

Evaluación de las funciones cognitivas en personas con enfermedad renal crónica en comparación con trasplantados y personas sanas

Assessment of cognitive functions in people with chronic kidney disease compared with transplant recipients and healthy ones

Cecilia Medina-Pérez, Victoria González-Ramírez
y Ferrán Padrós-Blázquez

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo¹

Autor para correspondencia: Victoria González Ramírez, victoria.gonzalez@umich.mx.

RESUMEN

Introducción. Debido a los escasos estudios que hay respecto al funcionamiento cognitivo de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), especialmente al comparar a los trasplantados con los pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis, se realizó el presente trabajo. *Objetivo.* Comparar el funcionamiento cognitivo en personas con ERC en tratamiento de hemodiálisis, con postrasplante de riñón y con personas sanas. *Método.* Se utilizaron pruebas neuropsicológicas estandarizadas (MoCa Test, Figura de Rey y el Token Test) para la valoración de las funciones cognitivas. *Resultados.* Se observó un mejor rendimiento cognitivo en la prueba de cribaje y en la memoria visual en el grupo control y en el de trasplantados respecto al de hemodiálisis. *Discusión.* Se concluye que las personas con enfermedad renal crónica con tratamiento de trasplante mejoran el rendimiento cognitivo de forma significativa al transcurrir un periodo de entre seis y doce meses posteriores a la intervención.

Palabras clave: Hemodiálisis; Inmunosupresores; Sistema nervioso central; Neuropsicología.

ABSTRACT

Introduction. The present study was carried out due to the few previous studies on cognitive functioning in patients with chronic kidney disease (CKD), especially comparing transplant recipients with patients receiving hemodialysis treatment. *Objective.* To compare cognitive functioning in people with CKD under hemodialysis treatment, post-kidney transplantation, and healthy people. *Method.* The study applied standardized neuropsychological tests: MoCa Test, King Figure, and Token Test to assess cognitive functions. *Results.* Better cognitive performance occurred in the screening test and visual memory in the control and the transplanted groups than in the hemodialysis group. *Discussion.* The findings suggest that people with chronic kidney disease with transplant treatment improve cognitive performance significantly after 6 to 12 months after the intervention.

Key words: Hemodialysis; Immunosuppressors; Central nervous system; Neuropsychology.

¹ Facultad de Psicología, Francisco Villa No. 450, Col. Dr. Miguel Silva, 58110 Morelia, Mich., México, tel. (443)312-00-09.



Recibido: 16/08/2021

Aceptado: 06/07/2022

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC en lo sucesivo) se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud en la cual la función de los riñones se ve disminuida y se presentan anomalías en la composición de la sangre o la orina (Gorostidi *et al.*, 2014).

En México, la ERC es una de las principales causas de atención en los servicios de urgencias y hospitalización; asimismo, es considerada una enfermedad catastrófica debido a su elevada prevalencia, a los altos costos (recursos de infraestructura y humanos) y elevadas tasas de morbilidad y mortalidad (Méndez *et al.*, 2010). De acuerdo con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), en el año 2013 México ocupaba el segundo lugar con más alto índice de población con ERC, esto es, alrededor de 124 mil enfermos a lo largo y ancho del país que requerían alguna de las terapias sustitutivas o reemplazativas, como la diálisis peritoneal, la hemodiálisis o el trasplante renal (*cf.* Tamayo y Lastiri, 2016). Cabe mencionar que se ha estimado un deterioro cognitivo de entre 30 y 60% en dicha población (Bugnicourt, Godefroi, Chillon, Coukroun y Massy, 2013).

Se considera el trasplante renal como uno de los tratamientos que se asocia con una mejor calidad de vida en el largo plazo (Estrada, López, Alvarado y Cervantes, 2009). Actualmente se buscan estrategias para aumentar o prolongar la función del órgano trasplantado. El trasplante consiste en colocar el riñón de otra persona (donador vivo o cadavérico) en el cuerpo de un paciente mediante cirugía. El injerto (órgano) se coloca en el interior de la parte baja del abdomen e implica la conexión de la arteria y vena renales del injerto con la arteria ilíaca externa y la propia del paciente. La sangre del paciente fluye a través del riñón trasplantado y este comienza a producir orina y a realizar sus funciones. El trasplante renal es la

única modalidad de tratamiento de reemplazo renal, o TRR, que realmente previene el desarrollo de la uremia, definida como la acumulación en la sangre de las sustancias tóxicas provenientes de la orina (Estrada *et al.*, 2009). Se ha descrito que el trasplante es un tratamiento que mejora la energía del paciente al reducir la fatiga y el cansancio crónicos (Jenkins y Mahon, 2008).

No todos los pacientes con ERC son candidatos a recibir un trasplante renal; ello depende de que el tratamiento de hemodiálisis ya no surta el efecto esperado, de la presencia de otras patologías y de que el médico tratante apruebe el procedimiento, por lo que una evaluación médica es fundamental para la toma de decisiones y, con ello, optimizar los tratamientos para minimizar la morbilidad y mortalidad (López, Venado, Moreno y Rodríguez, 2009).

La hemodiálisis es uno de los tratamientos más comunes para tratar la ERC y consiste en filtrar la sangre durante un periodo de tres a cinco horas, aproximadamente. Se lleva a cabo mediante un aparato que se introduce en el acceso vascular para extraer y retornar la sangre y eliminar así los desechos y líquidos que no son necesarios (Alvarado, 2014).

No obstante, los tratamientos descritos pueden afectar la función cognitiva puesto que desde antes del trasplante los pacientes están sometidos a un tratamiento invasivo e incluso agresivo, lo que deteriora su función cognitiva.

En un estudio de Bugnicourt *et al.* (2013) se pone de manifiesto que la función cognitiva global varía significativamente en el transcurso de la sesión de hemodiálisis; así, el rendimiento cognitivo se ve afectado durante las sesiones de diálisis, observándose una mejoría entre las mismas.

En otra investigación, Kramer *et al.* (1996) analizaron los beneficios del trasplante renal. Los autores señalan que las respuestas obtenidas por medio del electroencefalograma y las pruebas psicométricas sugieren que los pacientes pueden recuperar sus niveles normales de funciones cerebrales afectadas por la ERC, siempre y cuando el trasplante se haga durante el periodo de vida útil del órgano; ello significa que todo órgano extraído tiene un periodo durante el cual es apto para

seguir funcionando en otro cuerpo. En el caso del riñón, este no debe exceder las 24 horas.

Gelb, Jean, Hill y Loken (2008) llevaron a cabo un estudio basado en las condiciones cognitivas en tres grupos en que se evaluó a 42 receptores de trasplante renal, 45 pacientes con ERC en prediálisis (etapa en la que la enfermedad se encuentra en estadios avanzados, pero en la cual aún no es necesario el tratamiento con diálisis) y 49 controles sanos. Los autores concluyen que el funcionamiento ejecutivo mejora después de un trasplante renal exitoso, aunque hay diferencias respecto a un individuo sano, pero no al punto de considerarse un déficit en los trasplantados, y que el trasplante mejora la calidad de vida no solo física sino también cognitivamente.

Vita, Portillo, Álvarez, Llarena y Bruno (2020) compararon el rendimiento cognitivo asociado a la ERC en cuatro pacientes que accedieron al trasplante, encontrándose que todos ellos vieron comprometido su funcionamiento cognitivo, como la atención, sus funciones ejecutivas y la evocación en tareas de memoria. Gómez, Lindao, Vásquez y Tettamanti (2020), a su vez efectuaron una investigación sobre la ERC y su relación con el deterioro cognitivo, concluyendo que los pacientes de edad temprana con alteraciones cognitivas por dicha enfermedad pueden ver afectada su calidad de vida.

Sánchez, Ostrosky, Morales, Nogués y Alberú (2010) realizaron un estudio para determinar el impacto del trasplante renal sobre el funcionamiento cognoscitivo del paciente con ERC, notando una mejora en la atención, las funciones

ejecutivas y la memoria en los seis u ocho meses posteriores al trasplante. Asimismo, Pawar *et al.* (2006) encontraron una mejoría de dichas funciones después de tres meses de ocurrido el trasplante, aunque siguió prevaleciendo un cierto deterioro, más significativo entre los pacientes de mayor edad.

Debido a las pocas investigaciones que hay respecto al funcionamiento cognitivo de pacientes con ERC, especialmente comparando los trasplantados con pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis, el objetivo de la presente investigación fue comparar el rendimiento cognitivo en personas con tratamiento de hemodiálisis, trasplantadas y sanas.

MÉTODO

Participantes

Se evaluaron 19 personas, mismas que fueron divididas en tres grupos.

Grupo A. Integrado por ocho participantes trasplantadas en un periodo superior a seis meses e inferior a un año. Se excluyeron aquellos que tuvieran algún otro padecimiento físico.

Grupo B. Constituido por cuatro participantes con ERC y en tratamiento de hemodiálisis superior a un año y en lista de espera para trasplante.

Grupo control. Conformado por siete participantes sin padecimientos físicos ni emocionales. Las características sociodemográficas de los grupos y de la muestra total se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de la muestra de acuerdo al sexo, edad, escolaridad y estado civil.

	Grupo Hemodiálisis	Grupo Trasplantado	Grupo Control	Total
<i>N</i>	4 (21.1%)	8 (42.1%)	7(36.8%)	19 (100%)
Sexo				
Hombres	0 (0%)	3 (37.5%)	3 (42.9%)	6 (31.6%)
Mujeres	4 (100%)	5 (62.5%)	4 (57.1%)	13 (68.4%)
Edad				
M	25.25	28.25	25.43	26.58
D.E.	5.91	8.65	4.54	6.63

Continúa...

Escolaridad				
Primaria	0 (0%)	1 (12.5%)	0 (0%)	1 (5.3%)
Secundaria	4 (100%)	2 (25.0%)	1(14.3%)	7 (36.8%)
Preparatoria	0 (0%)	4 (50.0%)	3 (42.9%)	7 (36.8%)
Universidad	0 (0%)	1 (12.5%)	3 (42.9%)	4 (21.1%)
Edo. Civil				
Soltero	4 (100%)	5 (62.5%)	4 (57.1%)	13 (68.4%)
Casado	0 (0%)	2 (25%)	3 (42.9%)	5 (26.3%)
Divorciado	0 (0%)	1 (12%)	0 (0%)	1 (5.3%)

Nota: Entre paréntesis aparece el porcentaje. M: Media aritmética. D.E.: Desviación estándar.

Instrumentos

Evaluación Cognitiva Montreal

(MoCA-B, Montreal Cognitive Assessment Basic) (Nasreddine *et al.*, 2005).

Elaborada para la evaluación en personas con o sin deterioro cognitivo leve y con demencia, no requiere un rango de edad especificado para su aplicación, aunque usualmente se emplea en adultos. Se administra individualmente en aproximadamente 10 minutos. El puntaje máximo es de 30 puntos, el cual arriba de 26 o más se considera normal. Cada uno de los ejercicios que integra mide a modo de cribaje una función cognitiva: función ejecutiva, denominación, atención, percepción visual, memoria diferida, abstracción, cálculo, orientación, fluidez y memoria inmediata.

La versión en español del MoCA ha mostrado ser útil para el diagnóstico del deterioro cognitivo leve y también de la demencia. Es un test con una adecuada consistencia interna (alfa de Cronbach de 0.76). Los resultados son estables en el tiempo, con una fiabilidad test-retest de 0.92 y una fiabilidad interexaminadores de 0.91 (Lozano, Watt y Huerta, 2009).

Test de Token (De Renzi y Vignolo, 1962).

Destinado a evaluar la comprensión del lenguaje, su aplicación es muy simple y sensible a los déficits de la comprensión auditiva. Puede emplearse individualmente a niños y adultos sin límite de tiempo. Para su aplicación el examinador lee la orden, sin repetir, mientras el sujeto trata de cumplirla. Consta de 20 fichas de diferentes formas,

colores y tamaños. En una muestra de 120 personas de edad avanzada (76 mujeres), con promedios de 71.1 años y de 6.9 años de educación formal, se encontraron correlaciones significativas ($p < 0.01$) entre el puntaje en el Test Token y la educación formal y la edad, que correspondieron respectivamente a 5 y a 21% de la varianza (Moreira *et al.*, 2011).

Test de Copia de una Figura Compleja (Rey y Osterrieth, 1941).

Diseñado originalmente para evaluar la organización perceptual y la memoria visual en individuos con lesión cerebral, se ha utilizado posteriormente para otro tipo de patologías, como el déficit de atención e hiperactividad. Su aplicación puede ser individual o colectiva a lo largo de al menos 2 horas. Primeramente se solicita al sujeto evaluado que copie una figura compleja utilizando lápices de colores. Luego se realiza una pausa de 10 minutos, donde se dialoga con aquel sin tomar en cuenta la figura que dibujó. Sin ayuda del modelo, se le solicita a continuación que copie la figura con un solo color y sin mover la hoja. Cuenta con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.82, con una media de 22.47 y una desviación de 4.93. En la ejecución de memoria resultó de 0.78, con una media de 13.6 y una desviación estándar de 5.17. La validez en la estructura factorial tanto de la ejecución de la copia como de la memoria mostró cuatro factores con valores principales mayores a 1, mismo que explica 43.6 % de la varianza en la copia y 38.6% en memoria (Cortés, Galindo, Villa y Salvador, 1996).

Procedimiento

La aplicación se llevó a cabo a lo largo de seis meses, por lo que las entrevistas y las evaluaciones se aplicaron en las aulas de estudio del hospital, en completo silencio, el mismo día previo a la cita del tratamiento. Se explicó a cada paciente el propósito de la investigación y la dinámica y confidencialidad de cada prueba. Se aplicaron las cuatro pruebas a los tres grupos, y además la entrevista previa que informó de cualquier dato que pudiera obstruir la fiabilidad de la investigación. En cuanto el grupo control, fue integrado por personas conocidas con características similares a las de los otros dos grupos.

Los datos se recabaron en función de la persona en tres o cuatro sesiones de 30 a 40 minutos cada una.

Análisis de datos

Después de calificar cada prueba se hizo el vaciado de los datos en el programa IBM SPSS Statistics, versión 25, empleando los siguientes índices: media aritmética, desviación estándar, mediana, frecuencia y porcentaje; también se aplicaron las pruebas de χ^2 , Kruskal-Wallis y Wilcoxon para comparar los resultados por grupo y por prueba, tomándose como significativo un valor inferior a 0.05.

Consideraciones éticas

El protocolo fue aprobado por el comité de ética del Hospital General "Dr. Miguel Silva"; asimismo, se contó con la aprobación de los pacientes y médicos del área, quienes firmaron un formato de consentimiento informado.

Para la captura de la muestra, a través de una llamada telefónica se solicitó la participación a los pacientes en hemodiálisis, trasplantados y personas sanas. En la cita, se justificaron los propósitos del estudio y se explicó cada prueba. Los resultados de las mismas se enviaron de manera

individual a los pacientes y a las personas sanas que así lo solicitaron.

RESULTADOS

La muestra se conformó por 19 participantes, de los cuales un 68.4 % eran mujeres, en un rango de edad de 18 a 47 años (véase Tabla 1).

De acuerdo con los resultados, no se halló una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio y las variables de edad (Kruskal-Wallis $p = .843$) y sexo ($\chi^2 = 1.32$, $p = .478$). Sin embargo, sí se encontraron ($\chi^2 = 7.792$, $p = .024$) entre los grupos respecto a la escolaridad, en los que el grupo de control mostró un mayor grado, siendo el de hemodiálisis el menor. En la variable de estado civil, no se encontraron diferencias significativas ($\chi^2 = 3.915$, $p = .418$) (véase Tabla 1).

Evaluación general por prueba

En la prueba MoCA se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($H [2] = 7.1569$, $p < 0.05$), entre el grupo control ($M = 25.28$, D.E. = 2.69) y el grupo de hemodiálisis ($M = 19.25$, D.E. = 3.30; $p < 0.01$).

En la prueba de Copia de la Figura de Rey no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($H [2] = 4.5752$, $p = 0.10$) (Tabla 2). Sin embargo, en la prueba de memoria de dicha prueba sí las hubo ($H [2] = 10.327$, $p < 0.01$) entre el grupo control ($M = 92.57$, D.E. = 4.39) y el grupo de hemodiálisis ($M = 62.50$, D.E. = 22.17; $p < 0.01$), así como entre el grupo control y el grupo de trasplantados ($M = 65.62$, D.E. = 20.94; $p < 0.01$).

En prueba de comprensión del lenguaje no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($H [2] = 5.6886$, $p < 0.058$) entre los grupos, aunque el resultado fue cercano a la significación (véase Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de la muestra de acuerdo a la Evaluación Cognitiva Montreal, Prueba de comprensión de Lenguaje, Copia de Figura de Rey y Memoria de Figura de Rey.

	Grupo Hemodiálisis	Grupo Trasplantado	Grupo Control	<i>p</i>
<i>N</i>	4 (21.1%)	8 (42.1%)	7(36.8%)	19 (100%)
MoCA				
M	19.25	22.75	25.29	0.028
D.E.	3.30	2.87	2.69	
Me	18.00	22.00	26.00	
Test de Token				
M	30.88	31.94	34.36	0.058
D.E.	1.65	1.88	2.10	
Me	31.00	32.75	36.00	
Prueba de Copia de la Figura de Rey				
M	67.25	73.13	86.71	0.102
D.E.	24.57	11.63	17.64	
Me	65.00	80.00	90.00	
Prueba de Memoria de Figura de Rey				
M	62.50	65.63	92.57	0.006
D.E.	22.17	20.95	4.39	
Me	60.00	72.5	90.00	

Nota: M: Media aritmética. D.E: Desviación estándar. Me: Mediana.

DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo comparar el funcionamiento cognitivo entre personas con trasplante, en hemodiálisis y sanas, obteniéndose resultados congruentes con los del estudio de Gelb *et al.* (2008), en el cual encontraron también diferencias estadísticamente significativas en el aprendizaje verbal y la memoria. Se concluye que el funcionamiento ejecutivo es relativamente adecuado después de un trasplante renal exitoso, ya que si bien existen diferencias con un individuo sano, estas no son de tal tamaño como para considerar un déficit.

A partir de la interpretación de los resultados obtenidos, y respondiendo la pregunta de investigación, se corroboró el rendimiento más pobre en el funcionamiento cognitivo en personas con enfermedad renal crónica en tratamiento de hemodiálisis que en las personas con tratamiento de trasplante y personas sanas.

En este trabajo se plantearon cinco objetivos específicos; de los cuales tres consistieron en comparar el rendimiento de la memoria, la atención y la función ejecutiva, donde se observó una mejora en los trasplantados comparados con aquellos en hemodiálisis. De acuerdo con Sánchez *et al.* (2010), quienes efectuaron un estudio para determinar el impacto del trasplante renal sobre el funcionamiento cognoscitivo del paciente con ERC, hay una mejora a los seis u ocho meses posteriores al trasplante en las mismas áreas de atención, funciones ejecutivas y memoria.

En los objetivos sobre la comprensión de lenguaje y el rendimiento visoespacial, se observó un leve deterioro posterior al trasplante, pero después una mejora; sin embargo, Pawar *et al.* (2006) encontraron una mejora en ambas funciones después de tres meses de hecho el trasplante.

En cuanto a las limitaciones de esta investigación, destaca el reducido tamaño de la muestra. Nótese que para incrementar la validez interna

se utilizaron criterios de exclusión muy estrictos, pues se descartaron pacientes con alguna otra complicación, como hipertensión o ataques cardíacos, entre otros. Hay que subrayar también el menor nivel de escolaridad del grupo de hemodiálisis, lo cual pudo influir en los resultados obtenidos. Sería deseable realizar en el futuro análisis con muestras mayores y debidamente pareadas en todas las variables sociodemográficas.

Los presentes autores concuerdan con Kramer *et al.* (1996) en cuanto a que la mejor alternativa para el funcionamiento cognitivo en pacientes

con ERC es el trasplante; puesto que los pacientes pueden recuperar las funciones cognitivas afectadas por la intervención, pero esto solo si el trasplante se lleva a cabo en un periodo apto para el paciente.

La exploración neuropsicológica en pacientes trasplantados –y en mayor medida para los pacientes en tratamiento de hemodiálisis– es importante en cuanto que pueden ser susceptibles de recibir rehabilitación neuropsicológica y favorecer con ello su calidad de vida.

Citación: Medina-Pérez, C., González-Ramírez, V. y Padrós-Blázquez, F. (2023). Evaluación de las funciones cognitivas en personas con enfermedad renal crónica en comparación con trasplantados y personas sanas. *Psicología y Salud*, 33(2), 315-322. <https://doi.org/10.25009/pys.v33i2.2814>.

REFERENCIAS

- Alvarado, M. (2014). *Complicaciones de pacientes en la unidad de hemodiálisis*. Tesis inédita de Maestría. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de http://www.repositorio.usac.edu.gt/1512/1/05_9438.pdf.
- Bugnicourt, J., Godefroy, O., Chillon, J., Choukroun, G. y Massy, A. (2013). Cognitive disorders and dementia in CKD: The neglected kidney-brain axis. *Journal of the American Society of Nephrology*, 24, 353-363.
- Cortés S., J.F., Galindo, G., Villa, M. y Salvador, C.J. (1996). La figura compleja de Rey: propiedades psicométricas. *Salud Mental*, 19(3), 42-48. http://revistasaludmental.com.mx/index.php/salud_mental/article/view/598/598.
- De Renzi, E. y Vignolo, L.A. (1962). The Token Test: A sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain*, 85(4), 665-678. Doi: 10.1093/Brain/85.4.665.
- Estrada, V., López, A.M., Alvarado, R. y Cervantes, L. (2009). *Insuficiencia renal crónica*. México: Unidad de Proyectos Especiales de la Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de http://www.facmed.unam.mx/sms/temas/2009/02_feb_2k9.pdf.
- Gelb, S., Jean S., R., Hill, A. y Loken T., W. (2008). Cognitive outcome following kidney transplantation. *Nephrology. Dialysis & Transplantation*, 23, 1032-1038.
- Gómez A., L.F., Lindao S., M.O., Vásquez C., D.A. y Tettamanti M., D. (2020). Asociación entre enfermedad renal crónica no terminal y deterioro cognitivo en adultos entre 55 a 65 años de edad. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(1), 30-34.
- Gorostidi, M., Santamaría, R., Alcázar, R., Fernandez F., G., Galcerán, J., Goicoechea, M. y Ruilope, L. (2014). Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Revista de Nefrología*, 34, 302-316. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v34n3/especial2.pdf>.
- Instituto Nacional de Salud Pública (2020). *La enfermedad renal crónica en México*. Cuernavaca (México): Autor.
- Jenkins, K. y Mahon, A. (2008). *Enfermedad renal crónica (estadios 4-5)*. Madrid: Asociación Europea de Enfermeras de Diálisis y Trasplantes/Asociación Europea de Cuidado Renal (EDTNA/ERCA). Recuperado de: https://www.edtnerca.org/resource/edtna/files/CKD_4-5_Esp_lr.pdf.
- Kramer, L., Madi, C., Stockenhuber, F., Yeganchfar, W., Eisenhuber, E., Derfler, K., Lenz, K., Schneider, B. y Grimm, G. (1996). *Beneficial effect of renal transplantation on cognitive brain function*. Viena: University of Vienna, 49, 833-838.
- López, M., Venado, A., Moreno, J. y Rodríguez, M. (2009). *Insuficiencia renal crónica*. Unidad de Proyectos Especiales. México: UNAM.
- Lozano, A., Watt, K.M. y Huerta, J. (2009). A comparison study of 12th grade Hispanic students' college anticipations, aspirations, and college preparatory measures. *American Secondary Education*, 38(1), 92-110. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/282853752>.
- Méndez D., A., Méndez, J.F., Tapia, T., Muñoz, A. y Aguilar, L. (2010). Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Diálisis y Trasplante*, 31(1). Doi: 10.1016/s1886-2845(10)70004-7.

- Moreira, A., Guilherme, C.S., Jardim de P., J., Teixeira, M.D., Paiva, A., Cazita, V., Coutinho, G., Vinpicius, J.S. y Fernandes, L.M.D. (2011). Estudio normativo de la versión reducida de Token Test: datos preliminares para una población brasileña de edad avanzada. *Revista de Psiquiatría Clínica*, 38(3), 97-101.
- Nasreddine, Z.S., Phillips, N.A., Bédirian, V. et al. (2005), The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatric Society*, 53, 695-699.
- Pawar, A.A., Rathod, J., Chaudhury, S., Saxena, S.K., Saldanha, D., Ryali, V.S.S.R. y Srivastava, K. (2006). Cognitive and emotional effects of renal transplantation. *Indian Journal of Psychiatry*, 48, 21-26.
- Rey, A. y Osterrieth, P.A. (1941). *Test de Copia de una Figura Compleja* (Adapt. de M. V. de la Cruz). México: TEA Ediciones.
- Sánchez R., S., Ostrosky S., F., Morales B., L.E., Nogués V., M.G., Alberú G., J. (2010). Trasplante renal: efectos en el perfil cognoscitivo. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(2), 82-90.
- Tamayo, J.A. y Lastiri, H.S. (2016). *La enfermedad renal crónica en México. Hacia una política nacional para enfrentarla*. Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Vita, L., Portillo, F., Álvarez, G., Llarena, S. y Bruno, D. (2020). *Perfil cognitivo de cuatro pacientes con enfermedad renal crónica que acceden a trasplante renal*. San Luis (Argentina): Universidad Católica de Cuyo.