

## Deterioro Cognitivo Primario en Pacientes en Hemodiálisis

**Eddie Manuel Castro Ahumada**

Trabajo de Investigación como requisito para optar el título de  
Especialista en Nefrología

### Resumen

Los pacientes con Enfermedad Renal Crónica (ERC) suelen presentar gran variedad de trastornos en el Sistema Nervioso Central y Periférico que han sido ampliamente descritos en la literatura médica. Sin embargo, su abordaje solo es realizado cuando los signos y síntomas son evidentes, esto ocasiona que la intervención sea solamente paliativa. Por tal motivo es necesario establecer el grado de deterioro cognitivo primario (DCP) en pacientes con enfermedad renal crónica en terapia dialítica. Se realizó un estudio metacéntrico (3 IPS), transversal. A los pacientes, previo consentimiento informado, se les aplicó el cuestionario para Evaluación Cognitiva De Montreal (MoCA), así mismo se registraron los datos de últimos paraclínicos (Hemoglobina, Sodio, BUN, Creatinina Sérica), KtV, Fecha de la primera diálisis, enfermedad de base y comorbilidades. Se evaluaron en un total de 62 pacientes en diálisis. El 58.5% fueron hombres. La edad promedio global fue de  $53 \pm 16$  años (mujeres:  $47 \pm 16$  años | hombres:  $58 \pm 15$  años). El tiempo en diálisis fue de  $7.5 \pm 5$  años (mujeres:  $7 \pm 5$  años | hombres:  $8 \pm 5$  años). Solo dos pacientes (3.5%) obtuvieron para no clasificarlos con deterioro cognitivo primario. Se encontró una correlación de efecto mixto entre la Edad y el Tiempo en diálisis, sin embargo, el valor de  $R^2$  es medianamente débil (31.2%) aunque el valor de significancia indica que esta es muy significativa ( $p$ -valor  $< 0.05$ ), estos resultados indican la necesidad de incluirle al modelo los valores de dosis de diálisis, así como los parámetros de laboratorio, así como las comorbilidades y demás datos clínicos de relevancia. Con los parámetros evaluados hasta el momento, Edad y el Tiempo en diálisis, es posible desarrollar un modelo predictivo de deterioro cognitivo primario en los pacientes con ERC en fase dialítica.

**Palabras clave:** Deterioro cognitivo primario, deterioro cognitivo en hemodiálisis, deterioro cognitivo en enfermedad renal crónica

### Abstract

Patients with Chronic Kidney Disease (CKD) usually present a wide variety of disorders in the Central and Peripheral Nervous System that has been widely reported in the medical literature. However, this is the only problem that has occurred when the symptoms and symptoms occur, this is due to the intervention

at sea. For this reason, it is necessary to establish the degree of primary cognitive impairment in patients with chronic kidney disease on dialysis therapy. A multicenter study (3 IPS), transversal. To the patients, previous informed consent, the questionnaire for the Cognitive Evaluation of Montreal was applied, as well as the data of the last paraclinical ones (Hemoglobin, Sodium, BUN, Serum Creatinine), KtV, Date of the first dialysis, were registered. Base disease and comorbidities. It was evaluated in a total of 62 patients on dialysis. 58.5% were men. The overall average age was  $53 \pm 16$  years (women:  $47 \pm 16$  years | men:  $58 \pm 15$  years). The time on dialysis was  $7.5 \pm 5$  years (women:  $7 \pm 5$  years | men:  $8 \pm 5$  years). Only two patients (3.5%) obtained not to classify them with primary cognitive impairment. A correlation of the mixing effect between Age and Time in dialysis has been found, however, the value of  $R^2$  is moderately weak (31.2%), although the value of significance indicates that it is very important ( $p$ -value  $< 0.05$ ). These results indicate the need to include the model values of the dialysis dose, as well as laboratory parameters, as well as comorbidities and other relevant clinical data. With the parameters evaluated so far, Age and Time in dialysis, it is possible to develop a predictive model of primary cognitive deterioration in patients with CKD in the dialysis phase.

**Key words:** Primary cognitive deterioration, cognitive deterioration in hemodialysis, cognitive deterioration in chronic kidney disease

### Referencias Bibliográficas

1. Carlos M, Henao V, Augusto C, Valencia R. Enfermedad Renal Crónica.
2. Mohaghegh N, Zarghani M, Tahamtan I, Ghasghaee A, Mousavi S. Assessing knowledge translation in Iranian medical research centres. *Int J Inf Sci Manag.* 2017;15(2):145–56.
3. National Institutes of Health. Métodos de tratamiento para la insuficiencia renal: Hemodiálisis. *US Dep Heal Hum Serv.* 2007;7:1–32.
4. Molina Núñez M, Roca Meroño S, de Alarcón Jiménez RM, García Hernández MA, Jimeno Griño C, Álvarez Fernández GM, et al. Cálculo del Kt como indicador de calidad en el área de adecuación en hemodiálisis. *Nefrología.* 2010;30(3):331–6.
5. Sen G, Alcázar Arroyo R. Alteraciones electrolíticas y del equilibrio ácido-base en la enfermedad renal crónica avanzada. *Nefrología.* 2008;3:87–93.
6. Yeun JY, Ornt DB, Depner TA. Hemodiálisis- *ClinicalKey.*
7. Yerram P, Misra M. Technical and Clinical Complications of Intermittent Hemodialysis in the Intensive Care Unit- *ClinicalKey.*
8. Gesualdo GD, Duarte JG, Zazzetta MS, Kusumota L, Say KG, Pavarini SCI, et al. Cognitive impairment of patients with chronic renal disease on hemodialysis and its relationship with sociodemographic and clinical characteristics. *Dement Neuropsychol.* 2017;11(3):221–6.
9. Seliger SL, Weiner DE. Cognitive impairment in dialysis patients: Focus on the blood vessels? *Am J Kidney Dis.* 2013;61(2):187–90.

10. Radić J, Ljutić D, Radić M, Kovačić V, Šain M, Dodig Ćurković K. The possible impact of dialysis modality on cognitive function in chronic dialysis patients. *Neth J Med*. 2010;68(4):153–7.
11. Matta SM da, Janaina Matos M, Kummer AM e, Barbosa IG, Teixeira AL, Silva ACS e. Alterações cognitivas na doença renal crônica: uma atualização TT - Cognitive alterations in chronic kidney disease: an update. *Brazilian J Nephrol*. 2014;36(2):241–5.
12. Simões e Silva AC, Miranda AS, Rocha NP, Teixeira AL. Neuropsychiatric Disorders in Chronic Kidney Disease. *Front Pharmacol*. 2019;10(August):1–11.
13. Sedaghat S, Cremers LGM, De Groot M, Hoorn EJ, Hofman A, Van Der Lugt A, et al. Kidney function and microstructural integrity of brain white matter. *Neurology*. 2015;85(2):154–61.
14. Angermann S, Baumann M, Steubl D, Lorenz G, Hauser C, Suttmann Y, et al. Cognitive impairment in hemodialysis patients: Implementation of cut-off values for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA)-test for feasible screening. *PLoS One*. 2017;12(10):1–10.
15. Henry SL, Jamner LD, Choi SE, Pahl M V. The effect of the interdialytic interval on cognitive function in patients on haemodialysis. *J Ren Care*. 2018;44(1):44–51.
16. Abra G, Tamura MK. Timing of initiation of dialysis. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2012 May;21(3):329–33.
17. Rivara MB, Chen CH, Nair A, Cobb D, Himmelfarb J, Mehrotra R. Indication for Dialysis Initiation and Mortality in Patients With Chronic Kidney Failure: A Retrospective Cohort Study. *Am J Kidney Dis*. 2017;69(1):41–50.
18. Matzake GR, Keller F. Consideraciones sobre las dosis de fármacos en pacientes con lesión renal aguda y enfermedad renal crónica- ClinicalKey.
19. Alfrey AC, LeGendre GR, Kaehny WD. The Dialysis Encephalopathy Syndrome. *N Engl J Med*. 1976 Jan;294(4):184–8.
20. Hartung EA, Erus G, Jawad AF, Laney N, Doshi JJ, Hooper SR, et al. Brain Magnetic Resonance Imaging Findings in Children and Young Adults With CKD. *Am J Kidney Dis*. 2018 Sep;72(3):349–59.
21. Raskin NH, Fishman RA. Neurologic Disorders in Renal Failure. *N Engl J Med*. 1976 Jan;294(3):143–8.
22. Jabbari B, Vaziri ND. The nature, consequences, and management of neurological disorders in chronic kidney disease. *Hemodial Int*. 2018;22(2):150–60.
23. Nakatani T, Naganuma T, Uchida J, Masuda C, Wada S, Sugimura T, et al. Silent cerebral infarction in hemodialysis patients. *Am J Nephrol*. 2003;23(2):86–90.
24. Pérez Martínez VT. *Revista cubana de medicina general integral*. Vol. 21, *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 1999, Editorial Ciencias Médicas; 2005. 0–0 p.
25. Erislandy L, Martínez O, Aymara L, Saborit R, Yarisbelis D, Caraballo T. Deterioro Cognitivo En Pacientes Con Hemodialisis.

26. Colombia DEMEC. Caracterización neuropsicológica de los pacientes adultos en diálisis de una institución especializada de. Univ Pontif Javeriana Psicol. 2006;5(3):627–45.
27. Frecuencia De Alteraciones Cognitivas En Pacientes Diabeticos Con Enfermedad Renal Cronica Ciudad Hospitalaria " Dr. Enrique Tejera " . Agosto 2014-Marzo 2015. 2015;
28. Gil D, Montse N, Díaz P, Sevane L, Nefrología S De, Puigvert F, et al. Estado cognitivo del paciente de edad avanzada en programa de hemodiálisis. 2010;13(1):30–5.
29. Fisiología Guyton 11a Ed.pdf.
30. National Kidney and How They Work. Los riñones y cómo funcionan. Natl Inst Heal. 2009;8(4):16.
31. Dr. Cesar A Restrepo V DCPPS. Anatomía y Fisiología. Anat y Fisiol. 2007;790–5.
32. 2.-Fisiología renal | Volviendo a lo básico.
33. Pereira Rodríguez J, Boada Morales L, Peñaranda Florez DG, Torrado Navarro Y. Diálisis y hemodialisis. Una revisión actual según la evidencia. Rev Nefrol Argentina. 2017;15(1):1–8.
34. Melorose J, Perroy R, Careas S. Guías De Práctica Clínica Para El Diagnóstico, Evaluación, Prevención Y Tratamiento De Los Trastornos Minerales Y Del Hueso En La Enfermedad Renal Crónica (Ckd-Mbd). Natl Kidney Found 2009. 2015;1:1–10.
35. Fernández-Reyes MJ, del Peso G, Bajo MA. La membrana peritoneal: fisiología, métodos de evaluación , cambios funcionales y estructurales relacionados con la diálisis peritoneal . Nefrol al día. 2019;(Figura 1).
36. De J, Jornadas L. Diálisis y Trasplante. Dial Traspl. 2009;30(3):109–12.
37. Buitrago V CA. Nefrología Básica. Nefrol Básica 2. 2012;245–57.
38. Campos CT. Diálisis Peritoneal: Concepto , Indicaciones Y Contraindicaciones. :1–30.
39. Diálisis peritoneal - Mayo Clinic.
40. Contraindicaciones IY, Contraindicaciones IY. Nefrología al día de diálisis peritoneal. :581–7.
41. Diálisis Peritoneal | National Kidney Foundation.
42. Sorrosal SA, Ruiz MS, Martínez MQ, Isabel Alicarte Gracia A, Rivera MV. Diálisis peritoneal automática adaptada: Un método de prescripción eficaz, Eficiente y seguro. 2014;17(3):202–8.
43. National Kidney Foundation. Hemodiálisis: Lo que necesita saber. Natl Kidney Found. 2008;13.
44. Paciente E. Hemodiálisis Si tiene. Sabado.
45. Guía de Práctica Clínica Hemodiálisis.
46. Hemodiálisis y diálisis peritoneal – fundacionrenal.
47. modulo deterioro cognitivo y demencias.pdf.
48. Chacón-Valenzuela E, Morros-González E, Vargas-Beltrán MP, Venegas-Sanabria LC, Gómez-Arteaga RC, Chavarro-Carvajal D, et al. Fragilidad cognitiva, un desafío en evolución. Univ Médica. 2019;60(3):1–11.
49. Demencia.

50. Deterioro cognitivo leve - Síntomas y causas - Mayo Clinic.
51. Reyes CR. Libro Deterioro Cognitivo. Panorama Agropecuario. 2015.
52. Arriola E, Carnero C, Freire A, López-Mogil R, López-Trigo JA, Manzano S, et al. Deterioro cognitivo leve en el adulto mayor. Documento de consenso. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. 2017. 1–36 p.
53. Clemente I, Solé - Padullés C, Bartrés Faz D. Marcadores genéticos relacionados con el déficit cognitivo en el envejecimiento. *An Psicol.* 2004;20(2):187–204.
54. Vizcaíno G, Vizcaíno J. Homocisteína: Bases genéticas y sus implicaciones cardiovasculares y cognitivas como factor de riesgo. *Investig Clin.* 2017;58(4):406–36.
55. Clarke R, Bennett D, Parish S, Lewington S, Skeaff M, Eussen SJPM, et al. Effects of homocysteine lowering with B vitamins on cognitive aging: Meta-analysis of 11 trials with cognitive data on 22,000 individuals. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(2):657–66.
56. Sehgal AR, Grey SF, DeOreo PB, Whitehouse PJ. Prevalence, recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 1997;30(1):41–9.
57. Kutlay S, Nergizoglu G, Duman N, Atli T, Keven K, Ertürk S, et al. Recognition of neurocognitive dysfunction in chronic hemodialysis patients. *Ren Fail.* 2001;23(6):781–7.
58. Tyrrell J, Paturel L, Cadec B, Capezzali E, Poussin G. Older patients undergoing dialysis treatment: Cognitive functioning, depressive mood and health-related quality of life. *Aging Ment Heal.* 2005;9(4):374–9.
59. Bossola M, Antocicco M, Di Stasio E, Ciciarelli C, Luciani G, Tazza L, et al. Mini Mental State Examination over time in chronic hemodialysis patients. *J Psychosom Res.* 2011;71(1):50–4.
60. Tiffin-Richards FE, Costa AS, Holschbach B, Frank RD, Vassiliadou A, Krüger T, et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) - A sensitive screening instrument for detecting cognitive impairment in chronic hemodialysis patients. *PLoS One.* 2014;9(10).
61. Tholen S, Schmaderer C, Kusmenkov E, Chmielewski S, Förstl H, Kehl V, et al. Variability of cognitive performance during hemodialysis: Standardization of cognitive assessment. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2014;38(1–2):31–8.
62. Jones DJW, Harris JP, Vaux E, Hadid R, Kean R, Butler LT. The nature of impairments of memory in patients with end-stage renal disease (ESRD). *Physiol Behav.* 2015;147:324–33.
63. Cervera B, Pinto L jose. Frecuencia de alteraciones cognitivas en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica. Ciudad hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Agosto 2014-marzo 2015. Venezuela; 2015.
64. Foster R, Walker S, Brar R, Hiebert B, Komenda P, Rigatto C, et al. Cognitive Impairment in Advanced Chronic Kidney Disease: The Canadian Frailty Observation and Interventions Trial. *Am J Nephrol.* 2016;44(6):473–80.
65. Paraizo M de A, Almeida ALM, Pires LA, Abrita RSA, Crivellari MHT, Pereira BDS, et al. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) screening mild cognitive

- impairment in patients with chronic kidney disease (CKD) pre-dialysis. *J Bras Nefrol.* 2016;38(1):31–41.
66. Shea YF, Lam MF, Lee MSC, Mok MYM, Lui SL, Yip TPS, et al. Prevalence of cognitive impairment among peritoneal dialysis patients, impact on peritonitis and role of assisted dialysis. *Perit Dial Int.* 2016;36(3):284–90.
  67. Dasgupta I, Patel M, Mohammed N, Baharani J, Subramanian T, Thomas GN, et al. Cognitive Function Declines Significantly during Haemodialysis in a Majority of Patients: A Call for Further Research. *Blood Purif.* 2018;45(4):347–55.
  68. Lee SH, Cho A, Min YK, Lee YK, Jung S. Comparison of the montreal cognitive assessment and the mini-mental state examination as screening tests in hemodialysis patients without symptoms. *Ren Fail.* 2018;40(1):323–30.
  69. Pei X, Lai S, He X, Masembe NP, Yuan H, Yong Z, et al. Mild cognitive impairment in maintenance hemodialysis patients: A cross-sectional survey and cohort study. *Clin Interv Aging.* 2019;14:27–32.
  70. Joseph SJ, Bhandari SS, Dutta S. Cognitive Impairment and its Correlates in Chronic Kidney Disease Patients Undergoing Haemodialysis. *J Evol Med Dent Sci [Internet].* 2019;8(36):2818–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31632935>
  71. Erken E, Altunoren O, Senel ME, Tuncel D, Yilmaz T, Ganidagli SE, et al. Impaired cognition in hemodialysis patients: The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and important clues for testing . *Clin Nephrol.* 2019 May;91(5):275–83.
  72. Ng Y-H, Al Mawed S, Pankratz VS, Argyropoulos C, Singh P, Shaffi SK, et al. Cognitive assessment in a predominantly Hispanic and Native American population in New Mexico and its association with kidney transplant wait-listing. *Clin Transplant [Internet].* 2019 Oct;33(10):e13674. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31332845>
  73. Lu R, Xu C, Li Y, Yu L, Shao X, Xie K, et al. The Incidence Prognosis and Risk Factors of Cognitive Impairment in Maintenance Haemodialysis Patients. *Blood Purif.* 2019;47(1–3):101–8.
  74. Pedraza, Salazar, Sierra, Soler, Castro, Castillo, Hernández, Piñeros, Validación MoCA bogota. *Acta Medica Colomb.* 2016;41:221–8.
  75. Loureiro C, García C, Adana L, Yacelga T, Rodríguez-Lorenzana A, Maruta C. Use of the montreal cognitive assessment (MoCA) in Latin America: A systematic review. *Rev Neurol.* 2018 Jun;66(12):397–408.
  76. Perales-Montilla CM, García-León A, Reyes-del Paso GA. Predictores psicosociales de la calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis. *Nefrología.* 2012;32(5):622–30.
  77. León Tumbaco E, León G. Factores asociados al deterioro cognitivo en adultos mayores de la parroquia El Salto – Babahoyo ( Ecuador ) Factors associated with cognitive impairment in older adults in the El Salto - Babahoyo parish. *Rev Cumbres.* 2017;4:9–16.

78. Leyva EC, Habana L. Calidad de vida relacionada con la salud en la morbilidad del paciente en hemodiálisis periódica Quality of Life related to health in the morbidity of periodic hemodialysis patient. 2019;62–73.
79. Arenas Jiménez MD, Navarro García M, Serrano Reina E, Álvarez-Ude F. Dependencia para las actividades instrumentales de la vida diaria en pacientes en hemodiálisis: influencia sobre la calidad de vida relacionada con la salud. Nefrología. 2019;39(5):531–8.
80. Cortez Baca L, Ruiz Mercado M, Ruiz Mercado L. Hipotensión ortostática, IMC, Hb1AC y creatinina sérica asociado a deterioro cognitivo en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. 2019;
81. Tabares F, Spósito P, Llorens M. Hipertensión arterial y trastornos cognitivos. (9):1–6.
82. Pérez Cavero S. Deterioro cognitivo en pacientes que reciben terapia de remplazo renal en la unidad de diálisis del Hospital Nacional Dos de Mayo. Noviembre - 2015. Univ Ricardo Palma. 2016;