

CARACTERIZACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LOS PACIENTES ADULTOS EN DIÁLISIS DE UNA INSTITUCIÓN ESPECIALIZADA DE MEDELLÍN - COLOMBIA

ANA DUARTE*, LUZ GÓMEZ, DANIEL AGUIRRE Y DAVID PINEDA
UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA Y UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Recibido: Mayo 31 de 2006

Revisado: Junio 9 de 2006

Aceptado: Junio 12 de 2006

ABSTRACT

Introduction: Patients with chronic renal failure (CRF) have cognitive impairments and intellectual deficiencies compared with normal people. *Objective:* To analyze the neuropsychological characteristics in adult patients (18 to 65 years old), belonging to a dialysis program in the Instituto del Riñón [Kidney Institute] of Medellín-Colombia. *Subjects and Methods:* A non-randomized sample of 59 patients, aged between 23 to 64 years old, a neuropsychological tests battery was applied to patients, which assessed attention, memory, language, visual abilities, motor skills, executive function and intellectual level. Comparisons with means from general population were done, and analysis comparing gender, age, school grades, socio economic stratum, and some clinical characteristics (type of dialysis, time from the starting dialysis, number of hospitalizations, Kt/v level, hematocrit, depression, and number of hospitalizations). *Results:* Patients had significant low performance in almost all neuropsychological functions, compared with general population. Comparisons between age, education and socioeconomic strata groups showed differences on executive function, visual-motor, visual perception, attention, and intelligence tasks. None difference was found between the clinical groups. *Conclusions:* Patients with CRF had disseminated cognitive impairment compared to general population.

Keywords: Chronic renal failure, CRF, Dialysis, Attention, Memory, Language, Visual abilities, Motor skills, Executive function, Colombia.

RESUMEN

Introducción: Se ha informado que los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) presentan tanto disfunciones cognoscitivas como deterioro intelectual comparados con personas normales. *Objetivo:* Analizar las características neuropsicológicas de los pacientes adultos -de 18 a 65 años- con IRC que se encuentran en un programa de diálisis en el Instituto del Riñón de la ciudad de Medellín, Colombia. *Pacientes y métodos:* Se seleccionó una muestra no aleatoria de 59 pacientes adultos de ambos géneros, de 23 a 64 años, a quienes se les aplicó un conjunto de pruebas neuropsicológicas para la evaluación de las diferentes funciones cognitivas. Se hicieron comparaciones con los promedios de la población general y de acuerdo con los grupos de edad, sexo, estrato socio económico, la escolaridad y las características clínicas de los pacientes. *Resultados:* Los pacientes presentaron una ejecución significativamente inferior ($p < 0,05$) en la mayoría de las funciones evaluadas. Hubo diferencias significativas de acuerdo con la edad, la escolaridad y el estrato socioeconómico en la función ejecutiva, las praxias, gnosias atención y capacidad intelectual. No se encontraron diferencias entre los grupos diseñados de acuerdo con las características clínicas. *Conclusión:* Los pacientes con IRC en diálisis presentan alteraciones en el funcionamiento cognitivo, al compararse con la población general.

Palabras clave: Atención, capacidad intelectual, diálisis, función ejecutiva, gnosias, Insuficiencia Renal Crónica, lenguaje, memoria, praxias.

* Correo electrónico: anaduarte@etb.net.co.

Introducción

En los pacientes con falla renal, las disfunciones en el sistema nervioso representan la mayor causa de inhabilidad. El tratamiento dialítico en la insuficiencia renal crónica (IRC) se asocia con tres desordenes diferentes en el sistema nervioso central que incluyen el síndrome de desequilibrio dialítico, disfunciones intelectuales progresivas y demencia por diálisis. El síndrome de desequilibrio dialítico ocurre en unos pocos pacientes como consecuencia de la terapia dialítica. La demencia por diálisis es una encefalopatía progresiva y generalizada que puede afectar pacientes tratados con hemodiálisis y niños con IRC no tratados con diálisis. Las disfunciones intelectuales progresivas podrían ocurrir en algunos pacientes iniciando tratamiento con una terapia dialítica mantenida (Fraser & Arief, 1988).

Desde hace aproximadamente 30 años se han descrito alteraciones en las funciones neuropsicológicas en los pacientes en diálisis. Estos pacientes presentan alteraciones en la función de memoria, pobre concentración, fatiga mental, disfunciones emocionales, aprendizaje, atención y pruebas que requieren manipulación mental (Kanai et al., 2001; Smogorzewski, 2001); al igual que en la concentración, solución de problemas y capacidad de cálculo (Parnierva, 1999).

Se observan cambios en la función mental de la mayoría de los pacientes tratados con diálisis (Smogorzewski, 2001). Estos cambios son considerados como signos tempranos de anomalías cognitivas y comportamentales en pacientes con IRC; los cambios que se presentan a nivel cognoscitivo, dependiendo de las investigaciones, van de leves a moderados (Parnierva, 1999). Tanto disfunciones cognitivas, como deterioro intelectual han sido indicados en pacientes sometidos a hemodiálisis durante un periodo prolongado (Kanai et al., 2001). Se ha encontrado que la IRC en niños está asociada con deterioro cognoscitivo y con los logros educacionales en los adultos, al igual que la larga duración en diálisis puede realzar el deterioro intelectual, el cual no es reversible después del trasplante (Growthoff et al., 2002). Por otra parte, el deterioro en el desempeño neuropsicológico es principalmente en la función de memoria y tiene una relación inversa con el tiempo de duración en la terapia dialítica (Gilli y Bastiani, 1983).

En los casos de uremia más avanzada hay mayor deterioro de la capacidad de razonamiento, letargia, asterixis y mioclonus multifactorial. Deterioro en la inteligencia global debido a la lentificación en la ejecución de los test. El coeficiente intelectual (CI) verbal se mantiene pero sí hay una disminución del CI de ejecución, se afecta la memoria operativa y hay problemas en la concentración, así como cambios agudos y bruscos del estado mental (Parnierva, 1999).

Las disfunciones neurocognoscitivas se encuentran asociadas a un pobre estado nutricional, un incremento en el número de hospitalizaciones y condiciones médicas comórbidas tales como diabetes, enfermedad cardíaca arteriosclerótica e hipertensión, más que la uremia en sí (Kutlay et al., 2001); sin embargo, en otras investigaciones se muestra que estas disfunciones se encuentran asociadas a: el tipo de diálisis, el nivel de Kt/v, el nivel de hematocrito, los medicamentos, el número de hospitalizaciones y la depresión; en diferentes investigaciones se informan como variables que influyen en el desempeño cognoscitivo (Kutlay et al., 2001; Rozeman et al., 1992).

El estudio de los cambios cognitivos de los pacientes con IRC tiene implicaciones tanto para los pacientes y sus familias como para los clínicos y los encargados de políticas de salud pública. Estos cambios pueden influir en aspectos tales como: la capacidad del paciente para dar el consentimiento informado para el tratamiento de diálisis, la interferencia en los programas educativos ofrecidos a los pacientes y la participación en otros aspectos del tratamiento de la IRC (Sehgal, Grey, DeOreo & Whitehouse, 1997). De igual forma, se sugiere que el estado neuropsicológico juega un rol en las bajas tasas de empleo en los pacientes con IRC (Bremen, Wert, Durita & Weaver, 1997).

Por otra parte, se ha encontrado que el personal de las unidades gasta un 38% más de tiempo durante el tratamiento, especialmente en la terminación de la diálisis, con los pacientes que presentan deterioro cognoscitivo. También se ha encontrado una asociación entre el deterioro cognoscitivo y el aumento de los días de hospitalización (Kutlay et al., 2001; Sehgal, Grey, DeOreo & Whitehouse, 1997).

El propósito del presente estudio fue analizar las características neuropsicológicas de los pacientes adultos con diagnóstico de IRC que se encontraban en un programa de diálisis, mediante un protocolo completo que permitiera la medición de las funciones de atención, memoria, gnosias, praxias, función ejecutiva, lenguaje y capacidad intelectual.

Pacientes y métodos

Pacientes

Se seleccionó una muestra no aleatoria de 59 pacientes adultos (31 hombres y 28 mujeres) con insuficiencia renal crónica que estaban siendo dializados en el Instituto del Riñón (FMC) de la ciudad de Medellín, Colombia. Los participantes tenían un promedio de edad de 46,4 (rango 23 a 64) con un nivel de educación de 8,1 años (rango 2 a 18 años). 16 personas (27,1%) se encontraban en diálisis peritoneal mientras que 43 (72,9%) en

hemodiálisis. La revisión de las historias médicas y psicológicas se llevó a cabo para descartar alteraciones neurológicas o psiquiátricas. El consentimiento informado fue obtenido de todos los pacientes.

Instrumentos y procedimientos

A los pacientes se les aplicó una batería neuropsicológica y una prueba para la evaluación de la depresión.

1. Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión, HAD (Zigmond y Snaith, 1983). La escala ha sido diseñada para detectar síntomas de depresión y ansiedad en pacientes con problemas médicos no psiquiátricos. La evaluación de la depresión se limita básicamente a los síntomas de anhedonia. Se excluye la evaluación de síntomas somáticos. Resulta apropiada, por su gran sencillez, para evaluación en contextos hospitalarios y asistenciales.
2. Examen mínimo del estado mental (MMSE). Versión desarrollada por Rosselli y cols. (2002) para la población colombiana, en esta versión se cambiaron algunos elementos de la prueba, cuya relevancia cultural se consideró importante, son el caso de orientación temporal donde se eliminó la pregunta por la estación, y el deletreo en orden inverso de una palabra. Este es un test neuropsicológico breve que incluye orientación, memoria inmediata y de evocación, concentración, lenguaje (oral y escrito) y praxias constructivas. La puntuación máxima es 30.
3. Control mental (Breslow, Cócix & Belkin, 1980). Es una subprueba de la escala de memoria de Wechsler (1987); consta de tres ítems: a) Aplicación del literal A, conteo regresivo de números desde 20 hasta el 1, b) Aplicación en el literal B, abecedario; y c) Aplicación en el literal C, conteo de tres en tres a partir de uno. Tiene valor en casos de daño cerebral en donde se encuentran alteraciones importantes que no son evidentes en la simple repetición de los ítems de memoria.
4. Tachado de cuadros. El tachado de cuadros es una prueba similar al Toulouse-Pieron (Pineda, Ardila & Rosselli, 1999) y evalúa la atención sostenida con estimulación no verbal. Consiste en presentarle al evaluado una matriz de 140 cuadrados con una línea colocada en diferentes posiciones en uno de los lados o ángulos de cada cuadro. El sujeto deberá tachar lo más rápido posible las figuras que fueran iguales a tres estímulos colocados en la parte superior de la hoja. Se califican el número de aciertos (máximo 48), el número de errores por omisión, los errores por comisión y el tiempo.
5. Prueba de Ejecución Continua Auditiva. Prueba de cancelación o ejecución continua (Spreen & Strauss, 1998). Es una prueba de atención sostenida auditiva (Ardila & Rosselli, 1992; Ardila, Rosselli & Bateman, 1994; Ardila, Rosselli & Puente, 1994). Se leen letras organizadas al azar, el sujeto debe responder con un golpe sobre la mesa cada vez que escuche la letra <A>. Se puntúa el número de respuestas correctas, el número de errores por omisión y el número de errores por comisión, se consideran omisiones y falsos positivos (Ardila & Rosselli, 1992).
6. Figura compleja de Rey-Osterrieth. El propósito de esta prueba es evaluar las habilidades visoespaciales, constructivas y la memoria visual (Spreen & Strauss, 1998). Incluye además destrezas de planeación y organización y estrategias de resolución de problemas tanto en las funciones perceptuales, motoras y de memoria (Waber & Holmes, 1986). Fue desarrollada por Rey (1941) y elaborada por Osterrieth (1944); consiste en una hoja de papel con la figura de Rey-Osterrieth y el sujeto debe copiarla en una hoja en blanco, sin manifestarle que luego debe reproducirla de memoria, se calificará de acuerdo con el tipo de copia, el tiempo de ejecución y el puntaje e perfección, de acuerdo con el manual (Spreen & Strauss, 1998).
7. Memoria Semántica con Incremento Asociativo (Pineda & Ardila, 1991). Está conformada por cuatro tarjetas divididas en cuatro partes iguales, cada una con una categoría semántica, se le presentan al examinado para que él recuerde en orden las figuras que se mostraron. Esta prueba tiene un techo muy bajo. Una persona está en capacidad de retener 7 +/- 2 ítems.
8. Memoria visoespacial de puntos (Breier et al., 1996). Basada en la prueba de memoria selectiva no verbal (del original en inglés: *Non-Verbal Selective Reminding*, NVSR). Es una tarea que evalúa la memoria para la localización visoespacial de un punto blanco situado en medio de un arreglo de puntos negros. Al examinado se le coloca al frente una tarjeta de respuesta que contiene nueve puntos negros. Después se le presentan ocho tarjetas en forma sucesiva; cada una de ellas contiene cuatro puntos negros y uno blanco (las tarjetas poseen un número en la parte posterior que las identifican y que sirven de referencia para que siempre sean presentadas en la misma secuencia y posición). Una vez que se le han presentado cada una de las tarjetas, se le solicita al evaluado que señale, entre los nueve puntos negros de la tarjeta estímulo, dónde se encontraba el punto blanco en las tarjetas (Ardila & Pineda, 2000).
9. Figuras superpuestas. Es el procedimiento más frecuentemente utilizado en el examen de las agnosias visuales; consiste en la presentación al paciente de conjuntos de dibujos que contienen varias figuras superpuestas. Los pacientes con defectos en el

- reconocimiento visual son incapaces de separar las diferentes figuras (Ardila & Rosselli, 1992).
10. Test de fluidez verbal fonológica y semántica. La fluidez verbal se mide usualmente por el número de palabras producidas en un minuto en una categoría dada. Las dos principales categorías se refieren a la semántica (palabras que pertenecen a determinada categoría: animales o frutas) y a la fonológica (palabras que empiezan por un fonema particular, generalmente F, A y S por lo cual se le conoce como Prueba FAS; se exceptúan nombres propios). El examinador contabiliza el tiempo y anota las palabras generadas, incluso las erróneas. Después de un minuto, se culmina la prueba. Este test se ha considerado como un evaluador del componente prefrontal del lenguaje, relacionado con las áreas prefrontales del hemisferio izquierdo, sobre todo en el aspecto fonológico (Denckla, 1996; Spreen & Strauss, 1998). Por esto se le considera como una prueba de función ejecutiva mediante guía lexical y semántica (Stuss & Benson, 1984). Esta prueba tiene datos normativos en nuestro país (Pineda & Ardila, 1991; Wäber & Holmes, 1986).
 11. Prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin, (sigla en inglés: WCST) (Heaton y cols., 1981). Es el test más ampliamente utilizado para evaluar la función ejecutiva, relacionada con la actividad cognitiva de los sistemas prefrontales (Denckla, 1996; Lezak, 1995; Stuss & Benson, 1984). Las puntuaciones que se registran son el número de categorías, el cual se ha relacionado con sistemas de clasificación conceptual, relacionados con las áreas prefrontales izquierdas; el número de errores, los errores perseverativos, las respuestas perseverativas, los errores no perseverativos y la incapacidad para mantener la categoría, los cuales se han relacionado con actividades de sistemas prefrontales derechos (Spreen & Strauss, 1998). Se ha sugerido que el WCST es sensible a los daños o a las alteraciones funcionales de la región frontal dorsolateral (Pineda, 2000).
 12. Prueba de rastreo viso motor (Sigla en inglés: TMT, partes A y B). Esta tarea consiste en unir una secuencia de números encerrados en círculos del 1 al 25, donde los números se colocan al azar en apariencia, pero de tal forma que puedan unirse con líneas rectas que no se crucen. La parte B tiene un diseño semejante pero se alternan los números con letras. El participante debe unir de manera secuencial y alternar números con letras (del 1 hasta la A, de la A hasta el 2, del 2 hasta la B y así sucesivamente). Permite evaluar la autorregulación, el control de la atención sostenida y la capacidad de cambiar flexiblemente de una ejecución a otra (Spreen & Strauss, 1998).
 13. Prueba de Stroop (Pineda, Merchán, Rosselli & Ardila, 2000). Versión de la Universidad de Victoria, desarrollada por Stroop en 1935, consta de dos partes, en la primera se lee el color de la palabra impresa, y en la segunda hay que nombrar el color impreso en la tarjeta, las puntuaciones incluyen el tiempo y el número de errores. Consta de tres cartas cada una con 10 filas de 5 ítems. Se califican los errores cometidos en lectura, denominación y conflicto que exigen suprimir una respuesta habitual a favor de una inusual, al igual que el control de interferencia y el control inhibitorio o control de interferencia color palabra. La primera y segunda parte evalúa sólo atención dirigida. La tercera parte, evalúa influencia de la función ejecutiva sobre la atención dividida o alternante.
 14. Token Test. (Versión abreviada de De Renzi & Faglioni, 1978). Este test se ha utilizado ampliamente para evaluar la comprensión verbal y consiste en que el sujeto debe escoger entre una serie de fichas de diferente color, tamaño y forma, dependiendo de la instrucción que el examinador le dé. La puntuación máxima es de 36.
 15. Prueba de denominación de Boston. Corresponde a un subtest de la Prueba de Boston para el diagnóstico de Afasia -PBDA- (Goodglass & Kaplan, 1979), consistente en la presentación de 60 láminas que el sujeto debe denominar. En la forma de aplicación se requiere que las figuras se presenten en orden, permitiendo un tiempo de hasta 20 segundos para la respuesta; si en este tiempo no se produce la respuesta se da la clave fonológica; la clave semántica solo se suministra en caso de que el sujeto no logre identificar el objeto que se le está presentando.
 16. Prueba de inteligencia para adultos Wechsler WAIS. Prorrrateado. La Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler fue publicada en 1955 como ampliación y revisión de la Wechsler-Bellevue Intelligence Scale, que había aparecido 15 años antes. Basándose en varios tipos de pruebas, se elaboró la escala con ejercicios adaptados a los adultos y tipificada en muestras de edad y ocupaciones diversas (Wechsler, 1997). El WAIS consta de 11 subpruebas: seis de ellas constituyen la escala verbal, las cinco restantes la escala manipulativa y el conjunto integra la escala total. Se tomaran dos subpruebas de la escala verbal (semejanzas y vocabulario) y dos de la escala manipulativa (figuras incompletas y cubos).

Análisis de los datos

Se realizó un análisis de tipo descriptivo, donde se describió el desempeño en las pruebas neuropsicológicas comparados con los de la población mediante una *t* de student; se categorizó el desempeño de las pruebas en

alterado, muy alterado y normal, basados en la media y desviación estándar de la población, para explorar las diferencias clínicas. Se llevó a cabo análisis bivariado para describir y explorar la asociación entre las pruebas neuropsicológicas y las características clínicas, mediante un análisis comparativo no paramétrico con la U de Mann Whitney para los grupos formados por cada una de las características clínicas. Posteriormente se categorizó (el del desempeño en las pruebas neuropsicológicas) y se hizo nuevamente la comparación entre los grupos formados por las características clínicas, el cual se realizó mediante la prueba de chi al cuadrado (χ^2) de homogeneidad para las variables. La mayoría de las variables de razón y escala no cumplieron con el supuesto de normalidad. Se comparó el desempeño de las pruebas neuropsicológicas y las características demográficas (edad, sexo, estrato socioeconómico y escolaridad), dividiendo los grupos en dos categorías (alta y baja) de acuerdo con la mediana. El grupo de escolaridad baja fue de 2 a 7 grados y el de escolaridad alta de más de 8 grados. Para la edad, *baja* fue

de 23 a 44 años y edad alta fue de 45 años hasta 64. El nivel de significancia para el error Tipo I fue α de 0,05. Las medias de la población para la comparación fueron tomadas de investigaciones realizadas en población normal (Mejía, Pineda, Álvarez & Ardila, 1998; Pineda, Puerta & Romero, 1999; Spreen & Strauss, 1998). Para los análisis se empleó el programa estadístico SPSS 10.

Resultados

Las características demográficas y clínicas de la muestra se resumen en la Tabla 1, donde se observa una variabilidad alta en la edad y la escolaridad, en cuanto al estrato socioeconómico se evidencia un mayor porcentaje de sujetos en los estratos 2 y 3. El grupo es muy similar en la distribución por género. La depresión en estos sujetos tiene un porcentaje bajo. Las variables clínicas muestran que el tratamiento más frecuente es la hemodiálisis, y que el tiempo en este es prolongado, el número de medicamentos prescritos por sujeto es alto, por otra

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE LA MUESTRA DE 59 PARTICIPANTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS EN EL INSTITUTO DEL RIÑÓN ENTRE JUNIO Y DICIEMBRE DE 2004

Variable	Media (D.E.)	Rango
Edad (años)	46,4 (10,5)	23-64
Escolaridad (años)	8,1 (3,9)	2-18
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	28	47,5 %
Masculino	31	52,5 %
Nivel socioeconómico		
1	8	13,6 %
2	18	30,5 %
3	23	39 %
4	6	10,2 %
5	4	6,8 %
Tipo de diálisis		
Diálisis Peritoneal	16	27,1 %
Hemodiálisis	43	72,9 %
Depresión		
No	45	76,3 %
Sí	14	23,7 %
Tiempo en diálisis (meses)	45,9 (30)	6-108
Número de hospitalizaciones	0,5 (1,7)	0-12
Nivel de Kt/v	1,6 (0,6)	0,91-3,9
Nivel de hematocrito	35,6 (4,8)	26-51
Medicamentos	9,1 (2,5)	4-15

DE: DESVIACIÓN ESTÁNDAR

TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES NEUROPSICOLÓGICAS DE LA MUESTRA DE 59 PARTICIPANTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS EN EL INSTITUTO DEL RIÑÓN ENTRE JUNIO Y DICIEMBRE DE 2004, COMPARADAS CON LOS PROMEDIOS DE LA POBLACIÓN.

Variable	IRC	Ä		t (gl)	Valor p
	Media (D.E.)	Rango	Media (D.E.)		
Rastreo Cognitivo					
MMSE	26,3 (2,4)	20-30	27 ± 2	-2,370	(58)0,021*
Atención					
Control mental	4,4 (2,4)	0-9	4,5 (2,6) -	0,409	(58)0,684
Ejecución continua					
Correctas	14,9 (1,6)	8-16	14,9 (1,8)	0,406 (58)	0,083
Errores	2,53 (2,7)	0-12	1,5 (3,3)	2,924 (58)	0,005*
Tachado de cuadros					
Tiempo	273,2 (130,7)	120 - 637	143,4 (60,3)	7,656 (58)	0,000*
Aciertos	38,6 (6,6)	21-48	39,8 (7,0)	-1,412 (58)	0,163
Omisiones	9,03 (6,3)	0-26	8,7 (7,9)	0,406 (57)	0,686
Comisiones	1,7 (3,3) 0-17	0,9 (5,9)	1,823 (57)		0,074
Total de errores	10,7 (7,7)	0-32	9,6 (9,5)	1,092 (57)	0,279
STROOP					
Lectura tiempo	31,2 (8,9)	20-53	15,9 (2,9)	13,239 (58)	0,000*
Lectura errores	0,2 (0,5)	0-2	0,00 (0,00)	2,826 (58)	0,006*
Denominación colores tiempo	45,9 (15,9)	29-116	12,8 (2,4)	15,881 (58)	0,000*
Denominación colores errores	1,1 (2,1)	0-10	0,00 (0,00)	3,881 (58)	0,000*
TMT A					
Tiempo	75,1 (37)	28-185	35,1 (10,6)	8,303 (58)	0,000*
Memoria					
Figura de Rey-Osterrieth					
Evocación	9,4 (5,6)	2-25	21,5 (5,5)	-16,521 (58)	0,000*
Memoria semántica					
Evocación libre	20,1 (5,4)	7-31	20,9 (4,67)	-1,132 (58)	0,262
Evocación dirigida	13,02 (2,4)	7-16	14,1 (1,7)	-3,525 (58)	0,001*
Evocación diferida	12,6 (2,4)	8-16	13,7 (1,9)	-3,413 (58)	0,001*
Aprendizaje total	45,8 (9,2)	24-63	48,7 (7,2)	-2,432 (58)	0,018*
Reconocimiento	14,6 (1,7)	9-16	15,3 (1,2)	-3,079 (58)	0,003*
Memoria Puntos					
Volumen inicial	2,2 (1,3)	0-5	4,2 (2,0)	-11,881 (58)	0,000*
Volumen máximo	5,4 (1,6)	2-8	7,4 (1,8)	-9,577 (58)	0,000*
Número ensayos	4,8 (0,5)	3-5	3,7 (1,4)	18,853 (58)	0,000*
Evocación diferida	4,2 (1,9)	1-8	6,5 (2,0)	-9,270 (58)	0,000*
Gnosias					
Figuras superpuestas	18,5 (1,6)	13-20	19,5 (1,1)	-4,854 (58)	0,000*
Praxias					
Figura de Rey-Osterrieth					

Variable	IRC	Ä		t (gl)	Valor p
	Media (D.E.)	Rango	Media (D.E.)		
Copia	22,64 (5,5)	12-32	30,5(3,5)	-11,030 (58)	0,000*
Tiempo	258,3 (110,1)	98-694	187,2 (59,4)	3,774 (58)	0,000*
Función ejecutiva					
WCST					
Aciertos	61,1 (17,03)	30-94	65,7 (8,9)	-2,081 (58)	0,042*
Errores	63,2 (22,5)	8-98	17,9 (18,9)	15,452 (58)	0,000*
Ensayos	124,3 (11,8)	70-128	83,6 (19,7)	26,469 (58)	0,000*
Categorías	2,7 (1,9)	0-6	5,5 (1,24)	-11,320 (58)	0,000*
Errores perseverativos	41,9 (26,1)	4-96	9,3 (9,6)	9,603 (58)	0,000*
Errores no perseverativos	21,3 (13,4)	2-54	8,7 (10,5)	7,199 (58)	0,000*
Índice de conceptualización	24,3 (23,9)	10-110	13,9 (15,3)	3,009 (47)	0,004*
Porcentaje conceptual	35,1 (21,3)	2,3-85,7	77,6 (18,8)	-15,311 (58)	0,000*
Fallas para mantener el principio	0,98 (1,1)	0-4	0,37 (0,96)	4,257 (58)	0,000*
Fluidez verbal					
fonológica	8,7 (3,3)	6,5-17,3	10,2 (8,3)	-3,403 (58)	0,001*
TMT B					
Tiempo	186,03 (91,9)	68-509	77,7 (23,8)	8,981 (57)	0,000*
STROOP					
Conflicto tiempo	95,4 (33,7)	51-256	28,5 (8,07)	15,270 (58)	0,000*
Conflicto errores	4,2 (4,8)	0-23	0,64 (0,96)	5,751 (58)	0,000*
Lenguaje					
Token test	31,6 (3,1)	23-36	34,2 (1,3)	-6,460 (58)	0,000*
Boston					
Total correctas	45,05 (5,94)	30-57	55,82 (2,6)	-13,918 (58)	0,000*
Fluidez verbal					
Semántica	14 (2,1)	6,5-20,5	14,2 (2,2)	-0,528 (58)	0,600
Capacidad intelectual					
CI verbal	81,7 (9,5)	59-108	100 (15)	-14,873 (58)	0,000*
CI manipulativo	90,4 (12,8)	66-122	100 (15)	-5,790 (58)	0,000*
CI total	84,4 (9,7)	64-106	100 (15)	-12,401 (58)	0,000*

Ä: POBLACIÓN

IRC: INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

DE: DESVIACIÓN ESTÁNDAR

GL: GRADOS DE LIBERTAD

MMSE: EXAMEN MÍNIMO DEL ESTADO MENTAL

WCST: TEST DE CLASIFICACIÓN DE TARJETAS DE WISCONSIN

CI: CAPACIDAD INTELECTUAL

* Los valores $p > 0,05$ resaltados en la tabla indican diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

parte, el número de hospitalizaciones es bajo y el nivel del Kt/v y del hematocrito se encuentran en los rangos normales esperados para estos sujetos.

Los pacientes con insuficiencia renal crónica muestran una ejecución significativamente más baja ($p < 0,05$) en las funciones de memoria, praxias, función ejecutiva, gnosias, lenguaje y capacidad intelectual. Tanto el rastreo cognitivo como la atención no muestran diferencias estadísticamente significativas (ver Tabla 2).

Se realizó una categorización del desempeño en las funciones evaluadas; se evidencian diferencias clínicas en las funciones de atención (tachado de cuadro tiempo, y tiempo en las suprbuebas de lectura y denominación del Stroop, tiempo TMT A); memoria (puntuación figura de Rey-Osterrieth evocación; y volumen inicial y evocación diferida de la memoria visual de puntos); praxias (tiempo y puntuación de la figura de Rey-Osterrieth copia), función ejecutiva (errores, ensayos, categorías, errores perseverativos y porcentaje conceptual del Wisconsin; tiempo TMT B y la subprueba de conflicto del Stroop); lenguaje (*token* y denominación del *Boston*); y capacidad intelectual (CI verbal). Por otra parte, se observan diferencias clínicas no tan evidentes en CI total, errores no perseverativos del Wisconsin y volumen inicial de memoria de puntos (Ver Tabla 3).

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad (baja y alta), de escolaridad (baja y alta) y el estrato socioeconómico (bajo y alto) en el rastreo cognitivo, la atención (control mental, tachado de cuadros, TMT parte A y B) gnosias, praxias, función ejecutiva y capacidad intelectual. (Ver Tablas 4, 5 y 6)

En la comparación del desempeño en las pruebas neuropsicológicas en función de las variables clínicas (tipo de diálisis, depresión, tiempo en diálisis, nivel de Kt/v, nivel de hematocrito, número de hospitalizaciones y número de medicamentos). En el tipo de diálisis se observan diferencias estadísticamente significativas en la prueba de tiempo del TMT A (CAPD $X = 97,1$ (39,9); HD $X = 66,9$ (32,8); $p = 0,002$). En la variable de depresión se evidencia diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de deprimidos (D) y el grupo de no deprimidos (ND) en las pruebas de tiempo lectura (D $X = 37,4$ (9,3); ND $X = 29,2$ (7,9); $p = 0,002$), tiempo denominación de colores (D $X = 60$ (23,4); ND $X = 41,5$ (9,6); $p = 0,000$), y tiempo conflicto del stroop (D $X = 125,9$ (45,7); ND $X = 85,9$ (22,1); $p = 0,000$). En las demás variables no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

En la comparación por categorizaciones (*normal*, *alterado* y *muy alterado*) del desempeño en las pruebas neuropsicológicas en función de las variables clínicas de tipo de diálisis (diálisis peritoneal –CAPD–, hemodiálisis –HD–), depresión (depresión, no depresión), nivel de

Kt/v (alterado, normal) nivel de hematocrito (alterado, normal), número de hospitalizaciones (alto, bajo) y número de medicamentos (alto, bajo); no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las pruebas.

Discusión

Los resultados obtenidos en este trabajo muestran que el funcionamiento cognoscitivo de los pacientes con IRC del Instituto del Riñón (FMC) se encuentra alterado en la velocidad del procesamiento de la atención, la memoria, praxias construccionales, función ejecutiva y capacidad intelectual; lo cual apoya las alteraciones descritas en otras investigaciones (Fraser & Arieff, 1988; Kanai, 2001).

En la atención presentan una deficiencia mayor en la velocidad de procesamiento, los demás componentes de la atención se encuentran conservados, lo que corrobora parcialmente los hallazgos en investigaciones anteriores (Marsh et al., 1991; Pickett et al., 1999; Pliskin, Yurk, Ho & Umans, 1996), donde además de la velocidad de procesamiento se encontraron alteraciones en la atención sostenida. La velocidad de procesamiento se refiere a la oscilación de la atención, la cual se lleva a cabo con lentitud, produciendo una disminución de la atención sin necesidad de estar sufriendo continuos desplazamientos, estas dificultades intervienen en los procesos de aprendizaje y en el desempeño ocupacional de los individuos.

En relación con la memoria, estudios anteriores (Hart, Pederson, Czerwinski & Adams, 1983; Pliskin, Yurk, Ho & Umans, 1996) hablan de alteraciones en esta función y llegan a la conclusión de que estos pacientes presentan un déficit mínimo, sin embargo nuestros resultados muestran datos que apuntan hacia pérdida significativa de las habilidades de la memoria, un mayor déficit en el recobro de información visual y/o visoconstruccional que en el material semántico. Esto evidencia dificultades en la conservación de la información y el proceso y mantenimiento de la misma, lo que afecta finalmente los procesos de aprendizaje de estos pacientes.

Reafirmando las deficiencias que estos pacientes presentan en las habilidades visoconstruccionales, encontramos alteraciones significativas a nivel práctico, las cuales no se encuentran descritas en investigaciones previas; posiblemente debido a la utilización de protocolos específicos para detectar las alteraciones en la memoria, la atención y el lenguaje que son las tradicionalmente reportadas (Bremer, Wert, Durica & Weaver, 1997; Marsh et al., 1991; Pickett et al., 1999; Ryan, Souheaver & De Wolfe, 1980; Smith & Winslow, 1990; Umans & Pliskin, 1998). Las dificultades a nivel práctico muestran defectos en el movimiento donde los componentes espaciales de

TABLA 3. CATEGORIZACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LAS PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS DE LA MUESTRA DE 59 PARTICIPANTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS EN EL INSTITUTO DEL RIÑÓN ENTRE JUNIO Y DICIEMBRE DE 2004.

Variable	Muy alterada Frec. (%)	Alterada Frec. (%)	Normal Frec. (%)
Deterioro global			
MMSE	6 (10,2)	11 (18,6)	42 (71,2)
Atención			
Control mental	-	5 (8,5)	54 (91,5)
Ejecución continua			
Correctas	3 (5,1)	5 (8,5)	51 (86,4)
Errores	3 (5,1)	7 (11,9)	49 (83,1)
Tachado de cuadros			
Tiempo	22 (37,3)	15 (25,4)	22 (37,3)
Aciertos	4 (6,8)	7 (11,9)	48 (81,4)
Omisiones	2 (3,4)	6 (10,2)	51 (86,4)
Comisiones	2 (3,4)	5 (8,5)	52 (88,1)
Total de errores	2 (3,4)	9 (15,3)	48 (81,4)
STROOP			
Lectura tiempo	55 (93,2)	4 (6,8)	-
Lectura errores	8 (13,6)	-	51 (86,4)
Denominación colores tiempo	59 (100)	-	-
Denominación colores errores	25 (42,4)	-	34 (57,6)
TMT A			
Tiempo	38 (64,4)	8 (13,6)	13 (22)
Memoria			
Figura de Rey-Osterrieth, Evocación			
Puntuación	39 (66,1)	13 (22)	7 (11,9)
Memoria semántica			
Evocación libre	3 (5,1)	11 (18,6)	45 (76,3)
Evocación dirigida	11 (18,6)	10 (16,9)	38 (64,4)
Evocación diferida	11 (18,6)	5 (8,5)	43 (72,9)
Aprendizaje total	9 (15,3)	8 (13,6)	42 (71,2)
Reconocimiento	6 (11,1)	15 (27,8)	33 (61,1)
Memoria Puntos			
Volumen inicial	9 (15,3)	24 (40,7)	26 (44,1)
Volumen máximo	2 (3,4)	16 (27,1)	41 (69,5)
Número ensayos	-	-	59 (100)
Evocación diferida	24 (40,7)	23 (39)	12 (20,3)
Gnosias			
Figuras superpuestas	12 (20,3)	10 (16,9)	37 (62,7)
Praxias			
Figura de Rey-Osterrieth, Evocación			
Tiempo	16 (27,1)	15 (25,4)	28 (47,5)
Puntuación	33 (55,9)	11 (18,6)	15 (25,4)

Variable	Muy alterada Frec. (%)	Alterada Frec. (%)	Normal Frec. (%)
Función ejecutiva			
WCST			
Aciertos	13 (22)	10 (16,9)	36 (61)
Errores	37 (62,7)	15 (25,4)	7 (11,9)
Ensayos	52 (88,1)	3 (5,1)	4 (6,8)
Categorías	41 (69,5)	7 (11,9)	11 (18,6)
Errores perseverativos	37 (62,7)	13 (22)	9 (15,3)
Errores no perseverativos	16 (27,1)	17 (28,8)	26 (44,1)
Índice de conceptualización	4 (8,3)	7 (14,6)	37 (77,1)
Porcentaje conceptual	38 (64,4)	12 (20,3)	9 (15,3)
Fallas para mantener el principio	6 (10,2)	11 (18,6)	42 (71,2)
Fluidez verbal			
Fonológica	-	-	59 (100)
TMT B			
Tiempo	42 (72,4)	8 (13,8)	8 (13,8)
STROOP			
Conflicto tiempo	59 (100)	-	-
Conflicto errores	34 (57,6)	4 (6,8)	21 (35,6)
Lenguaje			
Token	27 (45,8)	8 (13,6)	24 (40,7)
Boston			
Puntuación	50 (84,7)	5 (8,5)	4 (6,8)
Fluidez verbal			
Semántica	5 (8,5)	10 (16,9)	44 (74,6)
Capacidad Intelectual			
CI verbal	8 (13,6)	33 (55,9)	18 (30,5)
CI manipulativo	4 (6,8)	18 (30,5)	37 (62,7)
CI total	5 (8,5)	28 (47,5)	26 (44,1)

FREC: FRECUENCIA

MMSE: EXAMEN MÍNIMO DEL ESTADO MENTAL

WCST: TEST DE CLASIFICACIÓN DE TARJETAS DE WISCONSIN

CI: CAPACIDAD INTELECTUAL

TABLA 4. COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LAS PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS SEGÚN LA EDAD (JÓVENES-VETERANOS) DE UNA MUESTRA DE 59 PARTICIPANTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS EN EL INSTITUTO DEL RIÑÓN ENTRE JUNIO Y DICIEMBRE DE 2004.

Variable	Jóvenes X (DE)	Veteranos X (DE)	z	Valor p
Rastreo cognitivo				
MMSE	26,1 (2,3)	26,5 (2,5)	-0,644	0,520
Atención				
Control mental	4,1 (2,6)	4,6 (2,2)	-1,087	0,277
Ejecución continua				
Correctas	14,8 (1,5)	15,1 (1,6)	-1,166	0,244
Errores	2,8 (2,8)	2,2 (2,6)	-0,886	0,376
Tachado de cuadros				
Tiempo	317,6 (143,9)	230,4 (101,5)	-2,381	0,017 *
Aciertos	38,8 (6,7)	38,4 (6,6)	-0,023	0,982
Omisiones	9,1 (6,8)	9,6 (6,6)	-0,122	0,903
Comisiones	3,6 (7,6)	1,03 (2,3)	-2,052	0,040 *
Total de errores	12,7 (12,7)	10,6 (7,4)	-0,327	0,744
STROOP				
Lectura tiempo	32,2 (9,2)	30,2 (8,5)	-0,865	0,387
Lectura errores	0,1 (0,3)	0,2 (0,6)	-0,778	0,436
Denominación colores tiempo	49,2 (20,1)	42,7 (10,1)	-0,911	0,363
Denominación colores errores	1,7 (2,8)	0,4 (0,6)	-1,491	0,136
TMT A				
Tiempo	85,6 (41,4)	64,9 (29,5)	-2,055	0,040 *
Memoria				
Figura de Rey-Osterrieth Evocación				
Puntuación	8,3 (4,5)	10,5 (6,5)	-1,169	0,243
Memoria semántica				
Evocación libre	19,3 (5,5)	20,8 (5,4)	-1,231	0,218
Evocación dirigida	12,7 (2,7)	13,3 (2,0)	-0,643	0,520
Evocación diferida	12,5 (2,4)	12,8 (2,4)	-0,674	0,520
Aprendizaje total	44,5 (9,6)	47,1 (8,8)	-1,161	0,246
Reconocimiento	14,5 (1,7)	14,7 (1,7)	-0,354	0,724
Memoria puntos				
Volumen inicial	1,8 (1,4)	2,5 (1,2)	-1,882	0,060
Volumen máximo	5,1 (1,4)	5,7 (1,7)	-1,418	0,156
Número ensayos	4,9 (0,5)	4,8 (0,4)	-1,646	0,193
Evocación diferida	3,7 (1,6)	4,6 (2,1)	-1,301	0,100
Gnosias				
Figuras superpuestas	18 (1,5)	18,9 (1,7)	-3,203	0,001 *

Variable	Jóvenes	Veteranos	z	Valor p
Praxias				
Figura de Rey-Osterrieth, Copia				
Tiempo	328,5 (241,9)	228,5 (78,3)	-2,108	0,035 *
Puntuación	21 (4,6)	24,2 (5,8)	-2,277	0,023 *
Función ejecutiva				
WCST				
Aciertos	54,6 (16,9)	67,3 (14,9)	-2,731	0,006 *
Errores	71,9 (20)	54,7 (21,8)	-2,943	0,003 *
Ensayos	126,5 (7,9)	122,1 (14,4)	-2,140	0,032 *
Categorías	2,1 (1,7)	3,3 (1,9)	-2,378	0,017 *
Errores perseverativos	52,7 (27,1)	31,4 (20,5)	-3,512	0,000 *
Errores no perseverativos	19,2 (13,7)	23,3 (13,1)	-1,153	0,249
Índice de conceptualización	27,5 (31,4)	21,7 (16,1)	-0,127	0,899
Porcentaje conceptual	27,6 (19,7)	42,4 (20,5)	-2,692	0,007 *
Fallas para mantener el principio	0,8 (1,1)	1,2 (1,2)	-1,376	0,169
Fluidez verbal				
Fonológica	8,4 (3,3)	9 (3,4)	-0,660	0,509
TMT B				
Tiempo	213,7 (93,6)	160,2 (83,7)	-2,692	0,007 *
STROOP				
Conflicto tiempo	100,9 (39,9)	90,1 (25,8)	-1,009	0,313
Conflicto errores	5,6 (5,7)	2,9 (3,3)	-1,795	0,073
Lenguaje				
Token	30,9 (3,1)	32,2 (3,1)	-1,909	0,056
Boston				
Total correctas	42 (7,9)	43,1 (6,6)	-0,486	0,627
Fluidez verbal				
Semántica	14,1 (3,2)	13,9 (2,7)	-0,441	0,659
Capacidad Intelectual				
CI verbal	84,1 (8,4)	79,4 (9,9)	-1,633	0,103
CI manipulativo	92,7 (11,5)	88,1 (13,7)	-1,655	0,098
CI total	86,7 (8)	82,2 (10,7)	-2,034	0,042 *

DE: DESVIACIÓN ESTÁNDAR

MMSE: EXAMEN MÍNIMO DEL ESTADO MENTAL

WCST: TEST DE CLASIFICACIÓN DE TARJETAS DE WISCONSIN

CI: CAPACIDAD INTELECTUAL

* Los valores $p > 0,05$ resaltados en la tabla indican diferencias estadísticamente significativas entre los grupos X: Media

TABLA 5. COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LAS PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS SEGÚN LA ESCOLARIDAD (BAJA-ALTA) DE UNA MUESTRA DE 59 PARTICIPANTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS EN EL INSTITUTO DEL RIÑÓN ENTRE JUNIO Y DICIEMBRE DE 2004.

Variable	Baja	Alta	z	Valor p
	X (DE)	X (DE)		
Rastreo cognitivo				
MMSE	25,4 (2,8)	26,9 (1,8)	-2,185	0,029 *
Atención				
Control mental	3,6 (2,1)	4,9 (2,4)	-2,027	0,043 *
Ejecución continua				
Correctas	14,7 (1,9)	15,2 (1,2)	-0,951	0,342
Errores				
Tachado de cuadros				
Tiempo	318,9 (149,5)	237,3 (102,3)	-2,525	0,024 *
Aciertos	38,5 (6)	38,7 (7)	-0,636	0,525
Omisiones	9,4 (6,2)	9,3 (7)	-0,514	0,608
Comisiones	3,2 (7,5)	1,6 (3,6)	-0,995	0,320
Total de errores	12,5 (12,3)	10,9 (8,6)	-0,696	0,486
STROOP				
Lectura tiempo	34,3 (9,3)	28,7 (7,8)	-1,824	0,068 *
Lectura errores	0,3 (0,5)	0,1 (0,4)	-2,553	0,011 *
Denominación colores tiempo	51,5 (21,2)	41,4 (8,1)	-1,690	0,091
Denominación colores errores				
TMT A				
Tiempo	1,4 (2,2)	0,8 (1,9)	-1,698	0,089
Memoria				
Figura de Rey-Osterrieth, Evocación				
Puntuación	9,2 (5,7)	9,5 (5,7)	-0,076	0,939
Memoria semántica				
Evocación libre	19,9 (5,6)	20,2 (5,7)	-0,107	0,915
Evocación dirigida	12,6 (2,5)	13,4 (2,2)	-1,233	0,218
Evocación diferida	12,3 (2,2)	12,9 (2,5)	-1,258	0,209
Aprendizaje total	44,9 (9,4)	46,5 (9,1)	-0,550	0,582
Reconocimiento	14,8 (1,8)	14,5 (1,6)	-1,009	0,313
Memoria puntos				
Volumen inicial	2,2 (1,4)	2,2 (1,3)	-0,204	0,839
Volumen máximo	5,4 (1,6)	5,4 (1,7)	-0,008	0,994
Número ensayos	4,9 (0,3)	4,8 (0,6)	-0,475	0,635
Evocación diferida	3,9 (1,8)	4,4 (2,1)	-0,651	0,515
Gnosias				
Figuras superpuestas	18,4 (1,6)	18,5 (1,6)	-0,316	0,752

Variable	Baja	Alta	z	Valor p
Praxias				
Figura de Rey-Osterrieth, Copia				
Tiempo	324,1 (255,3)	240,9 (85,4)	-0,985	0,325
Puntuación	21,3 (5,2)	23,7 (5,5)	-1,811	0,070
Función ejecutiva				
WCST				
Aciertos	55,8 (16,8)	65,3 (16,2)	-2,124	0,034 *
Errores	72,2 (16,8)	56 (24)	-2,612	0,009 *
Ensayos	128 (0,1)	121,3 (15,2)	-2,668	0,008 *
Categorías	1,9 (1,4)	3,2 (2,1)	-2,262	0,024 *
Errores perseverativos	51,3 (28,1)	34,4 (21,9)	-2,291	0,022 *
Errores no perseverativos	20,9 (14,3)	21,6 (12,9)	-0,176	0,861
Índice de conceptualización	28,9 (26,5)	21,2 (21,9)	-1,126	0,260
Porcentaje conceptual	27,3 (16,6)	41,3 (22,8)	-2,383	0,017 *
Fallas para mantener el principio	0,8 (1,2)	1,03 (1,2)	-1,434	0,152
Fluidez verbal				
Fonológica	7,9 (2,9)	9,3 (3,5)	-1,483	0,138
TMT B				
Tiempo	217 (112,3)	162,6 (65,3)	-1,884	0,060
STROOP				
Conflicto tiempo	101,9 (41,3)	90,3 (25,7)	-0,916	0,359
Conflicto errores	4,1 (4,5)	4,3 (5,1)	-0,286	0,775
Lenguaje				
Token	30,4 (3,6)	32,6 (2,3)	-2,483	0,013 *
Boston				
Total correctas	39,9 (6,6)	44,7 (7,1)	-2,668	0,008 *
Fluidez verbal				
Semántica	13,2 (2,7)	14,7 (2,9)	-1,538	0,124
Capacidad Intelectual				
CI verbal	792 (8,3)	83,7 (9,9)	-1,896	0,058
CI manipulativo	87,1 (11,2)	97,9 (13,5)	-1,407	0,160
CI total	81,6 (8,2)	86,6 (10,3)	-1,789	0,074

NOTA:

* Los valores $p > 0,05$ resaltados en la tabla indican diferencias estadísticamente significativas entre los grupos X: Media

DE: DESVIACIÓN ESTÁNDAR

MMSE: EXAMEN MÍNIMO DEL ESTADO MENTAL

WCST: TEST DE CLASIFICACIÓN DE TARJETAS DE WISCONSIN

CI: CAPACIDAD INTELECTUAL

TABLA 6. COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LAS PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS SEGÚN EL ESTRATO SOCIOECONÓMICO (BAJO – ALTO) DE UNA MUESTRA DE 59 PARTICIPANTES CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS EN EL INSTITUTO DEL RIÑÓN ENTRE JUNIO Y DICIEMBRE DE 2004. ESE.

Variable	Baja	Alta	z	Valor p
	X (DE)	X (DE)		
Rastreo cognitivo				
MMSE	27,1 (1,6)	25,5 (2,7)	-2,178	0,029 *
Atención				
Control mental	5,2 (2,2)	3,5 (2,3)	-2,717	0,007 *
Ejecución continua				
Correctas	15,5 (0,7)	14,5 (2)	-1,692	0,091
Errores	2,1 (2,3)	2,9 (3)	-0,647	0,518
Tachado de cuadros				
Tiempo	221,9 (82,3)	322,8 (149,8)	-2,745	0,006 *
Aciertos	39,8 (6)	37,4 (6,9)	-1,614	0,106
Omisiones	8,1 (6,2)	10,6 (6,9)	-1,667	0,096
Comisiones	1,7 (3,7)	2,9 (7)	-0,988	0,323
Total de errores	7,7 (7,8)	13,5 (12,2)	-1,732	0,083
STROOP				
Lectura tiempo	27,6 (5,8)	34,7 (9,9)	-2,900	0,004 *
Lectura errores	0,1 (0,4)	0,2 (0,5)	-0,676	0,499
Denominación colores tiempo	38,8 (5,4)	52,7 (19,7)	-3,486	0,000 *
Denominación colores errores	0,6 (1,9)	1,53 (2,2)	-2,964	0,003 *
TMT A				
Tiempo	60,1 (22,4)	89,6 (42,6)	-2,973	0,003 *
Memoria				
Figura de Rey-Osterrieth Evocación				
Puntuación	11,3 (6,2)	7,6 (4,4)	-2,345	0,019 *
Memoria semántica				
Evocación libre	21,2 (5,1)	19 (5,6)	-1,482	0,138
Evocación dirigida	13,2 (2,3)	12,8 (2,4)	-0,765	0,444
Evocación diferida	12,9 (2,5)	12,4 (2,2)	-1,050	0,294
Aprendizaje total	47,4 (9,1)	44,3 (9,1)	-1,442	0,149
Reconocimiento	14,4 (1,6)	14,8 (1,8)	-1,445	0,148
Memoria Puntos				
Volumen inicial	1,9 (1,2)	2,4 (1,4)	-1,408	0,159
Volumen máximo	5,6 (1,6)	5,3 (1,6)	-0,418	0,676
Número ensayos	4,8 (0,5)	4,8 (0,5)	-0,051	0,959
Evocación diferida	4,8 (1,9)	3,6 (1,8)	-2,208	0,027 *
Gnosias				
Figuras superpuestas	18,5 (1,6)	18,4 (1,7)	-0,102	0,919

Variable	Baja	Alta	z	Valor p
Praxias				
Figura de Rey-Osterrieth, Copia				
Tiempo	217,4 (75,9)	335,8 (234,6)	-2,752	0,006 *
Puntuación	24,8 (4,9)	20,6 (5,2)	-2,991	0,003 *
Función ejecutiva				
WCST				
Aciertos	69,6 (13,7)	52,9 (16)	-3,763	0,000 *
Errores	52,2 (20,5)	73,7 (19,3)	-3,838	0,000 *
Ensayos	121,9 (14,6)	126,6 (7,9)	-2,242	0,025 *
Categorías	3,6 (1,9)	1,8 (1,5)	-3,458	0,001 *
Errores perseverativos	30,3 (17)	53,1 (28,5)	-3,193	0,001 *
Errores no perseverativos	21,9 (12,6)	20,7 (14,4)	0,341	0,733
Índice de conceptualización	24,7 (25,3)	23,7 (22,6)	-0,021	0,983
Porcentaje conceptual	44,5 (19,9)	26,1 (18,8)	-3,580	0,000 *
Fallas para mantener el principio	1,4 (1,2)	0,6 (0,8)	-2,920	0,003 *
Fluidez verbal				
Fonológica	10,1 (3,2)	7,4 (2,9)	-3,082	0,002 *
TMT B				
Tiempo	142,6 (42,2)	229,5 (107,2)	-3,577	0,000 *
STROOP				
Conflicto tiempo	83,7 (21,7)	106,7 (39,3)	-2,700	0,007 *
Conflicto errores	2,4 (2,4)	6 (5,9)	-2,408	0,016 *
Lenguaje				
Token	32,9 (2,1)	30,4 (3,5)	-2,840	0,005 *
Boston			-3,135	0,002 *
Total correctas	45,6 (13,7)	39,7 (6,9)	-0,051	0,959
Fluidez verbal				
Semántica	15,2 (2,6)	12,9 (2,8)	-2,773	0,006 *
Capacidad Intelectual				
CI verbal	84,5 (7,8)	79,1 (10,2)	-2,377	0,017 *
CI manipulativo	95 (12,8)	85,9 (11,3)	-2,702	0,007 *
CI total	88,5 (9,3)	80,5 (8,4)	-3,219	0,001 *

NOTA:

* Los valores $p > 0,05$ resaltados en la tabla indican diferencias estadísticamente significativas entre los grupos
X:Media

DE: DESVIACIÓN ESTÁNDAR

MMSE: EXAMEN MÍNIMO DEL ESTADO MENTAL

WCST: TEST DE CLASIFICACIÓN DE TARJETAS DE

WISCONSIN

CI: CAPACIDAD INTELECTUAL

la tarea se encuentran particularmente afectados; las actividades tales como agrupar, construir, dibujar, se encuentran comprometidas, presentando una dificultad para traspasar apropiadamente la información visual a la acción.

Sobre la función ejecutiva se encontraron fallas en el control inhibitorio, deficiente organización, y categorización, con tendencia a trabajar por ensayo y error, rigidez cognitiva; función en la que no se encuentran reportes de alteraciones significativas (Pickett et al., 1999). Estas alteraciones pueden llevar a que los sujetos con IRC presenten dificultades en la anticipación y establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la autorregulación y la monitorización de las tareas.

En las tareas que evaluaron el lenguaje se encontró una alteración severa en las habilidades de comprensión, seguimiento de instrucciones y denominación, mientras que en la habilidad de fluidez verbal semántica se hallaron alteraciones leves. Las alteraciones en el lenguaje no se encuentran especificadas en investigaciones previas lo que se puede deber a los protocolos utilizados para la descripción del funcionamiento cognitivo. Esto nos muestra una alteración más significativa en los aspectos relacionados con la denominación y comprensión de instrucciones que la parte motora o semántica, y nos puede estar hablando de dificultades en la iniciación, activación y procesamiento del lenguaje, alteraciones más relacionadas con la función reguladora del lenguaje que se lleva a cabo mediante la función ejecutiva.

En cuanto al desempeño en la capacidad intelectual se apoyan los resultados obtenidos con anterioridad (Groothoff et al., 2002), en los que se describe un bajo funcionamiento en las escalas totales de inteligencia y en el comportamiento verbal. Estas alteraciones en la capacidad intelectual son similares a las encontradas en pacientes con desórdenes neurológicos crónicos (Ryan, Souheaver & De Wolfe, 1980; Souheaver, Ryan & De Wolfe, 1982). Las dificultades en la capacidad intelectual reflejan una falta de entrenamiento académico, lo cual se puede deber a las condiciones económicas o a su enfermedad crónica y no a su potencial intelectual.

Por otra parte, al comparar el desempeño de las pruebas en función del tipo de diálisis, el tiempo en diálisis, el número de hospitalizaciones, el nivel de Kt/v, la depresión, el nivel de hematocrito y el número de medicamentos; variables que otras investigaciones (Buoncristiani et al., 1993; Churchill et al., 1992; Kutlay et al., 2001; Marsh et al., 1991; Pliskin, Yurk, Ho & Umans, 1996; Sehgal, Grey, DeOreo & Whitehouse, 1997; Smith & Winslow, 1990) describieron como influyentes en el funcionamiento cognitivo, se encontró que estas variables no afectan de manera significativa el desempeño neuropsicológico, ya que las puntuaciones de las pruebas

fueron homogéneas en los grupos conformados para cada variable. Sin embargo, variables como la edad y la escolaridad sí pueden influir en el desempeño, y estas mostraron una gran variabilidad en el grupo de pacientes estudiados.

Las alteraciones en el funcionamiento cognitivo de los pacientes con IRC pueden explicarse por las toxinas urémicas o un cuadro demencial. Según lo reportado en la literatura, las toxinas urémicas son medidas con el fin de adecuar la diálisis, una de estas medidas es el Kt/v, tomado como control para usar el índice de remoción de urea como un parámetro que se puede extrapolar al comportamiento de las toxinas urémicas. Si embargo, se debe tener en cuenta que existen muchas otras toxinas urémicas que pueden fijarse a los tejidos corporales y por ende al tejido cerebral y cuyos índices de remoción hasta el momento no pueden ser valorados; por tal razón, un adecuado nivel de Kt/v no asegura que haya una absoluta resolución de cuadros neurológicos o neuropsicológicos manifestados por los pacientes que estén realmente asociados a la uremia. De otra parte, la enfermedad renal crónica se asocia a lesión de la microvasculatura a todos los niveles y más aún a nivel de la corteza cerebral. El estrés oxidativo asociado a la terapia de hemodiálisis, el déficit en la producción de óxido nítrico y la alteración en la regulación del metabolismo calcio-fósforo genera disminución de la luz vascular por depósito endotelial, por aumento del grosor de las paredes y menores posibilidades de vasodilatación, por lo que podría además plantearse un trastorno hipoxémico crónico del tejido cerebral, que puede generar isquemias transitorias o definitivas, además con aumento del riesgo cardiovascular (Isselbacher et al., 1994).

Para el diagnóstico de una demencia se requieren alteraciones en la memoria y en por lo menos otra función, y alteraciones en las actividades de la vida diaria. En los pacientes con IRC se encontraron alteraciones objetivas en la memoria y en tres funciones más (función ejecutiva, lenguaje, praxias); sin embargo dentro del protocolo no se incluyeron escalas que permitieran establecer alteraciones en la funcionalidad de estos pacientes, por lo tanto no se puede confirmar el diagnóstico de demencia.

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que al igual que en otras investigaciones se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el funcionamiento cognitivo de los pacientes con IRC del Instituto del Riñón (FMC). Estos pacientes presentan alteraciones en la velocidad de procesamiento, la memoria, la función ejecutiva, el lenguaje y las praxias, con una disminución en la capacidad intelectual, alteraciones que no pueden ser atribuidas al tipo de diálisis, el tiempo en diálisis, el número de

hospitalizaciones, el nivel de Kt/v, la depresión, el nivel de hematócrito o el número de medicamentos que toman estos pacientes, y que por lo tanto se relacionan con la IRC.

Las alteraciones en el funcionamiento cognitivo afectan la capacidad de asimilar y manejar la información de los programas educativos, al igual que la participación activa en los aspectos del tratamiento de la IRC. De igual forma, se ve afectada la capacidad de adaptación psicosocial del paciente, generando alteraciones a nivel familiar, personal y ocupacional. Estos aspectos junto con la adecuada diálisis son la llave para la supervivencia a largo plazo de estos pacientes. De igual forma, se ven afectadas las habilidades y la flexibilidad del paciente de hacer frente a los varios problemas impuestos ante él por su enfermedad y su tratamiento (Sehgal, Grey, DeOreo & Whitehouse, 1997).

Es importante para futuras investigaciones controlar variables como la edad, escolaridad y estrato socioeconómico, por ser variables que influyen en el desempeño de las pruebas neuropsicológicas.

Referencias

- Ardila, A. & Pineda, D. (2000). Factor structure of nonverbal cognition. *International Journal of Neuroscience*, 104, 125-144.
- Ardila, A. & Rosselli, M. (1992). *Neuropsicología clínica*. Medellín: Prensa Creativa.
- Ardila, A., Rosselli, M. & Bateman, J. R. (1994). Factorial structure of cognitive activity using a neuropsychological test battery. *Behavioral Neurology*, 7, 49-58.
- Ardila, A., Rosselli, M. & Puente, A. (1994). *Neuropsychological evaluation of the spanish speaker*. Nueva York: Plenum Press.
- Breier, J. I., Ger, P. M., Wheless, J. W., Thomas, A. B., Brookshire, B. L., Curtis, V. L., Papanicolaou, A., Willmore, L. J. & Clifton, G. L. (1996). Memory test distinguish between patient with focal temporal and extratemporal lobe epilepsy. *Epilepsia*, 37, 165-170.
- Bremer, B. A., Wert, K. M., Durica, A. L. & Weaver, A. (1997). Neuropsychological, physical, and psychosocial functioning of individuals with end-stage renal disease. *Annals of Behavioral Medicine*, 19, 348-352.
- Breslow, R., Cócix, J. & Belkin, B. (1980). Memory deficits in depression: Evidence utilizing the Wechsler Memory Scale. *Perceptual and Motor Skills*, 51, 541-542.
- Buonocristiani, U., Alberti, A., Gubbiotti, G., Mazzotta, G., Gallai, V., Quintaliani, G. & Gaburri, M. (1993). Better preservation of cognitive faculty in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis International*, 13 Suppl 2, S202-S205.
- Churchill, D. N., Bird, D. R., Taylor, D. W., Beecroft, M. L., Gorman, J. & Wallace, J. E. (1992). Effect of high-flux hemodialysis on quality of life and neuropsychological function in chronic hemodialysis patients. *American Journal of Nephrology*, 12, 412-418.
- Denckla, M. B. (1996). Research on executive function in a neurodevelopmental context: application of clinical measures. *Developmental Neuropsychology*, 12, 5-5.
- De Renzi, E. & Flaglioni, P. (1978) Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex*, 14, 41-9
- Fraser, C. L. & Arief, A. I. (1988). Nervous system complications in uremia. *Annals of Internal Medicine*, 109, 143-153.
- Gilli, P. & Bastiani, P. (1983). Cognitive function and regular dialysis treatment. *Clinical Nephrology*, 19, 188-192.
- Goodglass, H. & Kaplan, E. (1979). *Evaluación de la afasia y de trastornos similares*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Groothoff, J. W., Grootenhuys, M., Dommerholt, A., Gruppen, M. P., Offringa, M. & Heymans H. S. (2002). Impaired cognition and schooling in adults with end stage renal disease since childhood. *Archives of Disease in Childhood*, 87, 380-385.
- Hart, R. P., Pederson, J. A., Czerwinski A. W., & Adams, R. L. (1983). Chronic renal failure, dialysis, and neuropsychological function. *Journal of Neuropsychology*, 4, 301-12.
- Heaton, R., Chelune, G., Talley, J., Kay, G. & Curtiss, G. (1981). *Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin*. Manual. Madrid: TEA Ediciones.
- Isselbacher, K. J., Brouhwald, E., Wilson, J. D., Martin, J. B., Fauci, A. S. & Kasper, D. L. (1994). *Harrison: Principios de medicina interna (13a ed)*. Nueva York: Interamericana Mc Graw-Hill.
- Kanai, H., Hirakata H., Nakane, H., Fujii, K., Hirakata, E., Ibayashi, S. & Kuwabara, Y. (2001). Depressed cerebral oxygen metabolism in patients with chronic renal failure: A positron emission tomography study. *American Journal of Kidney Diseases*, 38 Suppl 1, S129-S133.
- Kutlay, S., Nergizoglu, G., Duman, N., Atli, T., Keven, K., Erturk, S., Ates, K. & Karatan, O. (2001). Recognition of neurocognitive dysfunction in

- chronic hemodialysis patients. *Renal Failure*, 23, 781-787.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assesment* (3a ed.). Nueva York: Oxford University Press.
- Marsh, J. T., Brown, W. S., Wolcott, D., Carr, C. R., Harper, R., Schweitzer, S. V. & Nissenson, A. R. (1991). rHuEPO treatment improves brain and cognitive function of anemic dialysis patients. *Kidney International*, 39, 155-163.
- Mejía, S., Pineda, D., Álvarez L. M. & Ardila, A. (1998). Individual differences in memory and executive function abilities during normal aging. *International Journal of Neuroscience*, 95, 271-284.
- Nissenson, A. R. (1992). Epoetin and cognitive function. *American Journal of Kidney Disease*, 20 suppl 1, 21-24.
- Parnierva, J. A. (1999). La diálisis: aspectos psicológicos y psiquiátricos. En J. Olivares & J. Montenegro (Ed.), *La diálisis peritoneal* (pp. 625-641). España: Dibe, F.L.
- Pickett, J. L., Theberge, D. C., Brown, W. S., Schweitzer, S. U. & Nissenson, A. R. (1999). Normalizing hematocrit in dialysis patients improves brain function. *American Journal of Kidney Disease*, 33, 1122 - 1130.
- Pineda, D. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Revista de Neurología*, 30, 764-768.
- Pineda, D. & Ardila, A. (1991). *Neuropsicología: Evaluación clínica y psicométrica*. Medellín: Prensa Creativa.
- Pineda, D., Ardila, A. & Rosselli, M. (1999). Neuropsychological and behavioral assessment of ADHD in 7 to 12 years-old children. A discriminant analysis. *Journal Learning Disabilities*, 32, 159-173.
- Pineda, D., Merchán, V., Rosselli, M. & Ardila, A. (2000). Estructura factorial de la función ejecutiva en estudiantes universitarios jóvenes. *Revista de Neurología*, 31, 1112-1118.
- Pineda, D., Puerta, I. C. & Romero, M. G. (1999). Estructura factorial de la actividad cognoscitiva no verbal. *Neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*, 1, 104 - 117.
- Pliskin, N. H., Yurk, H. M., Ho, L. T & Umans, J. G. (1996). Neurocognitive function in chronic hemodialysis patients. *Kidney International*, 49, 1435-1440.
- Ryan, J. J., Souheaver, G. T. & De Wolfe, A. S. (1980). Intellectual deficit in chronic renal failure: A comparison with neurological an medical-psychiatric patients. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 168, 763-767.
- Rosselli, D., Ardila, A., Pradilla, G., Morillo, L., Bautista, L., Rey, O, Camacho, M. & GENECO (2002). El Examen Mental Abreviado (Mini-mental State Examination) como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: Estudio poblacional colombiano. *Revista de Neurología*, 30, 428 - 432.
- Rozeman, C. A., Jonkman, E. J., Poortvliet, D. C., Emmen, H. H., de Weerd, A. W., Van Der Maas, A. P., Tjandra, Y. I. & Beermann, E. M. (1992). Encephalopathy in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis and patients on chronic haemodialysis. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 7, 1213-1218.
- Sehgal, A. R., Grey, S. F., DeOreo, P. B. & Whitehouse, P. J. (1997). Prevalence, recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*, 30, 41-49.
- Smith, B. C. & Winslow, E. H. (1990). Cognitive changes in chronic renal patients during hemodialysis. *Annals Journal*, 17, 283-286.
- Smogorzewski, M. J. (2001). Central nervous dysfunction in uremia. *American Journal of Kidney Diseases*, 38 suppl 1, S122 - S128.
- Souheaver, G. T., Ryan, J. J. & De Wolfe, A. S. (1982). Neuropsychological patterns in uremia. *Journal of clinical Psychology*, 38, 490-496.
- Spreen, O. & Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological tests* (2a ed.). Nueva York: Oxford University Press.
- Stuss, D. T. & Benson, D. F. (1984). Neuropsychological studies of the frontal lobes. *Psychological Bulletin*, 95, 3-28.
- Umans, J. & Pliskin, N. (1998). Attention and mental processing speed in hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*, 32, 749-751.
- Waber, D. P. & Holmes, J. M. (1986). Assessing children's memory productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8, 565-580.
- Wechsler, D. (1987). *Wechsler Memory Scale-Revised*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997). *WAIS. Manual. Escala de Inteligencia para Adultos-Revisada*. Madrid: TEA Ediciones.
- Zigmond, A. S. & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67, 361-370.

