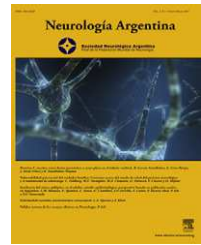


# Neurología Argentina

[www.elsevier.es/neurolarg](http://www.elsevier.es/neurolarg)



## Artículo original

# Correlación entre las actividades de la vida diaria y los tests de detección de demencia en nuestra población

Pablo Álvarez Abut<sup>a,\*</sup>, Diana Scharovsky<sup>b</sup>, Ruth Brugger<sup>c</sup>, Miguel Ayala<sup>a</sup>, Alberto Aleman<sup>a</sup>, Marina Sánchez<sup>a</sup>, Sergio Eduardo Gonorazky<sup>a</sup> y Manuel Facundo Latini<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Neurología, Hospital privado de Comunidad, Mar del Plata, Argentina

<sup>b</sup> Jefa del Servicio de Atención a la Tercera Edad, Hospital privado de Comunidad, Mar del Plata, Argentina

<sup>c</sup> Servicio de Atención a la Tercera Edad, Hospital privado de Comunidad, Mar del Plata, Argentina

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 12 de diciembre de 2011

Aceptado el 25 de marzo de 2012

On-line el 2 de agosto de 2012

Palabras clave:

Actividades de la vida diaria

Actividades instrumentales de la vida diaria

Demencia

Mini prueba del estado mental

Test del reloj

## R E S U M E N

**Introducción:** El diagnóstico de demencia implica un compromiso cognitivo, conductual y funcional en las actividades del paciente. Este puede medirse con las actividades de la vida diaria (AVD) y las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). Es esperable que se correlacionen con el grado de demencia. Dado que el test del reloj (TR) y el test de Folstein (MMSE) sí se correlacionan, esperamos encontrar correlación entre las AVD y AIVD con el TR y el MMSE.

**Objetivos:** Evaluar la correlación entre el TR y las AVD y AIVD. Correlacionar las mismas con el MMSE y el diagnóstico final (DF).

**Materiales y métodos:** Se tomaron 985 evaluaciones con TR, MMSE y DF. Se buscaron las puntuaciones de AVD y AIVD. Se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman (Rho) para correlacionarlas con el TR, el MMSE y DF. Se realizó análisis de subgrupos (con y sin demencia).

**Resultados:** Se incluyeron 690 evaluaciones. La correlación fue estadísticamente significativa, pero escasa para TR-AVD (Rho: 0,23, intervalo de confianza del 95% [IC 95%] de 0,16-0,3), débil para TR-AIVD (Rho: 0,36, IC 95%: 0,29-0,42), MMSE-AVD (Rho: 0,29, IC 95%: 0,21-0,35), MMSE-AIVD (Rho: 0,43, IC 95%: 0,36-0,49) y AVD-DF (Rho: 0,38, IC 95%: 0,31-0,44) y moderada-fuerte para AIVD-DF (Rho: 0,58, IC 95%: 0,53-0,63). Las correlaciones de los subgrupos no mostraron diferencias relevantes.

**Conclusiones:** La correlación entre AVD-AIVD y el TR es baja. Esto podría deberse a la baja sensibilidad del TR para la demencia incipiente, pero el análisis de subgrupos no mostró diferencias significativas. Solamente encontramos correlación relevante entre las AIVD y el DF de demencia. Esto es esperable, dado que este diagnóstico requiere deterioro funcional del individuo.

© 2011 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [pabloalvarezabut@gmail.com](mailto:pabloalvarezabut@gmail.com) (P. Álvarez Abut).

1853-0028/\$ – see front matter © 2011 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2012.03.007>

## Correlation Between Activities Of Daily Living And Cribado Tests For Dementia In Our Population

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Activities of daily living  
Instrumental activities of daily living  
Dementia  
Minimental state examination  
Clock drawing test

**Introduction:** The diagnosis of dementia implies a cognitive, behavioral and functional impairment of the patient's activities. This can be measured by the activities of daily living (ADL) and the instrumental activities of daily living (IADL). They are expected to correlate with dementia grade. The clock test (CT) and the Folstein's test (MMSE) have such correlation, so we expected to find a correlation between ADL-IADL and the CT-MMSE.

**Objectives:** To evaluate the correlation between CT and ADL-IADL. To correlate them with the MMSE and final diagnosis (FD).

**Materials and methods:** We got 985 evaluations with CT, MMSE and FD. We looked for the scores of ADL and IADL. We applied the Spearman correlation coefficient (Rho) in order to find out their correlation with the CT, the MMSE and the FD. We performed a subgroup analyses (patients with and without dementia).

**Results:** 690 evaluations were included. The correlation was statistically significant, but low for CT-ADL (Rho: 0.23, 95% confidence interval [95% CI] 0.16-0.3), weak for CT-IADL (Rho: 0.36, 95% CI: 0.29-0.42), MMSE-ADL (Rho: 0.29, 95% CI: 0.21-0.35), MMSE-IADL (Rho 0.43, 95% CI: 0.36-0.49) and ADL-FD (Rho: 0.38, 95% CI: 0.31-0.44) and moderate-strong for IADL-FD (Rho: 0.58, 95% CI: 0.53-0.63). The subgroups correlations did not show relevant differences.

**Conclusions:** The correlation between ADL-IADL and the CT is low. This could be attributed to the low sensitivity of CT for early dementia, but subgroup analyses did not detect significant differences. We only found a relevant correlation between IADL and the FD of dementia. This is easy to explain because of the requirement of functional deterioration for the diagnosis of dementia.

© 2011 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

El deterioro cognitivo es altamente prevalente. Se estima que el deterioro cognitivo leve (DCL) puede afectar hasta al 20% de las personas mayores de 65 años en los países occidentales, mientras que la demencia afecta al 5-10% en este grupo etario. Además, es ampliamente conocido que el DCL se encuentra infradiagnosticado en la comunidad<sup>1</sup>.

La enfermedad de Alzheimer (EA) es un problema en crecimiento en la salud pública, debido a que su prevalencia se está incrementando rápidamente<sup>2</sup>. En Argentina la prevalencia de EA en mayores de 65 años es del 5,85%, y la de demencia vascular del 3,86%<sup>3</sup>.

El diagnóstico de demencia implica un compromiso funcional en las actividades del paciente. Algunas de las formas de medir este compromiso son las actividades de la vida diaria (AVD) y las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) medidas, entre otros, mediante el índice de Barthel y la escala de Lawton y Brody, respectivamente. El primero evalúa la motilidad dentro de la casa, el desplazamiento, la capacidad para subir escaleras, el uso del baño, la continencia vesical y rectal, la capacidad de bañarse y de vestirse, el aseo y la alimentación. Consta de 20 puntos; a menor puntuación mayor discapacidad<sup>4</sup>. La escala de las AIVD evalúa la capacidad para utilizar el teléfono, la realización de compras, la preparación de la comida, el cuidado de la casa, el lavado de la ropa, el uso de medios de transporte, la responsabilidad respecto a su medicación y el manejo de asuntos económicos. No todas estas actividades son realizadas de forma sistemática

por todos los pacientes previo a la evaluación, lo que podría constituir una limitación. Consta de 8 puntos; a menor puntuación mayor discapacidad<sup>5</sup>.

El test del reloj (TR) y la mini prueba del estado mental (Mini Mental State Examination [MMSE]) de Folstein son ampliamente utilizados en la práctica clínica diaria como técnica de cribado para la evaluación del déficit cognitivo. El TR es un método rápido y de fácil aplicación. Permite evaluar la memoria, la comprensión verbal, las facultades visuoespaciales, las praxias constructivas, la planificación, el pensamiento abstracto y la concentración. Se han desarrollado varios métodos de puntuación en diferentes países y con distintos pacientes, pudiéndose evaluar a la orden o a la copia. En nuestro medio utilizamos el desarrollado por Cacho et al. en 1999. Se elaboró a partir de los criterios de Sunderland con la normas de la escala revisada por Roleau en 1992. El TR a la orden se puntúa en una escala de 0 a 10 puntos, evaluándose el dibujo de la esfera (0-2 puntos), las agujas (0-4 puntos) y los números (0-4 puntos). Para un punto de corte de 6 mostró un 92,8% de sensibilidad y un 93,4% de especificidad<sup>6-8</sup>.

Si bien el TR puede ser una buena herramienta de cribado para la EA, no es sensible para detectar estadios leves de la misma<sup>9,10</sup> o para el cribado de DCL<sup>2</sup>.

Se considera que el TR está menos influenciado que el MMSE por los estados depresivos<sup>11</sup>. Si bien provee información acerca de disfunción frontal, no se han encontrado estudios específicos analizando su utilidad en demencias del lóbulo frontal<sup>12</sup>.

El MMSE tiene limitadas sensibilidad y especificidad, especialmente en subgrupos de población. Presenta falsos

negativos en pacientes con trastorno cognoscitivo leve debido a que explora insuficientemente las habilidades visuoespaciales<sup>13</sup>. Las alteraciones observadas en el TR involucran la praxia constructiva, la visuoespacialidad y otros dominios cognitivos, como aquellos que afectan al contenido y procesamiento del código horario y sus transcodificaciones léxico-semánticas, así como el planeamiento frontal de la ejecución<sup>14</sup>. La influencia de la educación sobre el TR aún no está totalmente aclarada. En un estudio se encontró que las puntuaciones más altas del mismo fueron en pacientes con mayor grado de educación<sup>15</sup>.

Dado que el diagnóstico de demencia requiere un deterioro cognitivo lo suficientemente severo como para interferir en la funcionalidad laboral, las actividades sociales y las relaciones con los demás, según el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition, Text Revision (DSM-IV-TR)*<sup>16</sup>, es razonable que las AIVD estén afectadas en los pacientes con diagnóstico de demencia y se correlacionen con el grado de la misma (como así también las AVD). Dado que el TR se correlaciona con el grado de demencia<sup>6</sup>, esperamos encontrar correlación entre las AVD y las AIVD con el TR.

Encontramos escasa bibliografía que estudia correlación. Ninguno de los estudios encontrados<sup>13,17,18</sup> fue realizado utilizando el método de Cacho. ESolo en uno<sup>17</sup> se utilizó el índice de Barthel y en otro<sup>18</sup> la escala de Lawton y Brody.

Nuestro objetivo primario es evaluar si la puntuación del TR se correlaciona, en nuestra muestra de pacientes, con el compromiso de las AVD y de las AIVD medidas mediante el índice de Barthel y la escala de Lawton y Brody, respectivamente. El objetivo secundario es correlacionar las mismas con el MMSE y el diagnóstico final (DF).

## Materiales y métodos

Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional, de diseño transversal.

El estudio se llevó a cabo en el Servicio de Atención a la Tercera Edad (SATE) del Hospital Privado de Comunidad de Mar del Plata, centro que se dedica a la evaluación, la contención y el tratamiento de pacientes con trastornos de memoria y en el que se trabaja con médicos geriatras, residentes de Neurología, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionales y kinesiólogos. Los pacientes son derivados por médicos de cabecera, médicos clínicos o neurólogos para su evaluación, y se les realiza una evaluación clínica, neurológica y neuropsicológica de cuyo consenso se obtiene la estadificación y el diagnóstico final, de acuerdo a los criterios del DSM-IV.

Se partió de la base de datos de un estudio previo (Latini et al.)<sup>6</sup> en el que se tomaron 985 evaluaciones del TR (en historias clínicas de 947 pacientes) llevadas a cabo desde el año 2000 hasta el año 2010 inclusive. En dicho estudio se evaluaron los datos correspondientes a la edad en el momento de la evaluación, el sexo, los años de educación, las puntuaciones de la Escala de Deterioro Global (GDS) y del Índice Clínico de Demencia (CDR), el MMSE y la estadificación final.

Para el estudio actual se tomó la información de la base de datos previa, y además se buscaron en las historias clínicas las puntuaciones de las AIVD (tomadas mediante la escala de

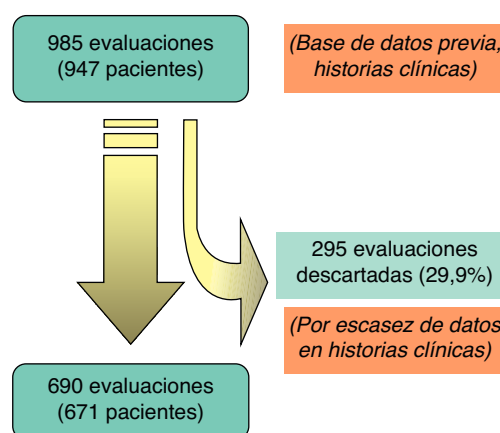


Figura 1 – Flujograma.

Lawton y Brody) y de las AVD (tomadas mediante el índice de Barthel).

Se utilizaron las puntuaciones preexistentes del TR en la historia clínica. Si la puntuación no estaba indicada en la historia clínica era repuntado por uno de 3 evaluadores entrenados. En el caso de faltar los datos necesarios para este nuevo estudio, la evaluación en cuestión era descartada del registro y no era considerada. Las evaluaciones del TR, el MMSE, las AVD y las AIVD no estaban cegadas entre sí ni con la presunción diagnóstica previa.

Se empleó estadística descriptiva; medianas, cuartiles y límites para variables interválicas sin distribución normal y ordinales. Frecuencias para categorías. Prueba de Spearman para la correlación entre AVD (y AIVD) con MMSE, TR y DF.

Se consideró la correlación de Spearman de > 0 a 25 escasa, de 0,26 a 0,5 débil, de 0,51 a 0,75 entre moderada y fuerte y de 0,76 a 1 entre fuerte y perfecta<sup>19,20</sup>.

Por último, se realizó análisis de subgrupos (pacientes con demencia versus pacientes sin demencia) para evaluar la magnitud de la correlación en ambos subgrupos por separado.

Se utilizó el programa estadístico StatsDirect (versión 2.7.2).

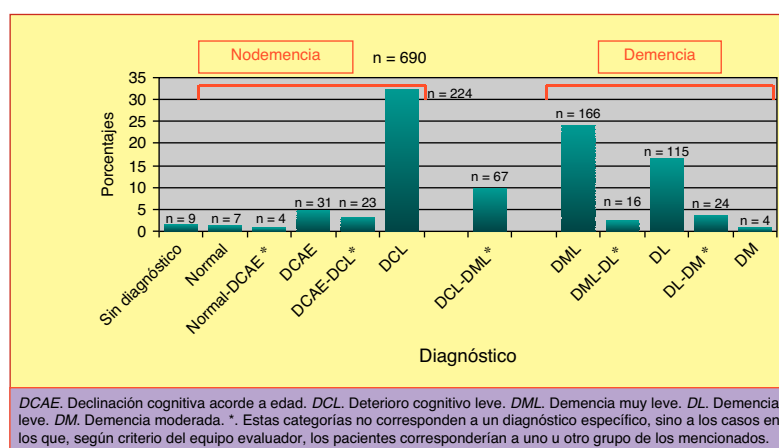
## Resultados

Se incluyeron 690 evaluaciones (el resto fueron descartadas por escasez de datos). Correspondían a 671 pacientes (fig. 1).

La mediana (M) de edad fue de 77 años. El 69% fueron mujeres. La M de puntuación del TR fue de 7, la de las AVD de 20, la de las AIVD de 7 y la del MMSE de 24 (tabla 1).

En cuanto al DF (fig. 2) predominaron el deterioro cognitivo leve (32,3%), la demencia muy leve (23,9%) y la demencia leve (16,5%). Nueve casos (1,3%) quedaron sin diagnóstico. Sumando todos los casos con diagnóstico de demencia estos correspondieron al 47,1% (n=325). Los casos diagnosticados como no demencia correspondieron al 41,9% (n=289) y aquellos indefinidos (DCL versus demencia muy leve) al 9,56% (n=67).

El coeficiente de correlación de Spearman (Rho) evidenció una correlación estadísticamente significativa en todos los casos, pero de escasa magnitud (fue de 0,23 para TR-AVD, de 0,36 para TR-AIVD, de 0,29 para MMSE-AVD, de 0,43 para



**Figura 2 – Diagnóstico final. \*Estas categorías no se correlacionan con un diagnóstico específico, sino con los casos en los que, según criterio del equipo evaluador, los pacientes corresponderían a uno u otro grupo de los mencionados.**

Tabla 1 – Datos del total de pacientes	
Sexo (mujeres)	69%
Edad	
M (CI-CS)	77 (71-81)
LI-LS	24-94
TR	
M (CI-CS)	7 (5-9)
LI-LS	0-10
AVD	
M (CI-CS)	20 (19-20)
LI-LS	0-20
AIVD	
M (CI-CS)	7 (5-8)
LI-LS	0-8
MMSE	
M (CI-CS)	24 (20-27)
LI-LS	5-30
GDS	
M (CI-CS)	3 (3-4)
LI-LS	1-6
CDR	
M (CI-CS)	0,5 (0,5-1)
LI-LS	0-5
AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria; AVD: actividades de la vida diaria; CDR: índice clínico de demencia; CI-CS: cuartil inferior-cuartil superior; GDS: escala de deterioro global; LI-LS: límite inferior-límite superior; M: mediana; MMSE: mini prueba del estado mental; TR: test del reloj.	

Tabla 2 – Índices de correlación de Spearman	
Correlación	Rho (IC 95%)
TR-AVD	0,23 (0,16-0,3)
TR-AIVD	0,36 (0,29-0,42)
MMSE-AVD	0,28 (0,21-0,35)
MMSE-AIVD	0,43 (0,36-0,49)
AVD-DF	0,38 (0,31-0,44)
AIVD-DF	0,58 (0,53-0,63)
AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria; AVD: actividades de la vida diaria; DF: diagnóstico final; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; MMSE: mini prueba del estado mental; Rho: coeficiente de correlación de Spearman; TR: test del reloj. Todas las p fueron < 0,0001.	

## Discusión

En un estudio en Australia<sup>17</sup> se reportó la validez de 5 métodos de puntuación del TR (Sunderland, Wolf-Klein, Mendez, Watson y Shulman) en una cohorte consecutiva de derivaciones de pacientes de habla inglesa a una clínica geriátrica general de atención ambulatoria. En este estudio se midió el índice de Barthel modificado (mediana 20, intervalos cuárticos 18-20 para no dementes —n = 55— y mediana 18, intervalos cuárticos 14-20 para dementes —n = 72—); p = 0,0003.

Otro estudio<sup>18</sup> tenía el propósito de comparar entre 2 métodos diferentes de puntuación del TR y examinar la correlación entre este y variables demográficas, datos clínicos y puntuaciones cognitivas en pacientes con EA leve a moderada. Incluyó 49 pacientes institucionalizados. Se midieron las AIVD (Lawton y Brody) y las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) del vestido (reportando la habilidad para vestirse evaluada con una escala de puntuación de 1 a 3, en la que 1 correspondía a independencia total y 3 a requerimiento total de asistencia). Utilizaron los métodos de puntuación de Shulman y de Freedman. En este estudio la media de las AIVD en pacientes con EA leve (CDR = 1) fue de 3,05 y en pacientes con EA moderada (CDR = 2) de 0,57 (p ≤ 0,0001). La media de las ABVD del vestido en pacientes con EA leve fue de 1,64 y en pacientes con EA moderada de 2,27 (p ≤ 0,017). De todos

MMSE-AIVD y de 0,38 para AVD-DF). En cambio, para AIVD-DF la magnitud fue moderada-fuerte (Rho: 0,58 [IC 95%: 0,53-0,63]) (tabla 2).

En el análisis de subgrupos, entre los pacientes con DF de demencia, el Rho para TR-AVD fue de 0,07 (IC 95%: 0,04-0,18) y para TR-AIVD de 0,16 (IC 95%: 0,05-0,27), mientras que entre los pacientes sin demencia fue de 0,07 para TR-AVD (IC 95%: 0,04-0,19) y de 0,07 para TR-AIVD (IC 95%: 0,05-0,18).



modos, en el estudio de correlación de Pearson, la misma no fue demostrada entre el TR con AVD ni con AIVD del vestido (esto fue tanto para casos de EA leve como moderada y para la muestra total).

En otro estudio<sup>13</sup> se evaluaron las AVD en 2 grupos de pacientes (con y sin EA) mediante el índice de Katz<sup>21</sup>. El mismo consta de 6 ítems que proporcionan un índice de autonomía-dependencia. Este evalúa el bañarse, el vestirse, el uso del retrete, la motilidad, la continencia y la alimentación. La puntuación va de la A (máxima independencia) a la G (máxima dependencia), y puede además clasificarse con la letra H (dependiente en al menos 2 funciones, pero no clasificable como C, D, E o F). En este estudio los pacientes con EA tuvieron mayor índice de incapacidad para las AVD.

Hasta donde sabemos el nuestro es el primer estudio que intenta demostrar estadísticamente la magnitud de la correlación entre las AVD y las AIVD medidas mediante el índice de Barthel y la escala de Lawton y Brody, respectivamente, con el TR, utilizando el método de puntuación de Cacho.

En nuestro estudio las evaluaciones incluidas fueron 690 (frente a las 985 del estudio base de Latini et al.<sup>6</sup>) debido a que se excluyeron 295 por escasez de datos en los registros de las historias clínicas. No obstante, en los otros 3 estudios mencionados la cantidad de pacientes fue mucho más pequeña. Por otra parte, los datos con respecto a edad, sexo y medianas del TR y del MMSE no variaron significativamente con respecto a los descritos en el estudio base<sup>6</sup>.

Una limitación fue la falta de cegamiento para la realización del TR, el MMSE, las AVD y las AIVD.

Hay varias escalas para interpretar la magnitud del coeficiente de correlación de Spearman<sup>20</sup>. Según una de estas<sup>21</sup> en nuestro estudio la correlación fue escasa para TR-AVD, débil para TR-AIVD, MMSE-AVD, MMSE-AIVD y AVD-DF y moderada-fuerte para AIVD-DF. Para esta última el IC 95% no incluyó el 0,5 (valor límite superior de la gradación débil).

Como conclusión, hemos observado que si bien existe cierta correlación entre las AVD y AIVD con el TR, la magnitud de la misma presenta pobre relevancia estadística. Esto podría deberse a la baja sensibilidad del TR para el DCL o la demencia en estadios tempranos, pero en el análisis de subgrupos, tanto para pacientes con demencia como para aquellos sin demencia, la correlación fue baja.

Solamente hemos encontrado una correlación relevante para las AIVD con el diagnóstico final de demencia. Esto último es esperable, dado que por definición<sup>16</sup> el diagnóstico de demencia requiere el deterioro funcional de las actividades del individuo. De todos modos, el diagnóstico final incluye, entre la batería de estudios neuropsicológicos, la realización de las AIVD, lo que podría disminuir la relevancia estadística de esta correlación, ya que no estamos midiendo por lo tanto 2 variables independientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aznar TL, Olivera Pueyo FJ, Benabarre Ciriab F, Rodríguez Torrente M, Aisa BS, Giménez Baratech AC. Rendimiento diagnóstico de los test cognitivos aplicados desde atención primaria. Concordancia y validez de los test de cribado. *Aten Primaria*. 2010;42:226-32.
2. Nair AK, Gavett BE, Damman M, Dekker W, Green RC, Mandel A, et al. Clock drawing test ratings by dementia specialists: interrater reliability and diagnostic accuracy. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2010;22:85-92.
3. Kalaria RN, Maestre GE, Arizaga R. Alzheimer's disease and vascular dementia in developing countries: prevalence, management, and risk factors. *Lancet Neurol*. 2008;7:812-26.
4. Wade DT, CoNin C. The Barthel ADL index: a standard measure of physical disability. *Int Disabil Stud*. 1988;10:64-7.
5. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9:179-86.
6. Latini MF, Scharovsk D, Glaser A, Brugger R, Zorrilla JP, Sousa L, et al. El test del reloj: reproducibilidad, consistencia interna y variables predictivas de la prueba del reloj utilizando el método de puntuación de Cacho. *Análisis de 985 relojes*. *Neurol Arg*. 2011;3:83-7.
7. Cacho J, García-García R, Arcaya J, Vicente JL, Lantada N. Una propuesta de aplicación y puntuación del test del reloj en la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*. 1999;28:648-55.
8. Torres Colmenero CJ, Suárez R, Pérez García M, Muela Martínez JA. Comparación entre el test del reloj y MEC en enfermos de Alzheimer leves. *Interpsiquis*. 2002. Congreso Virtual de Psiquiatría. Interpsiquis Enero 1970. [consultado 11/2/2002]. Disponible en: [www.psiquiatria.com](http://www.psiquiatria.com).
9. Connor DJ, Seward JD, Bauer JA, Golden KS, Salmon DP. Performance of three clock scoring systems across different ranges of dementia severity. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2005;19:119-27.
10. Powlishta KK, Von Dras DD, Stanford A, Carr DB, Tsering C, Millar JP, et al. The clock drawing test is a poor screen for very mild dementia. *Neurology*. 2002;59:898-903.
11. Peters R, Pinto EM. Predictive value of the Clock Drawing Test. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008;26:351-5.
12. Kremer J. Clock Drawing Test in dementia. A critical review. *Neurol Arg*. 2002;27:223-7.
13. Oscanoa T. Evaluación de la prueba del reloj en el tamizaje de enfermedad de Alzheimer. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2004;65.
14. Mangone CA, Grillo R, Saavedra L, Pallo V, Salgado PA. Nuevas variables de evaluación del test del reloj permiten un precoz y fácil diagnóstico del grado de deterioro cognitivo. *VERTEX*. 2005;XVI:13-9.
15. Guevara Silva EA, Mendoza MF, Torres Ramírez L. Evaluación del deterioro cognitivo en pacientes con enfermedad de Parkinson mediante el test de dibujo del reloj. *Diagnostico*. 2010;49.
16. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Text revision. Washington (DC): The Association; 2000.
17. Storey JE, Rowland JT, Basic D, Conforti DA. A comparison of five clock scoring methods using ROC (receiver operating characteristic) curve analysis. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2001;16:394-9.
18. Heinik J, Solomesh I, Shein V, Becker D. Clock drawing test in mild and moderate dementia of the Alzheimer's type: a comparative and correlation study. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2002;17:480-5.

- 
19. Santander Montes AJ, Ruiz Vaquero R. Relación entre variables cuantitativas. Cuba: [CD] Informática Médica II Editorial ECIMED; 2004. p. 1-30.
  20. Martínez Ortega MM, Tuya Pendás LC, Martínez Ortega M, Pérez Abreu A, Cánovas AM. El coeficiente de correlacion de los rangos de Spearman. Caracterización. Rev Haban Cienc Méd. 2009;VIII.
  21. Katz S, Ford AB, Moskowitz AW. Studies of illness in the aged. The Index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. JAMA. 1963;185:914-9.