetida correctamente. “NO IRÉ, SI TU NO LLEGAS TEMPRANO” Total 1 punto ()</p> <p>1 punto por las 3 órdenes bien ejecutadas “Con el dedo derecho, toque la punta de su nariz y luego su oído izquierdo o tome este pedazo de papel con su mano derecha, dóblelo y tírelo al suelo” Total 3 puntos ()</p>
<p>REGISTRO</p> <p>Repita el nombre de los 3 objetos que voy a decir, puntúe 2 ó 1 si éste es el número correcto que ha repetido el paciente. Insista hasta que el paciente logre repetir los 3 nombres ya que se valorará la EVOCACIÓN. Lápiz. Llave. Libro.</p> <p style="text-align: right;">Total 3 puntos ()</p>	<p>LECTURA</p> <p>1 punto por obedecer la orden escrita: “CIERRE SUS OJOS” Total 1 punto ()</p>
<p>ATENCIÓN Y CÁLCULO</p> <p>Pida al paciente que sustraiga 7 de 100 cinco veces, puntuando una correcta por cada ocasión bien realizada.</p> <p style="text-align: right;">Total 5 puntos ()</p>	<p>ESCRITURA</p> <p>1 punto por escribir una oración que incluya verbo y sujeto y tenga sentido. Total 1 punto ()</p>
<p>EVOCACIÓN</p> <p>Pida al paciente que repita las 3 palabras que se le dijo. 1 punto por cada palabra correcta.</p> <p style="text-align: right;">Total 3 puntos ()</p>	<p>DIBUJO</p> <p>1 punto por la copia de 2 pentágonos (2 cm cada lado) interceptados. Total 1 punto ()</p>
	<p>PUNTUACIÓN OBTENIDA _____</p>

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

NOMBRE:
Nivel de estudios:
Sexo:

Fecha de nacimiento:
FECHA:

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA							Puntos							
	 Copiar el cubo	Dibujar un reloj (Once y diez) (3 puntos)					<input type="text"/> /5							
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>								
		Como	Números											
IDENTIFICACIÓN														
 []		 []		 []			<input type="text"/> /3							
MEMORIA	Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuerde las 5 minutos más tarde.	1er intento	2º intento	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO	Sin puntos					
ATENCIÓN		Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirla. [] 3 1 8 5 4 El paciente debe repetirla a la inversa. [] 7 4 2		<input type="text"/> /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						<input type="text"/> /1						
Restar de 7 en 7 empezando desde 100.		[] 93	[] 86	[] 79	[] 72	[] 65	<input type="text"/> /3							
4 o 5 sustracciones correctas: 3 puntos, 2 o 3 correctas: 2 puntos, 1 correcta: 1 punto, 0 correctas: 0 puntos.														
LENGUAJE	Repita: El gato se escondió bajo el sofá cuando los perros entraron en la sala. [] Espero que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pide. []						<input type="text"/> /2							
Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comienzan por la letra "P" en 1 min. [] _____ (N ≥ 11 palabras)							<input type="text"/> /1							
ABSTRACCIÓN		Similitud entre p. ej. manzana-naranja = fruta [] tres-bicicleta [] reloj-regla						<input type="text"/> /2						
RECUERDO DIFERIDO	Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente		<input type="text"/> /5					
Optativo: Fista de categoría														
Fista elección múltiple														
ORIENTACIÓN		[]	Día del mes (fecha)	[]	Mes	[]	Año	[]	Día de la semana	[]	Lugar	[]	Localidad	<input type="text"/> /6
© Z. Macreadie MD Versión 07 noviembre 2004 www.mocafest.org		Normal ≥ 26 / 30					TOTAL		<input type="text"/> /30					
		Añadir 1 punto al total si tiene ≤ 12 años de estudios.												

Anexo 2.

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

México DF a ____ del mes de _____ del año _____

Estimado(a) _____ En el **CENTRO NACIONAL MODELO DE ATENCIÓN, INVESTIGACIÓN Y CAPACITACION GERONTOLOGICO “ARTURO MUNDET” SISTEMA NACIONAL DIF** está realizando un proyecto de investigación con el objetivo **analizar dos pruebas neuropsicológicas para detectar el deterioro cognitivo o síndrome demencial en ancianos de esta institución**

Si Usted acepta participar en el estudio, ocurrirá lo siguiente: le haremos algunas preguntas de carácter exploratorio de las funciones cognitivas como orientación, fecha, hora y se le pedirá recuerde y enuncia unas palabras que previamente le diremos. Que lea y escriba sobre hojas en blanco, así como se le pedirá dibujar, copiar objetos y realizar cálculos mentales, todo esto en una entrevista clínica en el consultorio, con un horario a su disponibilidad y no mayor de 60 minutos la entrevista total.

Usted no recibirá un beneficio directo por su participación en el estudio, sin embargo si usted acepta participar, estará colaborando con el **CENTRO NACIONAL MODELO DE ATENCIÓN, INVESTIGACIÓN Y CAPACITACION GERONTOLOGICO “ARTURO MUNDET” SISTEMA NACIONAL DIF para la investigación documental**

Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que usted no podrá ser identificado(a). No existen riesgos potenciales físicos de su participación en el proyecto Si alguna de las preguntas le hicieran sentir un poco incomodo(a), tiene el derecho de no responderla el estudio.

Acepto participar en el estudio

No Acepto participar en el estudio

Nombre completo, firma y o huella digital digital

Nombre completo, firma y o huella

Informe: Dr Gustavo Ignacio Prieto Torres

_____ **Firma**

