



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

TÍTULO:

**DETERIORO COGNITIVO Y CALIDAD DE VIDA DEL
PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL
EN HEMODIÁLISIS EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE LIMA-
PERÚ**

ALUMNO(S):

**ALISON THAIS SOLANO ALCARRAZ
FRANCISCO MANUEL TENYA KOIZUMI
CELENE TAIS URIOL LESCANO**

ASESOR(ES):

CRISTIAN LEÓN RABANAL

2018

TABLA DE CONTENIDO:

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 8 |
| 3. RESULTADOS..... | 10 |
| 4. DISCUSIÓN..... | 14 |
| 5. CONCLUSIÓN..... | 17 |
| 6. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS..... | 17 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA..... | 17 |
| 8. TABLAS Y GRÁFICOS..... | 23 |

RESUMEN

Antecedente: El deterioro cognitivo es un problema de salud pública presente en diversas patologías como en la enfermedad renal crónica (ERC), siendo un fenómeno frecuente y subdiagnosticado en esta población, con una alta prevalencia en los pacientes en hemodiálisis. *Objetivo:* Determinar la frecuencia y nivel del deterioro cognitivo y su relación con la calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital de Lima. *Material y métodos:* Estudio descriptivo de corte transversal realizado en las unidades de hemodiálisis del Hospital Cayetano Heredia. Participaron 78 pacientes con el diagnóstico de ERC terminal en hemodiálisis a quienes se les aplicó el Mini Mental State of Examination (MMSE) test y la escala Karnofsky. *Resultados:* La mayoría de los participantes fueron varones (60.26%), con una edad media de 43.69 años. El puntaje promedio del MMSE test fue 26.85 mostrando que el 14.10% de los participantes tuvieron algún grado de deterioro cognitivo. Asimismo, el puntaje promedio de la escala de Karnofsky fue 74.74, identificándose que el 35.90% de los pacientes se encontraban en condiciones subóptimas. La relación entre estas 2 últimas variables fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Adicionalmente, se demostró correlación moderadamente fuerte (rho de Spearman: 0.58) entre el deterioro cognitivo y las variables: edad, nivel educativo, antecedente cardiovascular y valor sérico de albúmina; obteniéndose resultados similares al compararlos con la calidad de vida. *Conclusiones:* Se identificó una relación moderada entre el nivel del deterioro cognitivo y la calidad de vida en pacientes en hemodiálisis; además, la edad, nivel educativo y el valor de albúmina influirían en los mismos.

PALABRAS CLAVE: Disfunción cognitiva, calidad de vida, insuficiencia renal crónica, diálisis renal.

SUMMARY

Introduction: Cognitive impairment is a public health problem that is present in many pathologies such as chronic kidney disease (CKD), being frequent and underdiagnosed in this population with a high prevalence in patients treated by hemodialysis. *Objective:* To determine cognitive impairment and its relationship with the quality of life in patients with CKD on hemodialysis in a hospital in Lima. *Material and methods:* a descriptive cross-sectional study that include patients of the hemodialysis program of the Cayetano Heredia Hospital. We identified 78 terminal CKD patients on hemodialysis who were given the Mini Mental State of Examination (MMSE) test and the Karnofsky scale. *Results:* The majority of participants were men (60.26%), with an average age of 43.69 years and the most common cardiovascular history was arterial hypertension. The average score of the MMSE test was 26.85 showing that 14.10% of the participants had a lower score. Likewise, the average score of the Karnofsky scale was 74.74, identifying that 35.90% of the patients were in suboptimal conditions. The relationship between these last 2 variables were statistically significant ($p < 0.05$). Additionally, a moderately strong correlation (Spearman's rho: 0.58) was shown between cognitive impairment and the variables: age, educational level, antecedents of cardiovascular disease and level of serum albumin; obtaining similar results when the latter was compared with the quality of life. *Conclusions:* A moderate relationship was identified between cognitive impairment and the quality of life in patients on hemodialysis. Also, the age, educational level and the level of serum albumin would influence them.

KEY WORDS: Cognitive dysfunction, quality of life, chronic renal failure, renal dialysis.

INTRODUCCIÓN

La cognición se caracteriza por la adquisición de los conocimientos mediante el uso del razonamiento o la percepción. Esta subyace en todas las actividades diarias, desde la más básica hasta la más compleja. (1) Cuando ocurre una pérdida de esta capacidad, mayor de lo esperada en una población en general observada en un proceso de envejecimiento normal, se le denomina deterioro cognitivo. (2,3) Este problema de salud pública se ha visto presente en diversas patologías crónicas como la enfermedad renal crónica (ERC), siendo el problema antes mencionado un fenómeno frecuente y subdiagnosticado en esta población. (4, 5) En algunos estudios se han demostrado que el deterioro de la función cognitiva progresará conforme avanza su estadio clínico, estimándose que la probabilidad del declive cognitivo aumentará en un 11 a 14% por cada 10 ml / min / 1,73 m² de disminución en la tasa de filtración glomerular (TFG). La edad es una variable frecuentemente asociada a la aparición de deterioro cognitivo potenciada por la disminución rápida y progresiva de función renal acompañada o no de proteinuria significativa o nefrótica. (1, 3 4, 6-12).

El deterioro cognitivo en los pacientes con ERC es de etiología multifactorial, sin embargo, en la mayoría de los casos se le atribuye a la alta prevalencia de lesiones cerebrovasculares isquémicas propias de la enfermedad debido al daño microvascular, explicando la relación existente entre los factores de riesgo que afectaría tanto al cerebro como a los riñones y su posible exacerbación por la enfermedad renal. (13-16) Distintos estudios reflejan que la hiponatremia y el estado subóptimo de vitamina D contribuyen a al desarrollo y progresión del deterioro cognitivo ya que ambas

condiciones tienen una relación positiva con el aumento del riesgo vascular. (17, 18) Existen además otros factores relacionados como el estrés oxidativo, los procesos inmunoinflamatorios, la anemia, la hiperhomocisteinemia y la deficiencia de vitamina B12 que pueden estar ligados a una alteración del rendimiento neurocognitivo. (8, 13, 15). De la misma manera, se halló que la edad, la uremia y los niveles de creatinina sérica se asocian sobretodo al deterioro de la memoria a corto plazo. (5)

El deterioro cognitivo puede presentarse en los distintos estadios de la ERC siendo mayor la prevalencia en los pacientes en hemodiálisis debido a la reducción aguda del volumen intravascular y los cambios de líquidos y solutos que ocurren durante las sesiones que pueden causar edema y reducir la perfusión cerebral, sin que estos pacientes logren recuperar la capacidad cognitiva previa. (8, 13, 14, 19) Asimismo estos pacientes, por el mismo proceso del tratamiento, tienen mayor riesgo protrombótico por disfunción endotelial, reactividad vascular anormal, entre otros. (8, 13, 15) Se describe que la duración de la diálisis y el nivel de la creatinina sérica tendrían mayor relación a la alteración de la atención y la concentración. (5)

El deterioro cognitivo se refleja sobretodo en la reducción de la esfera de ejecución motora, pero además en la orientación, atención, memoria, capacidad lingüística, y eficiencia mental, tales como el aprendizaje, razonamiento, toma de decisiones y solución de problemas. (8, 19-26) Ciertos estudios mencionan que la prevalencia de la deficiencia cognitiva en la población general se estima de 8.6 a 19%, mientras que pacientes en diálisis alcanza hasta a un rango de entre 28.9% hasta 80%, siendo los factores predictores: el tiempo e diálisis, la edad; sobretodo mayores de 60 a 65 años,

ingreso per cápita, escolaridad, sexo masculino y presencia de diabetes mellitus o enfermedad cerebrovascular previa. (4, 22, 23, 27)

Los cambios que usualmente son observados dentro del deterioro cognitivo contribuirían en el desarrollo de la demencia y la elevación de hasta 3 veces la mortalidad. Griva et al. En un estudio de 7 años de seguimiento se encontró una supervivencia del 49% en los pacientes con deterioro cognitivo a diferencia de un 83.2% de los pacientes que no tenían alteración neurocognitiva siendo de esta forma esta entidad un predictor independiente de mortalidad. Asimismo, Kurella et al. encontró un Riesgo Relativo (RR) de mortalidad de 1,48 (IC del 95%: 1,32 a 1,66) en pacientes con demencia en hemodiálisis en comparación con aquellos sin demencia. (28-30)

Por otro lado, gracias a los avances que hubo en las ciencias de salud se logró prolongar los años de vida, generando un incremento de la prevalencia de las enfermedades crónicas, como ocurre con la ERC; esto generó una atención importante en el ámbito de la calidad de vida relacionada con la salud, refiriéndose a la percepción que posee el paciente de los efectos de la enfermedad que padece y/o a la aplicación de los tratamientos en diversos ámbitos de su vida.

Este concepto, cuyo objetivo es mejorar las condiciones de vida de los pacientes crónicos con cura limitada, hoy en día es de gran importancia para la optimización de los programas de rehabilitación, como en el servicio de hemodiálisis, ya que es útil para una serie de propósitos: evaluación de las necesidades personales y su nivel de satisfacción, de los programas y servicios que se ofrecen y la formulación de políticas tanto nacionales como internacionales.

Así como se describen en otros estudios, una alteración en el estado cognitivo tendría impacto significativo en la disminución de la calidad de vida, ya que esto afectaría en los procesos de planificación, organización, toma de decisiones diarias, adherencia a los tratamientos, entre otras. (31, 32)

Por estas razones, los pacientes en programas de hemodiálisis requieren de una evaluación periódica del estado cognitivo para intervenir de manera oportuna y reducir los costos intra y extra hospitalarios de las complicaciones asociadas. (3, 8, 9, 19, 26)

No se cuentan con estudios actualizados locales sobre el deterioro cognitivo y su relación con la calidad de vida en una población como la nuestra donde se ve un creciente número de pacientes con ERC que requieren hemodiálisis, por lo que mediante el presente estudio se quiere explorar el deterioro cognitivo y su relación con la calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica en un programa de hemodiálisis con la finalidad de contribuir en la concientización de la necesidad de una prueba screening y una estrategia para intervenir en estos pacientes de manera oportuna a través de la evaluación cognitiva frecuente y periódica de los pacientes afectados de ERC en hemodiálisis.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en Población en Hemodiálisis de dos Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) privadas que brindan servicios de Hemodiálisis a pacientes adscritos al Seguro Integral de Salud (SIS) del Ministerio de Salud (MINSa) durante los meses de abril-mayo del 2018.

De acuerdo a lo descrito anteriormente se consideró en el estudio a una población de 99 pacientes. Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron pacientes mayores

de 18 años con diagnóstico de ERC terminal en hemodiálisis que reciben actualmente tratamiento de hemodiálisis con una antigüedad no menor de 6 meses en dicha terapia. Por otro lado, se excluyeron pacientes que hayan tenido alguna hospitalización por cualquier causa en el último mes o estén recibiendo alguna medicación psicotrópica por depresión clínica diagnosticada u otra enfermedad neuropsiquiátrica.

Se hizo un muestreo por conveniencia que consideró a todos los pacientes con ERC terminal en hemodiálisis que cumplieran los criterios de inclusión; de esta forma ingresaron al estudio un total de 78 pacientes.

El instrumento que se empleó para evaluar el estado cognitivo fue el Mini-Mental State Examination (MMSE) test. Se obtuvo el puntaje de acuerdo al protocolo ya establecido y se interpretó el resultado de la siguiente manera: Valores entre 30 y 24: Sin deterioro cognitivo, entre 23 y 18: Deterioro leve, entre 17 y 0: Deterioro Severo. Este instrumento presenta una sensibilidad de 86% y especificidad de 94% cuando se propone un punto de corte de 23 para detectar algún grado de deterioro cognitivo; siendo independiente al nivel educativo. (33) En caso el paciente haya mostrado dificultad para responder los siguientes ítems: 1) Restar 7 a partir de 100, 5 veces consecutivas y 2) Dibujar 2 pentágonos que se interceptan, debido a su nivel educacional, se pudo optar por lo siguiente: 1) Deletrear la palabra MUNDO de manera inversa o repetición inversa de 5 dígitos secuenciales y 2) Dibujar 2 círculos que se intercepten entre sí. Asimismo, si el participante no pudo responder alguna de las preguntas por una causa no atribuible a una enfermedad relacionada con el estado mental se eliminó y se obtuvo la relación proporcional al resultado máximo posible. (34)

Por otro lado, para la valoración de la calidad de vida se utilizó la escala Karnofsky con un alfa de Combrach de 0.77 (35), que oscila de un puntaje de 100 (normalidad) a 0 (muerte) el cual se interpretó de la siguiente forma: Entre 100 y 80: Vida normal, no precisa de cuidados especiales. Entre 70 y 50: Incapacidad laboral, pero con capacidad de autocuidado. Entre 40 y 0: Incapacidad para el autocuidado, precisa de atención institucional o similar.

En coordinación con los responsables de la unidad de hemodiálisis se obtuvo los resultados del MMSE test además de la escala de Karnofsky aplicadas durante la entrevista ya programadas para este fin durante el periodo interdialítico. Por otro lado, los valores de laboratorio considerados en este estudio corresponden al último valor consignado en la historia clínica. Los resultados encontrados se colocaron en una base de datos en el programa Excel y luego fueron procesados con el paquete estadístico STATAv14 para el posterior análisis.

En cuanto al análisis de las variables empleadas se determinaron porcentajes para las variables categóricas, mientras que se utilizaron la media y la desviación estándar para las variables numéricas. La comparación entre variables categóricas se hizo con la prueba Chi cuadrado de Pearson y para variables con categoría ordinal se empleó rho de Spearman siendo ajustado mediante corrección de Bonferroni.

Asimismo, cabe mencionar que el presente estudio antes de ser ejecutado tuvo que ser aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano

Heredia y los pacientes y/o sus responsables o apoderados firmaron el consentimiento informado para efectos del uso de la Información en investigación clínica.

RESULTADOS

Se incluyeron 78 participantes en total cuyas características sociodemográficas y clínicas se detallan en la tabla 1. Del total de pacientes la edad promedio fue 43.69 años encontrándose que 15 (19.23%) de ellos fueron adultos mayores y que 4 (5.13%) tenían más de 80 años. Asimismo, se halló que 47 (60.26%) de los pacientes eran varones con una media de edad de 46.04 años, mientras que la edad de las mujeres fue: 40.13 años. La mayoría de los pacientes contaban con educación secundaria: 42 (53.85%).

En cuanto a las variables clínicas 40 (51.28%) pacientes portaban fístula arteriovenoso (FAV) como acceso vascular, mientras que 35 (44.87%) catéter venoso central (CVC) permanente y 3 (3.85%) CVC temporal. El promedio de tiempo de tratamiento en diálisis que se obtuvo fue 69.08 meses. Por otro lado, como antecedente cardiovascular, 66 pacientes (84.62%) tenían hipertensión arterial, mientras que 2 (2.56%) con insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), 1 (1.28%) con endocarditis y otro con ataque cerebrovascular (ACV). Asimismo, se hallaron 14 causas principales de la ERC dentro de esta población, las cuales fueron clasificadas en 4 grupos como se muestra en el cuadro 1; resaltándose que 33 (42.31%) fueron glomerulopatías, seguido por 19 (24.36%) de causa cardiovascular donde se incluyeron a la Diabetes Mellitus tipo II (DMII) e Hipertensión arterial (HTA). De la misma manera, se describen los valores de laboratorio que reflejan los controles de hemoglobina y medio interno tomados periódicamente y el nivel del Kt/V (medida de la dosificación de diálisis) en la tabla 1, de los cuales se extrae que el valor de Kt/V donde 13 pacientes (16.67%) presentaron

valores por debajo del nivel mínimo aceptable considerado como diálisis adecuada (Kt/V menor de 1.3).

Para representar la relación entre los resultados de MMSE test y la escala Karnofsky, se optó por emplear una tabla 2 x 2 en donde según el resultado obtenido en el MMSE test se clasificó a los pacientes en dos grupos: con deterioro cognitivo o no; de manera similar, para la escala de Karnofsky, se agrupó a los participantes según tenían una calidad de vida normal o con alguna limitación. (Tabla 2) Ahí se encontró que 67 (85.90%) personas no presentaban deterioro cognitivo; de estos, 48 (61.54%) llevaban una calidad de vida óptima y 19 (24.36%) menor de lo esperado. De los 11 (14.10%) pacientes que evidenciaron deterioro cognitivo, 9 (11.54%) presentaron una calidad de vida subóptima, mientras que solo 2 se catalogaron como calidad de vida normal. Al analizar ambas variables y relacionarlas con chi cuadrado se obtuvo una relación estadísticamente significativa ($p < 0.001$). En la gráfica 1 se puede apreciar que la relación de ambas variables no sigue una distribución lineal, sin embargo, al realizar la prueba de Rho de Spearman, se obtiene una relación estadísticamente significativa y al realizar el ajuste de Bonferroni se pudo obtener una relación moderadamente fuerte (0.59).

En la tabla 3 se muestra la relación de deterioro cognitivo con las diferentes variables sociodemográficas y clínicas. Los pacientes que evidenciaron deterioro cognitivo leve y severo presentaban una media de edad de 59.33 y 62.2 respectivamente en comparación al grupo de pacientes sin deterioro cognitivo, que fue 40.91 años ($p = 0.013$). La mayoría de pacientes que demostraron tener deterioro cognitivo habían alcanzado solo el nivel primario de escolaridad (72.73%); asimismo cabe resaltar que los 2 únicos pacientes

que eran analfabetos se encontraban dentro del grupo de deterioro severo ($p < 0.001$). Por otro lado, no se encontró una diferencia significativa al comparar el sexo con el nivel de deterioro cognitivo.

Se identificó que la mayoría de los pacientes con deterioro cognitivo presentaban hipertensión arterial como antecedente cardiovascular (63.64%) y en relación al perfil bioquímico solo se encontró una diferencia significativa con el valor de albumina ($p = 0.035$), evidenciándose que a mayor nivel de albúmina correspondía un menor deterioro cognitivo, siendo un valor promedio de 4.09mg/dl en el grupo de pacientes sin deterioro a diferencia de 3.62 y 3.73 en pacientes con deterioro leve y severo, respectivamente. Asimismo, el tiempo de diálisis tampoco presentó diferencias significativas.

Por otra parte, dentro de los resultados mostrados no se evidencia una relación significativa al comparar el deterioro cognitivo y la enfermedad de fondo, ni al compararlo con el tipo de acceso vascular ni con el Kt/V promedio.

En la tabla 4, la cual resume la relación del valor de Karnofsky con las variables ya descritas, se halló que la edad promedio del grupo de pacientes que poseen una calidad de vida considerada óptima era de 37.6 años, a diferencia del grupo de pacientes con un deterioro de la calidad de vida medida con el mismo instrumento quienes poseían una edad promedio de 54.56 años, similar al grupo de pacientes con incapacidad de autocuidado con una edad promedio de 54.67. Por otro lado, los pacientes con grado de instrucción primaria presentaron algún grado de incapacidad 15 (68.18%), mientras que, los pacientes que cursaron con mayor nivel de instrucción presentaron una mejor calidad de vida ($p = 0.012$). Adicionalmente, se encontró que la mayoría de los pacientes con alteración en la calidad de vida pertenecían al sexo femenino 20 (71.43%).

Dentro de la población que presentaba deterioro en la calidad de vida se encontró que la HTA se presentaba como el antecedente cardiovascular más común; asimismo, se debe mencionar que el único caso de antecedente de ACV se encontraba dentro del grupo de pacientes con incapacidad de autocuidado.

No se encontró relación entre las causas de ERC y la alteración en la calidad de vida, al igual que tampoco hubo relación con el acceso vascular y el tiempo de diálisis. Dentro del perfil bioquímico la albumina era la única variable que presentaba una diferencia significativa ($p < 0.001$), correspondiendo mayores niveles de albúmina a los pacientes con mejor calidad de vida.

DISCUSIÓN

Según el metaanálisis realizado por San et al. en el año 2017, los estudios que utilizaron el MMSE como herramienta para determinar el estado cognitivo mostraron que el porcentaje del deterioro cognitivo de los pacientes en hemodiálisis oscilaba entre 6.6% a 51%, intervalo en el cual se encuentra el 14.10% obtenido en nuestro estudio; porcentaje similar al 16.7% encontrado en el estudio realizado en Cuba por Capote et al. no obstante su población de estudio abarcaba edades mayores de 60 años. (15, 36) Por otro lado, en un estudio realizado por Tavares da Silva et al. en Brasil, en el que se utilizó el MMSE en un número similar de participantes con las mismas características, se encontró que había un mayor porcentaje de pacientes que presentaban algún grado de deterioro cognitivo (45.33%). (22)

Capote et al. señalan que existe una relación significativa entre el deterioro cognitivo y pobre calidad de vida, con un riesgo relativo (RR) de 2,5 (ICI: 1,22; ICS: 5,14). De

manera similar, en nuestro estudio se encontró una diferencia significativa ($p < 0.001$) y relación moderadamente fuerte (rho de Spearman: 0.59) entre el deterioro cognitivo y la calidad de vida, no llegándose a demostrar una relación lineal probablemente debido al tamaño muestral limitado. Por otro lado, Tavares da Silva et al. en un estudio realizada en una población similar a la nuestra obtuvo un promedio de puntaje de 24.16 en el MMSE test. mientras que en el nuestro se encontró una media de 26.85 en el puntaje. En ambos estudios existe relación estadísticamente significativa entre edad, educación y deterioro cognitivo. Concluyen también que no existe relación entre los valores bioquímicos y el deterioro cognitivo, a diferencia de nuestro estudio en donde se encontró que el nivel de albúmina está relacionado significativamente con el deterioro cognitivo (22), resultado similar al hallado en el estudio realizado por Radic et al. donde el nivel de albúmina estaba relacionado con el rendimiento cognitivo-psicomotor ($r = -0.215$, $P = 0.047$). Es decir, pacientes en hemodiálisis con un nivel de albúmina más alto realizaron mejor la prueba de la cognición. (37) Por otro lado uno de los hallazgos relevantes en este estudio es la frecuencia de la HTA (84.62%); esto podría explicar la relación estadística significativa encontrada entre los antecedentes cardiovasculares y el deterioro cognitivo ($p=0.0109$). (37) Este mismo patrón se repite cuando se comparan las variables calidad de vida y antecedentes cardiovasculares.

Existen diversos estudios que describen la calidad de vida medida con Karnofsky de los pacientes en hemodiálisis. Dentro de ellas, Machado et al. describen que el puntaje promedio de su población fue de 82.95 puntos, con una edad media de 52.89 años, la mayoría de sus participantes (84.09%) fueron catalogados como estado óptimo. (31) Contrario a esto, el estudio realizado por Ortega et al. reporta que, de los 170 pacientes en hemodiálisis, 56.3% de los adultos y el 77.8% de los adultos mayores no presentaban

una calidad de vida óptima. (32) Dichos resultados muestran cierta diferencia a lo que se halló en nuestro estudio, donde se evidenció un puntaje promedio de 74.74, catalogándose a 35.9% de los participantes con calidad de vida no óptima; 26.98% de los adultos y 73.33% de los adultos mayores entraban a esta categoría. Estas desigualdades pudieron haberse ocasionado debido a la diferencia en números de pacientes incluidos en cada estudio.

Dentro de las variables sociodemográficas consideradas en nuestro estudio, la edad y el nivel educativo fueron las que demostraron una relación estadísticamente significativa con la calidad de vida; resultado que concuerda con lo hallado en los estudios de Zúñiga et al. y Lai et al. (38, 39). Adicionalmente, en este último estudio se menciona que el tiempo prolongado de hemodiálisis realizado se relacionaría negativamente con la calidad de vida ($p < 0.001$). (39)

Se destaca el estudio de cohorte realizado en Taiwán por Chen et al. cuya muestra fue de 1166 pacientes con edad media de 60.87 años y la duración promedio de la hemodiálisis fue de 7.87 años. Ellos consideran que, además de la edad avanzada, el hematocrito, el nitrógeno ureico en sangre, la glucosa y la ferritina elevada aumentarían el riesgo de obtener un puntaje subóptimo en el Karnofsky. Contrariamente, mayor tiempo, duración y sesiones de la hemodiálisis, el uso de la vitamina D y antihipertensivos, mayor valor de hemoglobina (Hb), albúmina, creatinina, sodio, aspartato aminotransferasa y Kt/V disminuirían el riesgo de alcanzar un puntaje bajo en el mismo test. En nuestro estudio solo pudimos describir la relación con la albúmina. Adicionalmente, los autores refieren que, la combinación de ciertas variables como la edad avanzada y la albúmina alta o mayor tiempo de tratamiento, creatinina elevada

disminuiría el riesgo de referir una calidad de vida subóptima; lo contrario ocurrirá con los niveles de Hb elevada y mayor número de años de tratamiento lo aumentaría este riesgo. (40)

El presente estudio contempló ciertas limitaciones, no logrando demostrar algunas relaciones estadísticas como ocurrió en otros estudios señalados líneas arriba; por lo que se recomienda realizar estudios similares o de seguimiento, con un tamaño de muestra más amplio. Así mismo, se optó por utilizar el MMSE test y Karnofsky para objetivar el nivel de deterioro cognitivo y la calidad de vida respectivamente; mas podrían emplearse otros tipos de exámenes utilizados en diferentes estudios, aumentando la sensibilidad y/o especificidad. Por último, se sugiere mejorar la política de atención en los pacientes en hemodiálisis, incluyendo modalidades para prevenir el avance del deterioro cognitivo y así conservar la calidad de vida óptima del paciente.

CONCLUSIÓN

En conclusión, se identificó una relación moderada entre el nivel del deterioro cognitivo y la calidad de vida en pacientes en hemodiálisis. Asimismo, la edad, años de estudios y el valor de albumina influiría negativamente en ambas variables.

LIMITACIONES

Tamaño muestral limitado, amplia variabilidad en los grupos etarios.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Nasser MT, Shawki S, El Shahawy Y, Sany D. Assessment of cognitive dysfunction in kidney disease. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2012 Nov. 23(6):1208-14.
- 2) Bossola M, Antocicco M, Di Stasio E, Ciciarelli C, Luciani G, Tazza L, Rosa F, Onder G. Mini Mental State Examination over time in chronic hemodialysis patients. *J Psychosom Res.* 2011 Jul;71(1):50-4
- 3) Berger I, Wu S, Masson P, Kelly PJ, Duthie FA, Whiteley W, Parker D, Gillespie D, Webster AC. Cognition in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 2016 Dec 14;14(1):206
- 4) Iyasere O, Okai D, Brown E. Cognitive function and advanced kidney disease: longitudinal trends and impact on decision-making. *Clin Kidney J.* 2017 Feb; 10(1): 89–94.
- 5) Owalabi LF, Abdu A, Ibrahim A, Owalabi DS, Nalado A, Bappa A, Taura, AA. Related Factors and Predictors of Cognitive Dysfunction in Chronic Kidney Disease on Maintenance Hemodialysis in Nigeria. *J Neurosci Rural Pract.* 2016 Dec; 7(Suppl 1): S62–S67.
- 6) Yaffe K, Ackerson L, Kurella TM, et al. Chronic kidney disease and cognitive function in older adults: findings from the chronic renal insufficiency cohort cognitive study. *J Am Geriatr Soc.* 2010 Feb;58(2):338-45.
- 7) Wei C, Sun B, Gu X, Cai X, Cheng X, Shi J, Zhang C, Xu J. [Evaluation and analysis of cognitive function in chronic renal failure patients]. *Zhonghua Yi Xue ZA Zhi.* 2014 Sep 9;94(33):2584-8.

- 8) De Matta SM, Janaina MM, Kummer AM, Barbosa IG, Teixeira AL, Silva AC. Cognitive alterations in chronic kidney disease: an update. *J Bras Nefrol.* 2014 Apr-Jun;36(2):241-5
- 9) Sorensen EP, Sarnak MJ, Tighiouart H, Scott T, Giang LM, Kirkpatrick B, Lou K, Weiner DE. The kidney disease quality of life cognitive function subscale and cognitive performance in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2012 Sep;60(3):417-26.
- 10) Helmer C, Stengel B, Metzger M, Froissart M, Massy ZA, Tzourio C, Berr C, Dartigues JF. Chronic kidney disease, cognitive decline, and incident dementia: the 3C Study. *Neurology.* 2011 Dec 6;77(23):2043-51.
- 11) Feng L, Yap KB, Yeoh LY, Ng TP. Kidney function and cognitive and functional decline in elderly adults: findings from the Singapore longitudinal aging study. *J Am Geriatr Soc.* 2012 Jul;60(7):1208-14.
- 12) Kurella M, Chertow GM, Luan J, Yaffe K. Cognitive impairment in chronic kidney disease. *J Am Geriatr Soc.* 2004 Nov;52(11):1863-9.
- 13) Gesualdo GD, Duarte JG, Zazzetta, Kusumota L, Say KG, Iost SC, De Souza F. Cognitive impairment of patients with chronic renal disease on hemodialysis and its relationship with sociodemographic and clinical characteristics. *Dement Neuropsychol.* 2017 Jul-Sep; 11(3): 221–226.
- 14) Seliger SL, Weiner DE. Cognitive Impairment in Dialysis Patients: Focus on the Blood Vessels? *Am J Kidney Dis.* 2013 Feb;61(2):187-90
- 15) Capote E, Casamayor Z, Castañer, J, Rodríguez N, Moret Y, Peña R. Deterioro cognitivo y calidad de vida del adulto mayor con tratamiento sustitutivo de la función renal. *Rev Cub Med Mil.* 2016 Jul-Set; 45(3): 354-364

- 16) Bugnicourt JM, Godefroy O, Chillon JM, Choukroun G, Massy ZA. Cognitive disorders and dementia in CKD: the neglected kidney-brain axis. *J Am Soc Nephrol.* 2013 Feb;24(3):353-63.
- 17) Shavit L, Mikeladze I, Torem C, Slotki I. Mild hyponatremia is associated with functional and cognitive decline in chronic hemodialysis patients. *Clin Nephrol.* 2014 Nov;82(5):313-9.
- 18) Cheng Z, Lin J, Qian Q. Role of vitamin D in cognitive function in chronic kidney disease. *Nutrients.* 2016 May; 8(5): 291.
- 19) Henry SL, Jamner LD, Choi SE, Pahl MV. The effect of the interdialytic interval on cognitive function in patients on haemodialysis. *J Ren Care.* 2018 Mar;44(1):44-51
- 20) Kurella TM, Larive B, Unruh, et al. Prevalence and correlates of cognitive impairment in hemodialysis patients: the Frequent Hemodialysis Network trials. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2010 Aug;5(8):1429-38.
- 21) McAdams-DeMarco MA, Konel J, Warsame F, Ying H, Fernandez MG, et al. Intradialytic Cognitive and Exercise Training May Preserve Cognitive Function. *Kidney Int Rep.* 2017 Aug 19;3(1):81-88.
- 22) Da Silva ST, Ribeiro RC, Rosa CO, Cotta RM. Cognitive capacity in individuals with chronic kidney disease: relation to demographic and clinical characteristics. *J Bras Nefrol.* 2014 Apr-Jun;36(2):163-70.
- 23) Sarnak MJ, Tighiouart H, Scott TM, et al. Frequency of and risk factors for poor cognitive performance in hemodialysis patients. *Neurology.* 2013 Jan 29;80(5):471-80.

- 24) Conde SA, Fernandes N, Santos FR, Chouab A, Mota MM, Bastos MG. Cognitive decline, depression and quality of life in patients at different stages of chronic kidney disease. *J Bras Nefrol.* 2010 Jul-Sep;32(3):242-8.
- 25) O'Lone E, Connors M, Masson P, et al. Cognition in People With End-Stage Kidney Disease Treated With Hemodialysis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Kidney Dis.* 2016 Jun;67(6):925-35.
- 26) Angermann S, Baumann M, Steubl D, 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 Oct 10;12(10):e0184589.
- 27) Lambert K, Mullan J, Mansfield K, Lonergan M. A comparison of the extent and pattern of cognitive impairment among predialysis, dialysis and transplant patients: a cross sectional study from Australia. *Nephrology.* 2017 Nov;22(11):899-906.
- 28) Kittiskulnam P, Sheshadri A, Johansen KL. Consequences of CKD on Functioning. *Semin Nephrol.* 2016 Jul; 36(4): 305-318
- 29) Griva K, Stygall J, Hankins M, Davenport A, Harrison M, Newman SP. Cognitive impairment and 7-year mortality in dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2010 Oct;56(4):693-703
- 30) Kurella M, Mapes DL, Port FK, Chertow GM. Correlates and outcomes of dementia among dialysis patients: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Nephrol Dial Transplant.* 2006 Sep;21(9):2543-8
- 31) Machado G, Fierro D, Segui J, Fernandez R, Saldía R, Moreno V. Aplicación de un método de valoración de calidad de vida en un centro hemodialisis en Mendoza. *Rev Nefro Dial Transp* 2004;24:181-4

- 32) Ortega F, Rebollo P, Gonzalez MP, Saiz P. Interpretación de los resultados de la calidad de vida relacionada con la salud de pacientes en terapia sustitutiva de la insuficiencia renal terminal. *Rev Nefro Madrid* 2000;20:431-9
- 33) Arana Y. Adaptación del Minimental State Examination. 2003. Universidad Mayor de San Marcos [Internet] [cited 2018 Jun 20]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3303/1/robles_ay.pdf
- 34) Quiroga L Pilar, Albala B Cecilia, Klaasen P Gonzalo. Validación de un test de tamizaje para el diagnóstico de demencia asociada a edad, en Chile. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2004 Abr [cited 2018 Jun 20] ; 132(4): 467-478. Disponible en:https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-8872004000400009&lng=es.
- 35) Validación del escap-cdv como instrumento de medida para la valoración de la calidad de vida en el cáncer de próstata. 2ª parte | *Actas Urológicas Españolas* [Internet]. Elsevier.es. 2018 [cited 21 June 2018]. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-actas-urológicas-espanolas-292-pdf-S0210480602727848-S300>
- 36) San A, Hiremagalur B, Muircroft W, Grealish L. Screening of cognitive impairment in the dialysis population: a scoping review. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2017; 44(3-4):182-195
- 37) Radic J, Ljutic D, Radic M, Kovacic V, Curkovic KD, Sain M. Cognitive- psychomotor functions and nutritional status in maintenance hemodialysis patients: are they related? *Ther Apher Dial*. 2011 Dec; 15(6):532-9

- 38) Zuñiga SMC, Dapuetto PJ, Müller OH, Kirsten LL, Alid AR, Ortiz ML. Health related quality of life among patients on chronic hemodialysis. Rev Med Chil. 2009 Feb;137(2):200-7
- 39) Lai YC, Wang CY, Moi SH, Wu CH, Yang CH, Chen JB. Factors associated with functional performance among patients on hemodialysis in Taiwan. Blood Purif. 2018;46(1):12-18
- 40) Chen JB, Lee WC, Cheng BC, Moi SH, Yang CH, Lin YD. Impact of risk factors on functional status in maintenance hemodialysis patients. Eur J Med Res. 2017 Dec;22(1):54

CUADRO 1. Clasificación de las enfermedades de fondo encontradas en el historial clínico de los pacientes

| Grupos | Enfermedad de fondo |
|--------------------|---|
| 0: Glomerulopatías | GN desconocida, GN primaria, vasculitis, lupus |
| 1: Otros | UPO, poliquistosis renal, hiperoxariuria, pérdida de injerto renal, disgenesia renal, nefropatía tubular intersticial, gota |
| 2: Cardiovascular | HTA ICC |
| 3: Diabetes | Nefropatía diabética |

TABLA 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes estudiados

| Variables | | Total (N=78) | |
|-----------|-----------|-----------------|--------|
| | | | (%) |
| Edad | Media | 43.69 ±20.97 | |
| | 18-64 | 63 | 80.77% |
| | 65-79 | 11 | 14.10% |
| | >80 | 4 | 5.13% |
| Sexo | Masculino | 47 | 60.26% |
| | Femenino | 31 | 39.74% |

| | | | |
|---------------------|------------------|----------------|--------|
| Educación | | | |
| | Analfabeto | 2 | 2.56% |
| | Primaria | 22 | 28.21% |
| | Secundaria | 42 | 53.85% |
| | Superior | 12 | 15.38% |
| Acceso Vascular | | | |
| | FAV | 40 | 51.28% |
| | CVC permanente | 35 | 44.87% |
| | CVC temporal | 3 | 3.85% |
| Antecedente CV | | | |
| | HTA | 66 | 84.62% |
| | ICC | 2 | 2.56% |
| | ACV | 1 | 1.28% |
| | Endocarditis | 1 | 1.28% |
| | Ninguna | 8 | 10.26% |
| Enfermedad de Fondo | | | |
| | Glomerulopatias | 33 | 42.31% |
| | CV | 19 | 24.36% |
| | Diabetes | 10 | 12.82% |
| | Otros | 16 | 20.51% |
| Tiempo en diálisis | | | |
| | Media | 69.08 ±37.71 | |
| Laboratorio | | | |
| | Proteínas (g/dL) | 9.08 ±0.73 | |
| | Albúmina (g/dL) | 4.04 ±0.54 | |
| | Calcio (mg/dL) | 9.08 ±0.64 | |
| | Fosforo (mg/dL) | 3.7 ±0.97 | |
| | Hb (g/dL) | 12.42 ±2.41 | |
| | Hcto (%) | 37.27 ±7.22 | |
| | PTH (pg/mL) | 254.16 ±239.96 | |
| | KT/V | 1.46 ±0.19 | |

TABLA 2. Deterioro cognitivo y calidad de vida en la población estudiada

| Deterioro cognitivo - MMSE | Calidad de vida - Escala de Karnofsky | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-------|-------------------|-------|-------|-------|
| | Vida Normal | | Calidad subóptima | | TOTAL | |
| | N° | % | N° | % | N° | % |
| Normal | 48 | 61.54 | 19 | 24.36 | 67 | 85.90 |
| Deterioro | 2 | 2.56 | 9 | 11.54 | 11 | 14.10 |
| TOTAL | 50 | 64.10 | 28 | 35.90 | 78 | 100 |

GRÁFICA 1. Puntaje MMSE vs. Puntaje Karnofsky

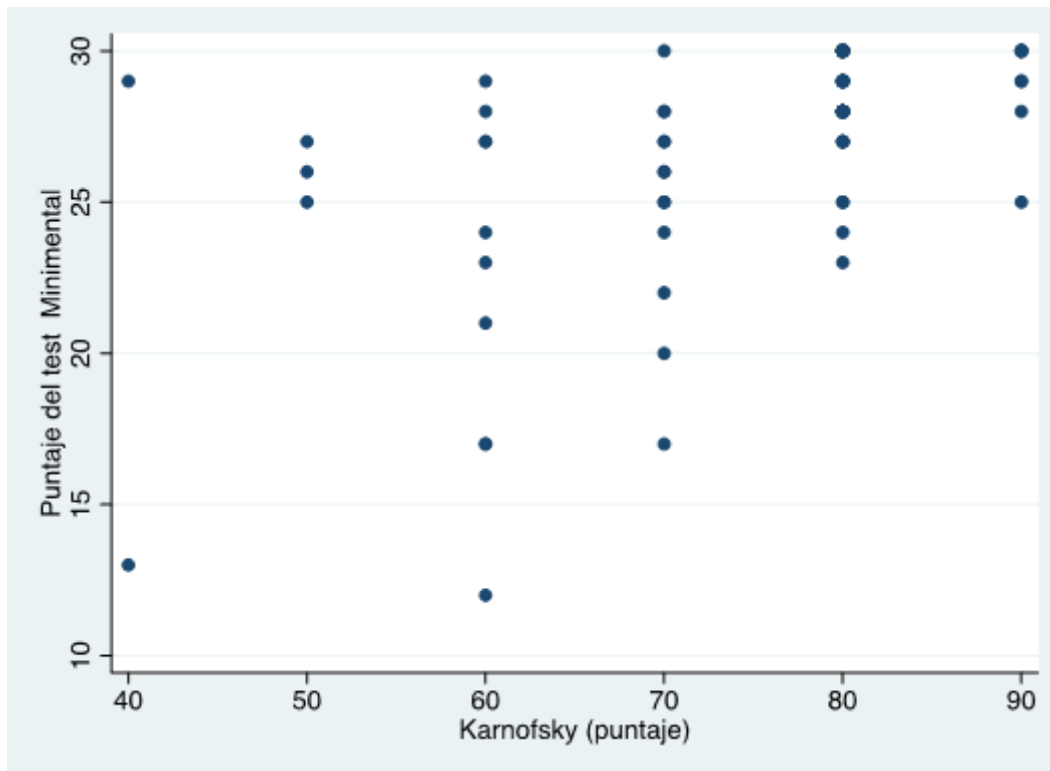


TABLA 3. Deterioro cognitivo con variables sociodemográficas y clínicas

| Variable | MMSE TEST | | | P value | |
|---------------|--------------|----------------|-----------------|----------------|-------|
| | No DC (n=67) | DC Leve (n=6) | DC severo (n=5) | | |
| Sexo (%) | | | | 0.371 | |
| Masculino | 25 (37.31) | 4 (66.67) | 2 (40) | | |
| Femenino | 42 (62.69) | 2 (33.33) | 3 (60) | | |
| Edad (años) | (media, SD) | 40.91 (±19.83) | 59.33 (±21.44) | 62.20 (±21.76) | 0.013 |
| Rango (%) | | | | 0.028 | |
| 18-64 | 58 (86.57) | 3 (50) | 2 (40) | | |
| 65-79 | 7 (10.45) | 2 (33.33) | 2 (40) | | |
| >80 | 2 (2.99) | 1 (16.67) | 1 (20) | | |
| Educación (%) | | | | <0.001 | |
| Analfabeto | 0 (0) | 0 (0) | 2 (40) | | |
| Primaria | 14 (20.90) | 5 (83.33) | 3 (60) | | |
| Secundaria | 41 (61.19) | 1 (16.67) | 0 (0) | | |
| Superior | 12 (17.91) | 0 (0) | 0 (0) | | |
| Ant. CV (%) | | | | 0.011 | |
| HTA | 59 (88.06) | 4 (66.67) | 3 (60) | | |
| ICC | 2 (2.99) | 0 (0) | 0 (0) | | |

| | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| | ACV | 0 (0) | 0 (0) | 1 (20) | |
| | Endocarditis | 1 (1.49) | 0 (0) | 0 (0) | |
| | Ninguno | 5 (7.46) | 2 (33.33) | 1 (20) | |
| Enf. De fondo (%) | | | | | 0.483 |
| | Glomerulopatías | 31 (46.27) | 1 (16.67) | 1 (20) | |
| | Cardiovascular | 16 (23.88) | 2 (33.33) | 1 (20) | |
| | Diabetes | 7 (10.45) | 2 (33.33) | 1 (20) | |
| | Otros | 13 (19.40) | 1 (16.67) | 2 (40) | |
| Acceso vascular (%) | | | | | 0.799 |
| | FAV | 35 (52.24) | 2 (33.33) | 3 (60) | |
| | CVC permanente | 29 (43.28) | 4 (66.67) | 2 (40) | |
| | CVC temporal | 3 (4.48) | 0 (0) | 0 (0) | |
| Tiempo en diálisis (media, SD) | | 65.92 (±37.69) | 89.5 (±46.55) | 86.8 (±5.97) | 0.741 |
| Laboratorio (media, SD) | | | | | |
| | Hb (g/dL) | 12.35 (±2.51) | 12.77 (±2.09) | 12.92 (±1.22) | 0.826 |
| | Albúmina (g/dL) | 4.09 (±0.54) | 3.62 (±0.19) | 3.73 (±0.09) | 0.05 |
| | Calcio (mg/dL) | 9.06 (±0.67) | 8.98 (±0.38) | 9.40 (±0.55) | 0.494 |
| | Fósforo (mg/dL) | 3.79 (±0.96) | 2.95 (±0.95) | 3.33 (±0.71) | 0.085 |
| | PTH (pg/mL) | 248.51(±237.10) | 357.68(±350.09) | 199.66(±102.82) | 0.566 |
| | KT/V | 1.46 (±0.20) | 1.46 (±0.17) | 1.38 (±0.09) | 0.661 |
| | Rangos (%) | | | | |
| | Hb (g/dL) | | | | 0.605 |
| | Normal | 22 (32.84) | 1 (16.67) | 2 (40) | |
| | Bajo | 16 (23.88) | 1 (16.67) | 0 (0) | |
| | Alto | 29 (43.28) | 4 (66.67) | 3 (60) | |
| | Calcio (mg/dL) | | | | 0.312 |
| | Normal | 55 (82.09) | 6 (100) | 5 (100) | |
| | Bajo | 12 (17.91) | 0 (0) | 0 (0) | |
| | Fosforo (mg/dL) | | | | 0.28 |
| | Normal | 40 (59.70) | 1 (16.67) | 2 (40) | |
| | Bajo | 26 (38.81) | 5 (83.33) | 3 (60) | |
| | Alto | 1 (1.49) | 0 (0) | 0 (0) | |
| | PTH (pg/mL) | | | | 0.286 |
| | Normal | 20 (29.85) | 1 (16.67) | 1 (20) | |
| | Bajo | 33 (49.25) | 2 (33.33) | 4 (80) | |
| | Alto | 14 (20.90) | 3 (50) | 0 (0) | |
| | KT/V | | | | 0.978 |
| | <1.3 | 11 (16.42) | 1 (16.67) | 1 (20) | |
| | >1.3 | 56 (83.58) | 5 (83.33) | 4 (80) | |

TABLA 4. Calidad de vida con variables sociodemográficas y clínicas

| Variable | Escala de Karnofsky | | P value |
|----------|---------------------|---|---------|
| | Óptima (n=50) | Incapacidad laboral (n=25) Incapacidad autocuidado (n=3) | |
| Sexo (%) | | | 0.315 |

| | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|--------|
| | Masculino | 23 (46) | 7 (28) | 1 (33.33) | |
| | Femenino | 27 (54) | 18 (72) | 2 (66.67) | |
| Edad | | | | | |
| (años) | (media, SD) | 37.60 (\pm 17.62) | 54.56 (\pm 21.92) | 54.67(\pm 30.99) | 0.002 |
| | Rango (%) | | | | 0.028 |
| | 18-64 | 46 (92) | 15 (60) | 2 (66.67) | |
| | 65-79 | 4 (8) | 6 (24) | 1 (33.33) | |
| | >80 | 0 (0) | 4 (16) | 0 (0) | |
| Educación (%) | | | | | 0.001 |
| | Analfabeto | 0 (0) | 2 (8) | 0 (0) | |
| | Primaria | 7 (14) | 14 (56) | 1 (33.33) | |
| | Secundaria | 32 (64) | 8 (32) | 2 (66.67) | |
| | Superior | 11 (22) | 1 (4) | 0 (0) | |
| Ant. CV (%) | | | | | <0.001 |
| | HTA | 43 (86) | 21 (84) | 2 (66.67) | |
| | ICC | 1 (2) | 1 (4) | 0 (0) | |
| | ACV | 0 (0) | 0 (0) | 1 (33.33) | |
| | Endocarditis | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) | |
| | Ninguno | 5 (10) | 3 (12) | 0 (0) | |
| Enf. De fondo (%) | | | | | 0.084 |
| | Glomerulopatías | 25 (50) | 8 (32) | 0 (0) | |
| | Cardiovascular | 12 (24) | 6 (24) | 1 (33.33) | |
| | Diabetes | 4 (8) | 4 (16) | 2 (66.67) | |
| | Otros | 9 (18) | 7 (28) | 0 (0) | |
| Acceso vascular (%) | | | | | 0.677 |
| | FAV | 27 (54) | 12 (48) | 1 (33.33) | |
| | CVC permanente | 22 (44) | 11 (44) | 2 (66.67) | |
| | CVC temporal | 1 (2) | 2 (8) | 0 (0) | |
| Tiempo en diálisis (media, SD) | | 68.54 (\pm 36.86) | 69.36 (\pm 41.50) | 75.67 (\pm 26.50) | 0.299 |
| Laboratorio | (media, SD) | | | | |
| | Hb (g/dL) | 12.68 (\pm 2.29) | 12.11 (\pm 2.61) | 10.67 (\pm 2.22) | 0.277 |
| | Albúmina (g/dL) | 4.17 (\pm 0.47) | 3.89 (\pm 0.52) | 3.04 (\pm 0.61) | <0.001 |
| | Calcio (mg/dL) | 9.02 (\pm 0.66) | 9.10 (\pm 0.59) | 9.85 (\pm 0.27) | 0.098 |
| | Fósforo (mg/dL) | 3.87 (\pm 1.02) | 3.44 (\pm 0.76) | 2.83 (\pm 1.01) | 0.053 |
| | PTH (pg/mL) | 315.65(\pm 273.83) | 148.27 (\pm 85.36) | 18.25 (\pm 9.28) | 0.849 |
| | KT/V | 1.49 (\pm 0.19) | 1.40 (\pm 0.199) | 1.32 (\pm 0.19) | 0.064 |
| | Rangos (%) | | | | |
| | Hb (g/dL) | | | | 0.437 |
| | Normal | 16 (32) | 7 (28) | 2 (66.67) | |
| | Bajo | 9 (18) | 7 (28) | 1 (33.33) | |
| | Alto | 25 (50) | 11 (44) | 0 (0) | |
| | Calcio (mg/dL) | | | | 0.598 |
| | Normal | 41 (82) | 22 (88) | 3 (100) | |
| | Bajo | 9 (18) | 3 (12) | 0 (0) | |
| | Fosforo (mg/dL) | | | | 0.445 |
| | Normal | 31 (62) | 11 (44) | 1 (33.33) | |

| | | | | | |
|-------------|--------|---------|---------|-----------|-------|
| | Bajo | 18 (36) | 14 (56) | 2 (66.67) | |
| | Alto | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) | |
| PTH (pg/mL) | | | | | 0.254 |
| | Normal | 16 (32) | 6 (24) | 0 (0) | |
| | Bajo | 21 (42) | 15 (60) | 3 (100) | |
| | Alto | 13 (26) | 4 (16) | 0 (0) | |
| KT/V | | | | | 0.59 |
| | <1.3 | 7 (14) | 5 (20) | 1 (33.33) | |
| | >1.3 | 43 (86) | 20 (80) | 2 (66.67) | |