



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.**

**THE AMERICAN BRITISH COWDRAY
MEDICAL CENTER I.A.P.**

DEPARTAMENTO DE GERIATRÍA

***“EVALUACIÓN DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA
COMPUTARIZADA EN ADULTOS MAYORES”***

**TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:**

GERIATRÍA

P R E S E N T A:

DR. RICARDO RIVERA PÉREZ

TUTORES: DRA. FEGGY OSTROSKY-SOLÍS

DR. CARLOS D´HYVER DE LAS DESES



MÉXICO, D.F. AGOSTO 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatorias

A mis viejos (Tomás y Bertha) por el amor y la educación que me han dado, los dos han formado una muy bonita familia. Gracias a ustedes decidí tomar este camino.

Al Dr. d'Hyver gracias por haberme dado la gran oportunidad de ser geriatra, es usted un gran medico, un mejor maestro y una excelente persona.

A la Dra. Feggy por haber confiado plenamente en mí y darme un gran apoyo para la realización de este proyecto.

En especial a Liliana por darle felicidad a mi vida, eres la mujer con la que quiero compartir toda mi existencia. Te amo.

Agradecimientos

A la residencia Mater y a todas las señoras que viven en esta por su gran animo y participación, son un verdadero ejemplo de como llegar a una vejez exitosa.

A las hermanas Carmen y Dolores por las grandes atenciones prestadas a un servidor, gracias.

A la Lic. Susana Sandoval por tu invaluable ayuda en este proyecto.

Al Dr. Cristian Sánchez por su gran ayuda y sus excelentes consejos.

Al Dr. Alejandro Zajarias por sus finísimas atenciones que tuvo hacia mí y que tiene hacia todos los residentes de geriatría, es un gran cardiogeriatra.

A mis compañeros y amigos: Rafael, Juan y Edgar por todos los grandes momentos compartidos.

Al Hospital Ingles por darnos y exigirnos mucho a los residentes, es el mejor hospital formador de especialistas.

A todos mis hermanos y hermanas (Pastor, Gilberto, Carolina, Lucila, Socorro, lidia e Irma) por estar siempre pendiente de mi y apoyarme en todo, los quiero mucho a todos.

A mis dos mejores amigos Eduardo y Williams porque siempre están conmigo en los buenos y malos momentos.

**EVALUACIÓN DE LA BATERÍA
NEUROPSICOLÓGICA
COMPUTARIZADA EN ADULTOS
MAYORES**

**“Con el tiempo quizá tengamos la desdicha de perder
nuestras capacidades intelectuales, pero lo que
nunca debemos olvidar es la dicha de amar;
porque es lo único que nos hace ser
verdaderamente humanos”**

Ricardo Rivera Pérez

ÍNDICE

Índice	2
Introducción	3
Marco teórico	5
Justificación	12
Planteamiento del problema	13
Objetivos	13
Hipótesis	13
Material y métodos	14
1. Tipo de estudio	14
2. Universo y muestra de estudio	14
3. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	14
4. Procedimiento a seguir	15
5. Variables	16
6. Análisis estadístico	17
Aspectos éticos	18
Resultados	19
Discusión	24
Conclusiones	28
Recomendaciones	29
Bibliografía	30
Anexos	33

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso de deterioro anatómico y declive funcional inherente al proceso vital, que tiene que ver con el paso del tiempo, sin embargo es un proceso degenerativo multifactorial; determinado por factores genéticos y ambientales. Este proceso puede tener o no, significación clínica, dependiendo del grado de afectación anatómica y/o funcional de cada órgano y sistema. En los que se refiere al área de la neurología numerosos estudios transversales y longitudinales han puesto de manifiesto que con el paso del tiempo el envejecimiento del sistema nervioso central se acompaña de cierto grado de deterioro de las funciones cognitivas, esto se hace más evidente a partir de los 60 años. Las capacidades cognitivas se mantienen invariables y estables hasta la edad de los 60 a 70 años, dichos cambios evolucionan de forma progresiva; aunque de manera muy lenta y apenas medible, sólo en el caso de que se asocie a trastornos metabólicos o cerebrales específicos evolucionará a un estado patológico; como es el caso de las demencias.

Una adecuada evaluación neuropsicológica debe incluir la evaluación de diversos procesos cognitivos para así tener una adecuada sensibilidad (adecuada detección de individuos con deterioro cognitivo) y especificidad (adecuada discriminación de individuos sin deterioro cognitivo), además los factores socio-culturales son variables importantes que se deben tomar en cuenta. Las pruebas neuropsicológicas más completas tiene el inconveniente de que el tiempo de realización es amplio (hasta 4 horas), por lo que la población de adultos mayores en mucho de los casos no son capaces de tolerar su aplicación. A través del tiempo se han realizado diversas pruebas neuropsicológicas, sin embargo con el desarrollo de los sistemas computarizados de las últimas décadas se ha utilizado esta tecnología para el diseño de pruebas neuropsicológicas computarizadas. El objetivo principal de estas pruebas es evaluar el desempeño neurocognitivo, lo cual ha revolucionado de forma muy importante la neuropsicología.

A principio de los años 80's se empezaron a desarrollar baterías automatizadas por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América. En 1992 Kane y Kay¹ publicaron una revisión de revisión de pruebas computarizadas, examinaron un total de 13 baterías automatizadas y describieron 63 trabajos de nueve categorías generales

que frecuentemente emplean las baterías computarizadas. Son importantes este tipo de evaluaciones debido a que son confiables y al igual que las pruebas neuropsicológicas clásicas se deben adaptar al medio donde se aplican, así como estandarizarlas de acuerdo a los diferentes grupos de edad y grado de escolaridad. Por lo que en la presente tesis se hace una revisión de la literatura sobre las pruebas neuropsicológicas computarizadas, se describe la metodología, el análisis de resultados y se discuten los hallazgos de la *Batería Neuropsicológica Computarizada* en adultos mayores.

RESUMEN

Objetivo: Correlacionar la *“Batería Neuropsicológica Computarizada”* versus la *“adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel”* en adultos mayores.

Tipo de estudio: Estudio prospectivo transversal, observacional y analítico.

Material y métodos: Mujeres residentes de la “Residencia MATER” de 60 a 85 años. Se incluyó solo a personas que fueran independientes en las actividades de la vida cotidiana, actividades instrumentales de la vida cotidiana, que supieran leer y escribir. Se excluyó a las personas que padecieran de enfermedades neurológicas como demencia, evento vascular cerebral, epilepsia, enfermedad de Parkinson y traumatismo craneoencefálico, así como las personas que tuvieran enfermedades médicas que afectan el estado cognitivo como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica, insuficiencia hepática crónica, síndrome anémico e insuficiencia cardiaca congestiva.

Resultados: Se evaluaron a 26 mujeres con una edad promedio de 73.35 años y una mediana de escolaridad de 13.5 años. Once de las 26 participantes sabían computación, tenían una menor edad y una mayor escolaridad. La puntuación media de la Batería Neuropsicológica Computarizada (BNC) fue de 165.8 ± 12.6 , versus la Adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel (Adaptación BNC) fue de 172.3 ± 8.8 , con una $p = .006$. Para la Adaptación BNC el puntaje en el grupo con conocimiento de computación fue de 175.2 ± 8.3 versus el grupo sin conocimiento de computación fue de 170.2 ± 8.7 , con una $p .15$. Para la BNC el puntaje del grupo con conocimiento de computación fue de 173.6 ± 7.6 versus el grupo sin conocimiento de computación fue de 160 ± 12.7 , con una $p .004$. Entre ambas pruebas el índice de correlación de Pearson fue de 0.53, con una p de .006.

Conclusiones: No se logra corroborar la hipótesis original debido a que la evaluación de la Batería Neuropsicológica Computarizada resultó tener un índice de correlación de Pearson menor al esperado, sin embargo el índice de correlación de Pearson resultó ser regular y para el grupo que tenían conocimientos acerca de computación resultó ser más elevado en relación a los que no tenían este conocimiento.

Palabras Clave: **Adulto Mayor** **Batería Neuropsicológica Computarizada**
Evaluación Neuropsicológica

MARCO TEÓRICO

Envejecimiento cerebral

El sistema nervioso central como cualquier otro órgano o sistema es muy susceptible al envejecimiento u más aún si tomamos en cuenta que los principales elementos celulares del tejido nervioso son células postmitóticas y que su capacidad de regeneración aunque presente es limitada. En los humanos se aprecia disminución de las funciones cognitivas en edades avanzadas, sobre todo aquellas relacionadas con capacidades ejecutivas, los procesos de atención, aprendizaje y almacenamiento de información nueva. El sustrato anatómico y funcional de estas alteraciones no se conoce con detalle, debido a que hay diversos factores que interviene como la variabilidad interindividual del proceso de envejecimiento, la coexistencia de enfermedades de comienzo tardío y la capacidad de compensación de defectos funcionales que posee el sistema nervioso central².

El envejecimiento no afecta globalmente al cerebro sino partes discretas del lóbulo frontal y temporal, que participan en las capacidades ejecutivas y de almacenamiento de información nuevas. Estudios más recientes que controlaron más los factores de confusión; como las enfermedades neurológicas degenerativas específicas y las enfermedades vasculares, indican que los cambios específicos asociados a la edad son altamente selectivos y se limitan al córtex prefrontal dorsolateral y en menor grado a algunas subdivisiones del lóbulo temporal medio, el subiculum y la circunvolución dentada³. Se piensa que la que la disminución de la capacidad de la capacidad cognitiva asociada a la edad es la consecuencia de una alteración selectiva de los circuitos corticales que comunican áreas de asociación frontal-temporal y los circuitos corticoestriatales⁴, el porque la vulnerabilidad al paso del tiempo de estas áreas no se conoce. A nivel microscópico quizás el único cambio cerebral atribuible al paso del tiempo es la lipofucinosi, que indica estrés oxidativo y peroxidación lipídica⁵ y pérdida sináptica local⁴.

Adaptación funcional del envejecimiento cerebral.

Los cambios estructurales y la capacidad cognitiva en la vejez llevan a un proceso evolutivo para compensar estas deficiencias, se han estudiado mediante neuroimagen funcional, dichas observaciones señalan lo siguiente²:

1. Los individuos ancianos tienden a realizar tareas cognitivas de forma distinta a como lo hacen los jóvenes.
2. Los ancianos emplean más áreas cerebrales para realizar la misma tarea cognitiva que los individuos jóvenes.
3. Los ancianos utilizan áreas cerebrales de ambos hemisferios para realizar tareas únicamente unilaterales.

Estos son mecanismos plásticos de compensación de defectos anatomofuncionales asociados a la edad, a esto se le conoce como reserva funcional y en gran parte depende del nivel educacional/cultural y del tipo de ocupación.

Alteraciones cognitivas del envejecimiento normal

Los viejos sanos o que no tienen una enfermedad específica presentan alteraciones neurológicas, entre las que destacan las alteraciones cognitivas. Estas pueden ser alteraciones de la memoria, alteración de las capacidades ejecutivas, alteraciones de la rapidez del pensamiento y razonamiento⁶. Los cambios más importantes de la función cognitiva durante el envejecimiento normal son los siguientes⁷:

- Función general intelectual. La inteligencia verbal permanece estable, las habilidades generalmente se cristalizan; por ejemplo la información y las destrezas ganadas por medio de la experiencia. Mientras declina la inteligencia fluida y la velocidad del procesamiento de la información; por lo que el pensamiento creativo y las estrategias para resolver nuevos problemas esta disminuida.
- Atención. Con el envejecimiento normal no hay cambios en la atención, sin embargo la atención dividida (capacidad para concentrarse en más de una información al mismo tiempo) si está disminuida, además hay un incremento en la distractibilidad (dificultad para bloquear lo irrelevante).

- Función ejecutiva. Los trabajos en la ejecución declinan ligeramente con el envejecimiento.
- Memoria. En relación a la memoria los viejos sin demencia presentan mayor dificultad para aprender nueva información y tienen una curva lenta de aprendizaje, particularmente en los test de memoria visual, sin embargo la memoria remota permanece relativamente intacta. En las personas con envejecimiento exitoso estos cambios en la memoria son adecuados para las demandas de llevar una vida independiente.
- Lenguaje. El lenguaje permanece relativamente estable (la información visual y auditiva para la comprensión del lenguaje esta asociada a algunos impedimentos), sin embargo el vocabulario, la comprensión del lenguaje permanece intacta. La producción del lenguaje tiene pocos cambios como algunas repeticiones, pausas prolongadas y pronunciar algunas palabras vagas. Es característico que la fluencia semántica este disminuida (ej.: nombres de animales), pero la fluencia fonética permanece estable (ej.: palabras con f).
- Habilidad visuoespacial. En los viejos las habilidades visuoespaciales están disminuidas, está asociado al enlentecimiento psicomotor y a la velocidad del pensamiento.
- Función psicomotora. El tiempo de reacción está disminuido.

Trastornos cognitivos en el adulto mayor

La historia médica reciente de los trastornos cognitivos asociados a la vejez comienza con Kral, quien describió hace más de 40 años un fenómeno clínico que denominó “olvidos seniles” (*senescent forgetfulness*). Más tarde, el mismo autor describió dos tipos evolutivos de este fenómeno: los olvidos benignos y olvidos malignos, al comprobar que algunos ancianos con este tipo de síntomas desarrollaban una demencia en un periodo de tiempo variable que oscilaba entre tres y cinco años⁸. Posteriormente un grupo de médicos americanos intentó acotar dicha entidad clínica y separarla nosológicamente en otras formas de deterioro cognitivo acuñando el termino de “trastorno de memoria asociado a la edad” (*age-associated memory impairment*)⁹. Desde entonces este tipo de fenómenos clínicos similares se han denominado de

manera diversa, los términos que se han utilizado son: “deterioro cognitivo relacionado al envejecimiento” (ageing related cognitive decline), “deterioro cognitivo asociado al envejecimiento” (ageing associated cognitive decline), “trastorno cognitivo leve” (mild cognitive impairment), “trastorno neurocognitivo leve” (mild neurocognitive impairment), “trastorno cognitivo sin demencia” (cognitive impairment no dementia) o “deterioro cognitivo leve” (mild cognitive decline)¹⁰. Toda esta notable profusión de términos refleja la incertidumbre nosológica y los prejuicios etiológicos que rodean a este fenómeno clínico. Estos síndromes clínicos pueden clasificarse en leves o graves, según su forma de evolución de progresivos o estables y transitorios o permanentes. También pueden clasificarse según la función cognitiva afectada o más afectada, como los síndromes de tipo amnésico, de tipo disfásico o mixtos, finalmente se clasifican según criterios morfofuncionales como los síndromes de alteración cognitiva de tipo frontal, frontotemporal, temporoparietal, global o mixtos.

En lo que se refiere propiamente al Deterioro Cognitivo Leve (DCL) el concepto y desarrollo que actualmente se maneja es el propuesto por la Clínica Mayo. Entendiéndose como DCL a una situación patológica de naturaleza esencial, que no se debe al simple envejecimiento, ya que el deterioro cognitivo se establece frente a controles de su misma edad¹¹. El DCL se ha dividido en función al deterioro presentado, ya sea una afectación múltiple o aislada de las funciones cerebrales; el trastorno más frecuente y estudiado de la pérdida de memoria patológica (sin demencia) se conoce mejor como “Deterioro Cognitivo Leve Amnésico”.

Aunque es controversial definir al deterioro cognitivo leve, los criterios más aceptados son los de Petersen donde se refiere al deterioro cognitivo leve como quejas acerca de tener problemas de memoria; preferentemente corroborado por un informante, con función cognitiva preservada, actividades de la vida diaria intactas y sin tener datos de demencia¹².

Evaluación del estado cognitivo

Es importante evaluar las funciones cognitivas en todos los adultos mayores, la complejidad para su diagnóstico es variable y en general los profesionales de la salud no tendrán problema para diagnosticar un deterioro cognitivo en una etapa moderada o

avanzada, sin embargo es difícil detectarlo en la etapa inicial, debido a que se requiere una experiencia y destreza especial. Las pruebas neuropsicológicas son importantes para valorar deterioro cognitivo, principalmente en las etapas previas al inicio de las demencias; esta etapa es mejor conocida como “*deterioro cognitivo leve*”.

Se han desarrollado varias pruebas neuropsicológicas para evaluar las funciones cognoscitivas, estas pruebas pueden determinar un estado cognoscitivo normal, una etapa muy sutil como es el caso del deterioro cognitivo leve. La detección del deterioro cognitivo puede ser difícil por la fatiga del paciente y la posible sintomatología depresiva, o debido a las afectaciones sensoriales y discapacidades físicas existentes¹³.

Son muchas las pruebas neuropsicológicas que se han desarrollado para la valoración del estado cognitivo; las más conocidas son el Geriatric Mental State (GMS), Comprehensive Assessment and Referral Evaluation (CARE) y el Cambridge Mental Disorders of the Elderly Examination (CAMDEX); otras escalas cortas y de fácil aplicación son el Mini Mental State Examination (Mini Mental), el Clifton Assessment Schedule (CAS), el Mental State Questionnaire (MSQ), el Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ), el Cognitive Capacity Screening Examination (CCSE) y el Diagnostic Interview Schedule (DIS). La estructura de esta diversidad de pruebas neuropsicológicas es similar teniendo algunas variaciones y adaptaciones propias al país donde se realizan, por ejemplo en España se utiliza mucho el Mini Examen Cognoscitivo (MEC)¹⁴.

Las pruebas de cribado no pretenden ser un test de diagnóstico, sino instrumentos de selección de aquellos sujetos con más probabilidad de sufrir un deterioro cognitivo y posteriormente se sometan a estudios más detallados y específicos, la ventaja de estas pruebas es que son fáciles y rápidos. El test clinimétrico breve más utilizado es el Mini Mental State Examination (Mini Mental), evalúa varios dominios cognitivos, tiene un puntaje total 30 y con un punto de corte de 24 puntos, sin embargo depende mucho de la orientación (10 puntos) y del lenguaje (8 puntos). Está muy influenciado por la edad y nivel educativo, por lo que se han hecho adaptaciones en función de estas dos variables¹⁵.

La “*Evaluación Neuropsicológica Breve en Español*” (NEUROPSI) es un instrumento breve, confiable y objetivo que evalúa en forma amplia las funciones cognitivas de las personas de habla hispana, por lo que es una prueba muy adecuada para nuestro país. El NEUROPSI es una prueba estandarizada realizada en sujetos de habla hispana, funcionales e independientes. Se realizó en 800 individuos, se dividió en 4 rangos de edad (200 personas por rango), cada rango abarcó de 16 a 30, 31 a 50, 51 a 65 y 66 a 85 años. Además se estratificó cada grupo en 4 niveles educativos: 0 años, 1 a 4 años, 5 a 9 años y 10 a 24 años. El NEUROPSI evalúa varias áreas cognitivas: orientación, atención y concentración, memoria-evocación, lenguaje, lectura, escritura, funciones ejecutivas y memoria- evocación, se aplica en promedio de 25 a 30 minutos. Para establecer el rango normal se obtuvo la media y en base a la desviación estándar se determinaron los diferentes rangos para catalogar deterioro cognitivo leve, moderado y severo¹⁶. Un estudio evaluó a individuos mayores de 65 años, se les realizó evaluación médica, pruebas neuropsicológicas y TAC de cráneo, en base a los resultados se dividió a los individuos en 3 grupos: con deterioro cognitivo leve (n= 74), demencia (n= 55) y controles (n= 185). Para el grupo con 0 años de escolaridad se determinó mediante NEUROPSI una sensibilidad de 82% y especificidad de 95% versus Mini-Mental sensibilidad de 95% y especificidad de 23%, para el grupo con escolaridad de 5 a 9 años el NEUROPSI presentó una sensibilidad de 93% y especificidad de 98% versus Mini-Mental sensibilidad de 83% y especificidad de 85%¹⁷.

Métodos computarizados para la evaluación neuropsicológica

A principios de los años 80’s se inició el desarrollo de las baterías computarizadas por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América (EUA), a principios de los años 90’s con el avance de los programas computacionales dichas pruebas computarizadas se fueron perfeccionando; llevando a la creación de la “Automated Neuropsychological Assessment Metrics” (ANAM). En 1992 se terminó de estructurar completamente la ANAM[®] en sujetos sanos por la armada de los EUA¹⁸ y recientemente la licencia fue transferida a la Universidad de Oklahoma. Esta batería evalúa principalmente las siguientes áreas cognitivas: tiempos de reacción, memoria de trabajo, atención sostenida, velocidad psicomotora, atención dividida, lenguaje y tareas

fingidas. Hay dos baterías incluidas dentro del ANAM; el Neurocognitive Screening Test Battery (NeuroCog) y el Moderate Cognitive Screening Test (MODcog)¹⁹. En la población general se ha validado ampliamente la estructuración del ANAM con los diferentes modelos y ha demostrado tener una clara concordancia con las pruebas comúnmente utilizadas²⁰. La ANAM se ha aplicado en diferentes casos como son: los diferentes efectos ambientales²¹ (altitud, medicina bajo el agua, fatiga, exposición a radiación y factores estresantes), traumatismo craneoencefálico principalmente los relacionados al deporte²² y en diferentes situaciones clínicas²³ lupus eritematoso sistémico, esclerosis múltiple, migraña, traumatismo craneoencefálico, enfermedad de Parkinson y demencia de Alzheimer.

Otras pruebas neuropsicológicas computarizadas también fueron desarrolladas a finales de los 80's y principios de los 90's, algunas de estas pruebas son: el "Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery" (CANTAB), la cual también ha sido evaluada en enfermedades neurodegenerativas²⁴. El "Assessment of Cognitive Function" (MicroCog) fue estandarizado en 810 adultos de 18 a 89 años residentes en áreas metropolitanas²⁵ y más recientemente la "Midstreams Computerized Cognitive Testing" fue evaluada en personas mayores para detectar deterioro cognitivo leve²⁶.

La "**Batería Neuropsicológica Computarizada**" fue diseñada en nuestro país en la Facultad de Psicología de la UNAM, por la Dra. Feggy Ostrosky. En forma específica se procesos relacionados con atención, memoria visual y de trabajo, velocidad psicomotora, tiempos de reacción mediante la aplicación de las siguientes catorce pruebas: memoria verbal (codificación y reconocimiento), asociación, cubos de Corsi, memoria de dibujos (codificación y reconocimiento), proceso visoespacial, CNT, stroop, atención sostenida, actuar no actuar, tiempos de reacción, memoria verbal, memoria de asociación, memoria de dibujos y memoria visoespacial. Hay una relativa facilidad para la aplicación de esta batería; debido a que solo se requiere leer las instrucciones, posteriormente ver y hacer los ejemplos y, por último ejecutar los ejercicios utilizando ambos botones del ratón y la barra espaciadora. Tiene la gran importancia de no requerir amplios conocimientos de computación, por lo que es de fácil aplicación y muy practica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la correlación existente entre la **”Batería Neuropsicológica Computarizada”** y la **“adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel”** en adultos mayores?

OBJETIVO

Correlacionar la “**Batería Neuropsicológica Computarizada**” versus la “**adaptación de la Bateria Neuropsicológica Computarizada en papel**” en adultos mayores.

HIPÓTESIS

En los adultos mayores existe correlación significativa entre la “**Batería Neuropsicológica Computarizada**” versus la “**adaptación de la Bateria Neuropsicológica Computarizada en papel**”, con una r de Pearson mayor de 0.7.

HIPÓTESIS NULA

En los adultos mayores no existe correlación significativa entre la “**Batería Neuropsicológica Computarizada**” versus la “**adaptación de la Bateria Neuropsicologica Computarizada de forma escrita**”, con una r de Pearson menor de 0.7.

JUSTIFICACIÓN

Son pocas las pruebas neuropsicológicas estandarizadas en nuestra población basadas en diferentes grupos de edad y nivel de educación, es importante aplicar nuevos métodos de evaluación como por ejemplo los computarizados. La **“Batería Neuropsicológica Computarizada”** es de fácil aplicación en jóvenes, sin embargo al no requerir conocimientos avanzados de computación se podría aplicar en adultos mayores, teniendo como única limitante el tener una escolaridad básica. Por lo que es importante hacer una correlación de la **“Batería Neuropsicológica Computarizada”** con una **“adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel”**

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Tipo de estudio.

Estudio prolectivo transversal, observacional y analítico.

2. Universo y muestra de estudio.

Mujeres residentes de la “RESIDENCIA MATER” de 60 a 85 años. La muestra mínima propuesta en un inicio fue de 20 o más.

3. Criterios de selección.

3.1. Criterios de inclusión.

1. Se captó a las personas mayores de 60 a 85 años residentes la RESIDENCIA MATER.
2. Se incluyeron solo a las personas que sepan leer y escribir.
3. Incluimos a las personas que fueran independientes en las actividades de la vida cotidiana (Índice de Katz) y en las actividades instrumentales de la vida cotidiana (AIVC).
4. Personas con enfermedades crónicas como: dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial controladas.
5. Se incluyeron solo a pacientes que tuvieran déficit visual y auditivo corregido.

3.2. Criterios de exclusión.

1. Personas que padecieran de enfermedades neurológicas como demencia, evento vascular cerebral, epilepsia, enfermedad de Parkinson y traumatismo craneoencefálico.
2. Personas que presentaran enfermedades médicas que afecten el estado cognitivo como: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica, insuficiencia hepática crónica, síndrome anémico e insuficiencia cardiaca congestiva.
3. Que no aceptaran firmar el consentimiento informado.

3.3. Criterios de eliminación.

Se eliminaron a las personas que presentaron un NEUROPSI fuera del rango normal (ajustado a edad y nivel de educación).

4. Procedimientos a seguir.

1. Para la aplicación de las escalas y las baterías neuropsicológicas fueron 3 o 4 sesiones según correspondía, en un lapso de dos semanas.
2. En la primera sesión se registró los datos generales del paciente, los diagnósticos actuales del paciente, la terapéutica actual empleada y se aplicarán las siguientes escalas y pruebas.
 - a) Índice de Actividades de la Vida Cotidiana (Índice de Katz).
 - b) Escala de Actividades Instrumentales de la Cotidiana (AIVC).
 - c) Escala de Depresión de Yasavage (GDS).
 - d) La Batería Neuropsicológica Breve (NEUROPSI).
3. En la segunda sesión se aplicó en forma aleatoria la **adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel o la Batería Neuropsicológica Computarizada versión 3.19.221**, se aplicó en condiciones de adecuada iluminación y sin ruido medio-ambiental.
4. A las personas que no tenían conocimiento sobre el uso de la computadora (saber manejar por lo menos un programa de computación) se les dio una sesión extra para entrenamiento básico sobre el uso de está, en una hora se les adiestro sobre la manipulación del ratón haciendo ejercicios en “Solitario” y “Paint”. Dicho entrenamiento se hizo una semana previa a la aplicación de la prueba computarizada.
5. A la semana siguiente se aplicó la tercera evaluación y aplicaremos según corresponda la **adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel o la Batería Neuropsicológica Computarizada versión 3.19.221**.

5. Variables.

1.- Edad	(V escalar)
2.- Escolaridad	(V escalar)
3.- Conocimiento de la computación	(V nominal)
4.- NEUROPSI	(V escalar)

Adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel y Batería Neuropsicológica Computarizada

1) Memoria verbal inmediata	(V escalar)
2) Asociación 1	(V escalar)
3) Cubos de Corsi progresión	(V escalar)
4) Cubos de Corsi regresión	(V escalar)
5) Memoria dibujos 1	(V escalar)
6) Proceso Visoespacial 1	(V escalar)
7) CNT	(V escalar)
8) Stroop	(V escalar)
9) Atención sostenida	(V escalar)
10) Actuar no actuar:	(V escalar)
11) Memoria verbal evocada	(V escalar)
12) Memoria de asociación 2	(V escalar)
13) Memoria de dibujos 2	(V escalar)
14) Memoria visoespacial 2	(V escalar)
Puntaje total	(V escalar)
Tiempo de realización	(V escalar)

6. Análisis estadístico.

Las variables categóricas fueron descritas usando frecuencias y porcentajes, para las numéricas con media y desviación estándar ($M \pm DE$) o con mediana e intervalo intercuartilar [$Md (25^o-75^o)$] según la distribución mostrada con pruebas de normalidad. Las comparaciones entre grupos se realizaron usando prueba χ^2 o exacta de Fisher para variables categóricas y con prueba t de Student o U de Mann-Whitney para variables numéricas según correspondió. Para las correlaciones se utilizó Índice de correlación de Pearson. La significancia estadística se alcanzó con $P < 0.05$. Para todos los análisis se utilizó el programa de computadora SPSS (Statistical Program Social Science) versión 11.

RESULTADOS

El estudio se realizó del 1 de Junio al 13 de Julio del presente año, se incluyeron a 27 mujeres sin depresión, totalmente independientes en sus actividades de la vida cotidiana (Índice de Katz) y en las instrumentadas de la vida cotidiana (AIVC), todas cumplieron los demás criterios de inclusión y exclusión.

Al realizar la valoración del estado cognitivo con la Bateria Neuropsicológica Breve (NEUROPSI) se eliminó solo a una persona por presentar deterioro cognitivo leve; puntaje menor a lo normal esperado para su edad y escolaridad (menos de 2 DS). Se incluyeron al final a 26 mujeres para el análisis estadístico, el promedio de edad fue de 73.35 años con una mediana de escolaridad de 13.5 años. En la evaluación de su estado cognitivo general con el NEUROPSI resultó una mediana de 110.15 puntos. En relación a los conocimientos sobre el uso de la computadora, 11 de las 26 participantes sabían computación y el resto que no tenían conocimiento alguno sobre como utilizar la computadora, se les enseñó a usar el ratón. Las características de la población se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Características generales de la población

Características	n=26
Edad (años), M \pm DE	73.3 \pm 6.5
Escolaridad (años), Md (25°-75°)	13.5 (10 – 15)
Total del Neuropsi (puntos), Md (25°-75°)	110 (100 – 113)
Conocimiento de la computadora (n), %	11 (42.3)

M- Media, DE- Desviación Estándar, Md- Mediana.

Todas las personas que realizaron la Bateria Neuropsicológica Computarizada terminaron la prueba. La mediana del tiempo (25°-75°) para realizar la Bateria Neuropsicológica Computarizada fue de 50 min. (47 a 53 min.), mientras la mediana del tiempo (25°-75°) para realizar la Adaptación de la Bateria Neuropsicológica Computarizada en papel fue de 40 min., (38 a 41 min.), presentando una $p < .001$.

La puntuación media de la Batería Neuropsicológica Computarizada fue de 165.8 ± 12.6 , versus la Adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel fue de 172.3 ± 8.8 , con una $p = .006$. La comparación de cada uno de los catorce componentes de las pruebas se muestra en la tabla 2, de todos los componentes solo la atención sostenida y la memoria verbal 2 resultaron con una p significativa $<.001$ y $.01$ respectivamente.

Tabla 2. Puntajes obtenidos con la dos pruebas en estudio

Área de evaluación (puntos)	Adaptación B.N.C.	B.N.C.	p
	Md (25°-75°) n=26	Md (25°-75°) n=26	
Memoria verbal inmediata	23 (21-23)	22 (19.7-23)	.21
Asociación 1	6 (4-8)	6 (3-7.2)	.69
Cubos de Corsi progresión	5 (5-6)	5.5 (5-6)	.95
Cubos de Corsi regresión	5 (4-5)	4 (3-6)	.56
Memoria de dibujos 1	20 (19-20)	20 (19-20)	.60
Memoria visoespacial 1	0 (0-1)	0 (0-1)	.40
Stroop	7 (5.7-9)	8 (4.5-9)	.60
CNT	29 (29-29)	27 (27-27)	.18
Atención sostenida	29 (29-29)	26 (22.2-29)	$<.001$
Actuar no actuar	10 (10-10)	10 (10-10)	.27
Memoria verbal evocada	18.5 (17-20.2)	17.5 (14-19.2)	.01
Asociación 2	5 (3-6.2)	5 (3.7-6)	.77
Memoria de dibujos 2	19 (17.8-19)	19 (18-20)	.32
Memoria visoespacial 2	0 (0-1)	0 (0-1)	.36

B.N.C.- Batería Neuropsicológica Computarizada, Md- Mediana.

Once de las veintiséis personas tenían conocimiento sobre el uso de la computadora, la edad media de éstas fue de 68.6 años versus las personas que no sabían computación tenían una edad media de 76.8 años. En la tabla 3 se muestran las diferencias en edad, escolaridad, tiempo total para llevar acabo la adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel y el tiempo total para llevar acabo la Batería Neuropsicológica Computarizada.

Tabla 3. Diferencias de la población de acuerdo al conocimiento de uso de la computadora

	Con conocimiento de computación N=11	Sin conocimiento de computación n=15	p
Edad años (M ± DE)	68.64 ± 5.87	76.81 ± 4.28	<.001
Escolaridad años, Md (25°-75°)	15 (12 – 15)	11.5 (9 – 14.8)	.09
Tiempo adaptada min., Md (25°-75°)	40 (40 – 40)	40 (38.5 – 42.8)	.90
Tiempo computarizada min., Md (25°-75°)	45 (40 – 52)	50 (50 – 54.5)	.03

M- Media, DE- Desviación Estándar, Md- Mediana.

Se analizaron en forma separada las personas que tenían el conocimiento del uso de la computadora versus las que no tenían conocimiento de computación, resultando un puntaje mayor en el primer grupo con una diferencia estadísticamente significativa en la Batería Neuropsicológica Computarizada, mientras en la adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel el puntaje fue mayor en el primer grupo sin tener significancia estadística. Estos resultados se muestran en la tabla 4.

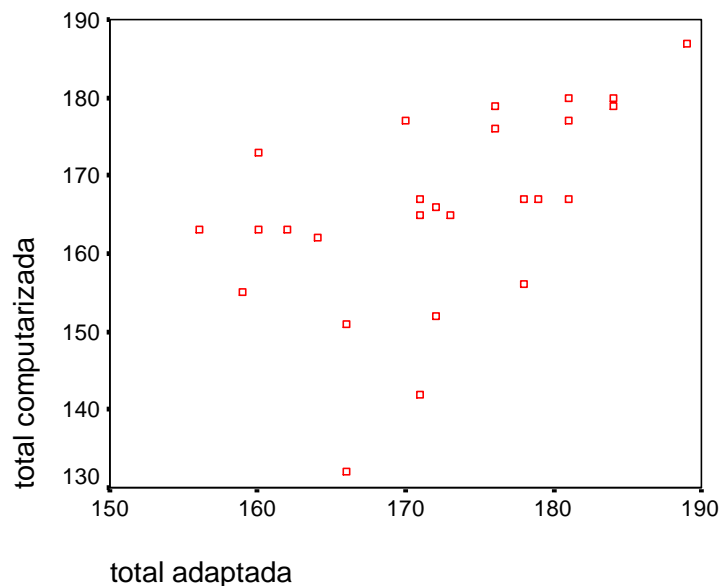
Tabla 4. Diferencias de las Baterías Neuropsicológicas y del uso de la computadora

	Con conocimiento de computación N=11	Sin conocimiento de computación n=15	p
Adaptación B.N.C. M ± DE	175.2 ± 8.3	170.2 ± 8.7	.15
B.N.C. M ± DE	173.6 ± 7.6	160 ± 12.7	.004

B.N.C.- Batería Neuropsicológica Computarizada, M- Media, DE- Desviación Estándar

Tomando en cuenta los valores totales de la Batería Neuropsicológica Computarizada y la Adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel se realizó un índice de correlación de Pearson obteniendo una r de 0.53, con una p de .006. En la figura 1 se muestra la distribución de los resultados.

Figura 1. Distribución de los resultados



Tomando en cuenta el conocimiento del uso de la computadora se realizó el índice de correlación de Pearson por separado, para las personas que no sabían computación se obtuvo una r de 0.45, con una P de .10 y para el grupo que sabía computación la r fue

de 0.55, con una p de .08. En la figura 2 y 3 se muestran la distribución de los resultados respectivamente.

Figura 2. Distribución de los resultados del grupo sin conocimiento de la computadora

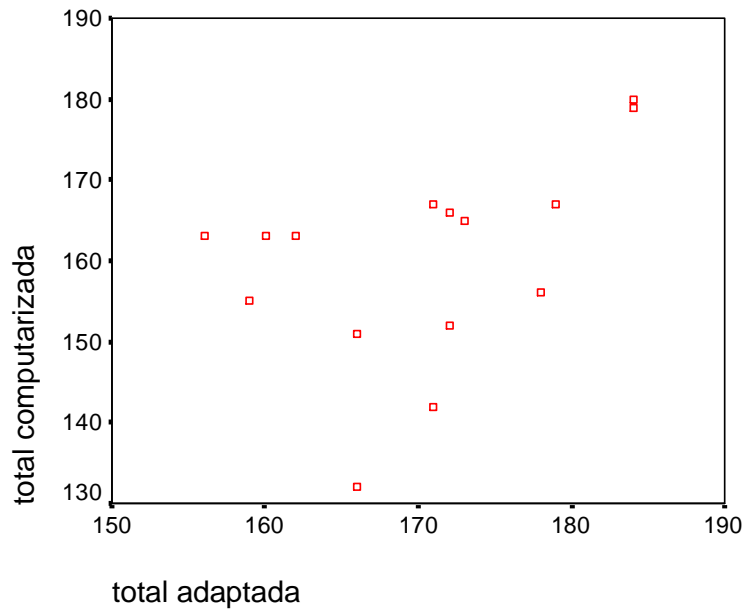
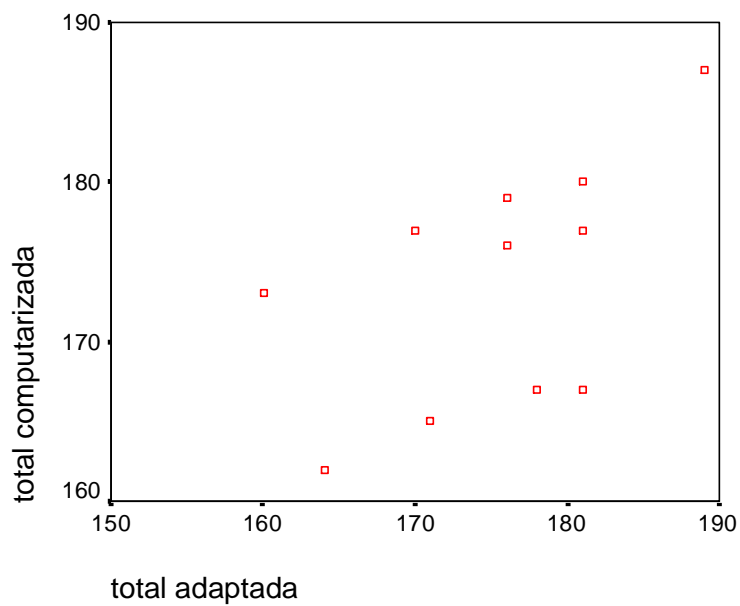


Figura 3. Distribución de los resultados del grupo con conocimiento de la computadora



DISCUSIÓN

De los datos generales es importante resaltar varios aspectos, el primero es que nuestro grupo de personas tenían una edad promedio alrededor de 74 años muy similar a la edad media de los estudios encontrados en la literatura. En el estudio de Levistong²⁷ uso la ANAM la edad media de su población control fue de 75 años, el MicroCog²⁵ fue validado hasta 89 años y la evaluación del Mindstreams²⁶ para deterioro cognitivo leve la edad media de los adultos sanos fue de 73 años.

El segundo punto importante es que el grupo tenía una de escolaridad de alrededor de 13 años, lo cual también es similar en el estudio que evaluó el Mindstreams donde la escolaridad promedio en los adultos sanos fue de 14.9 años. Sin embargo hay una diferencia importante debido a que en los países donde se llevo a cabo estudios neuropsicológicos computarizados^{25,26,27} (EUA e Israel) el promedio de general de escolaridad es de 13.8 años²⁸, mientras que para nuestro país es muy contrastante porque el promedio de escolaridad nacional es de 8.1 años (población de 15 años y más); en relación al sexo femenino es de 7.9 años y para el masculino es de 8.4 años. Para el Distrito Federal se registra un promedio de escolaridad de 10.2 años²⁹ y solo el 16% de los adultos mayores en México tienen escolaridad de secundaria o mayor³⁰. La escolaridad es un factor importante para tomarse en cuenta debido a que nuestra población evaluada tiene un alto nivel de escolaridad con respecto a la media nacional y con respecto a la población de su mismo rango de edad, sin embargo es relativamente comparable con la población de países de primer mundo. La alta escolaridad fue un factor muy importante para nuestro estudio porque las personas presentaron un adecuado desempeño en la realización de las Baterías Neuropsicológicas.

La alta escolaridad influyo para obtener un alto puntaje en la Batería Neuropsicológica Breve (NEUROPSI), cuando se ajusto el puntaje obtenido correspondiente al rango de edad y escolaridad resultó una media por encima de los valores de referencia correspondientes ¹⁶.

En este estudio el hecho de que de las 26 participantes el 42% tuviera el conocimiento sobre el uso de la computadora, permitió hacer el análisis estadístico en dos grupos: los que sabían computación y los que no sabían computación.

En relación al análisis del tiempo de realización de la Batería Neuropsicológica Computarizada y de la adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel fue menor este en la segunda prueba, con una p estadísticamente significativa, este resultado es totalmente esperado debido a que la realización de la segunda prueba las instrucciones son verbales y a diferencia de la primera hay que leer las instrucciones para posteriormente ejecutar con el ratón de la computadora el ejemplo y la tarea indicada, todo esto retrasa la realización de dicha prueba. El tiempo promedio del Mindstreams fue de 45 minutos, mientras que MicroCog el tiempo medio es de 50 a 60 minutos. Cuando se realizó el subanálisis en relación a las personas que sabían computación versus las que no tenían conocimiento de computación el tiempo para la realización de la adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel fue muy similar en ambos grupos, mientras que para la realización de la Batería Neuropsicológica Computarizada fueron 5 minutos menos en el primer grupo y con significancia estadística, los factores que influyeron en este resultado fue que el grupo que sabía computación era 8 años más joven, tenían 3.5 años más de escolaridad y lo más importante fue que contaba con la experiencia de haber usado previamente la computadora.

En la comparación de ambas pruebas neuropsicológicas la puntuación promedio fue mayor para la adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel, con una diferencia de 6.5 puntos a favor de esta prueba, presentando una p estadísticamente significativa. Este resultado se puede explicar debido a que en las evaluaciones tradicionales en papel las personas que aplican dichas pruebas pueden resolver y aclarar las dudas mediante la explicación verbal. Mientras que para las pruebas computarizadas puede haber dificultad por el hecho de que se está frente una computadora y el entendimiento de las instrucciones pueden ser solo aclaradas

repetiendo más de una vez las instrucciones y los ejemplos, afectando directamente el puntaje final y como se comentó previamente aumenta el tiempo de aplicación.

Cuando se analizó de forma pareada cada una de las catorce áreas de evaluación de ambas pruebas neuropsicológicas llamó la atención que algunas áreas evaluadas resultaron con un puntaje mayor, igual o menor. En base a la mediana las siguientes áreas resultaron con una mayor puntuación en la adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel: la memoria verbal inmediata, los cubos de Corsi regresión y el CNT; mientras que en ambas pruebas las siguientes áreas presentaron puntuaciones similares: la asociación 1, la memoria de dibujos 1, la memoria visoespacial 1, actuar no actuar, la asociación 2, la memoria de dibujos 2 y la memoria visoespacial 2 y, solo los cubos de Corsi progresión y el stroop presentaron una mayor puntuación en la Batería Neuropsicológica Computarizada, sin embargo no hubo diferencia estadísticamente significativa en cada una de las doce áreas ya comentadas. Solo la atención sostenida y la memoria verbal evocada presentaron diferencia estadísticamente significativa, para la Batería Neuropsicológica Computarizada la atención sostenida resultó 3 puntos menos; hay algunos factores que pudieron haber influido en el resultado: uno es que para la realización de esta subprueba se ocupa predominantemente el botón derecho del ratón, además hay que tomar en cuenta que en los adultos mayores hay disminución de la función ejecutiva⁶, el segundo factor que hay que recordar es que las personas evaluadas tenían pocos o ningún conocimiento en el manejo de la computadora. Mientras que para la memoria verbal evocada la diferencia fue de 1 punto menor en la Batería Neuropsicológica Computarizada, sin tener una explicación clara de este fenómeno debido a que la memoria verbal inmediata (codificación y reconocimiento) también hubo una diferencia de 1 punto menos en la misma batería, pero sin tener significancia estadística.

Para la adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel al hacer el subanálisis en relación con el grupo que tenía conocimiento de computación versus el grupo sin este conocimiento resultó 5 puntos más en el primer grupo sin tener una p significativa, sin embargo para la Batería Neuropsicológica Computarizada el primer

grupo promediaron 13 puntos más con una p significativa, esto resultados se explican en base diferentes factores como la mayor edad del grupo sin conocimiento de computación por lo que el pensamiento creativo y las estrategias para resolver nuevos problemas están disminuidas⁷, además el grupo que sabía computación tenía una mayor escolaridad sin llegar a tener significancia estadística. Por último el conocimiento de computación es el factor más importante; por el hecho de que las destrezas obtenidas se adquieren por medio de la experiencia y las que no tienen el conocimiento bien establecido presentan una mayor dificultad para aprender nueva información, por presentar las siguientes características: una curva lenta de aprendizaje, enlentecimiento psicomotor y de la velocidad del pensamiento^{6,7}. Por lo que el grupo sin conocimiento de computación no fue suficiente el entrenamiento de una hora previo a la aplicación de la batería computarizada y una mayor capacitación puede ser la diferencia para obtener un mejor desempeño y así presentar una mejor correlación en ambas baterías neuropsicológicas.

Para la veintiséis personas se determinó el índice de correlación de Pearson entre las dos evaluaciones neuropsicológicas obteniéndose una r que se puede calificar como regular y con una p estadísticamente significativa. En los resultados de las diferentes áreas cognitivas evaluadas del MicroCog reportaron una media del coeficiente de confiabilidad de 0.76. Tomando en cuenta a las personas que tenían o no conocimientos previos de computación se hizo el subanálisis para sacar el índice de correlación de Pearson, resultando una menor correlación en el grupo que no tenía conocimiento de computación y, en el grupo con conocimiento de computación resultó una regular correlación, sin embargo en ambos casos no hubo significancia estadística. El grupo con conocimientos de computación presentó un mejor índice de correlación, resultando lógico en base a las características ya comentadas de este grupo; la menor edad, la mayor escolaridad, pero lo sin duda lo más importante fue el hecho de saber computación; debido a que tienen una mejor destreza, una mejor ambientación y, como consecuencia un menor estrés generado por la realización de la prueba en la computadora. Lo que faltó en este grupo para que el índice de correlación tuviera un valor con mejor validez fue tener un mayor peso estadístico, hay dos factores

importantes que nos darían mayor peso estadístico: el primero es que la diferencia de ambas pruebas neuropsicológicas es poca (1.4 puntos) y el segundo factor es el tamaño muestral ($n= 11$); debido a que el tener un mayor tamaño de muestra es más fácil detectar diferencias entre las misma³¹. En el estudio del Mindstreams se analizó los resultados en total de las personas sanas y con deterioro cognitivo leve, sin embargo no hicieron diferencia de los subgrupos que sabían o no sabían computación, debido a que la población sana 29 de las 39 personas tenían conocimiento de computación mientras que el grupo con deterioro cognitivo leve 6 de 24 tenían este conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kane RL, Kay GC. Computerized assessment in neuropsychology: A review of test and test batteries. *Neuropsychology Review* 1992;3:1-117.
2. Busse A, Bischkopf J, Riedel-Heller SG. Mild cognitive impairment: prevalence and predictive validity according to current approaches. *Acta Neurol Scand* 2003; 108: 71–81.
3. Reuter-Lorenz PA. New visions of the aging mind and brain. *Trends Cognit Sci* 2002;6:394-400.
4. Hedden T, Gabrieli JDE. Insights into the ageing mind: a view from cognitive neuroscience. *Nature Rev Neurosci* 2004;5: 86-97.
5. Hof PR, Morrison JH. The aging brain: morphomolecular senescence of cortical circuits. *Trends Neurosci* 2004;27:607-13.
6. Nakano M, Oenzil F, Mizuni T. Age-related changes in the lipofuscin accumulation of brain and heart. *Gerontology* 1995;41(S2):69-79.
7. Howieson DB, Holm LA, Kaye JA, et al. Neurologic function of the optimally healthy oldest old: neuropsychologic evaluation. *Neurology* 1993;43:1882-886.
8. Kral VA. Senescent forgetfulness: Benign and malignant. *Can Med Assoc J* 1962;86:257-60.
9. Crook T, Bartus RT, Ferris SH, et al. Age-associated memory impairment; proposed diagnostic criteria and measures of clinical change- Report of a National Institute of Mental Health work group. *Dev Neuropsychol* 1986;2:261-76.
10. Craft S, Brenna C, Mark R. Aging and cognition: What is normal? En Hazzard WR, Blass PJ, Halter JB, et al. *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology*, 5a ed. New York:McGraw-Hill, 2003:1355-371.
11. Petersen RC. Conceptual overview. En: Petersen RC. Mild cognitive impairment. Aging to Alzheimer's disease. *New York: Oxford University Press*, 2003;1-14.
12. Petersen R, Doody R, Kurz A. Current concepts in mild cognitive impairment. *Arch Neurol* 2001;58:1985-92.

13. Eby EM, Hogan DB, Parhad MI. Cognitive impairment in the non-demented elderly. Results from the Canadian study of health and aging. *Arch Neurol* 1995;52:612-19.
14. López-Pousa S. La demencia: concepto y epidemiología. En: Alberca R, López-Pousa S. Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias. *Madrid: Panamericana*, 2006;33-42.
15. Blesa R, Pujol M, Aguilar M, et al. Clinical validity of the “mini mental state” for Spanish speaking communities. *Neuropsychology* 2001;39:1150-157.
16. Ostrosky-Solis F, Ardila A, Rosselli M. NEUROPSI: a brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. *Journal of the International Neuropsychological Society* 1999;5:413-33.
17. Mejia S, Gutierrez LM, Villa AR, Ostrosky-Solis F. Cognition, functional status, education, and the diagnosis of dementia and mild cognitive impairment in Spanish-speaking elderly. *Applied Neuropsychology* 2004;11:196-203.
18. Reeves DL, Winter K, LaCour S, et al. Automated Neuropsychological Assessment Metrics documentation: Vol. I. Test administration guide (Technical Report). Office of Military Performance Assessment Technology, Silver Spring, Maryland. 1992.
19. Reeves DL, Winter KP, Bleiberg J. ANAM® Genogram: Historical perspectives, description, and current endeavors. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2007;22S:S15–S37.
20. Short P, Alison Cernich, Wilken JA, Kaned RL. Initial construct validation of frequently employed ANAM measures through structural equation modeling. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2007;22S:S63–S77.
21. Lowe M, Harris W, Kanec RL. Neuropsychological assessment in extreme environments. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2007;22S:S89–S99.
22. Cernich A, Reeves D, Sunb W. Automated Neuropsychological Assessment Metrics sports medicine battery. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2007;22S:S101-S114.
23. Kane RL, Roebuck-Spencer T, Short P. Identifying and monitoring cognitive deficits in clinical populations using Automated Neuropsychological Assessment

- Metrics (ANAM) tests. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2007;22S:S115–S126.
24. Fowler KS, Saling MM, Conway EL. Computerised delayed matching to sample and paired associate performance in the early detection of dementia. *Appl Neuropsych* 1995; 2:72-78.
 25. Elwood RW. MicroCog: Assessment of Cognitive Functioning. *Neuropsychology Review* 2001;11:89-100.
 26. Dwolatzky T, Whitehead V, Doniger GM, et al. Validity of a novel computerized cognitive battery for mild cognitive impairment. *BMC Geriatrics* 2003;3:1-12.
 27. Levinson D, Reeves D, Watson J, & Harrison M. Automated neuropsychological assessment metrics (ANAM) measures of cognitive effects of Alzheimer's disease. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 2005;20:403–408.
 28. González RV. En: <http://www.cuc.udg.mx/gaceta-CUC/gaceta-CUC/gaceta41/11.pdf>, Consultada el 23 de Julio de 2007.
 29. INEGI En: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/estadisticas/2007/poblacion07.pdf>, Consultada el 23 de Julio de 2007.
 30. Gallegos CK, García PC, Duran MC. Self-perceived health status: an approach of the elderly in Mexico. *Rev Saúde Pública* 2006;40:792-801.
 31. Fernández P. En: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/signi_estadi/signi_estadi.htm Consultada el 25 de Julio de 2007.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS EVALUACIÓN DE LA BATERÍA NEUROPSICOLOGICA COMPUTARIZADA EN ADULTOS MAYORES

Nombre: _____ Fecha: _____

Edad: _____ Años de escolaridad: _____

¿Ha tenido problemas de memoria los últimos meses? 1. Si 2. No

a.- Déficit visual 1. No 2. Sí a. Corregido b. No corregido

b.- Déficit auditivo 1. No 2. Sí a. Corregido b. No corregido

1.- Tabaquismo.

1. No

2. Sí Numero de cigarrillos/día: _____

2.- Alcoholismo:

1. No

2. Sí a) < de 1 copa/día. b) Una copa/día. c. > de 1 copa/día.

3.- Enfermedades crónicas

1. Diabetes mellitus tipo 2

2. Hipertensión Arterial

3. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

4. Insuficiencia cardiaca congestiva

5. Insuficiencia renal crónica

6. Síndrome anémico

4.- Enfermedades neurológicas

1. Evento vascular cerebral

2. Epilepsia

3. Enfermedad de parkinson

4. Traumatismo craneoencefálico

5. Demencia

Otros diagnósticos: _____

Terapéutica actual: _____

EVALUACIONES

1.- Índice de Actividades de la Vida Cotidiana (Índice de Katz)

1. A 2. B 3. C 4. D 5. E 6. F 7. G 8. H

2.- Escala de Actividades Instrumentales de la Cotidiana (AIVC)

1. 5/8 2. 6/8 3. 7/8 4. 8/8

3.- Escala de depresión de Yasavage (GDS)

1. Sin depresión 2. Depresión leve 3. Moderado 4. Severa

4.- NEUROPSI.

Edad: 1. 51 a 65 años 2. 66 a 85 años

Escolaridad: 1. 1 a 4 años 2. 5 a 9 años 3. 10 a 24 años

1) Orientación _____

2) Atención y concentración _____

3) Memoria-codificación _____

4) Lenguaje _____

5) Lectura _____

6) Escritura _____

7) Funciones ejecutivas _____

8) Memoria-evocación _____

Total: _____

Puntajes de corte (Puntaje máximo 130)

Edad	Escolaridad	Normal	Leve	Moderado	Severo
51 a 65	5 a 9	101-93	92-88	87-80	79-72
	10 a 24	110-98	97-91	90-79	78-67
66 a 85	5 a 9	91-78	77-72	71-59	58-46
	10 a 24	96-80	79-72	71-56	55-39

**5.- Bateria Neuropsicológica
Computarizada**

**6.- Adaptación de la Bateria
Neuropsicológica
Computarizada en papel**

	Puntos	Puntos
1) Memoria verbal inmediata:	_____	_____
2) Asociación:	_____	_____
3) Cubos de Corsi:	_____	_____
4) Memoria de dibujos:	_____	_____
5) Proceso Viosoespacial:	_____	_____
6) CNT:	_____	_____
7) Stroop:	_____	_____
8) Atención sostenida:	_____	_____
9) Actuar no actuar:	_____	_____
10) Memoria verbal evocada:	_____	_____
11) Memoria de Asociación:	_____	_____
12) Memoria de dibujos:	_____	_____
13) Memoria viosoespacial:	_____	_____
14) Puntaje total:	_____	_____
15) Tiempo de realización:	_____ min.	_____ min.

*** Puntaje máximo: 198**

Escala de Actividades Instrumentales de la Vida Cotidiana (AIVC) de Lawton

Nombre: _____

Fecha: _____

A. Capacidad para usar el teléfono:

Lo opera por iniciativa propia, marca sin problemas	1	
Marca solo unos cuantos número bien conocidos	1	
Contesta el teléfono pero no llama	1	
No usa el teléfono	0	[]

B. Capacidad para realizar compras

Vigila sus necesidades independientemente	1	
Hace independientemente solo pequeñas compras	0	
Necesita compañía para cualquier compra	0	
Es completamente incapaz de realizar compras	0	[]

C. Cocina *

Planea, prepara y sirve los alimentos correctamente	1	
Prepara los alimentos sólo si se le provee de lo necesario	0	
Calienta sirve y prepara, pero no lleva dieta adecuada	0	
Necesita que le preparen los alimentos	0	[]

D. Cuidado del Hogar *

Mantiene la casa solo o con ayuda mínima	1	
Efectúa diariamente trabajo ligero eficientemente	1	
Efectúa diariamente trabajo ligero sin eficiencia	1	
Necesita ayuda en todas las actividades	1	
No participa en el cuidado del hogar	0	[]

E. Lavandería *

Se ocupa de su ropa independientemente	1	
Lava sólo pequeñas cosas eficientemente	1	
Lava solo pequeñas cosas sin eficiencia	1	
No es capaz de lavar su ropa	0	[]

F. Transporte

Se transporta solo	1	
Se transporta solo, únicamente en Taxi	1	
Viaja en transporte colectivo acompañado	1	
Viaja en taxi o en auto solamente acompañado	0	
Es incapaz de viajar amenos que se hagan arreglos especiales	0	[]

G. Medicación

Toma sus medicamentos sin ayuda (hora y dosis correctas)	1	
Los toma sin ayuda (sólo ayuda para medicamentos nuevos)	1	
Toma su medicamentos si alguien le prepara o recuerda	0	
Es incapaz de hacerse cargo de la toma de medicamentos	0	[]

H. Finanzas

Maneja sus asuntos financieros independientemente	1	
Maneja sus asuntos financieros con ayuda	1	
Sólo puede manejar los necesario para pequeñas compras	1	
Es incapaz de manejar dinero	0	[]

TOTAL []

Índice de Actividades de la Vida Cotidiana (Índice de KATZ)

Nombre: _____

Fecha: _____

1.-**Baño:** Regadera, tina o esponja

- No recibe ayuda (entra y sale de la tina por si mismo cuando se baña en tina).
- Recibe ayuda para lavar sólo parte de su cuerpo (espalda una pierna).
- Recibe ayuda para lavar una más de una parte de su cuerpo.

2.-**Vestido:** Saca la ropa de lo armarios y cajones, incluyendo ropa interior y exterior, y utiliza prendas para ajustarla

- Saca la ropa y se viste completamente sin ayuda.
- Saca la ropa y se viste sin ayuda excepto para ajustar las cintas o hebillas del zapato.
- Recibe ayuda para sacar la ropa o para vestirse o permanece desvestido parcialmente.

3.-**Sanitario:** Acude al cuarto llamado "baño" para evacuar/orinar, se asea después y arregla sus ropas

- Acude al sanitario, se asea y arregla sus ropas sin ayuda (puede apoyarse y utilizar el cómodo en la noche vaciándolo en la mañana).
- Recibe ayuda al acudir al sanitario, al asearse o arreglar sus ropas.
- No acude al sanitario para el proceso de eliminación.

4.-**Movilización:**

- Se mueve dentro y fuera de la cama.
- Sube y baja de la cama, se sienta y levanta de una silla con ayuda.
- No se levanta de la cama.

5.-**Control de esfínteres:**

- Controla la micción y la defecación completamente.
- Presenta accidentes ocasionales.
- Requiere supervisión para controlar la micción o defecación, utiliza sonda o es incontinente

6.-**Alimentación:**

- Se alimenta sin ayuda.
- Se alimenta solo, pero requiere ayuda para cortar la carne o untar la mantequilla.
- Recibe ayuda para alimentarse o es alimentado parcial o totalmente por vía enteral.

RESULTADO _____

Indica Independencia Indica Dependencia

Escala de Depresión de Yesavage (GDS)

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Preguntar sin modificar el texto de cada ítem.

- 1.- Está satisfecho con su vida? **si/NO**
- 2.- Ha dejado o se han terminado muchas de sus actividades e intereses? **SI/no**
- 3.- Siente que su vida esta vacía? **SI/no**
- 4.- Está frecuentemente aburrido? **SI/no**
- 5.- Tiene esperanzas en el futuro?
- 6.- Esta usted molesto por pensamientos que no puede alejar de su mente?
- 7.- Está de buen humor la mayor parte del tiempo? **si/NO**
- 8.- Tiene miedo de que algo malo le pase ? **SI/no**
- 9.- Se siente contento la mayor parte del tiempo? **si/NO**
- 10.- Se siente frecuentemente desamparado? **SI/no**
- 11.- Se siente usted intranquilo y nervioso con frecuencia?
- 12.- Prefiere quedarse en casa en vez de salir y hacer cosas nuevas? **SI/no**
- 13.- Se preocupa frecuentemente por su futuro?
- 14.- Siente tener más problemas de memoria que los demás? **SI/no**
- 15.- Piensa que es maravilloso estar vivo? **si/NO**
- 16.- Se siente desanimado y triste con frecuencia?
- 17.- Siente usted que nadie lo aprecia?
- 18.- Se preocupa mucho por el pasado?
- 19.- Cree usted que la vida es muy emocionante?
- 20.- Le cuesta trabajo iniciar nuevos proyectos? **SI/no**
- 21.- Se siente lleno de energía? **si/NO**
- 22.- Siente que su situación es desesperante? **SI/no**
- 23.- Cree que los demás se encuentran en mejores condiciones que Ud.? **SI/no**
- 24.- Se molesta con frecuencia por cosas sin importancia?
- 25.- Tiene usted ganas de llorar con frecuencia?
- 26.- Tiene usted problemas para concentrarse?

27.- Disfruta usted levantarse por las mañanas?

28.- Prefiere usted evitar reuniones sociales?

29.- Es fácil para usted tomar decisiones?

30.- Esta su mente tan clara como solía estar antes?

TOTAL [/30]

EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA BREVE EN ESPAÑOL

NEUROPSI

Dra. Feggy Ostrosky-Solís, Dr. Alfredo Ardila y
Dra. Mónica Rosselli

DATOS GENERALES

NOMBRE _____

EDAD _____ FECHA _____ / _____ / _____

SEXO _____ ESCOLARIDAD _____

LATERALIDAD _____ OCUPACIÓN _____

MOTIVO DE CONSULTA _____

OBSERVACIONES MÉDICAS Y NEUROLÓGICAS

I.- Estado de alerta: consciente, somnoliento, estuporoso, comatoso, etc.

II.- En caso de que la persona esté tomando algún medicamento, especifique cuál y la dosis:

III.- Otros exámenes: angiografía, electroencefalografía, etc.

IV.- Antecedentes médicos:

Marque con una "X" en caso de que tenga o haya tenido alguna de las siguientes enfermedades:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Hipertensión Arterial | <input type="checkbox"/> Traumatismos craneoencefálicos |
| <input type="checkbox"/> Enfermedades pulmonares | <input type="checkbox"/> Diabetes |
| <input type="checkbox"/> Alcoholismo | <input type="checkbox"/> Tiroidismo |
| <input type="checkbox"/> Farmacodependencia | <input type="checkbox"/> Accidentes cerebrovasculares |
| <input type="checkbox"/> Disminución de agudeza visual o auditiva. | <input type="checkbox"/> Otros _____ |

EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA BREVE EN ESPAÑOL NEUROPSI

Dra. Feggy Ostrosky-Solís, Dr. Alfredo Ardila y
Dra. Mónica Rosselli

PROTOCOLO DE APLICACIÓN ESCOLARIDAD BAJA, MEDIA Y ALTA

INDICACIÓN GENERAL: Para los criterios de calificación cualitativos y cuantitativos de cada reactivo, es necesario consultar el manual.

I.- ORIENTACIÓN

	Respuesta		Puntaje
A.-Tiempo	¿En qué día estamos? _____	0	1
	¿En qué mes estamos? _____	0	1
	¿En qué año estamos? _____	0	1
B.-Espacio	¿En qué ciudad estamos? _____	0	1
	¿En qué lugar estamos? _____	0	1
C.-Persona	¿Cuántos años tiene usted? _____	0	1
TOTAL _____			(6)

II.- ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN

A.-DÍGITOS EN REGRESIÓN

Pida que repita cada serie en orden regresivo, es decir, del último al primero; ej. 2-5, respuesta: "5-2". Si logra repetir el primer ensayo, se pasa a la serie siguiente. Si fracasa, aplique los dos ensayos.

Respuesta	Respuesta	Respuesta
4-8 _____ 2	2-8-3 _____ 3	8-6-3-2 _____ 4
9-1 _____ 2	7-1-6 _____ 3	2-6-1-7 _____ 4
Respuesta	Respuesta	
6-3-5-9-1 _____ 5	5-2-7-9-1-8 _____ 6	
3-8-1-6-2 _____ 5	1-4-9-3-2-7 _____ 6	
TOTAL _____		
(6)		

B.-DETECCIÓN VISUAL

Se coloca la hoja de detección visual frente al sujeto y se le pide que marque con una "X" todas las figuras que sean iguales al modelo (lámina A del material anexo), el cual se presentará durante 3 segundos. Suspende a los 60 segundos.

TOTAL DE ERRORES _____
 TOTAL DE ACIERTOS _____

C.- 20-3

Pida que a 20 le reste 3. No proporcione ayuda y suspenda después de 5 operaciones.

17-14-11-8-5 Respuesta _____ TOTAL _____ (5)

III.- CODIFICACIÓN

A.- MEMORIA VERBAL ESPONTÁNEA

Enuncie la serie de palabras y pida que la repita una vez que usted termine.

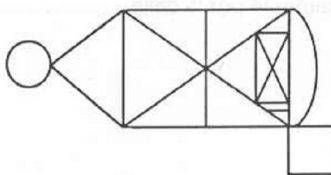
Proporcione los tres ensayos.

1. CURVA DE MEMORIA ESPONTÁNEA

	1	2	3	
gato _____	mano _____	codo _____		INTRUSIONES _____
pera _____	vaca _____	fresa _____		PERSEVERACIONES _____
mano _____	fresa _____	pera _____		PRIMACÍA _____
fresa _____	gato _____	vaca _____		PRESENCIA _____
vaca _____	codo _____	gato _____		
codo _____	pera _____	mano _____		
Total _____				TOTAL PROMEDIO _____ (6)
1er. ensayo	2o. ensayo	3er. ensayo		

B.- PROCESO VISOESPACIAL (COPIA DE FIGURA SEMICOMPLEJA)

Pida que copie la lámina 1 del material anexo. Utilice la reproducción presentada abajo para registrar la secuencia de la copia.



HORA _____

TOTAL _____ (12)

IV.- LENGUAJE

A.-DENOMINACIÓN

Pida que nombre lo que observa en las láminas de la 2 a la 9 del material anexo y anote la respuesta.

	Puntaje	Respuesta		Puntaje	Respuesta
CHIVO	0	1 _____	LLAVE	0	1 _____
GUITARRA	0	1 _____	SERPIENTE	0	1 _____
TROMPETA	0	1 _____	RELOJ	0	1 _____
DEDO	0	1 _____	BICICLETA	0	1 _____
					TOTAL _____(8)

NOTA: SI EL PACIENTE PRESENTA PROBLEMAS DE AGUDEZA VISUAL QUE LE LIMITEN REALIZAR LA ACTIVIDAD ANTERIOR, EN SU LUGAR, PIDA QUE DENOMINE LOS SIGUIENTES ESTÍMULOS PREGUNTÁNDOLE: "¿QUÉ ES ESTO?"

LÁPIZ, RELOJ, BOTÓN, TECHO, CODO, TOBILLO, ZAPATO, LLAVE

1	2	3	4	5	6	7	8
							TOTAL _____(8)

B.-REPETICIÓN

Pida que repita las siguientes palabras y oraciones.

	Respuesta	Puntaje
Sol	_____	0 1
Ventana	_____	0 1
El niño llora	_____	0 1
El hombre camina lentamente por la calle	_____	0 1
		TOTAL _____(4)

C.-COMPRENSIÓN

Presente la lámina 10 y evalúe la comprensión de las siguientes instrucciones, considerando que para que este reactivo tenga validez, debe asegurarse que el sujeto comprenda los términos de cuadrado y círculo, de no ser así, intente con otras palabras como por ejemplo "bolita" y "cuadro".

	Puntaje
Señale el cuadrado pequeño	0 1
Señale un círculo y un cuadrado	0 1
Señale un círculo pequeño y un cuadrado grande	0 1
Toque el círculo pequeño, si hay un cuadrado grande	0 1
Toque el cuadrado grande, en lugar del círculo pequeño	0 1
Además de tocar los círculos, toque el cuadrado pequeño	0 1

TOTAL _____(6)

D.-FLUIDEZ VERBAL

Pida que nombre en un minuto todos los animales que conozca. Posteriormente, empleando el mismo tiempo, solicite que mencione todas las palabras que recuerde que inicien con la letra "F" sin que sean nombres propios o palabras derivadas (v. gr. familia, familiar).

Nombres de animales

Palabras que inician con "F"

1.- _____	15.- _____	1.- _____	15.- _____
2.- _____	16.- _____	2.- _____	16.- _____
3.- _____	17.- _____	3.- _____	17.- _____
4.- _____	18.- _____	4.- _____	18.- _____
5.- _____	19.- _____	5.- _____	19.- _____
6.- _____	20.- _____	6.- _____	20.- _____
7.- _____	21.- _____	7.- _____	21.- _____
8.- _____	22.- _____	8.- _____	22.- _____
9.- _____	23.- _____	9.- _____	23.- _____
10.- _____	24.- _____	10.- _____	24.- _____
11.- _____	25.- _____	11.- _____	25.- _____
12.- _____	26.- _____	12.- _____	26.- _____
13.- _____	27.- _____	13.- _____	27.- _____
14.- _____	28.- _____	14.- _____	28.- _____

TOTAL SEMÁNTICO _____
 INTRUSIONES _____
 PERSEVERACIONES _____

TOTAL FONOLÓGICO _____
 INTRUSIONES _____
 PERSEVERACIONES _____

V.- LECTURA

Pida que lea en voz alta la lectura de la lámina 11 del material anexo. Mencione que se le harán preguntas sobre su contenido.

NOTA: NO SE APLIQUE A LOS INDIVIDUOS CON ESCOLARIDAD DE 1-4 AÑOS.

	Respuesta	Puntaje
¿Porqué se ahogó el gusano?	_____	0 1
¿Qué pasó con el otro gusano?	_____	0 1
¿Cómo se salvó el gusano?	_____	0 1
TOTAL _____		(3)

VI.- ESCRITURA

NOTA: NO SE APLIQUE A LOS INDIVIDUOS CON ESCOLARIDAD DE 1-4 AÑOS.

	Puntaje
DICTAR: El perro camina por la calle	0 1
COPIAR: Las naranjas crecen en los árboles (presentar lámina 12)	0 1
TOTAL _____	

VII.- FUNCIONES EJECUTIVAS

A.- CONCEPTUAL

1.- SEMEJANZAS

Pregunte en qué se parecen los siguientes estímulos. Proporcione ej. "silla-mesa son muebles".

	Respuesta	Puntaje
naranja-pera	_____	0 1 2
perro-caballo	_____	0 1 2
ojo-nariz	_____	0 1 2
TOTAL _____		(6)

2.-CÁLCULO

Pida que resuelva mentalmente las siguientes operaciones. Límite de tiempo para resolver cada problema: 60 segundos. Se puede leer nuevamente el problema dentro del límite de tiempo.

	Respuesta
¿Cuánto es 13 + 15? (28)	_____
Juan tenía 12 pesos, recibió 9 y gastó 14 ¿Cuánto le quedó?(7)	_____
¿Cuántas naranjas hay en dos docenas y media?(30)	_____
TOTAL _____	

3.- SECUENCIACIÓN

Presentar la lámina 13 del material anexo y pedir que continúe con la secuencia.

NOTA: NO SE APLIQUE A LOS INDIVIDUOS CON ESCOLARIDAD DE 1-4 AÑOS.

TOTAL _____(1)

B.-FUNCIONES MOTORAS

(Para su aplicación, consultar el manual.)

1.- CAMBIO DE POSICIÓN DE LA MANO

0= No lo hizo

1= Lo hizo entre el segundo y tercer ensayo

2= Lo hizo correctamente al primer ensayo

Ejecución	derecha	0	1	2
	izquierda	0	1	2

TOTAL _____(4)

2.- MOVIMIENTOS ALTERNOS DE LAS DOS MANOS

0= No lo hizo

1= Lo hizo desautomatizado

2= Lo hizo correctamente

TOTAL _____(2)

3.- REACCIONES OPUESTAS

0= No lo hizo

1= Lo hizo con errores

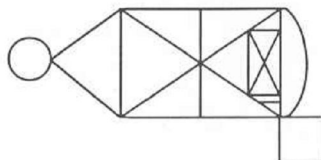
2= Lo hizo correctamente

TOTAL _____(2)

VIII.-FUNCIONES DE EVOCACIÓN

A.-MEMORIA VISOESPACIAL

Pida que reproduzca la figura de la lámina 1 y registre la secuencia observada.



HORA _____

TOTAL _____(12)

B.- MEMORIA VERBAL

1.- MEMORIA VERBAL ESPONTÁNEA

Pida que recuerde y evoque las palabras que anteriormente aprendió.

gato _____	pera _____	INTRUSIONES _____
mano _____	vaca _____	PERSEVERACIONES _____
codo _____	fresa _____	
		TOTAL _____(6)

2.- POR CLAVES

Pida que recuerde las palabras anteriormente memorizadas de acuerdo con las siguientes categorías:

partes del cuerpo _____	INTRUSIONES _____
frutas _____	PERSEVERACIONES _____
animales _____	
TOTAL _____(6)	

3.- RECONOCIMIENTO

Lea las siguientes palabras y pida que reconozca aquellas que pertenecen a la serie memorizada anteriormente.

boca _____	codo* _____	zorro _____	vaca* _____
gato* _____	árbol _____	mano* _____	flor _____
cama _____	gallo _____	fresa* _____	
pera* _____	lápiz _____	ceja _____	
INTRUSIONES _____		TOTAL _____(6)	



De las dos baterías evaluadas (Batería Neuropsicológica Computarizada y la adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel) solo se muestra parte de estas por tener derechos de autor y para evitar plagios.

Adaptación de la Batería Neuropsicológica Computarizada en papel

(Dra. Feggy Ostrosky, Lic. Azucena Lozano, Lic. Susana Sandoval, Dr. Ricardo Rivera)

Nombre: _____ Fecha: _____

Edad: _____ Escolaridad: _____

Hora de Inicio: _____ Hora de terminación _____ Tiempo total: _____

Sabe computación: 1. Sí 2. No

1. MEMORIA VERBAL INMEDIATA

“A continuación le voy a mostrar 2 veces una lista de palabras (12 palabras), las cuales debe memorizar ya que mas adelante deberá identificarlas en otra lista de palabras”

Responda “sí” o “no” las identifica lo mas rápido que pueda.

Cara, hombro, cabra, piña, codo, lima, rana, pera, burro, fresa, pato y ceja.

TOTAL _____ (24)

2. ASOCIACIÓN 1

“Le voy a mostrar unas tarjetas con un número para cada una de ellas, usted va a tratar de memorizar en número que le corresponde a cada figura”

3. CUBOS DE CORSI

3.1 Cubos en progresión

“Voy a señalar una serie de cubos, en cuanto termine deberá señalar los cubos en el mismo orden”. Aplicar 1 ensayo con cuatro cubos y solo señalar tres.

3.2 Cubos en regresión

“Ahora vamos a señalar los cubos en orden inverso. Señalará primero el último cubo que señalé y el primero será el último.” Vamos a hacer un ejemplo: se señalan tres.

4. MEMORIA DE DIBUJOS 1

“Voy a mostrarle dos veces una serie de dibujos y usted debe memorizarlos” (jarra, llave.....10 dibujos). Después le mostraré otra serie de dibujos en los que deberá contestar SI cuando el dibujo corresponda a algunos de los que memorizó y contestar NO cuando no pertenezca a los dibujos que memorizó.

Vaca, perro, libro, hacha, cinturón, camisa, oso, plátano

Total _____(20)

5. MEMORIA VISOESPACIAL 1

“Le voy a mostrar una figura y deberá fijarse en todos los detalles, usted me indica cuando crea que ya la ha visto bien”

Se presentan posteriormente 6 figuras y deberá elegir la correcta.

6. CNT

“Voy a mostrarle unas tarjetas y usted deberá responder SI cuando la figura de afuera coincida con la figura de adentro, y NO cuando no coincidan”

7. STROOP

1.- “A continuación usted deberá señalar el cuadro que coincida con la tarjeta que voy a mostrarle”

2.- “Ahora le voy a mostrar unas tarjetas con círculos de colores, usted deberá señalar la palabra que coincida con el color del círculo”

3.- “Le voy a mostrar unas tarjetas con una palabra pintada de un color y usted debe señalar la opción que coincida con el color en que está pintada esa palabra”

8. ATENCIÓN SOSTENIDA

“Le voy a mostrar unas tarjetas con una letra, usted deberá dar un golpe sobre la mesa únicamente cuando aparezca una “X” después de la letra “A” Ejemplo: A X O Y A

9. ACTUAR NO ACTUAR

“En esta prueba le voy a mostrar unas tarjetas, algunas son color verde y otras de color rojo. Si coloco una tarjeta color verde en el lado izquierdo, deberá dar un golpe sobre la mesa con su mano izquierda, si coloco una tarjeta verde en el lado derecho, deberá dar un golpe sobre la mesa con su mano derecha. Si la tarjeta es color rojo, no deberá dar ningún golpe”.

10. MEMORIA VERBAL EVOCADA

“Ahora recuerde identificar las palabras que estaban en las tarjetas que memorizó al inicio de la prueba, debe responder SI cuando la palabra corresponda a alguna de las que memorizó y responda NO cuando no pertenezca a las palabras que memorizó”

11. ASOCIACIÓN 2

“Voy a pasarle unas tarjetas y usted me dirá lo mas rápido posible el numero que le correspondía a cada figura”

12. MEMORIA DE DIBUJOS 2


“Con las siguientes tarjetas me dirá SI cuando correspondan a alguno de los dibujos que memorizó, y conteste NO cuando no pertenezcan a los dibujos que memorizó.”

13. MEMORIA VISOESPACIAL 2

“Ahora le presentarán 6 figuras y me dirá cual es la figura que memorizó”

LABORATORIO DE PSICOFISIOLOGIA
Y NEUROPSICOLOGIA

**BATERIA
NEUROPSICOLOGICA
COMPUTARIZADA**



Autores:
Dra. Feggy Ostrovsky Solis
Lic. Azucena Lozano Gutierrez

Version: 3.18.223

MENU

 Registro de Pacientes	 Consultar Expediente	 Iniciar Examen	 Config.	 SALIR
---	--	--	---	---

Paciente Activo


Sesión

MEMORIA VERBAL (RECONOCIMIENTO)

Ahora...

Se presentarán las palabras mostradas junto con otras. Debe contestar SI cuando la palabra corresponda a alguna de las que memorizó. Conteste NO cuando no pertenezca a las palabras que memorizó.

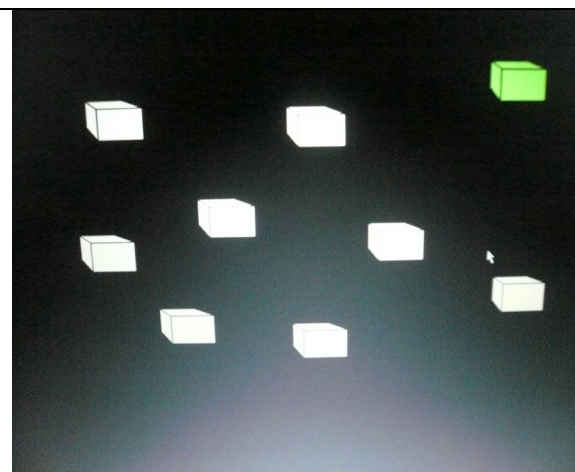
BOTON IZQUIERDO



INICIAR

TERMINAR

CANCELAR



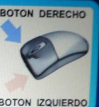
ACTUAR NO ACTUAR

BIENVENIDO

PRIMERO HAREMOS UN EJEMPLO:

En esta prueba aparecerán dos rectángulos en la pantalla. Solamente uno de los rectángulos se iluminará de color verde o de color rojo. Si se ilumina de verde el rectángulo de la izquierda, deberá presionar el botón izquierdo del mouse. Si se ilumina de verde en el lado derecho, deberá presionar el botón derecho del mouse. Si el rectángulo se ilumina de color rojo, NO DEBERÁ PRESIONAR NINGUNA TECLA.

BOTON DERECHO



BOTON IZQUIERDO

INICIAR

TERMINAR

CANCELAR

