

**ANALISIS PSICOMETRICO DEL TEST DE CRIBAJE PARA LA  
EVALUACION DE LAS DEMENCIAS (EUROTEST/PESOTEST) EN  
UNA MUESTRA DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

Proyecto de Grado

Xue Alejandro Avendaño Pimentel

Bertha Lucia Avendaño Prieto

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Bogotá, 2010

## *Introducción*

### *Justificación y Planteamiento del Problema*

La detección y el diagnóstico de la demencia en consultas generales es una tarea fácil cuando el cuadro clínico está avanzado, pero en estadios iniciales resulta una labor difícil y requiere destreza y experiencia que no necesariamente poseen la totalidad de los profesionales que trabajan en el área de la salud, que están en contacto directo y constante con personas que tienen algún tipo de demencia. Asimismo, se reporta en la literatura (Farrer, 2001) un aumento constante y significativo de personas con demencia, de la mano del aumento en la esperanza de vida de la población mundial que conlleva una exigencia en el diagnóstico claro, oportuno y de calidad de este tipo de patologías.

La importancia de un diagnóstico precoz del deterioro cognitivo y las demencias se refleja en varios aspectos (Alberca y López-Pousa, 2006): 1. elimina la incertidumbre diagnóstica, proporcionando tranquilidad tanto al paciente como a sus familiares. 2. respeta el derecho del paciente a la información verídica y oportuna. 3. permite el acceso de forma rápida a tratamientos farmacológicos y no farmacológicos. 4. permite la planificación personal, familiar y social.

Para ello se dispone de pruebas de cribaje como principal instrumento para determinar el deterioro cognitivo (Gómez, Hernández, Rojas, Santacruz & Uribe, 2008) entre estas una de las más conocidas en Colombia es el Minimental State Examination (MMSE) aunque no por ello la más eficaz (Carnero, 2005).

Al momento de hablar de pruebas diagnósticas se tienen en cuenta los siguientes criterios: Brevidad, facilidad de aplicación, simplicidad, economía, aceptabilidad y equitatividad en los pacientes y adaptabilidad. Son pocas las pruebas que cumplen con estos criterios, para la muestra el MMSE comporta un sesgo educativo, es inaplicable a población

analfabeta, es de larga duración, ha demostrado poca validez y confiabilidad, (Alberca y López-Pousa, 2006) y aunque se utiliza bastante, carece de estandarización para los diferentes países en que es aplicada. Frente a ello, se ha desarrollado en la comunidad europea el Eurotest, prueba que supera varias de estas problemáticas. Este instrumento aún no ha sido adaptado a la población colombiana, pues utiliza el sistema monetario europeo y está redactado con una pragmática propia de población española.

Teniendo como punto de partida que no es sólo labor de los médicos en las consultas generales, sino también de los psicólogos clínicos, educativos, neuropsicólogos y médicos especialistas el dar cuenta del diagnóstico oportuno o estar en capacidad de dilucidar un posible proceso demencial, tanto en su labor institucional como en sus consultas privadas y dadas las dificultades del MMSE, el contar con una adaptación de un test de cribaje más corto, ecológico, fácil de aplicar y sensible a la detección de la demencia, representa una reducción en el tiempo de atención y demás características mencionadas en relación con los pacientes y la labor de los profesionales.

Las razones anteriormente expuestas se consideraron de suma importancia para adaptar y realizar el análisis psicométrico del Eurotest y plantear como pregunta de investigación ¿Cuáles son las características psicométricas y condiciones de aplicabilidad del test de cribaje para la detección de la demencia Eurotest/Pesotest en adultos colombianos mayores de 40 años, residentes en la ciudad de Bogotá?

## *Fundamentación Bibliográfica*

### *Demencia*

Cada vez con mayor ahínco se ha venido hablando de las demencias como la epidemia del siglo XXI (Arango, Fernandez y Ardila, 2003) debido en gran parte al aumento de población demenciada reportado en los estudios epidemiológicos que dan cuenta actualmente de un porcentaje entre el 38.5% y el 61.3 % de adultos mayores demenciados, mayores de 80 años (Alberca y López-Pousa, 2006; Arango et al., 2003; Puente y McCaffrey, 1992). Tal preocupación se debe, además de un aumento en el número de publicaciones e investigaciones reproducidas a nivel mundial, a los numerosos progresos en la ciencia general y en la medicina en particular, que han permitido el aumento de la esperanza de vida, específicamente aquella que supera el umbral de los 65 años de edad (Arango et al., 2003), parámetro establecido desde 1880 por el alemán Otto Von Bismarck como el momento del ciclo vital a partir del cual se considera mayor a una persona y beneficiaria del bienestar social (Puente y McCaffrey, 1992) y que coincide con el aumento drástico de la prevalencia e incidencia de la demencia.

Ante este panorama mundial en el que las demencias despiertan la mayor preocupación clínicosanitaria en la adultez mayor, estas son definidas como un síndrome clínico, producido por causa orgánica, capaz de provocar un deterioro persistente de las funciones mentales superiores y emocionales que deriva en una incapacidad funcional tanto en el ámbito social como laboral (Alberca y López-Pousa, 2006; Arango et al., 2003). La búsqueda por criterios diagnósticos objetivos y universales aún continúa, pero desde el incipiente abordaje de la Organización mundial de la salud (OMS) a mediados del siglo XX, se han establecido algunos criterios generales a todos los abordajes diagnósticos que

prevalecen en la actualidad de la mano del *Diagnostical and Stadistical Manual IV* (López, Ibor, Valdés, 2002) y la *Clasificación Internacional de las Enfermedades* en su décima versión (CIE-10, 2004) que convergen en considerar la demencia como una enfermedad neurodegenerativa, de carácter continuo y progresivo, que afecta al menos dos aspectos cognitivos (memoria, lenguaje, gnosias...etc), que representa una disminución en la funcionalidad del sujeto respecto de su capacidad premórbida y que no se presenta exclusivamente durante un delirium y no puede ser atribuida al consumo de sustancias psicoactivantes (López, Ibor, Valdés, 200; CIE-10, 2004).

Las demencias suelen ser clasificadas en tres grandes grupos: las demencias degenerativas primarias, entre las que se encuentran la demencia tipo Alzheimer, la frontotemporal, la demencia en la enfermedad de Parkinson, de Huntington, por cuerpos de Lewy y que constituyen, de la mano de la enfermedad de Alzheimer, las más comunes en el mundo occidental (Arango et al., 2003). Pascual realiza una clasificación más detallada en esta primera división, agrupando aquellas cuyo compromiso inicial involucra primordialmente áreas corticales o subcorticales (Alberca y López-Pousa, 2006).

El segundo grupo lo constituye las demencias vasculares entre las que se cuentan la demencia multiinfarto, por infarto estratégico, por isquemia-hipoxia... entre las más comunes (Portellano, 2005); este grupo representa la segunda mayor causa de demencia y llegó a considerarse la primera causa en países de oriente como Japón o China aunque una vez se estandarizaron métodos de diagnóstico y evaluación con occidente, la prevalencia se homogenizó. Una de las características de este tipo de demencias es su progreso escalonado en el que el deterioro de las capacidades cognitivas se da de manera abrupta.

El último grupo, catalogado como demencias secundarias, lo conforman las demencias de origen infeccioso (por VIH, virus, prionicas...etc), la pseudodemencia, las ocasionadas por hidrocefalea, las traumáticas entre muchas otras. Cabe resaltar que frente a este tipo de demencias, siendo las menos comunes, el pronóstico frente a un diagnóstico y tratamiento oportuno, suele ser mucho más motivante en tanto pueden ser reversibles o controlables en su evolución (Gómez, Hernández, Rojas, Santacruz y Uribe, 2008).

De las demencias mencionadas merece especial atención la demencia tipo Alzheimer (EA) cuyo diagnóstico tentativo se realiza con base en los rasgos clínicos característicos de una demencia, pero que sólo puede confirmarse mediante la patología celular definida que se observa en el examen post mortem (Purves, Augustine, Fitzpatrick, Hall, LaMantia, McNamara y Williams, 2007). Este tipo de demencia constituye aproximadamente entre el 60% y el 80% de la totalidad de las demencias (Alberca y López-Pousa, 2006) y al momento ha sido el principal objeto de investigación en este campo (Gómez et al., 2008). La EA presenta un riesgo de muerte por encima de los 75 años del 20.5% en los siguientes 5 años de vida y tiene como principal factor de riesgo la edad avanzada, presentando una prevalencia que se duplica cada 5 años entre los 65 y los 85 años (Cermak, 1994). Se han encontrado como mínimo 4 genes responsables de la aparición de la enfermedad; el gen de la proteína precursora del B-amiloide (cromosoma 21), los genes de la presenilina 1 y 2 (cromosomas 14 y 1) y el gen de la apolipoproteína E (cromosoma 19), del cual la presencia del alelo APoE4 ha sido ampliamente reconocido como un mayor factor de riesgo para la EA en tanto aumenta el depósito de B amiloide lo cual se asocia al aumento de la formación de placas seniles y ovillos neurofibrilares presentes en los pacientes con diagnóstico de EA (Alberca y López-Pousa, 2006; Arango et al., 2003). También, se han

considerado factores de riesgo el hipertiroidismo, dificultades nutricionales, enfermedad cardiovascular, alcoholismo, pocos años de educación formal, bajos ingresos económicos entre otros, frente a los cuales no se han encontrado aún correlaciones significativas (Arango et al., 2003; Pradilla, 2004).

En Colombia se carece aún de estudios que permitan establecer con certeza los índices de prevalencia e incidencia de las demencias en población mayor. En un estudio realizado en población colombiana, publicado en el 2003 (Pradilla, Vesga y León, 2003) se encontró una prevalencia del 1.37% en mayores de 50 años y un aumento al 3.04% en mayores de 70 años, cifras que se encontrarían por debajo de lo esperado según las estadísticas internacionales, lo cual puede atribuirse al uso único del Mini Mental State Examination (MMSE) y el DSM-IV como criterios de diagnóstico, así como el bajo número de sujetos estudiados, el cual era menor a 25 y no partía de los 65 años (Pradilla, 2004).

Frente a la magnitud y extensión de la problemática expuesta, se suman ahora los elevados costos que representa para el sistema de salud nacional, como para las familias y cuidadores el hacerse cargo económica y afectivamente de este tipo de pacientes, lo cual afecta por igual a países desarrollados como a países en vías de desarrollo, como es el caso colombiano (Farrer, 2001). Según cifras del Departamento Nacional de Estadística (DANE) (citado por Galvis, 2006) la esperanza de vida promedio en la sociedad colombiana al 2000 era de 69.1 años para hombres y 75.3 para mujeres. La totalidad de adultos mayores de Colombia es actualmente 2`944.328 de los 44`000.000 de habitantes aproximados, lo que representaría un proporción del 6.7% del total de la población. El DANE ha proyectado que la población mayor de 60 años pasará de 2 millones 944 mil 328 a 6 millones 529 mil 300 en el 2020 (Galvis, 2006), ello es el 15% de la totalidad de la población colombiana.

Las dificultades en cuanto a costos y carga para familiares y cuidadores pueden verse disminuidos en tanto se logre una intervención temprana, en fases iniciales, en las cuales se han obtenido los mejores resultados retrasando el proceso degenerativo (Gómez, Hernández, Rojas, Santacruz y Uribe, 2008), lo cual se posibilita principalmente a partir de un diagnóstico correcto realizado de forma precoz (Carnero, 2005).

### *Diagnóstico precoz*

La mayor parte de las demencias no son identificadas en atención primaria (Alberca y López-Pousa, 2006) y ello se atribuye al corto tiempo en las consultas médicas generales, a déficits en la formación de los profesionales y en ocasiones a una actitud pesimista en torno a la utilidad del diagnóstico oportuno y las posibilidades de un abordaje pronto y útil por parte de estos. A ello se suma la carencia de una herramienta útil, confiable y sensible que permita realizar una valoración rápida del estado cognitivo del adulto en consulta, que posibilite el discernimiento entre un posible inicio de un estado demencial y un envejecimiento normal. Las ventajas de un diagnóstico precoz han venido ganando terreno e importancia entre la comunidad de profesionales de la salud a nivel internacional, al punto en que la preocupación por la posibilidad de llevar a cabo el diagnóstico precoz de deterioro cognitivo y demencia es tal que ha dado lugar al desarrollo de numerosos test de cribaje en busca del que presente mejores condiciones de aplicabilidad y psicométricas. En palabras de Cristóbal Carnero (2005):

El diagnóstico de demencia y su filiación etiológica conlleva en muchos casos el cese de un peregrinaje del paciente y sus familiares, y está asociado, a pesar del mal pronóstico en muchos casos, a un sentimiento de tranquilidad al encontrar explicación a los problemas que aquejaba. El abandono progresivo del modelo

paternalista de medicina por otro en el que prima la autonomía del paciente, lleva asociado que cada día se quiera ejercer más el derecho a saber de todo sujeto, esencial para poder planificar personalmente el futuro y tener la oportunidad de llevar a cabo disposiciones (testamento, voluntades anticipadas, etc.) que requieren de una competencia que el paso del tiempo menoscabará (P. 27).

Dentro de las ventajas del diagnóstico precoz se encuentra el eliminar la incertidumbre diagnóstica, proporcionando tranquilidad y disminuyendo los sentimientos de miedo y culpa; el respetar el derecho a la autonomía del paciente y su familia; el permitir el acceso temprano a tratamientos farmacológicos y no farmacológicos que puedan mejorar el pronóstico, retrasar la institucionalización y disminuir los costos asociados a la enfermedad; el permitir la planificación y aumentar la seguridad a nivel personal (deseos, testamentos, protección jurídica y física), familiar (adaptar el entorno, planificar gastos, eliminar los peligros domésticos) y social (previsión de necesidades y recursos, incapacidades, licencias de conducción); y facilitar la formación y educación de los cuidadores (Alberca y López-Pousa, 2006).

Existen algunos indicadores que permiten llamar la atención sobre la presencia de un incipiente proceso demencial. La queja por la pérdida de memoria es quizá la más común y la más frecuente señal de alarma. El olvido del lugar donde se dejaron las llaves, donde se estacionó el automóvil o si se apagó el gas de la estufa son buenos indicadores de ello, aunque también es posible encontrar dificultades en la orientación temporal y espacial, e incluso en las habilidades atencionales, de comprensión o expresión del lenguaje o manejo del dinero. También es posible que la queja venga de la mano de cambios en la conducta del sujeto, irritabilidad, agresividad o retraimiento, aspectos que también deben ser

considerados en la consulta, en especial cuando la queja no proviene únicamente de la percepción subjetiva del paciente sino que viene acompañada de la corroboración de un informador, bien sea la pareja, los hijos o quien conviva con el consultante (Carnero, 2005).

En estadios avanzados de un proceso demencial, el diagnóstico se hace evidente por la disfuncionalidad en diferentes áreas cognitivas y lo explícito de la sintomatología, pero en estadios tempranos poder delimitar el umbral en que un envejecimiento normal deviene patológico requiere mayor experiencia y contar con las herramientas adecuadas para lograrlo. El primer paso resulta entonces, poder realizar una función de cribado eficaz que permita seleccionar rápidamente aquellos sujetos que necesiten una evaluación ulterior de mayor envergadura, que por costos y tiempo no es posible realizar a la generalidad de la población (Carnero, 2005).

#### *Instrumentos de cribaje*

El objetivo de los instrumentos de cribaje también conocidos como pruebas de screening, es detectar de manera breve y sencilla un posible deterioro cognitivo, explorando de forma general varias de las capacidades cognitivas como la atención, la memoria, el lenguaje, las praxias, las gnosias, las capacidades atribuidas al pensamiento o las funciones ejecutivas (abstracción, categorización.. etc.) comparando la puntuación global con una puntuación de corte establecida de manera empírica, lo que debe determinar si el sujeto evaluado presenta dificultades propias de un deterioro cognitivo o no (Arango et al., 2003).

Dentro de las diversas formas de estudiar y diagnosticar las demencias, se encuentran los test neuropsicológicos, los marcadores biológicos, las pruebas de neuroimagen y los cuestionarios. Con frecuencia los pacientes con lesiones cefálicas cerradas no exhiben

signos visibles de lesión cerebral en los estudios de neuroimágenes pero experimentan deficiencias cognitivas importantes (Kolb y Whishaw, 2006). En ausencia de daño estructural visible resulta de suma utilidad la evaluación neuropsicológica pues en muchos casos la única evidencia se detecta allí (Gómez, Hernández, Rojas, Santacruz y Uribe, 2008). A pesar de esta ventaja, los tiempos de aplicación, los costos y la complejidad de muchos de estos test los hacen inviables para ser utilizados como instrumentos de cribaje, razón por la cual se hace uso para ello de test neuropsicológicos breves, diseñados con la finalidad misma del cribaje junto con los cuestionarios (Alberca y López-Pousa, 2006).

Según Carnero (2005) “el cribado debe ser llevado a cabo por cualquier profesional que sospeche la existencia de un deterioro cognitivo o demencia y que precise derivar al sujeto para completar el estudio” (p. 37) y aún cuando no pretende ser un fase diagnóstica resulta de suma importancia para ésta y los test utilizados para tal fin deben cumplir con los requisitos de aplicabilidad y psicométricos a que son sometidas las pruebas psicológicas.

#### *Características de aplicabilidad de los test*

Las características de aplicabilidad de un test vienen determinadas principalmente por el medio en que se va a utilizar y el profesional que va a hacer uso de él, siendo la falta de tiempo y experiencia el común denominador presente en las consultas (Alberca y López-Pousa, 2006).

Brevidad: La práctica clínica cotidiana tiene importantes limitaciones de tiempo y en atención primaria en Colombia es común no contar con más de 20 minutos por paciente lo

cual hace importante tener un instrumento que no requiera de más de 10 minutos de aplicación.

**Facilidad:** Se espera que un test de cribaje no requiera de destreza y experiencia en la medida en que no tiene ni suele contar con ello, razón por cual el instrumento debe ser fácil de aplicar, registrar, evaluar e interpretar lo que a su vez le hace accesible a profesionales de la salud que no cuenten con formación específica en el campo de las demencias (trabajadores sociales, enfermeras, auxiliares clínicos...etc).

**Simplicidad:** resulta conveniente que el test no requiera de instrumentación sofisticada ni compleja de tal forma que pueda ser aplicado sin dificultad en distintos entornos asistenciales.

**Economía:** Teniendo como eje que el uso mismo de los instrumentos de cribaje se justifica a partir de la utilización eficiente de los recursos disponibles, es de esperar que los costos de aplicación sean mínimos, lo cual viene dado por el grado en que se cumplen las características de simplicidad, brevedad y facilidad.

**Aceptabilidad:** el test debe evitar sesgar por condiciones de nivel educativo o analfabetismo. Las tareas de “papel y lápiz” suelen tener un mal rendimiento en esta población, aún cuando no implican leer o escribir. La prueba no debe crear rechazo en el sujeto en que se aplica.

**Equitatividad:** Los instrumentos deben ser aplicables a todos los sujetos, incluyendo población analfabeta. En Colombia se estima que el 9.5% de la población no sabe leer ni escribir y se cree que de este porcentaje aproximadamente la mitad está conformada por

adultos mayores (Ministerio de Educación,  
<http://www.mineducacion.gov.co/observatorio/1722/article-133114.html>)

Adaptabilidad: En Colombia se estima que el 3.4% de la población del país es indígena o amerindia, lo cual constituye una cifra que supera el millón de personas y muchos de estos pueblos aún conservan su propio idioma (Dane, [http://www.dane.gov.co/censo/files/presentaciones/grupos\\_eticos.pdf](http://www.dane.gov.co/censo/files/presentaciones/grupos_eticos.pdf)). Los test de cribaje deben ser fácilmente adaptables a las condiciones culturales en que sean aplicados, respetando las idiosincrasias de cada cultura y evitando sesgos etnocentristas en la evaluación.

#### *Características psicométricas de los test*

La psicometría es el conjunto de métodos, técnicas y teorías implicadas en la medición de las variables psicológicas, cuyo énfasis se encuentra en las propiedades métricas exigibles a las mediciones psicológicas, independientemente del campo de aplicación y de los instrumentos utilizados (Muñiz, 2003).

Dentro de estos métodos se encuentran las pruebas, definidas como dispositivos o procedimientos estandarizados en los cuales se presentan a los individuos un conjunto de estímulos contruidos, con el fin de tomar una muestra de conducta y describirla con categorías o puntuaciones (Gregory, 2001; Cohen & Swerdlik, 2001; McIntire & Miller, 2000; Kerlinger & Lee, 2002). Las pruebas psicológicas son aplicaciones sistemáticas de principios simples para medir atributos personales y describir o entender la conducta individual. Un prueba psicológica es una muestra de conducta, obtenida a partir de condiciones estandarizadas y establece reglas para la puntuación y obtención de

información cuantitativa de la conducta (Murphy & Davidshofer, 1994) y son utilizadas para clasificar, diagnosticar, planificar, valorar programas y en términos generales para la investigación (Gregory, 2001).

Entre las pruebas psicológicas más utilizadas por psicólogos, neurólogos y educadores se encuentran las que evalúan constructos como inteligencia, personalidad, intereses, aptitudes y creatividad. Estos profesionales también utilizan las pruebas que evalúan el aprovechamiento académico o el grado de aprendizaje, las conductuales, que describen de manera objetiva una conducta y las neuropsicológicas, que miden el desempeño cognoscitivo, sensorial, perceptual y motor para identificar el grado de daño cerebral (Murphy & Davidshofer, 1994; Kerlinger & Lee, 2002).

La historia de la medición de los atributos psicológicos se pierde en la antigüedad, según Doyle (1974, citado por Anastasi y Urbina, 1998), entre los antiguos griegos, la aplicación de exámenes formaba parte del proceso educativo y las pruebas servían para evaluar el dominio de habilidades físicas e intelectuales. En sus inicios, está relacionada con la medición en física, ya que los problemas que estudiaron los primeros psicólogos experimentales en sus laboratorios, tenían que ver principalmente con tiempos de reacción y sensibilidad a estímulos sensoriales. Estos investigadores también se interesaron por realizar mediciones rigurosas y controladas, de tal manera que todos los participantes fueran observados en situaciones estandarizadas, llegando ésta condición a convertirse en un rasgo fundamental de las pruebas psicológicas. (Anastasi y Urbina, 1998).

La investigación psicométrica provee al campo del estudio de las demencias las herramientas necesarias para evaluar el proceso degenerativo y proponer intervenciones

acordes con el proceso de evaluación que conduzcan al mejoramiento de la calidad de vida de quienes rodean al sujeto.

Actualmente, se siguen elaborando y adaptando en diferentes contextos, múltiples pruebas para evaluar los diferentes patrones conductuales.

Todo instrumento de medición debe ser fiable y válido con el fin de generar inferencias objetivas y adecuadas sobre los procesos conductuales. Por ésta razón, es importante mencionar los elementos básicos de confiabilidad que debe contener una prueba y los criterios de validez para su óptima aplicación.

### *Confiabilidad*

Las mediciones psicológicas deben ser fiables, consistentes y libres de errores (Muñiz, 2003). La confiabilidad se relaciona con la estabilidad, fiabilidad, consistencia, reproductibilidad, predictibilidad y falta de distorsión, en la cuál el investigador debe indagar si la prueba mide el mismo conjunto de objetos una y otra vez, si las medidas obtenidas son verdaderas y que tanto error de medición existe (Kerlinger & Lee, 2002; McIntire & Miller, 2000; Nunnally & Bernstein, 1995).

La confiabilidad se puede estimar de varias formas dependiendo del objetivo de la investigación, a saber: test-retest, formas paralelas, consistencia interna y confiabilidad en el puntaje (McIntire & Miller, 2000).

La confiabilidad test-retest garantiza que el instrumento es estable en el tiempo al correlacionar pares de puntuaciones de las mismas personas en dos aplicaciones diferentes de la misma prueba. Las formas alternas evalúan si dos formas o versiones diferentes de la

prueba son equivalentes y se correlacionan. La consistencia interna se da entre reactivos y se refiere al grado de correlación entre todos, en una escala particular donde se evalúa la homogeneidad de la prueba y si las preguntas miden un solo rasgo o constructo y la confiabilidad en el puntaje, se refiere a los errores que un individuo puede presentar en los puntajes de cada respuesta y se analizan correlaciones para establecer cuánto acuerdo hay entre estos puntajes (Cohen & Swerdlik, 2001; McIntire & Miller, 2000).

La confiabilidad puede presentar fuentes de error en la medición relacionadas con la selección de reactivos, la aplicación de la prueba, la calificación, el error sistemático de medición y la variación de la prueba (Nunnally & Bernstein, 1995; Gregory, 2001).

### *Validez*

La validez se define como el conjunto de pruebas y datos que se recogen para garantizar la pertinencia de las inferencias en un proceso de investigación (Muñiz, 2003), se refiere a la utilidad científica de un instrumento de medida en el cual se establece que tanto mide lo que se espera medir, por esto una prueba es válida cuando mide la variable que se ha establecido previamente (Nunnally & Bernstein, 1995; Kerlinger & Lee, 2002).

Los tipos generales de validez que se pueden utilizar son denominados validez de contenido, de criterio (predictiva y convergente) y de constructo. La validez de contenido hace referencia a la representatividad o adecuación del muestreo del contenido de un instrumento de medición, alude a la necesidad de garantizar que la prueba constituye una muestra adecuada y representativa de los contenidos que se pretenden evaluar y está guiada por la pregunta de si ¿ésta medida es representativa del contenido del universo de la propiedad que se mide? (Muñiz, 2003; Kerlinger & Lee, 2002).

La validez predictiva se refiere al grado de eficacia con el que se puede predecir o pronosticar una variable de interés a partir de las puntuaciones de la prueba y se operacionaliza a partir del coeficiente de validez donde se hayan las correlaciones entre la prueba y el criterio. Este tipo de validez se estudia al comparar las puntuaciones de la prueba con una o más variables externas que miden el atributo que se estudia. La validez convergente difiere de la predictiva en la dimensión temporal, ya que mide el criterio casi al mismo tiempo, mientras que la predictiva usa desempeños del criterio futuros. La convergente se utiliza para validar una prueba nueva y se toman por lo menos dos medidas concurrentes, una nueva y otra de prueba o medida existente (Kerlinger & Lee, 2002).

La sensibilidad y la especificidad son dos constructos relacionados con la validez de criterio. Se llama *sensibilidad* (S) a la proporción de sujetos con el proceso que resultan positivos con el instrumento, es decir los sujetos diagnosticados con demencia que puntúen como tales. La *especificidad* (E) es la proporción de sujetos sanos que resultan negativos, es decir, estos sujetos alcanzan un desempeño por encima del punto de corte. Hay una relación inversa entre S y E, de manera que disminuye una conforme aumenta la otra (Carnero, 2005).

La validez de constructo es un avance significativo de la teoría y la práctica de la medición moderna y se refiere a la recolección de evidencia empírica que garantiza la existencia de un constructo psicológico en las condiciones exigibles de cualquier teoría científica. Cuando se establece éste tipo de validez, el investigador desea saber específicamente cuántos constructos o factores mide la prueba y qué ítems están cargados en cada factor. (Kerlinger & Lee, 2002). Según estos autores, el aspecto más importante de ésta validez es su preocupación por la teoría y la investigación científica empírica.

Tanto la confiabilidad como la validez conducen al desarrollo y mejoramiento de pruebas psicológicas que miden diferentes comportamientos y procesos. Estas pruebas al estar bien construidas y tener altas propiedades psicométricas, permiten realizar un proceso de evaluación exhaustivo y adecuado que conduce al planteamiento de metas terapéuticas acordes con el desorden conductual que se está tratando y las necesidades individuales de los evaluados.

#### *Aspectos éticos para el uso de pruebas en evaluación psicológica*

Es importante resaltar que cada proceso de investigación debe ser sustentado y realizado bajo los parámetros éticos de la confidencialidad, el respeto de la individualidad y del derecho a participar en el estudio solamente de manera voluntaria sin coartar la libertad y decisión de la persona. Asimismo, se debe comunicar la finalidad del trabajo y los resultados encontrados al final.

Según el Congreso de la República (2006), se deben tener en cuenta las siguientes disposiciones:

Titulo disposiciones generales parágrafo 9 “Investigación con participantes humanos. La decisión de acometer una investigación descansa sobre el juicio que hace cada psicólogo sobre cómo contribuir mejor al desarrollo de la Psicología y al bienestar humano. Tomada la decisión, para desarrollar la investigación el psicólogo considera las diferentes alternativas hacia las cuales puede dirigir los esfuerzos y los recursos. Sobre la base de esta consideración, el psicólogo aborda la investigación respetando la dignidad y el bienestar de las personas que participan y con pleno conocimiento de las normas legales y de los

estándares profesionales que regulan la conducta de la investigación con participantes humanos” pp. 3.

Artículo 30. “Los registros de datos psicológicos, entrevistas y resultados de pruebas en medios escritos, electromagnéticos o de cualquier otro medio de almacenamiento digital o electrónico, si son conservados durante cierto tiempo, lo serán bajo la responsabilidad personal del psicólogo en condiciones de seguridad y secreto que impidan que personas ajenas puedan tener acceso a ellos” pp.14.

Artículo 36. Deberes del psicólogo con las personas objeto de su ejercicio profesional. “El psicólogo en relación con las personas objeto de su ejercicio profesional tendrá, además, las siguientes obligaciones:

a) Hacer uso apropiado del material psicotécnico en el caso que se necesite, con fines diagnósticos, guardando el rigor ético y metodológico prescrito para su debido manejo;

b) Rehusar hacer evaluaciones a personas o situaciones cuya problemática no corresponda con su campo de conocimientos o no cuente con los recursos técnicos suficientes para hacerlo...” pp. 15-16.

Artículo 46. “Cuando el psicólogo construye o estandariza tests psicológicos, inventarios, listados de chequeo, u otros instrumentos técnicos, debe utilizar los procedimientos científicos debidamente comprobados. Dichos tests deben cumplir con las normas propias para la construcción de instrumentos, estandarización, validez y confiabilidad” pp. 18.

Artículo 47. “El psicólogo tendrá el cuidado necesario en la presentación de resultados diagnósticos y demás inferencias basadas en la aplicación de pruebas, hasta tanto estén debidamente validadas y estandarizadas. No son suficientes para hacer evaluaciones diagnósticas los solos tests psicológicos, entrevistas, observaciones y registro de conductas; todos estos deben hacer parte de un proceso amplio, profundo e integral” pp.18.

Artículo 48. Los tests psicológicos que se encuentren en su fase de experimentación deben utilizarse con las debidas precauciones. “Es preciso hacer conocer a los usuarios sus alcances y limitaciones” pp. 19.

El estudio psicométrico debe ser cuidadoso y guardar los parámetros tanto éticos como legales que salvaguardan la integridad de los consultantes y la confidencialidad de su proceso de evaluación.

Es importante tener en cuenta que para utilizar una prueba psicológica en un estudio, los investigadores deben asegurar los títulos y cursos en psicología, tener disposición de manuales y guías para el uso de pruebas que se hayan creado, determinar la necesidad para el uso de la prueba, utilizar la prueba adecuada para la medida que se desea, y calificar, interpretar y comunicar los resultados a las personas a quienes se les aplicó (McIntire y Miller, 2000).

### *Cuestionarios al informador*

Los cuestionarios aplicados a un informador fiable del sujeto que consulta, resultan de suma utilidad en aquellos casos en que el paciente no colabora o no acepta la exploración, o simplemente como un medio para completar y corroborar información sobre la historia de vida del sujeto y sus capacidades premórbidas, en especial cuando el profesional se

encuentra con los límites superiores o inferiores de rendimiento en la evaluación neuropsicológica (efectos techo y suelo) en aquellos sujetos que por sesgo educativo pueden llegar a ser falsos positivos o negativos (Alberca y López-Pousa, 2006). Estos cuestionarios tienen la ventaja de poder ser diligenciados de forma individual por el informador lo que supone un ahorro en el tiempo de consulta.

Desafortunadamente no siempre se dispone de un informador del paciente, o este resulta poco fiable respecto de la información que se le solicita; bien por falta de conocimiento e incluso cuando puede resultarle útil falsear la información, razón por la cual el uso de los cuestionarios debe estar restringido a aquellas ocasiones en que no sea posible llevar a cabo la adecuada valoración, ya sea en entrevista o por neuropsicología, o como complemento a estas últimas (Alberca y López-Pousa, 2006).

Uno de los cuestionarios más conocidos es la *escala de demencia de Blessed* que consta de tres partes: la primera referida a las capacidades cognitivas del sujeto, la segunda a las capacidades funcionales y la tercera a las características conductuales. Es una escala rápida, pero la tercera sección es conceptualmente confusa y resulta de difícil aplicación de tal forma que se ha tendido a utilizar sólo las dos primeras. Su puntuación oscila entre 0 y 27 puntos, siendo considerado aviso de deterioro una puntuación por encima de 4 (Alberca y López-Pousa, 2006).

Uno de los cuestionarios más utilizados en lengua castellana es el IQCODE (Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly de Jorm) que consta de 26 sentencias referidas a la memoria, capacidades cognitivas y funcionales en las que se evalúan las capacidades inmediatas del sujeto con relación a sus capacidades previas. El IQCODE ha

demostrado ser un instrumento útil en el cribado de deterioro cognitivo y demencia, tan eficaz como algunos de los test neuropsicológicos breves más utilizados (Carnero, 2005). Existe además una versión abreviada de 17 sentencias (test del informador), adaptada a población española, que se responde según una escala tipo Likert, con una puntuación total que oscila entre los 17 y los 87 puntos, considerándose una puntuación por encima de los 56 como indicativa de deterioro cognitivo. Esta prueba es considerada un excelente instrumento para ser usado como test de cribaje o como complemento de los test cognitivos presentando en todo caso, la dificultad de depender de informadores fiables (Alberca y López-Pousa, 2006).

Los cuestionarios al informador, en tanto fuentes viables para obtener información de la capacidad funcional del sujeto, resultan el medio idóneo para la detección del deterioro cognitivo, en la medida en que la capacidad funcional constituye uno de los criterios diagnósticos mismos de toda demencia. Cuando se habla de capacidades funcionales se suele hacer una presentación tripartita dividiéndose en capacidades básicas, instrumentales y avanzadas, siendo las primeras las necesarias para el autocuidado y las demás, todas aquellas relacionadas con la vida independiente en sociedad. Las primeras, se alteran en los estadios más avanzados y su evaluación permite determinar el grado de dependencia del sujeto. La escala más útil de actividades básicas de la vida diaria es el *índice de Barthel*, que realiza una medida de 10 actividades básicas y cuyo uso está ampliamente difundido (Carnero, 2005).

Respecto a las capacidades instrumentales y avanzadas se ha encontrado que se afectan en las fases iniciales del deterioro cognitivo por lo que su evaluación resulta de mayor utilidad para el diagnóstico precoz. Desafortunadamente los cuestionarios diseñados para

este tipo de mediciones, cuando no presentan sesgos de género o educativos, resultan de larga duración y ostentan una complejidad que les reduce a ser utilizados únicamente en consultas especializadas. Entre estos instrumentos se encuentran por ejemplo el cuestionario de actividad funcional de Pfeiffer (FAQ) y la escala Bayer de actividades de la vida diaria (Alberca y López-Pousa, 2006).

### *Test neuropsicológicos breves*

De la gran variedad de test neuropsicológicos existentes en español, sólo uno (el MMSE) ha sido validado en población colombiana y su uso en el país resulta general. Aún así, por sus características de aplicabilidad, uso en otros países, estandarización y utilidad resulta importante exponer algunos de los más comunes utilizados en población española.

### *Mini Mental State Examination (MMSE) y Mini Examen cognitivo (MEC)*

El MMSE es el test más utilizado a nivel internacional como instrumento de cribaje para el diagnóstico del deterioro cognitivo y la demencia. Su versión original fue propuesta en 1975 por Folstein, Folstein y McHugh para la determinación del estado cognitivo de un sujeto y pasó rápidamente a convertirse en un instrumento ampliamente utilizado a nivel institucional para diversas funciones, entre ellas el cribaje de las demencias. Actualmente, existen validaciones en varios países del mundo entre los que se cuentan España con el Mini Examen Cognitivo (MEC) adaptado por Lobo y colaboradores (1999), quienes dieron a conocer dos adaptaciones; una de 30 puntos cuyo punto de corte es 24 y otro MEC de 35 puntos que aumenta en 3 puntos porcentuales la especificidad del test (83.9%) pero no varía en su sensibilidad, ni validez y resulta menos comparable con la versión original, por lo

cual ha sido preferida la versión de 30 puntos. Los autores confirman el sesgo educativo y la inaplicabilidad a población analfabeta.

En Colombia, Rosselli, Ardila, Pradilla, Morillo, Bautista, Rey y Camacho (2000), realizaron una adaptación a población colombiana con una muestra de 1.611 sujetos mayores de 50 años. El EMA (Examen mental abreviado) trabaja con la misma puntuación de corte que las demás versiones (23/24) aunque presenta preguntas adaptadas al contexto colombiano, modificando por ejemplo las preguntas por estaciones o provincias.

En las diferentes versiones se mantiene un inicio con 10 preguntas de orientación, seguido de tareas de atención y cálculo, para dar paso a los únicos 3 puntos de evaluación de memoria, finalizando con tareas de lenguaje y praxias. A pesar de ser utilizada para el diagnóstico precoz del deterioro cognitivo y la demencia, el MMSE tiene una mayor carga en la evaluación del lenguaje (8 puntos) y la orientación (10 puntos) y una muy baja carga en la evaluación de la memoria (3 puntos).

En la adaptación colombiana se encontró que las puntuaciones del MMSE poseen una alta correlación con el nivel de escolaridad y una baja especificidad que lleva a que sujetos con bajo nivel educativo resulten con bajos puntajes aún cuando no estén presentando un proceso demencial o un deterioro cognitivo, lo que obliga a un cribaje más detallado para su adecuada delimitación (Rosselli et al., 2000). Se afirma igualmente que el MMSE se trata principalmente de una prueba de orientación en tanto este único factor explica el 28% de la varianza; la distribución de los componentes no es óptima, dando muy poco peso, no sólo a memoria, sino también a la evaluación del lenguaje y concluyen que el MMSE es

inadecuado para su aplicación a sujetos con niveles educativos bajos y con deterioro cognoscitivo leve (Rosselli et al., 2000).

Igualmente, en la validación española se han encontrado múltiples limitaciones entre las que se cuentan su escasa validez de contenido, menospreciando la evaluación de la memoria; su amplio sesgo cultural; su baja especificidad en sujetos con bajo nivel educativo; su inaplicabilidad a sujetos analfabetas; su limitada confiabilidad (0.64); su tiempo de aplicación, que puede oscilar entre los 10 y los 15 minutos; la necesidad de utilización de papel y lápiz en su aplicación; su poca sensibilidad en sujetos con altos niveles de escolaridad; y por último, la falta de estandarización en su aplicación, existiendo una gran variedad de MMSE que difieren en los tipos de preguntas, en las palabras a recordar, en las formas de aplicar, en los dibujos a copiar...etc. (Alberca y López-Pousa, 2006).

A pesar de todo ello, el MMSE sigue siendo la prueba que mejor permite el diálogo disciplinar e interdisciplinar por su amplio uso y es el único instrumento que cuenta con valores normativos estratificados por edad, para población colombiana, razón por la cual su utilización continua siendo generalizada hasta no poder contar con validaciones de un test de cribado que, superando las mencionadas limitaciones, presente también puntuaciones de corte establecidas de manera empírica en nuestra población (Arango et al., 2003).

#### *El test de Pfeiffer*

El *Short Portable Mental Status Questionnaire* (SPMSQ) es otro de los test usualmente utilizados para el cribado y dispone de una validación en población española y datos normativos poblacionales. El test está compuesto por 10 ítems que evalúan orientación,

información, memoria y cálculo simple y 3 o más errores indican posible deterioro. Se trata de un instrumento fácil de aplicar, de corta duración (5 minutos) y aplicable a sujetos analfabetas aunque ha presentado una sensibilidad y una especificidad moderadas de 0.86 y 0.79 respectivamente y se encuentra influido por el nivel educativo (Alberca y López-Pousa, 2006).

### *Test del reloj*

Este test consiste en pedirle al paciente que dibuje un reloj en una hoja de papel. A partir de allí se han diseñado diversas formas de aplicación y corrección que van desde pedirle que dibuje la esfera del reloj, los números y la manecillas indicando una hora específica, hasta solicitarle simplemente que dibuje un reloj dándole la esfera en la hoja de papel. Por ello, para su administración se debe tener cierto entrenamiento previo lo que le hace complejo en su aplicación. Ésta tarea, de apariencia simple, exige para su correcta ejecución la puesta en marcha de múltiples dominios cognitivos como atención, comprensión verbal, habilidades visuoespaciales y visuoconstructivas, conocimiento numérico y razonamiento abstracto (Carnero, 2005). El tiempo de aplicación promedio es de 5 minutos. Los estudios en población española arrojan una buena sensibilidad aunque con baja especificidad. Los inconvenientes del test inician con la no evaluación de aspecto alguno de la memoria, por lo que no se recomienda si lo que se quiere es indagar por una EA; presenta sesgo educativo, haciendo uso del papel y lápiz en su aplicación y como se dijo, resulta de una aplicación algo compleja (Peña-Casanova, Gramunt, Gich, 2004).

### *MIS*

El *Memory Impairment Screen (MIS)* es un test cuyo objetivo es detectar, a modo de cribado, alteraciones en la memoria asociadas con la demencia. Es un test breve que evalúa el recuerdo libre y facilitado en el que se le presentan al sujeto cuatro palabras, una en cada cuadrante, pidiéndole que las lea y memorice por medio de una clave semántica facilitada. Se realiza después una tarea de interferencia durante 2-3 minutos, sin compromiso semántico, y se le solicita que diga las palabras aprendidas, ayudándole en caso de ser necesario, con la clave semántica. La puntuación máxima de esta prueba es de 8 puntos y con un punto de corte de 4 se presenta una alta sensibilidad y especificidad (0.80 y 0.96). El tiempo de aplicación es de sólo 4 minutos y no presenta sesgo educativo. Por otra parte, la prueba tiene la limitación de evaluar únicamente memoria y no ser aplicable a población analfabeta (Peña-Casanova et al., 2004).

### *Test de los 7 minutos*

El test de los 7 minutos es una mini batería que incluye pruebas de orientación, memoria facilitada, fluidez (animales en un minuto) y el test el reloj que se mencionó anteriormente. Esta mini batería fue diseñada con el fin específico de la detección de la EA en atención primaria. El test requiere ser aplicado e interpretado por profesionales, bien sean psicólogos, neurólogos o psiquiatras y su tiempo de administración oscila los 12 minutos, contrario a lo expresado por sus autores. El test de puntuación de forma independiente y cada puntuación directa obtenida se convierte en puntuación Z cuya sumatoria da la puntuación total y en centiles (Peña-Casanova et al., 2004).

Es un test sensible a los cambios ocurridos en estadios iniciales de la EA pero presenta un sesgo educativo y no puede ser aplicado a analfabetas a lo que se suma su extensión y complejidad. Este test también dispone de valores normativos para población española y una versión en computadora (Alberca y López-Pousa, 2006).

#### *The Montreal Cognitive Assessment (MoCA)*

En un estudio realizado en el Reino Unido con el objetivo de validar prospectivamente la Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA) en una clínica de memoria (Smith, Gildeh, Holmes, 2007) se administró la MoCA y el Minimal State Examination (MMSE) a 32 sujetos que cumplen con los criterios diagnósticos de demencia, 23 sujetos que satisfacían los criterios diagnósticos de deterioro cognitivo leve (MCI) y 12 sujetos de comparación de la clínica de memoria y se realizó un seguimiento 6 meses después. La edad promedio de los sujetos de línea de base entrevistados fue de 73.6 años. La sensibilidad y especificidad de ambas medidas fueron evaluadas para la detección de MCI y demencia; se encontró, con un puntaje de corte de 26 puntos, que el MMSE tiene una sensibilidad del 17% para detectar sujetos con MCI y una sensibilidad del 25% para detectar sujetos con demencia, mientras que el MoCA detectó el 83% de los casos con deterioro cognitivo y el 94% de los casos con demencia. La especificidad para el MMSE fue del 100%, y para el MoCA fue del 50%. De los sujetos con MCI el 35% desarrolló demencia dentro de los 6 meses siguientes así como todos aquellos sujetos con puntajes inferiores a 26 puntos en el MoCA. Según estos resultados, parece que el MoCa resulta comparable con el MMSE para la detección de MCI y demencia leve. Desafortunadamente, debido a que sólo uno de los clínicos completó cada aspecto para el diagnóstico y el test

neuropsicométrico no fue posible examinar la fiabilidad del diagnóstico clínico y del MoCA.

Los resultados publicados arrojan que el MoCA es más sensible a los cambios en los tipos de demencia que afectan el lóbulo frontal debido a su mayor énfasis en funcionamiento ejecutivo frontal. Aunque los resultados no pueden ser generalizados, el MoCA puede ser una herramienta útil para identificar demencia temprana y MCI para individuos cuyo puntaje del MMSE sea superior a 25 puntos y resulta un adecuado predictor de desarrollo de demencia dentro de los 6 meses siguientes para aquellos con un puntaje en el MMSE menor a 26.

#### *Eurotest*

En el 2004 se presentó a la comunidad académica el proyecto Eurotest por parte de Carnero y Montoro, como una prueba de cribaje que buscaba desde su fase inicial de diseño superar varias de las limitaciones y dificultades presentes en otros test, a saber, buscaba ser aplicable a analfabetos y sujetos con muy bajo nivel educativo; carecer de tareas de papel y lápiz; poder ser aplicado sin problemas a distintas culturas y lenguas que se pueden presentar en las consultas y por último cumplir con los requisitos de aplicabilidad ideales para los test de cribado, enfatizando la rapidez, facilidad y simplicidad (Carnero, 2005).

El test consiste en tres partes: en la primera se le pregunta al sujeto sobre los distintos tipos de billetes y monedas que hay en la actualidad; la segunda parte se compone de 5 tareas de cálculo de dificultad creciente con monedas; y la tercera, llevada a cabo tras una tarea de distracción (fluidez verbal semántica), evalúa el recuerdo de las monedas que se han manipulado en la primera parte. En el Eurotest se obtiene una puntuación máxima de

35 puntos considerándose como punto de corte de 23 o menor un buen indicador de deterioro (Alberca y López-Pousa, 2006).

El Eurotest es sucesor del test de las monedas presentado en el año de 1999 (Carnero, Lendínez, Navarro, 1999) cuyas características de aplicabilidad le hacían una excelente herramienta de cribado y el cual debió dejarse de utilizar por estar basado en las pesetas, ante la llegada del Euro. En un estudio preliminar (Carnero & Montoro, 2004) se encontró que el Eurotest presentaba una sensibilidad del 0.93 y una especificidad del 0.87 lo que le hacía comparable e incluso superior a algunos de los test más usados en el momento. Su tiempo promedio de aplicación fue de 7 minutos y no presentó sesgo por nivel educativo (Carnero, Montoro, 2004). Carnero (2005), presentó en su tesis doctoral un estudio de mayor envergadura en el que se evaluó la utilidad diagnóstica, las características psicométricas y las condiciones de aplicabilidad del Eurotest. Se corroboró una sensibilidad del 0.91, una especificidad de 0.87 y una fiabilidad del 0.94. La utilidad diagnóstica del test resultó similar a la del test de los 7 minutos y superior a la del MMSE y el SPMSQ. En el estudio se concluyó que el Eurotest es competitivo en sus características psicométricas y presenta una ventaja en las condiciones de aplicabilidad en tanto es aplicable en 8 minutos, fácil de administrar y corregir, simple, bien aceptado por las tareas que se proponen, aplicable a analfabetos y sin sesgo educativo. Todo esto hace del Eurotest uno de los mejores instrumentos de cribado existentes en el mercado actualmente.

En otros estudios se ha encontrado que el cálculo es uno de los mejores predictores del rendimiento cognoscitivo tanto en sujetos normales, como en pacientes con EA (Rosselli et al., 2000). Y específicamente en estudios posteriores con el Eurotest se ha evidenciado que

resulta de mayor utilidad en pacientes más deteriorados frente al MMSE. (Peset, Puig, Martínez, Mazón, Menéndez, Lacruz, Lluch & Lominchar, 2007).

Teniendo en cuenta el anterior marco de referencia y la importancia del desarrollo y utilización de pruebas objetivas para la evaluación de las demencias en el contexto colombiano, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son las características psicométricas y condiciones de aplicabilidad de la adaptación del test de cribaje para la detección de la demencia Eurotest/Pesotest en adultos colombianos mayores de 40 años, residentes en la ciudad de Bogotá?

## *Objetivos*

### *General*

Evaluar las características psicométricas y condiciones de aplicabilidad del test de cribaje para la detección de la demencia Eurotest/Pesotest en adultos colombianos mayores de 40 años, residentes en la ciudad de Bogotá.

### *Específicos*

1. Realizar el cambio de moneda de euros a pesos.
2. Establecer la consistencia interna del Pesotest.
3. Establecer la validez de contenido del test a través del juicio y evaluación de expertos.
4. Establecer la validez de constructo del test a través del análisis factorial.
5. Establecer la validez convergente a través de los resultados de la correlación entre los puntajes del Minimentat State Examination y el Eurotest
6. Establecer diferencias entre escolaridad.
7. Establecer diferencias entre las muestras clínica y no clínica.
8. Evaluar las características de aplicabilidad.

## *Método*

### *Tipo de investigación*

Esta investigación es de tipo descriptivo correlacional (Hernández, Fernández y Baptista, 2006) con aplicaciones psicométricas, la cual pretende especificar las propiedades psicométricas de la prueba adaptada, específicamente la consistencia interna y la validez.

### *Participantes*

Según Conchillo (2004), el tamaño de la muestra para realizar la validez de constructo (análisis factorial) puede ser 5 veces el número de ítems. Nunnaly y Bernstein (1995) no recomiendan realizar un análisis factorial cuando el tamaño es inferior a 50 casos. Teniendo en cuenta estas sugerencias, el número de participantes para el análisis psicométrico del Pesotest cumplió con estos requisitos en tanto se trabajó con 73 adultos colombianos residentes en la ciudad de Bogotá, D.C., mayores de 40 años. De este total, 48 personas corresponden a población no clínica, seleccionada por conveniencia buscando representar condiciones socioculturales de país, en la medida en que la pretensión de la investigación apunta a hacer del test una prueba apropiada para su aplicación en población colombiana.

La muestra clínica estuvo conformada por 25 pacientes con diagnóstico de demencia, procedentes de 3 instituciones de salud, que atienden adultos procedentes de estratos 1 a 6; todos los pacientes han sido diagnosticados previamente con algún tipo de demencia, consignada en la historia clínica, realizada por psicólogos, neuropsicólogos, psiquiatras y neurólogos de dichas instituciones. El grado de deterioro de los pacientes evaluados no se determinó con precisión debido a la falta de información en las historias clínicas de los pacientes que refirieran un CDR o un GDS. No obstante, se evaluaron pacientes que según

sus habilidades verbales preservadas o ligeramente deterioradas, se encontraban en estados demenciales leves o moderados.

A la muestra no clínica se le solicitó un consentimiento informado (Apéndice F) en el cual se comunicó la confidencialidad de la información y los motivos principales de la investigación. La muestra clínica estuvo conformada en su totalidad por adultos mayores pertenecientes a instituciones, por tal razón fue la institución, en nombre del psicólogo, geriatra o trabajador social, quienes firmaron el consentimiento informado (Apéndice H) en representación de los adultos a su cuidado.

### *Instrumentos*

Test de cribaje Eurotest (Carnero & Montoro, 2004) (Apéndices A y B) es la adaptación al sistema monetario “euro” del test del dinero añadiendo algunas modificaciones que pretendían subsanar los inconvenientes detectados en éste instrumento; es un test fácil, breve, válido y tiene al menos la misma utilidad diagnóstica que los test breves más utilizados en Colombia; presenta no obstante, ventajas sobre ellos que lo pueden hacer preferible.

Se aplicó conjuntamente el *Minimental State Examination* (MMSE) en su versión colombiana como instrumento de tamizaje para clasificar al grupo de adultos evaluados y comparar los resultados arrojados con cada una de las pruebas (Apéndice J).

### *Procedimiento*

Esta investigación se desarrolló a partir de las siguientes fases:

### Primera Fase

Antes de realizar el ajuste de la prueba y dar inicio a la investigación se solicitó al autor del Eurotest, el Neurólogo Cristóbal Carnero Pardo la autorización para llevar a cabo el proceso de adaptación en población colombiana en la ciudad de Bogotá (Apéndice G). Teniendo la aprobación del autor, se llevó a cabo el cambio de moneda y los demás ajustes necesarios para posteriormente someterlos a validación por 6 jueces expertos en el área y en psicometría, incluyendo el autor de la misma quien prestó atenta colaboración al proceso de adaptación.

### Segunda Fase

Luego de realizar los ajustes sugeridos por los expertos, se realizó la aplicación con los adultos con diagnóstico de demencia y los adultos sin ninguna alteración cognitiva diagnosticada, en el Fundación Instituto Tecnológico del Sur Hogar Casa Nostra, el servicio de Neuropsicología de la Clínica de rehabilitación Teleton y el Centro Geriátrico Árbol de la Vida. Una vez obtenido el consentimiento informado, se consignaban los datos sociodemográficos, preguntándolos directamente o consignándolos de la historia clínica según fuera el caso para muestra clínica y no clínica; se procedía entonces a aplicar el Pesotest y a continuación el MMSE a cada uno de los participantes, en aplicación individual.

### Tercera Fase

Finalmente se realizó el análisis psicométrico de la prueba en estudio.

### *Resultados*

Para alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación, en primer lugar se llevó a cabo el análisis descriptivo de las variables sociodemográficas de las dos muestras, a continuación se obtuvieron los puntajes para las dos muestras en cada una de las pruebas, luego se realizó la diferencia entre las medias de los puntajes totales por muestra. A través del alfa de Cronbach se estableció la consistencia interna de cada una de las tres partes del Pesotest y de la prueba total, por medio de la evaluación realizada por los expertos se determinó la validez de contenido, a través del análisis factorial del Pesotest se halló la validez de constructo y por medio de los resultados de la correlación entre los puntajes obtenidos en el Pesotest y el Minimentat State Examination se realizó la validez convergente. Finalmente, se sugiere un punto de corte teniendo en cuenta los resultados de la sensibilidad y especificidad del Pesotest. Los resultados se presentan en tablas.

### *Análisis descriptivo de las variables sociodemográficas*

En la tabla 1 se encuentra la distribución de la variable género por tipo de muestra.

Tabla 1. Distribución de la variable género por tipo de muestra.

		Tipo de muestra		Total
		Muestra	Muestra no	
		clínica	clínica	
sexo	masculino	7	11	18
	femenino	18	37	55
Total		25	48	73

La muestra estuvo conformada por 73 personas, 25 que representan el 34.25%, con diagnóstico de demencia. Del total de la muestra 55 eran mujeres que representan el 75%.

La tabla 2 muestra el departamento de procedencia por tipo de muestra. Los departamentos del Tolima y Cundinamarca tuvieron la mayor representación, con 22 y 21 personas respectivamente que equivalen al 59% de la muestra. No se conoció la procedencia de 4 de los participantes de la presente investigación.

Tabla 2. Departamento de procedencia por tipo de muestra.

		Tipo de muestra		Total
		muestra clínica	muestra no clínica	
Departamento	Tolima	3	19	22
	Caldas	0	2	2
	Santander	0	5	5
	Cundinamarca	6	15	21
	Quindío	2	0	2
	Bolívar	1	2	3
	Chocó	0	1	1
	Cauca	1	0	1
	Boyacá	1	7	8
	Valle	2	1	3
	Norte de Santander	0	1	1
	Total	16	53	69

La tabla 3 presenta la distribución de frecuencias de la variable alfabetización por tipo de muestra. Del total de la muestra, 66 personas que representan el 90.41%, sabían leer y escribir y el restante 10% eran analfabetas.

Tabla 3. Distribución de frecuencias de la variable alfabetización por tipo de muestra.

		Tipo de muestra		Total
		muestra clínica	muestra no clínica	
Sabe leer y escribir	si	19	47	66
	no	6	1	7
Total		25	48	73

La tabla 4 presenta la distribución del nivel de escolaridad por tipo de muestra. En ambas muestras el nivel de escolaridad predominante fue la educación básica primaria con un total de 32 personas, seguido de la educación secundaria con un total de 11 personas.

Tabla 4. Distribución del nivel de escolaridad por tipo de muestra.

		Tipo de muestra		Total
		muestra clínica	muestra no clínica	
Nivel de escolaridad	ninguna	7	1	8
	primaria	12	20	32
	secundaria	1	10	11
	técnico	3	4	7
	universitaria	0	9	9
	postgrado	2	4	6
Total		25	48	73

Tabla 5. Distribución del estrato socioeconómico por tipo de muestra.

		Tipo de muestra		Total
		muestra clínica	muestra no clínica	
Estrato socioeconómico	1	3	4	7
	2	11	13	24
	3	6	15	21
	4	0	13	13
	5	2	1	3
	6	3	2	5
Total		25	48	73

En la tabla 5 se puede observar la distribución en estrato socioeconómico por tipo de muestras. La investigación contó con participantes de todos los estratos para los dos tipos de muestra, presentándose una concentración de la población en los estratos 2 y 3 que representaron el 33% y el 29%. En lo referente al manejo de un segundo idioma, se encuentra que el 85% de la muestra estudiada maneja únicamente el español (tabla 6).

Tabla 6. Distribución de la variable manejo de segunda lengua por tipo de muestra.

		Tipo de muestra		Total
		muestra clínica	muestra no clínica	
Manejo de segunda lengua	si	4	7	11
	no	21	41	62
Total		25	48	73

De los 73 participantes, el 69% no realiza actividad laboral al momento de la evaluación, un restante 30% ejerce algún tipo de actividad laboral y no se obtuvo información de un participante (Tabla 7). El 44% de la muestra no realiza ningún tipo de

actividad al momento de la evaluación, ubicándose la realización de ejercicio como la segunda más común con una representación del 27% (tabla 8).

Tabla 7. Distribución de la actividad laboral por tipo de muestra.

		Tipo de muestra		Total
		muestra clínica	muestra no clínica	
Trabaja	si	2	20	22
	no	23	27	50
Total		25	47	72

Tabla 8. Distribución de otras actividades por tipo de muestra.

		Tipo de muestra		Total
		muestra clínica	muestra no clínica	
Actividad	académica	1	8	9
	deportiva	5	15	20
	cultural	2	3	5
	religiosa	1	6	7
	ninguna	16	16	32
Total		25	48	73

En la tabla 9 se muestra la distribución de frecuencia de la variable edad agrupada en adultos (de 40 a 65 años) y adultos mayores (mayores de 65 años) por tipo de muestra, encontrándose la totalidad de la muestra clínica por encima de los 60 años y la muestra no clínica similarmente distribuida.

Tabla 9. Distribución de frecuencia de la variable edad agrupada en adultos y adultos mayores por tipo de muestra

		40-65 años	Mayor de 65 años	Total
Tipo de muestra	muestra clínica	0	25	25
	muestra no clínica	22	26	48
Total		22	51	73

En la tabla 10 se presenta el consumo de cigarrillo por tipo de muestra, encontrándose igualmente distribuido entre fumadores y no fumadores para la muestra clínica.

Tabla 10. Distribución de consumo de cigarrillo por tipo de muestra.

		Tipo de muestra		Total
		muestra clínica	muestra no clínica	
Fuma	Si	12	18	30
	no	12	30	42
Total		24	48	72

Por último, en la caracterización socio demográfica, se muestra la distribución de participantes según hayan tenido un episodio depresivo en los últimos 5 años. Un 64% de la población con diagnóstico de demencia tuvo un episodio depresivo en los últimos 5 años. Del total de la muestra el 60% reportó un episodio depresivo (Tabla 11).

Tabla 11. Distribución de frecuencias de la variable episodio depresivo por tipo de muestras.

		Tipo de muestra		Total
		muestra clínica	muestra no clínica	
Episodio depresivo	si	16	27	43
	no	9	20	29
Total		25	47	72

*Diferencias de medias en los puntajes obtenidos para el Pesotest y el MMSE para las muestras clínica y no clínica*

En las subpruebas que evalúan cálculo y memoria en el MMSE y en el Pesotest así como en los totales de cada una de estas pruebas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las muestras clínica y no clínica (tabla 12). En todos los componentes evaluados la desviación estándar para la muestra clínica siempre fue mayor que para la muestra no clínica. Este dato indica mayor homogeneidad en los puntajes obtenidos en la muestra no clínica.

Tabla 12. Diferencias de medias por tipo de muestra (clínica y no clínica) en cada una de las partes y en los totales del Pesotest y del MMSE.

	Muestra clínica	Muestra no clínica	t	p
	Media/DE	Media/DE		
Total Cálculo Pesotest	3.72	8.40	-7.55	0.00
Total Memoria Pesotest	4.40	7.79	-5.72	0.00
Total Pesotest	11.44	26.64	-7.73	0.00
Total Cálculo MMSE	6.00	4.36	-7.90	0.00
Total Memoria MMSE	1.10	4.23	-7.90	0.00
Total MMSE	1.52	1.40	-3.27	0.00
Total MMSE	1.5	2.40	-3.27	0.00
Total MMSE	1.20	0.77	-8.59	0.00
Total MMSE	17.8	27.20	-8.59	0.00
Total MMSE	5.00	2.80	-8.59	0.00

*Consistencia interna de las subpruebas y del Pesotest*

Tabla 13. Consistencia interna de cada una de las partes y de la prueba total (Pesotest)

	Alpha de Cronbach's
Primera parte (conocimiento/denominación)	0.72
Segunda parte (cálculo)	0.81
Tercera parte (recuerdo)	0.75
Puntaje total Pesotest	0.85

Los valores del Alpha de Cronbach's de cada una de las partes y de la prueba total indican homogeneidad en la prueba. Se comprueba que hay consistencia interna en la prueba (tabla 13).

*Validez de contenido según la evaluación realizada por los expertos*

Una vez realizado el cambio de moneda de euros a pesos y adecuado el Eurotest a la pragmática colombiana, se solicitó la valoración de este ajuste a seis expertos, dos de ellos psicómetras, dos metodólogos, un neuropsicólogo y un neurólogo (autor del Eurotest), para que realizaran el análisis de la comprensión, redacción, composición y estructura de la prueba. Se les recomendó tener como referencia el Eurotest original, el cual fue anexado en pro de comparar la equivalencia de los factores evaluados. En otro Apéndice (Apéndice B) se presentaron las instrucciones para calificar el Eurotest, el ajuste de la prueba para población colombiana y las instrucciones para calificar el Eurotest adaptado. Algunas de las sugerencias realizadas se presentan a continuación:

En la primera parte ítem 1 "Conocimiento y denominación", uno de los jueces sugirió complementar la instrucción dándole un contexto y recomendó mantener el concepto cantidad o incluir la palabra "valor" en los ítems 1 y 2. En la segunda parte (cálculo), todos

los expertos opinaron que los ítems 3, 5 y 6 mantienen la equivalencia de los factores evaluados. Para el ítem 4 se señaló que en la prueba original no se especifica que sea la misma cantidad de dinero lo que se veía necesario para dar claridad a la instrucción. El autor de la prueba aclaró que aunque inicialmente se daba un minuto para cada apartado, su experiencia le permitió comprobar que este tiempo era excesivo, no aportaba valor discriminativo y alargaba innecesariamente la aplicación, por lo cual recomendó considerar sólo medio minuto en estos dos apartados.

Para las tareas de cálculo, teniendo en cuenta que la cantidad de dinero debía ser divisible por 2 y por 3, se analizaron varias posibilidades en relación al número de monedas utilizadas, entre ellas las propuestas realizadas por el autor del Eurotest, dos alternativas fueron las siguientes: a.- 2 de 500, 1 de 200, 3 de 100 y 6 de 50 para un total de \$1800 pesos, b.- 1 de 500, 3 de 200, 2 de 100 y 4 de 50 para un total de 1500 pesos y c.- 3 de 500, 2 de 200, 4 de 100 y 2 de 50 para un total de \$2400.

La tarea de distracción, en la que se hace uso del test de fluencia verbal semántica, se consideró por los expertos igualmente pertinente para la presente versión por lo que se preservó sin modificación.

Respecto a la tercera parte (Recuerdo), los expertos afirmaron, que los ítems 8 y 9 mostraban equivalencia en los factores evaluados, en las dos pruebas. En la instrucción del ítem 10 se señaló una falta de equivalencia con la instrucción de la prueba original, la cual fue ajustada. En lo referente al formato de calificación, para la segunda y tercera parte y puntuación total del Eurotest, los expertos manifestaron que se mantenía la equivalencia de calificación, así como la redacción y la composición de la misma. En principio se trabajó

con una puntuación máxima de 35 dando 1.5 a cada respuesta correcta del primer y segundo ítem, con el objetivo de mantener la equivalencia directa con el Eurotest original; sin embargo, con miras a mantener la simplicidad en la puntuación del test se recomendó puntuar con 1 punto cada respuesta correcta de la primera parte para un total de 30 puntos, lo que facilitó y agilizó el cálculo del puntaje total del Pesotest (Apéndices C y D).

#### *Validez de constructo*

La validez de constructo es un juicio de lo apropiado de las inferencias extraídas de las puntuaciones de pruebas, respecto a posiciones individuales en una variable llamada constructo. Un constructo es una idea científica, elaborada para describir o explicar algún tipo de comportamiento. Los constructos son rasgos inobservables que un elaborador de pruebas puede emplear para describir el desempeño del criterio (Cohen & Swerdlik, 2001). La validez de constructo puede obtenerse por medio del análisis factorial que permite identificar factores o dimensiones específicas en las que pueden diferir las personas.

Antes de llevar a cabo dicho análisis, se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett y la prueba KMO, para determinar si se podía llevar a cabo o no el análisis factorial. La tabla 14 muestra los resultados que indican que se puede llevar a cabo el análisis factorial, ya que el valor de la prueba supera el 70%.

Tabla 14. Pruebas KMO y de Bartlett para Pesotest.

Prueba	Pesotest	
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi cuadrado	328.84
	P	0.00
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin		0.79

Se llevó a cabo el análisis factorial en el SPSS versión 14. Este arrojó tres factores que explican en un 62.45% la varianza total. El análisis factorial se estimó a partir del método de factores principales, que extrae una cantidad máxima de varianza conforme se calcula cada factor. En otras palabras, el primer factor extrae la mayor cantidad de varianza, el segundo la siguiente mayor cantidad de varianza y así sucesivamente. La extracción de factores cesa cuando la varianza se torna insignificante, o cuando el proceso de extracción alcanza el número de factores establecido por el investigador. Cada factor es independiente de los otros factores. Las variables que están alta y positivamente correlacionadas deben estar cercanas entre sí y lejos de las variables con las que no se correlacionan (Kerlinger & Lee, 2002). La tabla 15 muestra cada uno de los factores y la forma en que se agruparon los ítems de cada parte de la versión del Pesotest. Para realizar el análisis se tuvieron en cuenta cargas factoriales superiores a 0.35.

Tabla 15. Carga factorial de cada uno de los ítems en los tres factores

Ítem	Factores		
	1	2	3
p1	<b>0,713</b>	0,124	-0,044
p2	<b>0,822</b>	0,074	0,064
p3	0,266	-0,348	<b>0,711</b>
p4	<b>0,571</b>	-0,140	0,344
p5	<b>0,731</b>	-0,345	0,012
p6	<b>0,710</b>	-0,357	-0,245
p7	<b>0,814</b>	-0,278	-0,097
p8	<b>0,650</b>	-0,068	-0,369
p9	<b>0,744</b>	-0,232	-0,183
p101	<b>0,489</b>	<b>0,586</b>	0,237
p102	<b>0,687</b>	<b>0,412</b>	-0,090
p103	<b>0,455</b>	<b>0,492</b>	0,038
p104	<b>0,358</b>	<b>0,584</b>	0,173

La tabla 15 muestra que los ítems 1 y 2 que conforman la primera parte del pesotest (conocimiento/denominación) tienen la mayor carga factorial en el primer factor. El ítem 3 forma un único factor. Los ítems del 4 al 10d tienen su mayor carga factorial en el primer factor, pero a su vez los ítems del 10a al 10d forman el segundo factor.

#### *Validez convergente*

La validez convergente o validez concurrente indica el grado en que las puntuaciones de la prueba de estudio, se correlacionan con las puntuaciones de otra prueba que previamente ha sido utilizada con el mismo propósito. Para alcanzar este objetivo se establecieron las correlaciones de las puntuaciones obtenidas en cada una de las partes y en los totales de las dos pruebas, tanto con el total de la muestra como con cada una de las muestras por separado, clínica y no clínica (tabla 16).

Tabla 16. Correlaciones entre los puntajes obtenidos en cada una de las partes y en el total de las pruebas. Muestra total.

	R	p
Total Cálculo Pesotest Vs Total Cálculo MMSE	0.83	0.00
Total Memoria Pesotest Vs Total Memoria MMSE	0.42	0.00
Total Pesotest Vs Total MMSE	0.79	0.00

Con el total de la muestra todas las correlaciones fueron estadísticamente significativas.

Tabla 17. Correlaciones entre los puntajes obtenidos en cada una de las partes y en el total de las pruebas. Muestra Clínica.

	R	p
Total Cálculo Pesotest Vs Total Cálculo MMSE	0.40	0.08
Total Memoria Pesotest Vs Total Memoria MMSE	0.39	0.08
Total Pesotest Vs Total MMSE	0.40	0.05

Con la muestra clínica sólo se encontró correlación significativa con los puntajes totales de cada prueba. Con las subpruebas de cálculo y memoria no se encontraron correlaciones significativas (tabla 17).

Tabla 18. Correlaciones entre los puntajes obtenidos en cada una de las partes y en el total de las pruebas. Muestra no Clínica.

	R	P
Total Cálculo Pesotest Vs Total Cálculo MMSE	0.72	0.00
Total Memoria Pesotest Vs Total Memoria MMSE	0.04	0.77
Total Pesotest Vs Total MMSE	0.52	0.00

Con la muestra no clínica no se encontró correlación significativa en las subpruebas de memoria (tabla 18).

#### *Punto de Corte sugerido para el Pesotest*

La tabla 19 presenta la media, desviación estándar, puntajes mínimo y máximo del puntaje total del Pesotest tanto en la muestra clínica como no clínica. Se sugiere un puntaje de corte de 18 puntos; este resultado se obtuvo promediando el puntaje mínimo obtenido por la muestra no clínica y el puntaje máximo obtenido por la muestra clínica. Utilizando este mismo procedimiento para el MMSE con los resultados obtenidos en la presente investigación, se obtiene un punto de corte de 23 que coincide con el establecido por Lobo et al. (1999) y Rosselli et al. (2000).

Tabla 19. Punto de corte sugerido para el Pesotest

	Media	DE	Mínimo	Máximo	Punto de Corte
Clínica	11.44	6.00	1	22	18
No clínica	21.64	4.36	14	30	

#### *Sensibilidad y especificidad*

La tabla 20 muestra la distribución porcentual del puntaje total obtenido en el pesotest en la muestra clínica; la tabla 21 presenta la distribución porcentual del puntaje total obtenido en el pesotest en la muestra no clínica. Para el punto de corte sugerido (18 puntos) se identifica al 92% de las personas que presentan un proceso demencial, es decir, la sensibilidad (S) es igual a 0.92 y una especificidad (E) de 0.84. Con un punto de corte de 22 se identificaría el

100% de los participantes con demencia ( $S=1$ ) pero la especificidad bajaría a 0.75, es decir, el 25% de los sujetos sin demencia puntuarían con demencia.

Tabla 20. Distribución porcentual del puntaje total obtenido en el pesotest en la muestra clínica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Puntaje	1,00	1	4,0	4,0
	2,00	1	4,0	8,0
	3,00	1	4,0	12,0
	4,00	1	4,0	16,0
	5,00	1	4,0	20,0
	6,00	2	8,0	28,0
	9,00	3	12,0	40,0
	10,00	1	4,0	44,0
	11,00	2	8,0	52,0
	12,00	1	4,0	56,0
	13,00	1	4,0	60,0
	15,00	2	8,0	68,0
	16,00	2	8,0	76,0
	17,00	2	8,0	84,0
	18,00	2	8,0	92,0
	21,00	1	4,0	96,0
	22,00	1	4,0	100,0
	Total	25	100,0	

Tabla 21. Distribución porcentual del puntaje total obtenido en el pesotest en la muestra no clínica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Puntaje	14,00	2	4,2	4,2
	16,00	1	2,1	6,3
	18,00	5	10,4	16,7
	20,00	2	4,2	20,8
	21,00	1	2,1	22,9
	23,00	2	4,2	27,1
	24,00	4	8,3	35,4
	25,00	7	14,6	50,0
	26,00	4	8,3	58,3
	27,00	7	14,6	72,9
	28,00	3	6,3	79,2
	29,00	6	12,5	91,7
	30,00	4	8,3	100,0
	Total	48	100,0	

La tabla 22 presenta los valores Z y p de la prueba Wilcoxon utilizada para comparar los puntajes obtenidos en el Pesotest en la muestra clínica, entre personas que saben leer y escribir y personas que no saben. El valor p indica que no hay diferencia significativa en estos dos grupos ni en las subpruebas, ni en el total de la prueba.

Tabla 22. Resultados comparación de puntajes con la prueba Wilcoxon entre quienes saben leer y escribir y quienes no saben, para la muestra clínica.

Prueba	Z	p
Cálculo	-1.75	0.09
Memoria	-1.96	0.06
Total Pesotest	-0.60	0.55

### *Discusión*

La problemática de las demencias representa una demanda al sistema actual de salud en la medida en que sus tasas de prevalencia e incidencia se encuentran en aumento, de la mano de la prolongación de la esperanza de vida (Alberca y López-Pousa, 2006; Arango et al., 2003; Puente y McCaffrey, 1992). Colombia ha sido testigo de un crecimiento en la longevidad de los adultos mayores, lo que acarrea un aumento de la población que padece algún tipo de demencia. Con ello, se presentan una serie de retos en la rápida atención y diagnóstico de este tipo de patologías (Galvis, 2006).

En el presente estudio, la muestra clínica dio cuenta en su totalidad de demencias seniles, el 100% de los participantes con diagnóstico de demencia superaban los 60 años de edad y no se contó con casos de demencia presenil lo que confirma los datos epidemiológicos reportados a nivel internacional (Alberca y López-Pousa, 2006). El DANE ha proyectado que la población mayor de 60 años pasará de 2'944.328 a 6'529.300 en el 2020 (Galvis, 2006), según esta proyección, en 10 años la población de adultos mayores se duplicará. Esto ratifica el reto al que el sistema de salud colombiano se debe enfrentar en los próximos años, enfatizando la importancia de una evaluación libre de sesgo educativo, rápida, confiable y aplicable a analfabetas que en esta investigación representaron el 10% de la muestra. Según el último censo realizado en el año 2005, en Colombia 3'269.504 personas no sabían leer ni escribir, esto hace del Pesotest un instrumento valioso para el cribaje de las demencias en nuestro país en tanto no se encontró sesgo educativo ya que no hubo diferencias estadísticamente significativas en los puntajes obtenidos en el Pesotest para alfabetas y analfabeta y el test fue fácilmente aplicado a población analfabeta.

Un estudio realizado con población colombiana y publicado en el año 2003 (Pradilla, Vesga y León, 2003) reveló cifras que no coinciden con las estadísticas internacionales respecto a los índices de demencia, lo cual puede atribuirse al uso único del Mini Mental State Examination (MMSE) y el DSM-IV como únicos criterios de diagnóstico, así como el bajo número de sujetos estudiados (Pradilla, 2004). En el presente estudio se corroboró la dificultad de acceder a población de adultos mayores diagnosticada con algún tipo de demencia, aún cuando se tuvo acceso a tres instituciones de salud que facilitaron la aplicación de las pruebas. Ello puede ser atribuido al bajo número de adultos mayores que en Colombia consultan por algún tipo de déficit cognitivo, de la mano de la poca información que se tiene sobre este tipo de patologías que lleva a los familiares a prestar poca atención a los síntomas que presentan las personas mayores de la familia. Lo que suele llevar a los adultos mayores a las instituciones de salud son enfermedades de tipo sistémico, en donde además no es comúnmente identificada la enfermedad neurodegenerativa, debido a la falta de instrumentos útiles, fáciles de aplicar, breves y sensibles.

La pretensión inicial de esta investigación fue realizar la aplicación de las dos pruebas a una muestra de 50 adultos mayores con diagnóstico de demencia y 50 adultos sin diagnóstico; el total de las aplicaciones alcanzaba este número pero aproximadamente la mitad de la muestra clínica no contaba con la totalidad de los datos requeridos para la investigación debido a lo cual fue necesario reducir la muestra a los participantes que contaban con toda la información requerida para el análisis. El total de participantes para la muestra clínica fue el 50% de lo proyectado, precisamente por el difícil acceso a este tipo de población y la complejidad que representa su evaluación; sin embargo, habiendo cumplido con el parámetro estadístico establecido por Conchillo (2004), Nunnaly y

Bernstein (1995) no se requirió completar la muestra pues está satisfaciendo el número necesario para consecución de los objetivos. A pesar del tamaño de la muestra, es importante resaltar que los participantes procedían de 16 departamentos y 53 ciudades diferentes, aspecto que garantiza heterogeneidad en la variable procedencia. Las variables nivel de escolaridad y estrato, también tuvieron representación en todas las categorías, corroborando lo encontrado en la literatura respecto a la poca influencia del nivel educativo como factor preventivo de los procesos neurodegenerativos (Arango, Fernandez y Ardila, 2003). Asimismo, un 64% de la muestra clínica reportó un episodio depresivo en los últimos 5 años; lo que revela una cifra acorde con lo reportado (Alberca y López-Pousa, 2006) en donde la depresión se suele encontrar como una fase prodrómica de un deterioro cognitivo leve y de una demencia, a lo que se suma la depresión como el trastorno psiquiátrico más común de las enfermedades neurodegenerativas (Portellano, 2005).

La ocupación de los participantes de la muestra clínica revela igualmente lo incapacitante de una evolución demencial, encontrándose que sólo el 8% realizaba alguna actividad laboral y que más de la mitad de los adultos con diagnóstico de demencia no realizan absolutamente ninguna actividad, aún cuando su proceso degenerativo no sobrepasaba las fases moderadas.

Por otra parte, el actual sistema de salud no ofrece atención completa y oportuna al adulto mayor, lo que lleva a sus familiares a tomar uno de los siguientes caminos: o asumen los costos de forma particular, o consiguen los servicios de salud a partir de tutelas o demandas, o no se lleva a cabo ningún tipo de acción, abandonando al adulto mayor en su vivienda o en hogares geriátricos que no ofrecen atención para las enfermedades neurodegenerativas. Además, el desconocimiento de la problemática en el común de la

población de la mano del desinterés por el adulto mayor y la errónea creencia de que normalmente la vejez viene acompañada de un deterioro tal que infantiliza al adulto mayor, terminan por aislarlo en su propio hogar sin acceso a ningún tipo de servicio o tratamiento que le permitan una mejoría en su calidad de vida. En la búsqueda de población con demencia se encontraron 8 casos de adultos mayores que viven este tipo de situación representando un problema para la familia, ante el cual no saben cómo proceder.

Las dificultades en cuanto a costos y carga para familiares y cuidadores pueden verse disminuidos en tanto se logre una intervención temprana en fases iniciales, en las cuales se han obtenido los mejores resultados retrasando el proceso degenerativo (Gómez, Hernández, Rojas, Santacruz y Uribe, 2008), lo cual se posibilita principalmente a partir de un diagnóstico correcto realizado de forma precoz (Carnero, 2005).

En la presente investigación, todos los objetivos propuestos fueron alcanzados. Tal como se esperaba, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los puntajes entre las muestras clínica y no clínica, con promedios más altos para la muestra no clínica en cada una de las subpruebas y mayores varianzas para la muestra clínica.

Respecto a la consistencia interna de los componentes del Pesotest, se concluye que la prueba es confiable, es decir, los ítems se encuentran correlacionados significativamente entre sí, aspecto que favorece una buena predicción del comportamiento del test en aplicaciones posteriores.

El cuidadoso análisis realizado por cada uno de los 6 jueces permitió valorar la representación de los principales componentes para la evaluación de las demencias.

Los resultados de la prueba de esfericidad de Bartlett y la prueba KMO, confirmaron la posibilidad de realizar el análisis factorial, indicando que el Pesotest al igual que el Eurotest, se distribuyó en 3 factores, sin embargo, la organización de los ítems no se presentó de la misma forma en que está constituido el Eurotest. Esta diferencia en la distribución puede deberse al tamaño de la muestra clínica. No obstante, teóricamente se pueden sustentar los resultados obtenidos en el presente estudio ya que los ítems 1 y 2 evalúan memoria explícita de largo plazo aspecto que coincide con el Eurotest. El ítem 3 es una tarea de memoria procedimental que se realiza de forma automática en los participantes. Los ítems del 4 al 10d evalúan cálculo y memoria. Y los ítems del 10a al 10d evalúan evocación inmediata, componentes de la memoria que también son evaluados por el Eurotest.

En los ítems 8 y 9 la respuesta fue dada usualmente recurriendo a la memoria de las monedas mostradas en la segunda parte de la prueba y realizando de nuevo mentalmente la sumatoria de las mismas y del dinero en total, siendo común que al preguntárseles a los participantes por el número de monedas, estos tendieran a decir cuántas y de qué denominación habían, mientras intentaban contarlas. De esta forma no fue el recuerdo inmediato de los ítems 3 y 5 la estrategia más utilizada para recordar las monedas. Ello puede deberse al gran número de tareas de interferencia que hay entre la pregunta inicial y la evocación, que involucran no sólo la tarea de fluidez verbal semántica, sino también las operaciones aritméticas necesarias para resolver los ítems 6 y 7. Aún así, el ítem 8 continuaría midiendo evocación inmediata en tanto el sujeto recurre a las operaciones realizadas en los ítems 6 y 7 para dar con el número de monedas. Respecto al ítem 9, en la muestra clínica fue más común que los participantes dieran la respuesta de acuerdo con lo

que recordaban tanto del ítem 5 como de las tareas de los ítems 6 y 7 en los que debían tener conocimiento de la totalidad del dinero para poder realizar las divisiones.

Para establecer la validez convergente o validez concurrente, se correlacionaron las puntuaciones del Pesotest con las del MMSE prueba que previamente ha sido utilizada con el propósito de detectar deterioro cognitivo; con el total de la muestra, todas las correlaciones fueron estadísticamente significativas, indicando estos resultados que el Pesotest puede ser utilizado en lugar del MMSE con las ventajas ya mencionadas a favor del Pesotest.

Con la muestra clínica sólo se encontró correlación significativa en los puntajes totales de cada prueba. En las subpruebas de cálculo y memoria no se encontraron correlaciones significativas. Con la muestra no clínica se encontró correlación significativa en las subpruebas de cálculo y en los puntajes totales, en el componente de memoria no se encontró correlación significativa entre las dos pruebas. Estas discrepancias observadas pueden atribuirse a que el MMSE posee únicamente tres ítems para la evaluación de la memoria inmediata que representan en el total de la prueba 3 puntos, mientras que el Pesotest cuenta con ocho ítems que evalúan memoria, seis de ellos memoria inmediata y dos más memoria a largo plazo, que suman 20 puntos de total de la prueba enfatizando en la evaluación de la memoria, aspecto fundamental al momento de considerar una demencia que en aproximadamente el 50% de los casos inicia con un compromiso de memoria (Alberca y López-Pousa, 2006). Respecto a las subpruebas de cálculo, las diferencias en los resultados pueden deberse a la mayor carga existente en el Pesotest para este factor, en el cual las tareas de cálculo abarcan un 33% de la prueba frente a un 16% presente en el MMSE. Aspecto que favorece al Pesotest puesto que se ha encontrado que el cálculo es uno

de los mejores predictores del rendimiento cognoscitivo tanto en sujetos normales, como en pacientes con EA (Rosselli et al., 2000).

El punto de corte sugerido por Carnero (2005) para la detección de la demencia con el Eurotest es de 20 puntos con una sensibilidad de 0.91 y una especificidad de 0.82; teniendo en cuenta los resultados del presente estudio, el punto de corte sugerido para el Pesotest es de 18 puntos con una sensibilidad de 0.92 y una especificidad de 0.84. La coincidencia en la S y la E es un aspecto favorable en los resultados, ya que en el presente estudio se contó con una muestra clínica de 25 sujetos frente al trabajo realizado por el autor del Eurotest, quien contó con la participación de 516 sujetos en la muestra clínica, gracias al apoyo de 16 neurólogos que aportaron cada uno en promedio 30 sujetos.

Para el establecimiento de la muestra sería deseable poder agrupar a los sujetos no sólo en población clínica y no clínica, estableciendo una variable dicotómica, sino asumir una segmentación partiendo del grado de demencia de los participantes, establecido a partir de los puntajes en los CDR (Clinical Dementia Rating) o de los GDS (Global Deterioration Scale), incluyendo el deterioro cognoscitivo leve, que permitan una mayor profundidad en las consideraciones de la utilidad diagnóstica de test. Sólo en una de las instituciones en que se realizaron las mediciones, se tenía esta información en las historias clínicas, consignadas por los practicantes de neuropsicología de la institución, razón por la cual se trabajó con la muestra dicotómica.

Así, los resultados encontrados permiten confirmar la capacidad predictiva del Pesotest como prueba de cribaje para el diagnóstico temprano de las demencias, identificando para el punto de corte sugerido, el 92% de los casos diagnosticados y filtrando el 82% de los sujetos sin el diagnóstico. Asimismo, se corroboran las características de aplicabilidad de

la prueba original, sobresaliendo la facilidad en su aplicación, evidenciada por los colaboradores del presente estudio; la simplicidad y economía, involucrando únicamente el formato del Pesotest y 11 monedas de fácil disposición que permiten, una vez se haya familiarizado con el test, prescindir de la hoja de anotación; la adaptabilidad del test se pone de manifiesto en la presente investigación. Respecto a la brevedad en su aplicación, no fue posible medir el comportamiento de esta variable en tanto no se obtuvieron datos suficientes sobre los tiempos de aplicación totales del Pesotest ni del MMSE, que permitieran afirmar la ventaja de uno y otro.

Teniendo en cuenta los favorables resultados del análisis psicométrico realizado en la presente investigación se recomienda aumentar la base de datos en sus muestras clínica y no clínica, con el objetivo de adaptar el Pesotest para ofrecer a la comunidad académica y de la salud un instrumento de cribaje libre de sesgos de escolaridad, de fácil aplicación, breve, económico, simple y de amplia utilidad predictiva en el diagnóstico de las demencias. Se espera que el presente análisis psicométrico del Pesotest motive posteriores investigaciones en el campo psicométrico y de las demencias en Colombia y logre un impacto importante en la práctica profesional de la psicología, la medicina y la neuropsicología en particular.

El presente estudio ofrece un aporte no sólo en el campo psicométrico sino también en el área de la salud para el contexto colombiano, avanzando en la posibilidad de una evaluación que cumpla con los criterios necesarios al momento de valorar pruebas diagnósticas, a saber, brevedad, facilidad de aplicación, simplicidad, adaptabilidad, confiabilidad, validez, economía, aceptabilidad y equitatividad en los pacientes. Todo ello con el objetivo de promover un aumento en la calidad de vida de los adultos mayores colombianos.

*Referencias*

- Alberca, R., López-Pousa, S. (2006). *Enfermedad de Alzheimer y otras demencias*. España: Médica Panamericana.
- Anastasi, A y Urbina, S (1998) *Test Psicológicos*. México: Prentice Hall.
- Arango, J., Fernandez, S., Ardila, A. (2003). *Las demencias. Aspectos clínicos, neuropsicológicos y tratamiento*. México: Manual Moderno.
- Carnero, C. (2005). *El Eurotest: test europeo de detección del deterioro cognitivo*. Universidad de Granada. Memoria para optar al grado de Doctor en Medicina y Cirugía.
- Carnero, C. & Montoro M. (2004). Evaluación preliminar de un nuevo test de cribado de demencia (Eurotest). *Rev neurol* 38 (3): 201-209.
- Carnero, C., Lendínez, A., Navarro, E. (1999). El Test de las monedas. *Rev neurol* 29 (9): 801-804.
- Cermak, L. (1994) *Neuropsychological Explorations of Memory and Cognition*. New York: Plenum Press.
- CIE-10 Guía de bolsillo de la clasificación del CIE-10. (2004). *Clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento*. Madrid: Médica panamericana
- Cohen, R. & Swerdlik, M. (2001). *Pruebas y evaluación psicológicas: introducción a las pruebas y a la medición*. México: Mc Graw Hill.

- Conchillo, A. (2004). *Guías de doctorado: metodología de las ciencias del comportamiento*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Congreso de la República. (2006). *Código de ética del psicólogo en Colombia, Ley 1090*. Bogotá: Diario oficial No. 46.383 de 6 de septiembre de 2006.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2005). *Censo general 2005 nivel nacional*. <http://www.dane.gov.co/censo/files/libroCenso2005nacional.pdf>
- Farrer, L. (2001). Intercontinental Epidemiology of Alzheimer Disease: A Global Approach to Dad Gene Hunting en: *Journal of American Medical Association* 285: 796-798.
- Folstein, M., Folstein, S., McHugh, P. (1975). Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatry Research* 12: 189-98
- Galvis, J. (2006) *Derechos y protecciones del adulto mayor. Fundación Amigos Solidarios "nunca solo"*. Bogotá: Ediciones Doctrina y Ley Ltda.
- Gómez, C., Hernández, G., Rojas, A., Santacruz, H., Uribe, M. (2008). *Psiquiatría clínica: diagnóstico y tratamiento en niños, adolescentes y adultos*. Bogotá: Médica Panamericana.
- Gregory, R., (2001). *Evaluación psicológica: historia, principios y aplicaciones*, México: Manual Moderno
- Hernandez, R., Fernandez, C., Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

<http://www.mineducacion.gov.co/observatorio/1722/article-133114.html> consultado el 12 de noviembre de 2008

[http://www.dane.gov.co/censo/files/presentaciones/grupos\\_eticos.pdf](http://www.dane.gov.co/censo/files/presentaciones/grupos_eticos.pdf) consultado el 12 de noviembre de 2008

Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*. México: Mc Graw Hill.

Kolb, B. & Whishaw, I. (2006). *Neuropsicología humana*. Madrid: Médica Panamericana.

Lobo A, Saz P, Marcos G, Día J, de la Cámara C, Ventura T, et al. (1999). Revalidación y normalización del mini-examen cognoscitivo (primera versión en castellano del Mini-Mental Status Examination) en la población general geriátrica. *Revista de Medicina Clínica (Barcelona)* 112: 767-74.

López, J., Ibor, A., Valdés, M. (2002) *Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Texto revisado. Barcelona: Masson.

McIntire, S. & Miller, L. (2000). *Foundations of psychological testing*. Boston: Mc Graw Hill.

Muñiz, J. (2003). *Teoría Clásica de los Tests*. Madrid: Pirámide.

Murphy, K. & Davidshofer, C. (1994). *Psychological testing: principles and applications*. New Jersey: Prentice Hall.

Nunnally, J. & Bernstein, I. (1995). *Teoría psicométrica*. México: Mc Graw Hill.

- Peña-Casanova, J., Gramunt, N., Gich, J. (2004). *Test neuropsicológicos: fundamentos para una neuropsicología basada en evidencias*. Barcelona: Masson.
- Peset, V., Puig, C., Martínez, E., Mazón, J., Menéndez, B., Lacruz, L., Lluch, V., Lominchar, J. (2007). Experiencia con el Eurotest en la exploración neuropsicológica. Un test de cribado. *Revista de neurología 45 (1): 22-26*
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. España: McGraw-Hill
- Pradilla, G. (2004) Demencia: la epidemiología silenciosa del III milenio. *Salud UIS 36:138-145*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Pradilla, G., Vesga, B., León, F., GENECO. (2003). Estudio neuroepidemiológico nacional (EPINEURO) colombiano. *Pan Am J Public Health 14: 104-111*.
- Puente, A. & McCaffrey, R. (1992). *Handbook of Neuropsychological Assessment*. New York: Plenum Press.
- Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Hall, W., LaMantia, A., McNamara, J., Williams, S. (2007). *Neurociencia*. Madrid: Médica Panamericana.
- Rosselli, D., Ardila, A., Pradilla, G., Morillo, L., Bautista, L., Rey, O., Camacho, M., GENECO. (2000) El examen mental abreviado (*Mini-Mental State Examination*) como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: estudio poblacional colombiano. *Revista de Neurología 30 (5): 428-432*.
- Smith, T., Gildeh, N., Holmes, C.(2008). The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Validity and utility in a Memory Clinic Setting, *The Canadian Journal of Psychiatry, Vol 52, no 5*.

**APENDICE A  
EUROTEST**

**1.- Primera Parte (Conocimiento/Denominación)**

<p><b>“¿Recuerda de qué cantidades hay monedas en la actualidad?; Fíjese que le pregunto monedas y no billetes”</b> (Máximo un minuto)</p> <p>Ctmos: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50      Euros: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> Otras (especificar):      Total correctas:      Intrusiones:</p>		
<p><b>“¿Recuerda de qué cantidades hay billetes actualmente?”</b> (Máximo un minuto)</p> <p>Euros: <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 500</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar):      Total correctas:      Intrusiones:</p>		

1

**2.- Segunda Parte (Cálculo)**

Ponga delante del sujeto las monedas (**2 de 1 euro, 1 de 50 ctmos, 3 de 20 ctmos y 5 de 10 ctmos**) y pídale de forma consecutiva las siguientes tareas. En caso de que la contestación sea errónea, hágaselo saber y dele un único nuevo intento. Algunos ítems tienen varias soluciones, todas ellas son válidas. Conceda un máximo de un minuto por cada ítem y pase al siguiente si no ha contestado correctamente en este tiempo o ha agotado los dos intentos.

<p><b>“¿Cuántas monedas hay aquí?” (11)</b></p> <p><input type="checkbox"/> Correcto      <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento      <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><b>“¿Me cambia esta moneda por otras más pequeñas?”</b> (retirar las 2 monedas de 1 euro y mostrarle sólo una)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto      <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento      <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><b>“¿Cuánto dinero hay aquí en total?” (3.60 euros)</b> (de nuevo todas las monedas)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto      <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento      <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><b>“Por favor, reparta estas monedas en dos montones que tengan el mismo dinero”</b></p> <p><input type="checkbox"/> Correcto      <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento      <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><b>“Idem, en tres montones que tengan el mismo dinero” (1.20 euros)</b></p> <p><input type="checkbox"/> Correcto      <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento      <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		

2

**3.- Tarea de distracción: Fluencia Verbal Semántica**

<p><b>“Quiero que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran, ya sean de la tierra, del mar o del aire, del campo o de la casa, ¡¡todos los que se le ocurran!!”</b></p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**4.- Tercera Parte (Recuerdo)**

**“Para finalizar, quiero que haga un último esfuerzo y trate de recordar”:**

<p><b>“¿Cuántas monedas le enseñé antes?” (11)</b></p> <p><input type="checkbox"/> Correcto      <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																	
<p><b>“¿Cuánto dinero había en total?” (3.60 euros)</b></p> <p><input type="checkbox"/> Correcto      <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																	
<p><b>“¿Recuerda qué monedas había exactamente?”</b></p> <table border="0"> <tr> <td><u>Cantidad</u></td> <td><u>Moneda</u></td> <td><u>Intrusiones</u></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___5</td> <td>de 10 ctms ___ <input type="checkbox"/> Total</td> <td>1 cént. ___ <input type="checkbox"/> Total</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___3</td> <td>de 20 ctms ___ <input type="checkbox"/> Aciertos</td> <td>2 cént. ___ <input type="checkbox"/> Intrusiones</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___1</td> <td>de 50 ctms ___ <input type="checkbox"/></td> <td>5 cént. ___ <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___2</td> <td>de 1 euro ___ <input type="checkbox"/> ___</td> <td>2 euros ___ <input type="checkbox"/> ___</td> </tr> </table>	<u>Cantidad</u>	<u>Moneda</u>	<u>Intrusiones</u>	<input type="checkbox"/> ___5	de 10 ctms ___ <input type="checkbox"/> Total	1 cént. ___ <input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> ___3	de 20 ctms ___ <input type="checkbox"/> Aciertos	2 cént. ___ <input type="checkbox"/> Intrusiones	<input type="checkbox"/> ___1	de 50 ctms ___ <input type="checkbox"/>	5 cént. ___ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ___2	de 1 euro ___ <input type="checkbox"/> ___	2 euros ___ <input type="checkbox"/> ___		
<u>Cantidad</u>	<u>Moneda</u>	<u>Intrusiones</u>															
<input type="checkbox"/> ___5	de 10 ctms ___ <input type="checkbox"/> Total	1 cént. ___ <input type="checkbox"/> Total															
<input type="checkbox"/> ___3	de 20 ctms ___ <input type="checkbox"/> Aciertos	2 cént. ___ <input type="checkbox"/> Intrusiones															
<input type="checkbox"/> ___1	de 50 ctms ___ <input type="checkbox"/>	5 cént. ___ <input type="checkbox"/>															
<input type="checkbox"/> ___2	de 1 euro ___ <input type="checkbox"/> ___	2 euros ___ <input type="checkbox"/> ___															
Total (1 + 2 + 3)																	

3

## APENDICE B

### INSTRUCTIVO PARA LA CALIFICACIÓN DEL EUROTTEST.

**Parte I.-** Denominación de las monedas y billetes en curso.

Ítem 1: Denominación de monedas (0 a 8 puntos)

Ítem 2: Denominación de billetes (0 a 7 puntos)

Forma de puntuar: un punto por respuesta correcta; restar un punto por cada intrusión manteniendo 0 puntos como mínimo en cada ítem.

**Parte II.-** Tareas de cálculo de complejidad creciente con 11 monedas: 2 de 1 euro, 1 de 50 céntimos, 3 de 20 céntimos y 5 de 10 céntimos

Ítem 1: Contar las monedas (0 – 2 puntos)

Ítem 2: Cambiar la moneda de 1 euro en moneda fraccionaria (0 – 2 puntos)

Ítem 3: Sumar todas las monedas (0 – 2 puntos)

Ítem 4: Dividir las monedas en dos montones que tengan el mismo dinero cada uno (0 – 2 puntos)

Ítem 5: Dividir las monedas en tres montones que tengan el mismo dinero cada uno (0 – 2 puntos)

Forma de puntuar: 2 puntos por respuesta inicial correcta; en caso de respuesta errónea, hacerlo saber y dar una nueva oportunidad; en caso de respuesta correcta tras error, 1 punto; 0 puntos en caso de dos respuestas erróneas. Tiempo máximo de 1 minuto por ítem; si se supera este tiempo sin respuesta, 0 puntos.

Puntuación Parte II: 0 a 10 puntos

**Parte III.-** Recuerdo de las monedas que se han manipulado previamente.

Ítem 1: recordar número de monedas (0 – 1 puntos)

Ítem 2: recordar dinero total (0 – 1 puntos)

Ítem 3: recordar tipo y número de monedas que ha manipulado (0 – 8 puntos)

Forma de puntuar: Los ítemes 1 y 2 se puntúan con 1 punto si se responden correctamente y 0 en caso contrario. En el ítem 3, dar 2 puntos si recuerda tipo y cantidad exactamente y sólo 1 en caso de que recuerde sólo el tipo y no la cantidad o ésta sea incorrecta. Restar 1 punto en este ítem en caso de intrusiones de tipo de monedas hasta el mínimo de 0 puntos.

Puntuación Parte III: 0 a 10 puntos.

Puntuación Total EUROTTEST= Parte I+Parte II+ParteIII (0 a 35 puntos).

Entre la Parte II y III se intercala una tarea de distracción que no es otra que la Tarea de Fluidez Verbal de nombrar animales durante un minuto, siguiendo las instrucciones de Carnero y Lendínez (1999); la puntuación en esta prueba no forma parte del EUROTTEST. La aplicación requiere disponer solamente de las monedas necesarias y de un formulario para registrar las respuestas, aunque con práctica se puede prescindir de él.

**APENDICE C**

**PESOTEST**

**Primera Parte (Conocimiento/Denominación)**

<p><b>1. “Por favor dígame las denominaciones o valores de las monedas que hay en la actualidad; Tenga en cuenta que le pregunto monedas y no billetes”</b> (Máximo 1 minuto)</p> <p>Monedas: <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 500</p> <p><input type="checkbox"/> Otras (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____</p> <p>* Se le recuerda que aunque ya no circulan, existieron monedas de 10, 20 y 1.000 pesos.</p>		
<p><b>2. “Por favor dígame las denominaciones o valores de los billetes que hay en la actualidad”.</b> (Máximo 1 minuto)</p> <p>Billetes: <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 5000 <input type="checkbox"/> 10.000 <input type="checkbox"/> 20.000 <input type="checkbox"/> 50.000</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____</p>		

**Segunda Parte (Cálculo)**

Coloque delante del sujeto las monedas (**3 de 500 pesos, 2 de 200 pesos, 4 de 100 pesos y 2 de 50 pesos**) y pídale de forma consecutiva las siguientes tareas. En caso de que la contestación sea errónea, hágaselo saber y dele un único nuevo intento. Algunos ítems tienen varias soluciones, todas ellas son válidas. Conceda un máximo de un minuto por cada ítem y pase al siguiente si no ha contestado correctamente en este tiempo o ha agotado los dos intentos.

<p><b>3. “¿Cuántas monedas hay aquí?” (11)</b></p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><b>4. “Cámbieme esta moneda (500) por otras que sumen la misma cantidad de dinero”</b> (retirar dos monedas de 500 pesos y sólo se le deja una)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><b>5. “¿Cuánto dinero hay aquí en total?”</b> (\$2.400 pesos) (de nuevo todas las monedas)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><b>6. “Por favor, reparta estas monedas en dos montones que tengan la misma cantidad de dinero”</b> (\$1200)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><b>7. “por favor, reparta estas monedas en tres montones que tengan la misma cantidad de dinero”</b> (\$800 pesos)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		

**Tarea de distracción: Fluencia Verbal Semántica**

<p><b>“Quiero que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran, ya sean de la tierra, del mar o del aire, del campo o de la casa, ¡¡todos los que se le ocurran!!”</b></p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

**Tercera Parte (Recuerdo)**

**“Para finalizar, quiero que haga un último esfuerzo y trate de recordar”:**

<p><b>8. “¿Cuántas monedas le enseñé antes?”</b> (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																											
<p><b>9. “¿Cuánto dinero había en total?”</b> (\$2.400 pesos)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																											
<p><b>10. “¿Recuerda cuántas monedas de cada denominación o valor había exactamente?”</b></p> <table border="0"> <tr> <td><u>Cantidad</u></td> <td><u>Moneda</u></td> <td></td> <td><u>Intrusiones</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___3</td> <td>de 500 pesos</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> <td>10 pesos</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___2</td> <td>de 200 pesos</td> <td><input type="checkbox"/> Aciertos</td> <td>20 pesos</td> <td><input type="checkbox"/> Intrusiones</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___4</td> <td>de 100 pesos</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> <td>1000 pesos</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___2</td> <td>de 50 pesos</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> <td>Billetes</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> </tr> </table>	<u>Cantidad</u>	<u>Moneda</u>		<u>Intrusiones</u>		<input type="checkbox"/> ___3	de 500 pesos	<input type="checkbox"/> Total	10 pesos	<input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> ___2	de 200 pesos	<input type="checkbox"/> Aciertos	20 pesos	<input type="checkbox"/> Intrusiones	<input type="checkbox"/> ___4	de 100 pesos	<input type="checkbox"/> _____	1000 pesos	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> ___2	de 50 pesos	<input type="checkbox"/> _____	Billetes	<input type="checkbox"/> _____		
<u>Cantidad</u>	<u>Moneda</u>		<u>Intrusiones</u>																								
<input type="checkbox"/> ___3	de 500 pesos	<input type="checkbox"/> Total	10 pesos	<input type="checkbox"/> Total																							
<input type="checkbox"/> ___2	de 200 pesos	<input type="checkbox"/> Aciertos	20 pesos	<input type="checkbox"/> Intrusiones																							
<input type="checkbox"/> ___4	de 100 pesos	<input type="checkbox"/> _____	1000 pesos	<input type="checkbox"/> _____																							
<input type="checkbox"/> ___2	de 50 pesos	<input type="checkbox"/> _____	Billetes	<input type="checkbox"/> _____																							
			Total (1 + 2 + 3)																								

1

2

3

## APENDICE D

### INSTRUCTIVO PARA LA CALIFICACIÓN DEL PESOTEST

La presente adaptación en su formato actual tiene la siguiente estructura:

**Parte I.-** Denominación de las monedas y billetes en curso.

Ítem 1: Denominación de monedas (0 a 4 puntos)

Ítem 2: Denominación de billetes (0 a 6 puntos)

Forma de puntuar: un punto (1.0) por respuesta correcta; restar un punto (1.0) por cada intrusión manteniendo 0 puntos como mínimo en cada ítem. Tiempo máximo por ítem de 1 minuto, si se supera este tiempo sin respuesta, 0 puntos.

Puntuación Parte I: 0 a 10 puntos

**Parte II.-** Tareas de cálculo de complejidad creciente con 11 monedas de las siguientes denominaciones: 3 de 500 pesos, 2 de 200 pesos, 4 de 100 pesos y 2 de 50 pesos.

Ítem 1: Contar las monedas (0 – 2 puntos)

Ítem 2: Cambiar la moneda de 500 pesos en monedas de menor denominación que sumen la misma cantidad (0 – 2 puntos)

Ítem 3: Sumar todas las monedas (0 – 2 puntos)

Ítem 4: Dividir las monedas en dos montones que sumen la misma cantidad de dinero cada uno, es decir \$1.200 (0 – 2 puntos)

Ítem 5: Dividir las monedas en tres montones que sumen la misma cantidad de dinero cada uno, es decir \$800 (0 – 2 puntos)

Forma de puntuar: 2 puntos por respuesta inicial correcta; en caso de respuesta errónea, hacerlo saber y dar una nueva oportunidad; en caso de respuesta correcta tras error, 1 punto; 0 puntos en caso de dos respuestas erróneas. Tiempo máximo de 1 minuto por ítem; si se supera este tiempo sin respuesta, 0 puntos.

Puntuación Parte II: 0 a 10 puntos

**Parte III.-** Recuerdo de las monedas que se han manipulado previamente.

Ítem 1: recordar número de monedas (0 – 1 puntos)

Ítem 2: recordar dinero total (0 – 1 puntos)

Ítem 3: recordar tipo y número de monedas que ha manipulado (0 – 8 puntos)

Forma de puntuar: Los ítems 1 y 2 se puntúan con 1 punto si se responden correctamente y 0 en caso contrario. En el ítem 3, dar 2 puntos si recuerda tipo y cantidad exactamente y sólo 1 en caso de que recuerde sólo el tipo y no la cantidad o ésta sea incorrecta. Restar 1 punto en este ítem en caso de intrusiones de tipo de monedas hasta el mínimo de 0 puntos.

Puntuación Parte III: 0 a 10 puntos

**Puntuación Total EUROTTEST=** Parte I+ Parte II+ Parte III (0 a 30 puntos).

Entre la Parte II y III se intercala una tarea de distracción que no es otra que la Tarea de Fluidez Verbal de nombrar animales durante un minuto, siguiendo las instrucciones de Carnero y Lendínez (1999); la puntuación en esta prueba no forma parte del PESOTEST. La aplicación requiere tan sólo disponer de las monedas necesarias y un formulario para registrar las respuestas aunque con práctica se puede prescindir de él.

## APENDICE E

### LISTADO DE JUECES Y EXPERTOS PARA ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL PESOTEST.

Juez	Área de trabajo	Observaciones	Fecha
Cristóbal Pardo	Carnero Médico, Neurólogo. Autor del Eurotest. Jefe de Sección de Neurología del Hospital Virgen de las Nieves, Granada, España.	Ajustes al tiempo de aplicación, al número y denominación de las monedas utilizadas y a la puntuación.	Marzo 16 de 2009
Juan Daniel Gómez	Psicólogo, Magister en psicología clínica, PhD en Neurociencias Ludwig-Maximilians-Universität München.	Medición de tiempos de reacción.	Marzo 10 de 2009
Elvers Medellín	Psicólogo especialista en psicología del consumidor, especialista en evaluación.	FUKL, Ajustes en tiempos verbales.	Marzo 18 de 2009
Gilma Parra Quecán	Psicóloga U. Católica, especialista en Psicología del Consumidor, Magister en Desarrollo social y educativo de la U. pedagógica y CINDE.	Complementar instrucciones, ajustes semánticos, equivalencia de factores, ajustes en el formato de calificación. Valoró la importancia del estudio.	Marzo 20 de 2009
Martha del Rosario Peña	Psicóloga FUKL, Magister en Psicología, Universidad de los Andes.	Ninguna	Marzo 27 de 2009
Oscar Utria Rodríguez	Psicólogo UN, Magister en Desarrollo social y educativo de la U. pedagógica y CINDE.	Valoró la importancia del estudio y no realizó ninguna sugerencia.	Marzo 27 de 2009

**APENDICE F**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA MUESTRA NO CLÍNICA**

**Bogotá, fecha, 2009**

Respetado Señor(a):

Amablemente solicitamos su autorización para participar en un proyecto de investigación denominado: **ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL TEST DE CRIBAJE PARA LA EVALUACIÓN DE LAS DEMENCIAS (EUROTEST/PESOTEST) EN UNA MUESTRA DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ**, el cual está siendo realizado por Alejandro Avendaño Pimentel y Bertha Lucia Avendaño Prieto con el respaldo de la Facultad de Psicología de la Pontificia Universidad Javeriana.

La información recolectada será de carácter confidencial y netamente académica, en ningún documento quedarán registrados sus datos personales que permitan su identificación.

Agradecemos su colaboración.

Cordialmente,

---

Alejandro Avendaño Pimentel

---

Bertha Lucia Avendaño Prieto

**APENDICE G**  
**CARTA SOLICITUD DE EVALUACIÓN**

Ciudad y Fecha

Psicólogo

XXXXXXXXXX

Respetado Psicólogo,

Conociendo su experiencia en el ámbito psicométrico y metodológico, nos permitimos solicitar su colaboración como jueces en la adaptación del test de cribaje para la evaluación de las demencias (Eurotest). Este trabajo se encuentra enmarcado dentro del proyecto de grado titulado **ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL TEST DE CRIBAJE PARA LA EVALUACIÓN DE LAS DEMENCIAS (EUROTEST/PESOTEST) EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**, para optar por el título de Psicólogo, otorgado por la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá.

El EUROTEST (Carnero Pardo & Montoro Rios, 2004) es la adaptación al sistema monetario “euro” del test del dinero y en su formato actual tiene la estructura descrita en el Apéndice A.

El objetivo general de la investigación es Adaptar el test de cribaje Eurotest y evaluar sus características psicométricas en población de la ciudad de Bogotá. Los objetivos específicos son:

1. Realizar el cambio de moneda de euros a pesos.
2. Establecer la validez de contenido del test a través del juicio y evaluación de expertos.
3. Establecer la validez de constructo del test a través del análisis factorial.
4. Establecer la validez convergente a través de los resultados de la correlación entre los puntajes del Minimentat State Examination y el Eurotest.
5. Establecer si existe diferencia estadísticamente significativa en los resultados de la prueba entre población clínica y no clínica.

La muestra estará conformada por 100 adultos de la ciudad de Bogotá, D.C., mayores de 30 años. De este total, 50 personas corresponderán a población no clínica, seleccionada por conveniencia, de tal forma que represente las condiciones socioculturales de la ciudad de Bogotá, en la medida en que la pretensión de la investigación apunta a hacer del test una prueba apropiada para su aplicación en población colombiana.

La muestra clínica, estará conformada por 50 pacientes con diagnóstico de demencia, procedentes de tres entidades prestadoras de salud, que atienden adultos de estratos 1 a 6; todos los pacientes habrán sido diagnosticados previamente con algún tipo de demencia, la cual habrá sido consignada en la historia clínica, realizada por psicólogos y psiquiatras de dichas instituciones. El tamaño de la muestra se calculó a partir del supuesto estadístico que recomienda que el número de sujetos debe ser 10 veces el número de ítems que se espera analizar (Nunnally, 1967).

Amablemente le solicitamos realizar sobre la adaptación del Eurotest, las sugerencias que considere pertinentes en relación con la comprensión, redacción, composición y estructura de la prueba. Teniendo como referencia el Eurotest original (Apéndice A), agradecemos a Usted analizar la equivalencia de los factores evaluados, es decir, que la adaptación conserve la finalidad para la cual fue realizada. En el Apéndice B se presentan las instrucciones para calificar el Eurotest. En el Apéndice C encontrará la adaptación de la prueba con los ajustes realizados para población colombiana. En el Apéndice D se presentan las instrucciones para calificar el Eurotest adaptado.

Cordial saludo,

---

Bertha Lucía Avendaño Prieto  
Directora

---

Xue Alejandro Avendaño Pimentel.  
Autor

## APENDICE H

### CARTA A LAS INSTITUCIONES. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha

Doctor

xxxxxxxxxxx

Instituto xxxxxxx

Respetado Doctor:

En el marco de la evaluación y detección temprana de las demencias, enfermedad con mayor prevalencia e incidencia en la adultez mayor, las pruebas de cribaje como el Minimal State Examination (MMSE), resultan de suma importancia como instrumentos que permiten dilucidar de forma rápida y confiable, la presencia de una enfermedad neurodegenerativa que demanda toda una serie de adaptaciones de quienes están a su cuidado. En Colombia contamos principalmente con este test, que desafortunadamente no ofrece las mejores características en términos de aplicabilidad, validez, confiabilidad y que en su diseño original no fue desarrollado para ser aplicado a población analfabeta y presenta un gran sesgo educativo en sus resultados. Una de las razones de su amplio uso en nuestro medio es la carencia de otra prueba adaptada a nuestra lengua que dé cuenta de una sensibilidad y especificidad similares. En este marco, hemos emprendido la adaptación y validación del Eurotest (test de cribaje para la detección de las demencias) a la población colombiana; prueba que en España, Argentina y México ya ha mostrado sus bondades como un excelente instrumento que puede ser aplicado a población analfabeta y que carece de un sesgo educativo, entre otras características.

El objetivo de la presente comunicación es solicitar a ustedes el permiso para realizar la aplicación del test en la población de adultos mayores de su institución, con el fin de adelantar el proceso de adaptación, el cual se encuentra inscrito dentro del proyecto de grado titulado “ADAPTACIÓN Y ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL TEST DE CRIBAJE PARA LA EVALUACIÓN DE LAS DEMENCIAS (EUROTEST) EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ” a cargo de la psicóloga Bertha Lucia Avendaño Prieto y el estudiante de último año Alejandro Avendaño Pimentel de la Pontificia Universidad Javeriana.

En contraprestación ofrecemos a ustedes la información recopilada a modo de actualización del estado cognitivo de los adultos evaluados, no sólo por el Eurotest en su adaptación colombiana, sino también por el MMSE; de igual forma, pondremos a su disposición el test, una vez haya finalizado la investigación. Consideramos que los datos les serán de gran ayuda, así como la adaptación del test lo será para el campo de las demencias en Colombia.

Cordial saludo,

---

Bertha Lucía Avendaño Prieto

Directora

---

Xue Alejandro Avendaño Pimentel.

Autor

## APENDICE I

### Hoja de Datos PESOTEST

Apreciado colega, el objetivo del presente instrumento es caracterizar al adulto mayor con fines investigativos.

- Edad: \_\_\_\_\_
- Sexo: Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_
- Raza:  
Afrodecendiente \_\_\_\_\_ Oriental \_\_\_\_\_ Caucásico \_\_\_\_\_ Indígena \_\_\_\_\_
- Presenta actualmente algún proceso demencial:  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ tipo \_\_\_\_\_ GDS/CDR: \_\_\_\_\_
- Lugar de procedencia  
Departamento \_\_\_\_\_ Ciudad \_\_\_\_\_
- Sabe leer y escribir  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- Escolaridad  
Ninguna \_\_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Técnico \_\_\_\_\_ Universitario \_\_\_\_\_  
Posgrado \_\_\_\_\_
- Estrato socioeconómico  
1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_
- ¿Domina otro idioma diferente al español?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_
- Trabaja  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- Actividad que realiza con mayor frecuencia  
Hogareña \_\_\_\_\_ Académica \_\_\_\_\_ Deportiva \_\_\_\_\_ Cultural \_\_\_\_\_ Religiosa \_\_\_\_\_ Ninguna \_\_\_\_\_
- Fuma o ha fumado durante su vida: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_
- Ha pasado por un episodio depresivo en los últimos 5 años: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## APENDICE J

### **MMSE Versión en castellano del examen mental abreviado (tomado de Rosselli, D., Ardila, A., Pradilla, G., Morillo, L., Bautista, L., Rey, O., Camacho, M., GENECO. 2000)**

1. ¿En qué año estamos? (Año)
2. ¿En qué mes del año estamos? (Mes)
3. ¿Qué día de la semana es hoy? (Día)
4. ¿Qué fecha es hoy? (Fecha)
5. ¿Qué hora es? (Hora)
6. ¿En qué departamento estamos? (Departamento)
7. ¿En qué país estamos? (País)
8. ¿En que ciudad estamos? (Ciudad)
9. ¿En qué sitio estamos ahora? (Sitio)
10. ¿En qué piso/barrio/vereda estamos? (Barrio)
11. Repita después de mí las siguientes palabras: casa, árbol, perro  
(Repetición)
12. Reste 7 a 100 sucesivamente durante 5 veces (93-86-79-72-65)  
(Cálculo)
13. Pedir que repita las palabras dadas anteriormente  
(Evocación)
14. Mostrar un lápiz y un reloj y preguntar el nombre de los objetos  
(Denominación)
15. Pedir que repita 'Si no bajo, entonces usted suba' (Frase)
16. A continuación le voy a dar una orden, escúchela toda y realícela:  
'Tome este papel con su mano derecha, dóblelo por la mitad  
y colóquelo en el piso (Seguir una orden)
17. Pedir que haga lo que dice la tarjeta 'Cierre los ojos' (Lectura)
18. Pedir que escriba una frase (Escritura)
19. Copie el diseño (dos pentágonos cruzados en un ángulo) (Dibujo)