



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO DE OFTALMOLOGÍA CONDE DE
VALENCIANA**

**COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE
COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO
MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN
SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN**

**ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA:
OFTALMOLOGÍA**

**PRESENTA:
DRA. SHARON GUTTMAN ROBBINS**

**TUTOR:
DRA. KARLA DUEÑAS ÁNGELES
MÉDICO ADSCRITO DEL DEPARTAMENTO DE
GLAUCOMA,
INSTITUTO DE OFTALMOLOGÍA CONDE DE
VALENCIANA**

MÉXICO DF, NOVIEMBRE DEL 2015.



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.



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR
EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON
Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

DRA. SHARON GUTTMAN ROBBINS

ASESOR DE TESIS:

DRA. KARLA DUEÑAS ANGELES

MÉDICO ADSCRITO DEL DEPARTAMENTO DE GLAUCOMA DEL
INSTITUTO DE OFTALMOLOGÍA “FUNDACIÓN CONDE DE
VALENCIANA” I.A.P

DEPARTAMENTO:

GLAUCOMA

INSTITUCIÓN PARTICIPANTE:

INSTITUTO DE OFTALMOLOGÍA FUNDACIÓN CONDE DE VALENCIANA
IAP

FECHA PROBABLE DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN:

MARZO 2015

FECHA PROBABLE DE FINALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

JULIO 2015

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: COMPARACIÓN DE LOS
RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TESTO COGNITIVO
MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE
PSEUDOEXFOLIACIÓN

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿LOS PACIENTES CON SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN PODRÍAN
TENER PEORES RESULTADOS EN EL TEST COGNITIVO “MOCA” EN
COMPARACIÓN CON SUJETOS SIN LA ENFERMEDAD?

HIPÓTESIS:

LOS RESULTADOS DEL TEST COGNITIVO “MOCA” EN PACIENTES CON
Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN MOSTRARÁN UNA
DIFERENCIA SIGNIFICATIVA.

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR
EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON
Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN



ÍNDICE:

| | |
|---|---------|
| - PORTADA..... | 1 |
| - ÍNDICE..... | 3 |
| - INTRODUCCIÓN..... | 4 - 10 |
| - ¿QUÉ ES EL SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN?..... | 4 |
| - EPIDEMIOLOGÍA | 4 - 5 |
| - ETIOPATOGENIA..... | 5- 6 |
| - HALLAZGOS OCULARES RELACIONADOS CON EL PEX..... | 6 |
| - HALLAZGOS SISTÉMICOS RELACIONADOS CON EL PEX..... | 6 - 9 |
| - TEST DE MOCA | 9 - 10 |
| - JUSTIFICACIÓN..... | 10 - 11 |
| - OBJETIVOS GENERALES..... | 11 |
| - OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 11-12 |
| - DISEÑO DEL ESTUDIO..... | 12 |
| - MATERIAL Y MÉTODOS..... | 12 |
| - CRITERIOS DE INCLUSIÓN..... | 12 - 13 |
| - CRITERIOS DE EXCLUSIÓN..... | 13 |
| - CRITERIOS DE ELIMINACIÓN..... | 13 |
| - TAMAÑO DE LA MUESTRA..... | 13 |
| - VARIABLES DE ESTUDIO..... | 13 -14 |
| - ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 14 |
| - CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... | 14 |
| - ASPECTOS ÉTICOS..... | 14 |
| - FINANCIAMIENTO..... | 14 - 15 |
| - DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES..... | 15 |
| - RESULTADOS..... | 15 - 20 |
| - TABLA DE GRUPO CONTROL | |
| - TABLA DE GRUPO DE CASOS | |
| - TABLA COMPARATIVA ENTRE AMBOS | |
| - RESULTADOS EN EL TEST DE AMBOS GRUPOS | |
| - BIBLIOGRAFÍA..... | 21 |
| - ANEXOS (TEST MOCA EN ESPAÑOL)..... | 22 |



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

INTRODUCCIÓN:

¿QUÉ ES EL SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN?

La primera descripción de alteraciones iridianas y a nivel del cristalino típicas del síndrome de pseudoexfoliación (PEX) fueron realizadas en 1917 por Lindberg pero los que le acuñaron el término de "pseudoexfoliación" fueron Sundae y Layden.²

El síndrome de pseudoexfoliación (PEX) es una patología caracterizada por la acumulación progresiva de un material anormal fibrilar (fibras elásticas y de colágeno) y fibroblastos en las estructuras anteriores del ojo (en el epitelio del cristalino y en su cápsula, en el reborde pupilar, epitelio ciliar, epitelio pigmentado del iris, estroma del iris, vasos sanguíneos del iris y tejido subconjuntival), otros tejidos orbitarios (músculos extra-oculares, paredes de las venas vorticosas y proximidad de los vasos retinianos centrales) y tejidos extra-oculares incluyendo los vasos sanguíneos periféricos, piel, órganos viscerales y meninges.^{2,7,11}

Aunque no se conoce por completo la fisiopatología que explica este trastorno, se cree que se trata de una patología bioquímica de naturaleza sistémica.^{1,2} Se ha postulado que este material probablemente surge de una alteración generalizada de la membrana basal.⁷

Estudios realizados en una población Finlandesa sugirieron que los genes involucrados en el PEX son diferentes a los del glaucoma y que su herencia probablemente es autosómica dominante, con penetrancia y expresividad variable.

2

EPIDEMIOLOGÍA:

El síndrome de pseudoexfoliación ocurre a nivel mundial con una prevalencia que varía del 10-20% de la población general por arriba de los 60 años de edad, con preponderancia en el sexo femenino. Ocurre de forma unilateral en el 48-76% de los pacientes y se convierte a una presentación bilateral en el 50% de los pacientes a los 5 a 10 años.¹⁰

La prevalencia del PEX muestra variaciones tanto demográficas, étnicas y raciales, con tasas bajas (<6% en mayores de 70 años) en poblaciones esquimales de Groenlandia, la India, poblaciones al este de los Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, Australia, Japón, Austria, Dinamarca y Suiza. Por el contrario, tasas altas de PEX (>15%), se han reportado en Islandia, Finlandia, Rusia, Túnez, Arabia Saudita, Suecia, Noruega, Turquía y Grecia.¹¹

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN



ETIOPATOGENIA:

Información molecular y bioquímica, sugieren que el PEX es una microfibrilopatía elástica inducida por estrés que involucra factores genéticos y no genéticos.¹¹

Dentro de las causas genéticas, se han encontrado algunos polimorfismos de nucleótido sencillo o único (single nucleotide polymorphism) en la región codificante del gen lysyl-oxidase-like 1 (LOXL1), el cual es responsable del entrecruzamiento de la elastina. Estos polimorfismos se han propuesto como un factor de riesgo para el desarrollo de PEX y glaucoma asociado a PEX.¹¹

Factores de riesgo no genéticos también han sido identificados, tales como: la exposición a luz ultravioleta, factores dietéticos, agentes infecciosos, traumatismos, estrés oxidativo, hipoxia y procesos inflamatorios.¹¹

Las citosinas pro-fibróticas (IL-G), factores de crecimiento (particularmente el TGF- β 1) y todo aquello que altere los sistemas protectores celulares y que favorezcan el estrés oxidativo y celular, propician alteraciones en el balance entre las metaloproteinasas y los inhibidores tisulares de las metaloproteinasas. Lo anteriormente mencionado, parece estar relacionado en la acumulación extracelular de matriz fibrosa que se observa en este padecimiento.¹¹ Dentro de este desbalance, también se ha implicado a la isquemia / hipoxia, alteraciones en los mecanismos de entrecruzamiento, agregación de proteínas mal plegadas así como también procesos de inflamación leve crónica.¹¹

El material de PEX parece representar complejos de glucoproteínas y proteoglicanos altamente entrecruzados, los cuales consisten en su mayoría de microfibrillas elásticas (como fibrilina-1), proteínas que se unen a factores de crecimiento, así como también de moléculas chaperonas (como la clusterina), y enzimas para el entrecruzamiento (como LOXL1).¹¹

Una gran variedad de células tanto epiteliales, endoteliales así como mesenquimatosas pueden estar implicadas en el proceso de la síntesis anómala de material fibrilar extracelular tanto en el ojo como en sitios extra-oculares. El material intraocular parece estar producido predominantemente por las células epiteliales pre-ecuatoriales del cristalino, células del epitelio ciliar no-pigmentado, del epitelio pigmentado del iris y de forma secundaria, por el endotelio corneal, endotelio trabecular y por casi todos los tipos celulares del estroma iridiano.¹¹

En cuanto a los sitios extra-oculares, el material de PEX se ha encontrado y descrito (por microscopía electrónica) en órganos viscerales y en estrecha proximidad a fibroblastos, células musculares lisas y estriadas así como también en células musculares cardíacas. Se cree que estas mismas células son las



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN responsables de su síntesis o producción en todo el cuerpo. El material fibrilar ya sea intra y extra-ocular muestra características ultra-estructurales e inmunohistoquímicas similares.¹¹

HALLAZGOS OCULARES RELACIONADOS CON EL PEX:

El síndrome de PEX es el hallazgo más comúnmente encontrado en pacientes con glaucoma crónico de ángulo abierto (hasta el 25%) y se relaciona con glaucoma hasta en la mitad de los casos, el cual resulta más agresivo y tiene un peor pronóstico (mayor presión intraocular, marcada variación diurna, mayor severidad de la neuropatía óptica y del daño campimétrico) que el glaucoma primario de ángulo abierto.^{2,7,10, 11} La asociación con el glaucoma se debe a que este material fibrilar obstruye la malla trabecular y no permite el drenaje adecuado de humor acuoso.^{2,7,10} Los hallazgos oculares frecuentes (que pueden presentarse de forma mono o binocular) son: malla trabecular muy pigmentada, línea de Sampaolesi⁷ (línea de pigmento anterior a la malla trabecular), atrofia del iris peri-pupilar con transiluminación del mismo, pobre dilatación pupilar, iridodonesis y facodonesis (relacionadas con debilidad zonular), lo cual predispone a luxación del cristalino y a la salida de vítreo durante cirugía de catarata.^{7, 10, 11}

HALLAZGOS SISTÉMICOS RELACIONADOS CON EL PEX:

Independientemente de los hallazgos y relaciones a nivel ocular, este síndrome se asocia a patología cardiovascular (infarto agudo al miocardio, aneurismas aórticos abdominales) y cerebrovascular (ataque isquémico transitorio, accidentes vasculares cerebrales) y estudios recientes incluso sugieren que el síndrome de PEX podría ser un marcador de enfermedad vascular sistémica. Es decir; es tan importante la naturaleza sistémica de esta entidad, que se ha demostrado que el síndrome de PEX es de hecho, un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (morbi y mortalidad cardiaca).¹¹ Esta relación se explica por la presencia de disfunción vascular debido a cambios en el flujo sanguíneo (tanto a nivel sistémico como ocular), alteración en el control vascular parasimpático y en la sensibilidad de los baro-receptores, aumento de las resistencias vasculares, disfunción arterial endotelial, niveles elevados de homocisteína plasmática, aumento de la presión arterial en los pacientes con PEX.

¹¹

Se han encontrado hallazgos similares tanto en el PEX como en la aterosclerosis



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

(como por ejemplo la participación del estrés oxidativo e inflamación), sugiriendo que pueden existir similitudes en la génesis de ambas patologías o que incluso pueden tratarse de distintos espectros dentro de una misma patología.¹¹

Dentro de los hallazgos que se han encontrado que explicarían esta asociación destacan los siguientes:

- A) El YKL-40 es una glucoproteína pro-inflamatoria de 40-kDa que juega un papel en la génesis de la disfunción endotelial y aterosclerosis debido a que promueve la migración, reorganización y remodelación tisular en respuesta al daño endotelial). Niveles séricos de YKL-40 se han relacionado con morbilidad cardiovascular. Se ha postulado que esta proteína también se correlaciona con el desarrollo de PEX. Estudios demuestran niveles elevados de YKL-40 en pacientes con PEX y lo postulan como un potencial bio-marcador de disfunción endotelial en pacientes con PEX.¹
- B) Se han documentado niveles plasmáticos mayores de homocisteína en pacientes con PEX. La homocisteína es un aminoácido que contiene sulfuro, elaborado durante la síntesis de metionina. Es un factor independiente bien conocido de riesgo para enfermedades vasculares, alteraciones isquémicas y estrés oxidativo. A su vez, los niveles elevados de homocisteína, estimulan la síntesis de otros mediadores inflamatorios como: IL-1beta, IL-6, IL-12, IL-18 y CRP. Hay una correlación entre la hiperhomocisteinemia y el PEX.¹
- C) Cumurcu y colaboradores demostraron que los niveles de Alfa1 antitripsina sérica (asociada con procesos inflamatorios y mediador de la actividades de proteinasa en el microambiente) son mayores en los pacientes con PEX.¹
- D) Nuevamente, Cumurcu y colaboradores, publicaron un artículo que pretendía investigar si existía una relación entre el PEX y la demencia tipo Alzheimer. En este estudio, tomaron 67 pacientes con PEX y 67 pacientes control con características similares y posteriormente compararon la frecuencia del Alzheimer (según el DSM-IV-TR) entre ambos grupos. También tomaron en cuenta otras variables tales como: la presencia o ausencia de catarata, glaucoma y otras enfermedades tanto oculares como sistémicas. El estudio reveló que la frecuencia de Alzheimer fue mayor en pacientes dentro del grupo de PEX con una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (0.0001). Además, se encontró que la frecuencia de demencia fue mayor en los pacientes con catarata en



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

comparación a los pacientes sin catarata con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Por el contrario, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$) entre la presencia de enfermedad sistémica y demencia. Tampoco hubo diferencia en la frecuencia de demencia en pacientes con o sin glaucoma dentro del grupo de PEX ($p = 0.953$). Es decir; este estudio concluyó que se encontró una frecuencia elevada de enfermedad de Alzheimer en pacientes con PEX y que por lo tanto, podría existir una asociación entre ambas entidades patológicas.⁹

- E) Fiore y colaboradores describieron una respuesta inflamatoria post-láser más florida en los pacientes con PEX en comparación a los pacientes sin PEX.¹
- F) Linner y colaboradores publicaron un artículo en el 2001 en el que se estudiaron a 39 pacientes que padecían de demencia (ya sea de tipo vascular o Alzheimer) y consecuentemente, de una alteración cognitiva. Se reportaron hallazgos de PEX en 11 de estos 39 pacientes (representando el 28.8%: 8/23 pacientes en el grupo de demencia vascular y en 3/16 del grupo de Alzheimer). Al comparar estos hallazgos con la población general, se encontró que la prevalencia de PEX aumentaba el riesgo relativo de padecer demencia. Estos resultados sugerían que las lesiones relacionadas con el PEX, también podrían estar localizadas en el cerebro de los pacientes que sufrían de demencia y deterioro cognitivo.²
- G) El péptido ABeta de Alzheimer es un fragmento de entre 39-43 residuos que se produce de la fragmentación de una proteína más grande: la proteína precursora de amiloide, la cual pertenece a la familia de péptidos amiloidogénicos. La polimerización auto-dirigida de estos péptidos, se ha propuesto como uno de los mecanismos patogénicos en las amiloidosis como en la enfermedad de Alzheimer. Hay evidencia que afirma que los mecanismos inflamatorios causantes de la acumulación de masas "amyloid-like" y la degeneración neuronal se asocian a la enfermedad de Alzheimer y al PEX.³
- H) La alfa1-antiquimiotripsina suele estar presente en los depósitos de cerebros con enfermedad de Alzheimer y actúa como un mediador inflamatorio y un regulador en la formación del amiloide.

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN



TEST DE MOCA:

El test de MOCA (Montreal Cognitive Assessment) se utiliza para evaluar las disfunciones cognitivas leves y es una herramienta que permita valorar las siguientes áreas cognitivas: atención, concentración, funciones ejecutivas (incluidas la capacidad de abstracción), memoria, lenguaje, capacidades visoespaciales, cálculo y orientación.

El tiempo de administración requerido es de 10 minutos. El puntaje máximo es de 30 puntos pero a partir de 26 puntos se considera un resultado normal. A los pacientes con escolaridad igual o menor a 12 años, se le debe de sumar 1 punto sobre el total del puntaje obtenido.

Ya ha sido previamente validado al Español y es útil (aunque estudios indican que quizá es más eficaz detectando demencia que cambios congestivos leves).¹⁴

El puntaje sigue la siguiente distribución:

- **Habilidad visoespacial / ejecutiva:** este apartado recibe un puntaje máximo de 5 puntos. Consta de 3 ejercicios: el primero consiste en unir con una línea a números y letras intercaladas siguiendo un orden lógico. El segundo apartado consiste en copiar un cubo y por último, el tercer apartado indica que se debe dibujar un reloj de manecillas con todos los números, indicando la hora 11:10. En esta sección se califica tanto el contorno del reloj como la presencia de todos los números en orden así como también la de las manecillas colocadas correctamente.
- **Identificación:** consiste en identificar por nombre correctamente a 3 animales que se muestran en un dibujo (un león, un rinoceronte y un camello). El puntaje máximo de esta sección es de 3 puntos.
- **Atención:** este apartado consta de 3 secciones con un puntaje máximo de 6. En la primera se le lee al paciente una serie de números y él lo debe repetir exactamente igual. Posteriormente se le lee una serie de 3 números al paciente y él debe de repetirla pero al revés (de atrás para adelante). En el segundo apartado se le pide al paciente que cada vez que se mencione la letra "A", él debe de dar un golpe con su mano en la mesa. Sólo se adjudican puntos si el paciente se equivocó menos de 2 veces. En la tercera sección, se le pide al paciente que reste de siete en siete comenzando por el número cien. Dependiendo del número de errores es el puntaje que se le da al paciente.
- **Lenguaje:** consta de 2 apartados. El puntaje máximo de esta sección es de 3 puntos. En la primera parte se le pide al paciente que repita dos frases y él debe hacerlo sin omisiones ni cambios. En la segunda parte, se le pide que mencione todas las palabras que se le ocurran que comiencen con la letra "p"



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

en un minuto, obteniendo puntos sólo si se logró mencionar 11 o más palabras.

- **Abstracción:** el puntaje máximo es de 2 puntos. Se le pide al paciente en 2 ocasiones que mencione una similitud entre 2 objetos.
- **Recuerdo diferido:** puntaje máximo de 5 puntos. En etapas más tempranas del examen se le dicta al paciente una lista de 5 palabras, mismas que se preguntan en este momento del examen. Por cada palabra recordada se da un punto.
- **Orientación:** puntaje máximo de 6 puntos. Se le pregunta al paciente que día del mes, semana, mes, año, lugar y localidad nos encontramos. Por cada respuesta correcta se le da un punto.

Algunos artículos describen los resultados cognitivos en ciertas poblaciones, por ejemplo: el test fue aplicado a una población Colombiana de 226 adultos (46% mujeres y 54% hombres, con una media de edad de 73 años (DE= 8); 82% con un nivel educativo bajo, y una distribución por estratos socioeconómicos: 48% nivel socioeconómico bajo (estrato 1), 31% a medio bajo (estrato 2 y 3) y el 18% alto (5 y 6). El puntaje promedio encontrado fue de 17 puntos y se documentó como una de las mayores dificultades el primer apartado de la prueba que consiste en unir con una línea números y letras en orden. 13

JUSTIFICACIÓN:

El síndrome de pseudoexfoliación se presenta con una frecuencia muy elevada. Es una patología que suele ser detectada por el médico oftalmólogo y que suele quedar conferida al campo del mismo. Sin embargo, es una manifestación de patología sistémica y como tal, debería de ser abordada de manera interdisciplinaria en la se podría involucrar de manera oportuna al médico neurólogo, psiquiatra, cardiólogo, trabajador social, psicólogo, entre otros, para brindarle así al paciente un abordaje integral, percibiéndolo siempre como “un todo”.

Es decir; el síndrome de PEX podría ser una ventana a trastornos sistémicos, en este caso al de la neurodegeneración (demencia). Identificar la presencia de un deterioro cognitivo en los pacientes con PEX podría ser un hallazgo de marcada relevancia, ya que abriría la puerta a que en estudios posteriores se busquen marcadores (por ejemplo séricos como la Sirtuina 1) para estudiar el deterioro cognitivo en pacientes con PEX.



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

Más aun, hasta donde sabemos, no existen en la actualidad estudios publicados que comparen el estado cognitivo de pacientes con y sin PEX y menos aún, en una población mexicana. De ahí la importancia del presente estudio, ya que podría tratarse del primer estudio realizado en este campo y podría dar pie a la realización de estudios moleculares en un futuro.

En el presente estudio no se pretende realizar una correlación entre el PEX y un tipo específico de demencia, sino que únicamente describir y comparar el estado cognitivo de pacientes con y sin PEX medidos por el test de MoCA.

Para poder sacar conclusiones más específicas, se requerirá de estudios posteriores.

OBJETIVOS GENERALES:

- Determinación de diferencias en el nivel cognitivo de pacientes de entre 50-90 años de edad, con escolaridad mínima de primaria con y sin PEX, utilizando el test MOCA. Se tomó como punto de corte la escolaridad mínima de primaria debido a que el test contiene secciones que involucran funciones matemáticas básicas (como la resta por ejemplo), además de que requiere de que al paciente sepa leer y escribir para poder llevar a cabo la sección que evalúa la capacidad visuoespacial/ejecutiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- En caso de mostrarse una diferencia estadísticamente significativa en los resultados cognitivos de los pacientes con PEX, determinar si existe alguna área en particular que muestre mayor alteración que en los pacientes sin la enfermedad. El puntaje máximo en el test de MOCA es de 30 puntos y un resultado normal es aquel igual o mayor a 26 puntos y por debajo de este punto de corte se considera que existe un déficit cognitivo. Las áreas a estudiar son las siguientes (la descripción de cada apartado ya fue descrito previamente):
 - Atención
 - Concentración
 - Funciones ejecutivas (incluidas la capacidad de abstracción)
 - Memoria
 - Lenguaje



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

- Capacidades viso-constructivas
- Cálculo, y
- Orientación

DISEÑO DEL ESTUDIO:

- Estudio observacional de casos y controles.

MATERIAL Y MÉTODOS:

- Hojas con el test de MOCA impreso.
- Modo de aplicación del test: el paciente se sentará frente a un escritorio en un cuarto bien iluminado y silencioso. El test de MOCA será aplicado por el investigador en cuestión, con una duración de 10 minutos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Grupo control:

- Pacientes de entre 50 a 100 años sin hallazgos de PEX ni facodonesis (grupo control).
- Escolaridad mínima: primaria.
- Pacientes que hablen español (el test de MOCA ha sido previamente traducido y validado al español).

Grupo de casos:

- Pacientes de entre 50 a 100 años con síndrome de pseudoexfoliación etapa 2, 3 y 4.
- Escolaridad mínima: primaria.
- Pacientes que hablen español.

Los pacientes para ambos grupos serán seleccionados dentro del Instituto de Oftalmología Conde de Valenciana IAP (ya sea pacientes que cuenten con un expediente o acompañantes que al no contar con expediente y previa revisión oftalmológica, deberán ser valorados previo a su selección para dictaminar si tienen hallazgos de PEX y forman parte del grupo de casos o antela ausencia de los mismos, forman parte del grupo control).



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que no hablen español.
- Pacientes con diagnóstico de cualquier tipo de demencia.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Pacientes que por algún motivo no puedan completar el test.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Con base en el teorema de límite central, se pretende estudiar a una población de 30 pacientes con PEX y 30 sin PEX.

- Grupo control: 30 sujetos.
- Grupo de casos: 30 pacientes.

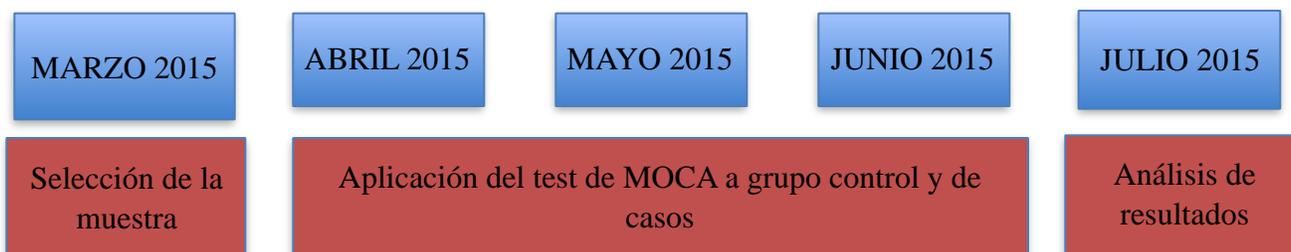
VARIABLES DEL ESTUDIO:

- Edad (variable cuantitativa continua).
- Género (variable cualitativa nominal).
- Presencia o ausencia de PEX (variable cualitativa nominal).
- Puntos en el test MOCA (variable cualitativa continua).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

En el presente estudio se pretende realizar una descripción de las medidas de tendencia central tanto en el grupo control como en el grupo problema. Posteriormente, se presente realizar una comparación de las variables: aquellas que siguen una distribución normal serán sometidas a una comparación de medias o medianas con t de student. Aquellas variables que no siguen una distribución normal, serán analizadas con Cruzkal Walis.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR
EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON
Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN



ASPECTOS ÉTICOS:

| EDAD | FECHA NACIMIENTO | GÉNERO | ESCOLARIDAD | VISUOE | IDENT | ATEN | LENGU | ABSTR | RECUE | ORIEN | PRETOTAL | EXTRA | TOTAL |
|------|------------------|--------|--------------------------------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|
| 52 | 11/11/62 | M | Secundaria | 5 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 6 | 25 | 1 | 26 |
| 68 | 02/02/1947 | F | Universidad | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 6 | 23 | 0 | 23 |
| 58 | 14/10/1957 | F | Universidad | 4 | 3 | 6 | 3 | 2 | 1 | 6 | 25 | 0 | 25 |
| 60 | 23/03/1955 | M | Universidad | 5 | 3 | 6 | 3 | 2 | 5 | 6 | 30 | 0 | 30 |
| 67 | 22/11/1943 | F | Universidad | 4 | 3 | 6 | 3 | 2 | 3 | 6 | 27 | 0 | 27 |
| 68 | 04/06/1957 | M | Primaria | 3 | 3 | 6 | 1 | 2 | 1 | 6 | 22 | 1 | 23 |
| 70 | 02/07/1945 | F | Secundaria y carrera técnica | 2 | 3 | 5 | 2 | 2 | 0 | 6 | 20 | 0 | 20 |
| 53 | 23/01/1962 | F | Preparatoria | 4 | 3 | 6 | 1 | 2 | 2 | 6 | 24 | 1 | 25 |
| 59 | 11/03/1956 | F | Universidad | 5 | 3 | 5 | 2 | 2 | 3 | 6 | 26 | 0 | 26 |
| 84 | 07/01/1931 | M | Preparatoria y carrera técnica | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 0 | 5 | 20 | 0 | 20 |
| 52 | 14/12/1962 | F | Primaria | 5 | 3 | 5 | 0 | 2 | 1 | 6 | 22 | 1 | 23 |
| 90 | 24/07/1925 | F | Primaria | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 9 | 1 | 10 |
| 61 | 03/05/1954 | F | Universidad | 5 | 3 | 6 | 3 | 2 | 0 | 6 | 25 | 0 | 25 |
| 65 | 13/05/1950 | M | Universidad | 5 | 3 | 6 | 1 | 2 | 0 | 6 | 23 | 0 | 23 |
| 75 | 10/04/1940 | F | Primaria y carrera técnica | 4 | 3 | 6 | 1 | 2 | 2 | 5 | 24 | 1 | 25 |
| 88 | 23/10/1927 | F | Primaria | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0 | 4 | 15 | 1 | 16 |

| EDAD | FECHA NACIMIENTO | GÉNERO | ESCOLARIDAD | VISUOE | IDENT | ATEN | LENGU | ABSTR | RECUE | ORIEN | PRETOTAL | EXTRA | TOTAL |
|------|------------------|--------|-------------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|
| 64 | 08/04/1951 | M | Secundaria | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 0 | 6 | 21 | 1 | 22 |
| 65 | 31/01/1949 | F | Secundaria | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 | 1 | 6 | 22 | 1 | 23 |
| 61 | 1/10/53 | F | Universidad | 5 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 6 | 26 | 0 | 26 |
| 84 | 11/3/31 | F | Secundaria | 1 | 3 | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 17 | 1 | 18 |
| 80 | 21/08/1934 | F | Primaria | 2 | 3 | 5 | 2 | 2 | 0 | 5 | 19 | 1 | 20 |
| 88 | 28/11/1926 | M | Secundaria | 3 | 3 | 6 | 3 | 1 | 0 | 5 | 21 | 1 | 22 |
| 71 | 15/07/1943 | M | Primaria | 5 | 3 | 5 | 2 | 2 | 1 | 6 | 24 | 1 | 25 |
| 69 | 17/01/1946 | M | Primaria | 4 | 3 | 6 | 0 | 2 | 3 | 6 | 24 | 1 | 25 |
| 84 | 24/11/1930 | M | Universidad | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 | 0 | 5 | 20 | 0 | 20 |
| 76 | 13/07/1939 | F | Primaria | 3 | 2 | 5 | 1 | 2 | 0 | 6 | 19 | 1 | 20 |
| 80 | 31/12/1934 | M | Primaria | 2 | 1 | 4 | | 1 | 0 | 6 | 14 | 1 | 15 |
| 75 | 17/08/139 | M | Universidad | 5 | 3 | 6 | 2 | 2 | 0 | 6 | 24 | 0 | 24 |
| 75 | 25/04/1940 | M | Primaria | 3 | 3 | 6 | 3 | 2 | 1 | 6 | 24 | 1 | 25 |
| 73 | 30/07/1942 | M | Primaria | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 0 | 6 | 20 | 1 | 21 |
| 76 | 08/09/1938 | M | Universidad | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 6 | 20 | 0 | 20 |
| 68 | 15/06/1947 | F | Primaria | 2 | 3 | 3 | 0 | 2 | 2 | 6 | 18 | 1 | 19 |
| 86 | 07/07/1929 | F | Primaria | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 0 | 6 | 20 | 1 | 21 |

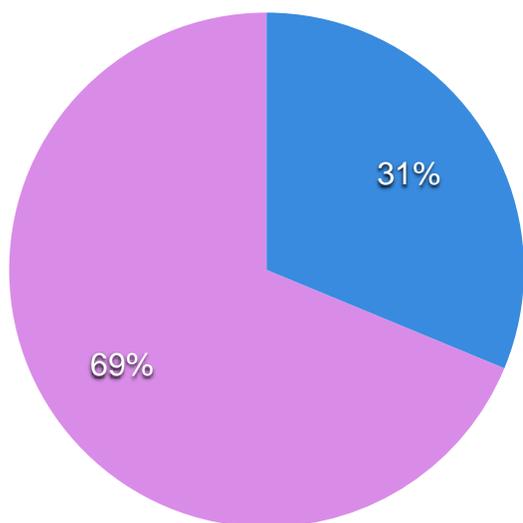


COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

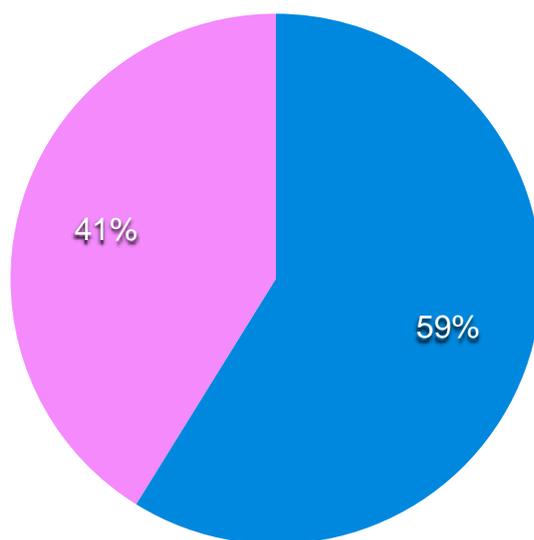
Aunque no se trata de un estudio experimental si no que meramente observacional, se consideró pertinente no mencionar la asociación de PEX con

| | EDAD: | MASC: | FEM: | PRIMARIA: | SECUNDARIA: | SECUNDARIA Y CARRERA TÉCNICA: | PREPARATORIA: | PREPARATORIA Y CARRERA TÉCNICA: | LIC: | TOTAL: |
|----------------|-------|-------|------|-----------|-------------|-------------------------------|---------------|---------------------------------|------|--------|
| GRUPO CONTROL | 66.87 | 5 | 11 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 16 |
| GRUPO DE CASOS | 75.00 | 10 | 7 | 9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 17 |

● MASCULINO: ● FEMENINO:
GRUPO CONTROL - GÉNERO

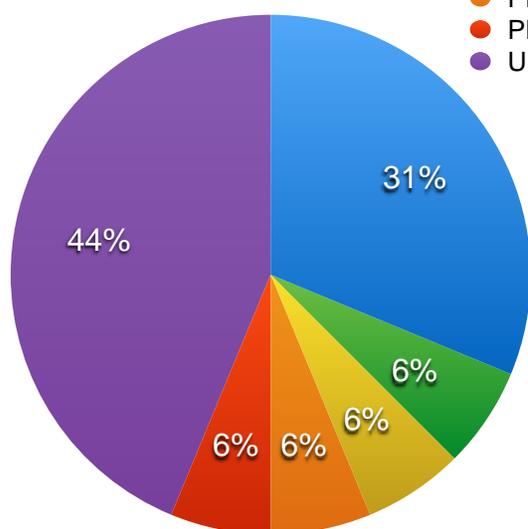


● MASCULINO: ● FEMENINO:
GRUPO DE CASOS - GÉNERO

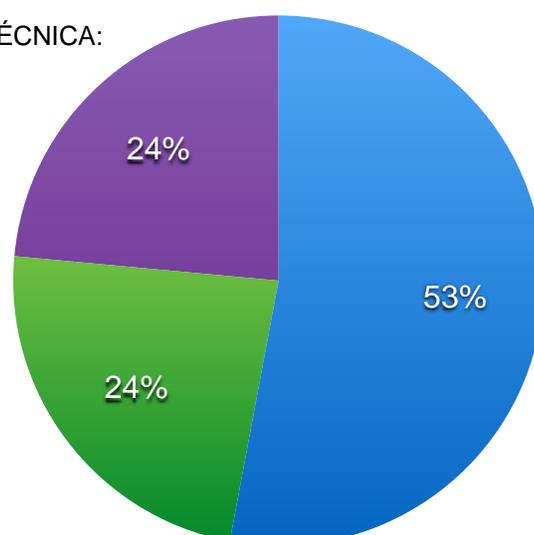


GRUPO CONTROL - ESCOLARIDAD

- PRIMARIA:
- SECUNDARIA:
- SECUNDARIA Y CARRERA TÉCNICA:
- PREPARATORIA:
- PREPARATORIA Y CARRERA TÉCNICA:
- UNIVERSIDAD:



GRUPO DE CASOS - ESCOLARIDAD





**COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR
EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON
Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN**
neurodegeneración a los pacientes sometidos al estudio.
Además, se cumplen con los lineamientos éticos sobre investigación en seres

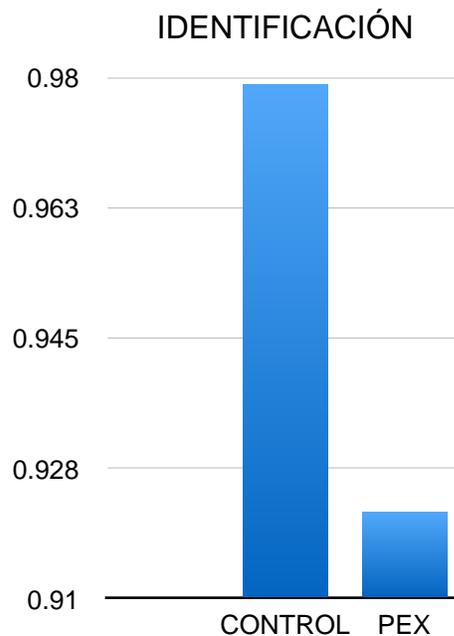
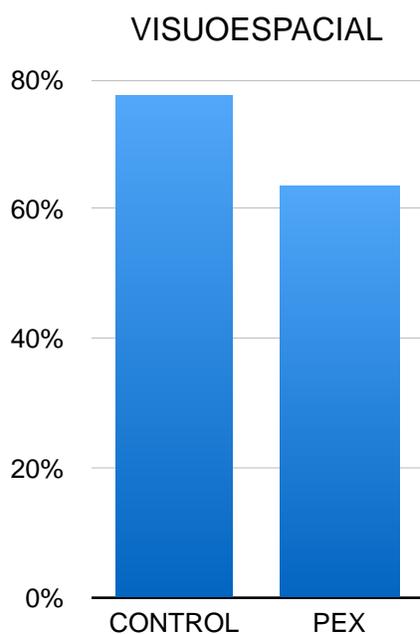
| ÁREA | VISUOESPACIAL | IDENTIFICACIÓN | ATENCIÓN | LENGUAJE | ABSTRACCIÓN | RECUERDO DIFERIDO | ORIENTACIÓN | PRETOTAL | EXTRA | TOTAL |
|------------------|---------------|----------------|----------|----------|-------------|-------------------|-------------|----------|-------|----------------------|
| TOTAL | 62 | 47 | 80 | 27 | 31 | 24 | 88 | | | 367 |
| PUNTAJE NORMAL | 5 | 3 | 6 | 3 | 2 | 5 | 6 | 30 | más 1 | |
| PUNTAJE PROMEDIO | 4 | 3 | 5 | 2 | 2 | 2 | 6 | | | 22.9375 |
| % DE ACIERTOS | 78 | 98 | 83 | 56 | 97 | 30 | 92 | | | 76.4583333333 |

humanos que se dictaminan en la Ley General de Salud.

| ÁREA | VISUOESPACIAL | IDENTIFICACIÓN | ATENCIÓN | LENGUAJE | ABSTRACCIÓN | RECUERDO DIFERIDO | ORIENTACIÓN | PRETOTAL: | EXTRA | TOTAL |
|------------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|-----------|-------|----------------------|
| TOTAL | 54 | 47 | 80 | 28 | 30 | 16 | 98 | | | 366 |
| PUNTAJE NORMA | 5 | 3 | 6 | 3 | 2 | 5 | 6 | 30 | más 1 | |
| PUNTAJE PROMEDIO | 3.1764705882 | 2.76470588235 | 4.7058823529 | 1.6470588235 | 1.76470588235 | 0.94117647059 | 5.76470588235 | | | 21.5294117647 |
| % DE ACIERTOS | 63.5294117647 | 92.1568627450 | 78.431372549 | 54.9019607843 | 88.2352941176 | 18.8235294118 | 96.0784313725 | | | 71.7647058823 |

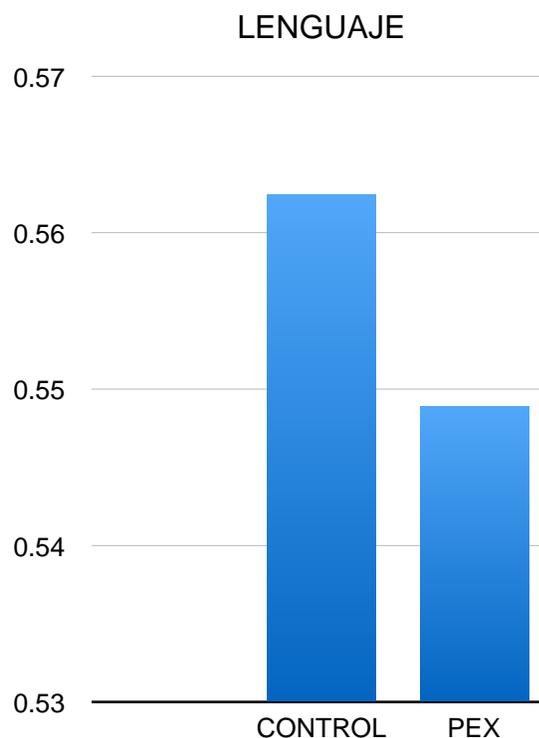
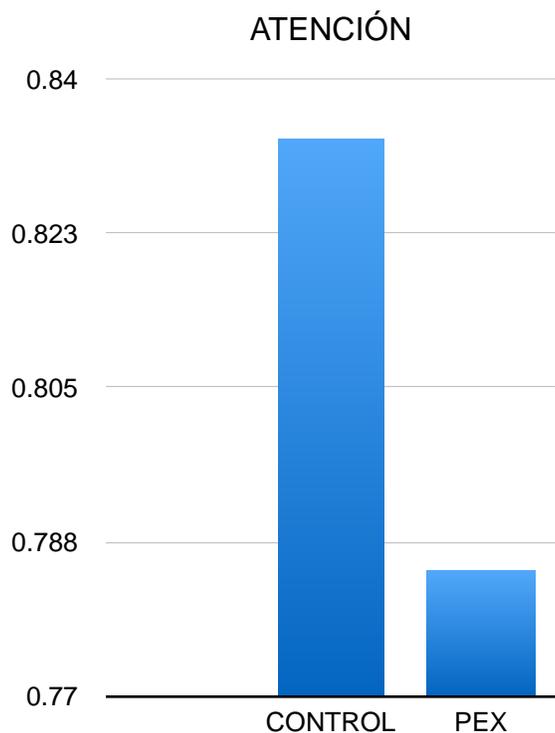
FINANCIAMIENTO:

Instituto de Oftalmología, Fundación Conde de Valenciana, IAP.

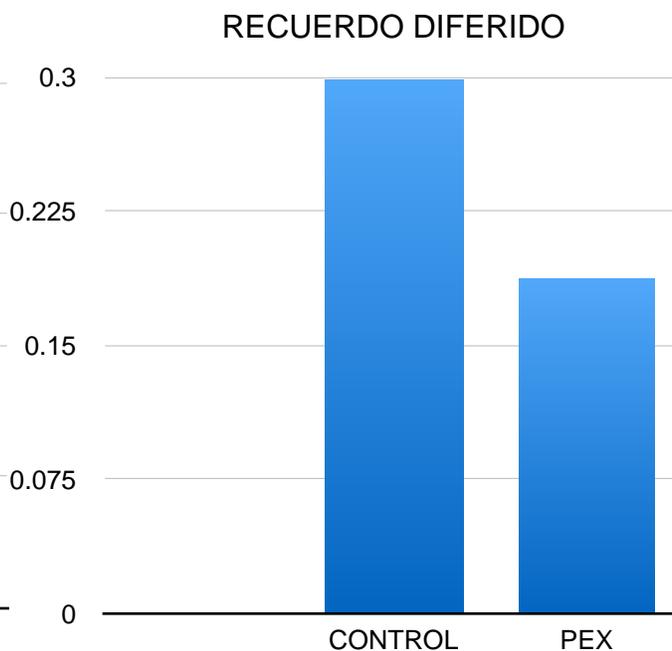
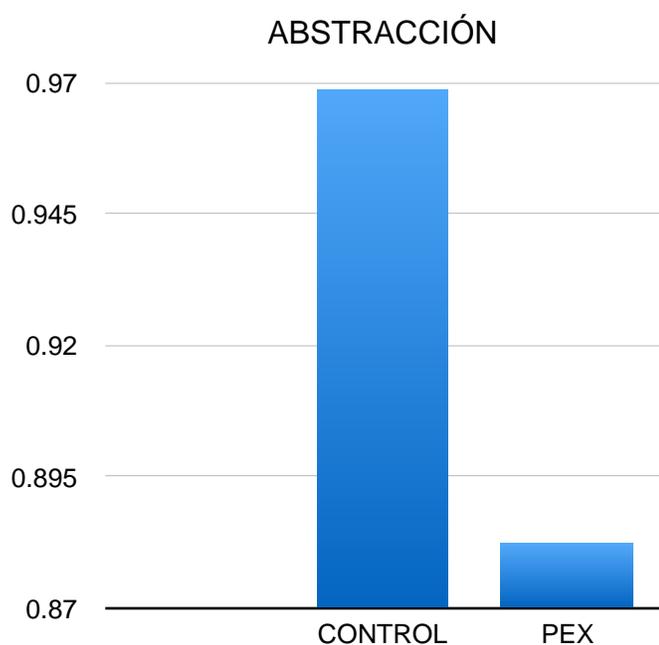




COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN



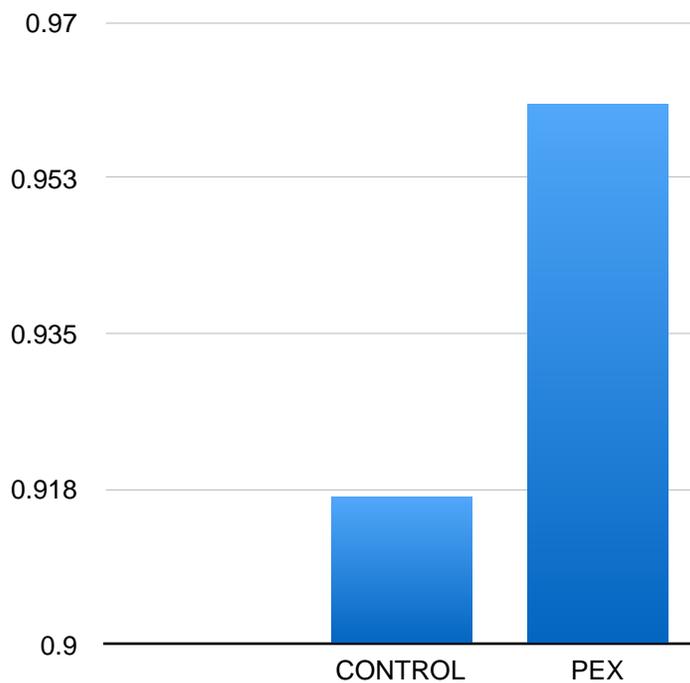
DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES DE LOS INVESTIGADORES:



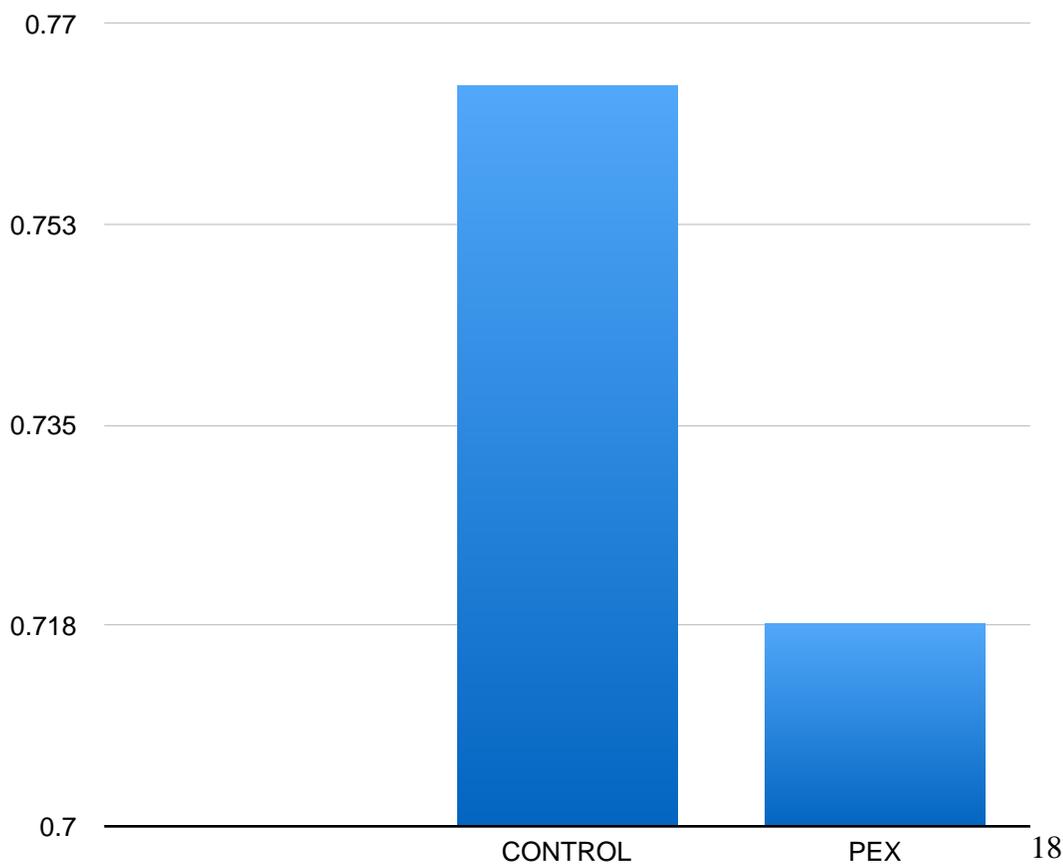


COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

ORIENTACIÓN



TOTAL





COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR
EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON
Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

La Dra. Karla Dueñas es médico asesor de Allergan. Sin embargo, el presente estudio no estuvo financiado por ninguna casa comercial.

RESULTADOS:

TABLA DE GRUPO CONTROL:

TABLA DE GRUPO DE CASOS:

COMPARATIVA ENTRE AMBAS POBLACIONES:

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR
EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON
Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN



PUNTAJES EN EL TEST DE MOCA EN GRUPO CONTROL:

PUNTAJES EN EL TEST DE MOCA EN GRUPO DE CASOS:

**REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL DESEMPEÑO DE CADA GRUPO EN
CADA ÁREA COGNITIVA:**

LIMITACIONES:

Debido a la dificultad para reunir pacientes que cumplan con los criterios tanto de pertenecer a un grupo estadio mayor de 50 años, con PEX, con escolaridad mínima de primaria, el tamaño de las muestras fue más pequeño que lo anhelado. Sin embargo, aun representa un buen muestreo poblacional y prepara el terreno para futuras investigaciones.

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR
EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON
Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN



BIBLIOGRAFÍA:

1. K Turkyilmaz, V Oner, A Kirbas, MS Sevim, B Sekeryapan, G Ogur, M Durmus. Serum YKL-40 levels as a novel marker of inflammation and endothelial dysfunction in patients with pseudoexfoliation syndrome. *Eye*: 2013, 27, pp: 854-859.
2. Erik Linnér, Vladislav Popovic, Carl-Gerhard Gottfries, Michael Jonsson, Magnus Sjogren, Anders Wallin. The exfoliation syndrome in cognitive impairment of cerebrovascular or Alzheimer's type. *Acta Ophthalmol Scand* 2001; 79; pp: 283-285.
3. Sabina Janciauskiene, Torsten Krakau. Alzheimer's peptide: A possible link between glaucoma, exfoliation syndrome and Alzheimer's disease. *Acta Ophthalmol Scand*: 2001: 79. pp: 328-329.
4. Rahul Kumar, Prasun Chatterjee, Prakash K. Sharma, Abhay K. Singh, Abhishek Gupta, Kamaldeep Gill, Manjari Tripathi, Aparajit B. Dey, Sharmistha Dey. Sirtuin1: A Promising Serum Protein Marker for Early Detection of Alzheimer's Disease. 2013: Volume 8: Issue 4, pp: 1-6.
5. Dong Kuim Michael Putta, Marck P. Mattson. Preventing NAD+ Depletion Protects 21 Neurons against Excitotoxicity, *ANN N Y Acad SC*. 2008: 1147: pp: 275-282.
6. David J. Bonda, Hyoung-gon Lee, Antoni Camins, Mercé Pallás, Gemma Casadesus, Marl A. Smith, Xiongwei Zhu. The Critical Role of Sirtuin Pathway in Aging and Alzheimer Disease: Mechanistic and Therapeutic Considerations.
7. Basic and Clinical Science Course. American Academy of Ophthalmology. 2011-2012. Sección 10: Glaucoma. pp: 103-105.
8. http://www.mocatest.org/pdf_files/instructions/moca-instructions-spanish.pdf
9. Tongabay Cumurcu, Ferhat Dorak, Birgul Elbozan Cumurcu, Lale Gonenir Erbay, Ercan Ozsoy. Is There Any Relation Between Pseudoexfoliation Syndrome and Alzheimer's Type Dementia? Malatya, Turkey. *Seminars in Ophthalmology*. VOL 28, Issue 4. P.p: 224-229.
10. Swetha S. Philip, Sheeja S. John, Arathi R. Simha, Smitha Jasper, and Andrew D. Braganza. Ocular Clinical Profile of Patients with Pseudoexfoliation Syndrome in a Tertiary Eye Care Center in South India. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2012 Apr-Jun; 19(2): 231-236.



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR
EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON
Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

11. Georgios K Andrikopoulos, Dimitrios K Alexopoulos, and Sotirios P Gartaganis. Pseudoexfoliation syndrome and cardiovascular diseases. *World J Cardiol.* 2014 Aug 26; 6(8): 847–854.
12. Confiabilidad y Validez del Test Montreal Cognitive Assessment (MoCA) en población mayor de Bogotá, Colombia. Francisco Pereira-Manrique & María F. Reyes
13. Grupo: Neurociencias, comportamiento y salud. Instituto de Neurociencias, Universidad El Bosque. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Julio-Diciembre 2013, Vol.13, No2, pp. 39-61.
14. Validación del Montreal Cognitive Assessment (MoCA): test de cribado para el deterioro cognitivo leve. Datos preliminares . Manuela Lozano Gallego, Marta Hernández Ferrándiz, Oriol Turró Garriga, Inmaculada Pericot Nierga, Secundino López-Pousa, Joan Vilalta Franch. *Alzheimer. Real Invest Demenc*: 2009: 43: pp: 4-11.



COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE COGNICIÓN MEDIDOS POR EL TEST COGNITIVO MONTREAL (MOCA) EN PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) (EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

NOMBRE:
Nivel de estudios:
Sexo:

Fecha de nacimiento:
FECHA:

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|------|---------|--------|-----------|---|----------------------|--|
| VISUOESPACIAL / EJECUTIVA | | | | | | | Dibujar un reloj (Once y diez) (3 puntos) | Puntos | |
| | | | | | | | Copiar el cubo | | |
| [] | | [] | | | | | [] | [] | |
| | | Contorno | | | | | [] | [] | |
| | | Números | | | | | [] | [] | |
| | | Agujas | | | | | [] | [] | |
| | | | | | | | ___/5 | | |
| IDENTIFICACIÓN | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| [] | | [] | | | [] | | | | |
| | | | | | ___/3 | | | | |
| MEMORIA | | Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdelas 5 minutos más tarde. | | | | | Sin puntos | | |
| | | ROSTRO | SEDA | IGLESIA | CLAVEL | ROJO | | | |
| | | 1er intento | | | | | | | |
| | | 2º intento | | | | | | | |
| ATENCIÓN | | Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirla. [] 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirla a la inversa. [] 7 4 2 | | | | | ___/2 | | |
| | | Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores. [] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOFAB | | | | | ___/1 | | |
| | | Restar de 7 en 7 empezando desde 100. [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65 4 o 5 sustracciones correctas: 3 puntos, 2 o 3 correctas: 2 puntos, 1 correcta: 1 punto, 0 correctas: 0 puntos. | | | | | ___/3 | | |
| LENGUAJE | | Repetir: El gato se escondió bajo el sofá cuando los perros entraron en la sala. [] Espero que él le entregue el mensaje una vez que él se lo pida. [] | | | | | ___/2 | | |
| | | Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "P" en 1 min. [] _____ (N ≥ 11 palabras) | | | | | ___/1 | | |
| ABSTRACCIÓN | | Similitud entre p. ej. manzana-naranja = fruta [] tren-bicicleta [] reloj-regla | | | | | ___/2 | | |
| RECUERDO DIFERIDO | | Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS | | | | | Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente | | |
| | | ROSTRO | SEDA | IGLESIA | CLAVEL | ROJO | | | |
| | | [] | [] | [] | [] | [] | | | |
| Optativo | | Pista de categoría | | | | | | | |
| | | Pista elección múltiple | | | | | | | |
| ORIENTACIÓN | | [] Día del mes (fecha) | | [] Mes | | [] Año | | [] Día de la semana | |
| | | [] | | [] | | [] | | [] | |
| | | Lugar | | [] | | Localidad | | [] | |
| | | [] | | [] | | [] | | [] | |
| | | ___/6 | | | | | | | |
| © Z. Nasreddine MD Versión 07 noviembre 2004 www.mocatest.org | | Normal ≥ 26 / 30 | | | | | TOTAL ___/30 | | |
| | | | | | | | Añadir 1 punto si tiene ≤ 12 años de estudios | | |