

# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

## **FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**DETERIORO COGNITIVO EN PACIENTES QUE RECIBEN  
TERAPIA DE REPLAZO RENAL EN LA UNIDAD DE  
DIALISIS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO.  
NOVIEMBRE - 2015**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**SONIA HELEN PÉREZ CAVERO**

**Dr. JHONY A. DE LA CRUZ VARGAS  
(DIRECTOR DE LA TESIS)**

**Mag. OFELIA ROQUE PAREDES  
(ASESOR)**

**LIMA – PERÚ  
2016**

## **DEDICATORIA**

***A mi madre,** porque gracias a ella empezamos y terminamos juntas cada adversidad y logros en la carrera. Por ser mi amiga, mi confidente, aquella que corrige mis errores y me da la seguridad de siempre.*

***A P. Herrera,** por brindarme su tiempo en la orientación de este trabajo, y ser ejemplo de docencia para muchos.*

## ***AGRADECIMIENTOS***

Mis agradecimientos a cada uno de nuestros docentes, muy en especial del Hospital Dos de Mayo, por sus conocimientos y otorgarme el gran interés de la labor médica.

Del mismo modo, agradezco al servicio de nefrología del hospital, al Jefe de servicio, a los médicos asistentes, a los residentes, al personal de enfermería, a los técnicos, y por supuesto a los pacientes que me brindaron su confianza y apoyo, para la realización de este trabajo.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la frecuencia del deterioro cognitivo en la población prevalente que recibe terapia de remplazo renal (TRR) en la Unidad de Diálisis del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM)- Noviembre-Diciembre 2015. **Materiales y Método:** Es un estudio de tipo transversal, observacional y descriptivo. Se administró el Mini Examen Cognoscitivo (MEC) de 30 puntos a los pacientes ambulatorios mayores de 18 años que acudan regularmente a sus 3 sesiones de Hemodiálisis por semana y los pacientes en diálisis peritoneal que acuden a la Unidad de Diálisis del HNDM. Para describir las características de los posibles factores asociados, se recogió los datos demográficos (sexo, edad, años de estudio) y el tipo de diálisis a través del cuestionario y la entrevista; la causa primordial de la Enfermedad Renal Crónica y el perfil bioquímico (hemoglobina, calcio, fósforo, PTH), se obtuvieron de las historias clínicas; mientras el tiempo de diálisis se corroboró junto con el análisis de la adherencia al tratamiento en los pacientes con hemodiálisis en el registro de enfermería. **Resultados:** De los 45 pacientes seleccionados, 6 casos presentaron deterioro cognitivo, todos ellos en hemodiálisis, 5 fueron mujeres, con menor años de estudio, mayor tiempo de diálisis y ningún caso en jóvenes. Se obtuvo un puntaje del MEC promedio en 26.8 ( $\pm$  2.8). **Conclusión:** Se describe algún grado de déficit cognitivo en nuestra población de diálisis. Y la importancia de la detección precoz por el personal de salud.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine the frequency of cognitive impairment in the prevalent population receiving renal replacement therapy (RRT) in the Dialysis Unit of the National Hospital Dos de Mayo (HNDM) November 2015. **Materials and Methods:** Transversal, observational and descriptive study. Mini-Examen-Cognoscitivo (MEC) of 30 points was applied outpatients over 18 years old who were regularly attending its 3 hemodialysis sessions per week and patients with peritoneal dialysis attending Dialysis Unit HNDM. In order to describe the characteristics of the associated factors, demographics: sex, age, years of study; and the type of dialysis obtained through a questionnaire and an interview; the primary cause of chronic kidney disease (CKD) and the patients' biochemical profile (hemoglobin, calcium, phosphorus, PTH), were obtained from medical records; the dialysis time was corroborated with the analysis of adherence in hemodialysis patients in the nursing record. **Results:** Among 45 selected patients, 6 patients presented cognitive impairment, all of them in hemodialysis, 5 were women with less years of study and longer dialysis and none case in youth. MEC average score of 26.8 ( $\pm$  2.8) was obtained. **Conclusion:** there is some degree of cognitive dysfunction in our dialysis population, and the early detection by health personnel is important.

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....  | 7  |
| CAPÍTULO II: INTRODUCCIÓN .....  | 19 |
| 2.1 Línea de Investigación.....  | 19 |
| 2.2 Descripción del Problema.....  | 19 |
| 2.3 Planteamiento del Problema .....   | 21 |
| 2.4 Justificación .....  | 21 |
| 2.5 Objetivos.....   | 23 |
| 2.6 Hipótesis .....  | 23 |
| CAPÍTULO III: ANTECEDENTES .....   | 24 |
| CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS .....  | 34 |
| 4.1 Definiciones Operacionales .....   | 34 |
| 4.2. Diseño general del estudio:.....  | 41 |
| 4.3 Universo de Estudio, Selección y Tamaño de Muestra, Unidad de Análisis .....               | 41 |
| 4.4 Criterios de inclusión y exclusión .....   | 42 |
| 4.5 Procesamiento para la colección de la información .....                                    | 43 |
| 4.6 Instrumentos utilizados y método en el control de la calidad de los datos.....             | 43 |
| 4.7 Análisis de Resultados:.....   | 44 |
| 4.8 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación con seres humanos ..... | 45 |
| CAPÍTULO V: LUGAR DE EJECUCIÓN .....   | 45 |
| RESULTADOS .....   | 46 |
| DISCUSIÓN.....   | 66 |
| CONCLUSIONES.....  | 70 |
| RECOMENDACIONES .....  | 72 |
| PRESUPUESTO.....   | 73 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 74 |
| ANEXOS .....   | 80 |

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

El deterioro cognoscitivo, según la OMS, es un “síndrome clínico caracterizado por la pérdida o el deterioro de las funciones mentales en distintos dominios conductuales y neuropsicológicos, tales como memoria, orientación, cálculo, comprensión, juicio, lenguaje, reconocimiento visual, conducta y personalidad”. (12)

En la actualidad al hablar de “Deterioro Cognitivo Leve” (DCL) es una condición patológica, y no como un proceso normal asociado a la edad, y se define como un estado transicional entre los cambios cognitivos del envejecimiento normal y un estadio temprano de la demencia, este último presentando ya un compromiso esencial en las actividades de la vida diaria (13). El DCL actualmente incluye el déficit de otras funciones cognitivas más allá de la memoria, dividiéndose en DCL no-amnésico, y DCL amnésico que se considera un estado neuropatológico precursor a la enfermedad de Alzheimer (13).

Para su estudio, existen cuatro categorías o subtipos diferentes del DCL(14):

- DCL amnésico con dominio único (afectación exclusiva de la memoria)
- DCL amnésico dominio múltiple (alteración de otras funciones, además de la memoria, como, por ejemplo, lenguaje, funciones ejecutivas, función práxica, función gnósica, etc)
- DCL no amnésico dominio único (afectación exclusivamente de una función que no sea la memoria)
- DCL no amnésico dominio múltiple (alteración de más de una función que no sea la memoria)

Los test de rastreo cognitivo en la detección del deterioro cognitivo leve pueden ser variados y se clasifican en generales (como cribado del estado cognitivo: Ej: MMSE, MoCA), específicos (concreta de una función), y de acuerdo a un subtipo de DCL. (1, 14)

Se debe tomar en cuenta que el deterioro cognitivo no es normal pero tampoco llega a criterios de demencia, y la base del diagnóstico se inicia con la queja cognitiva del paciente, adicionalmente, el déficit cognitivo se ha asociado incluso algunos predictores de demencia, como estudios de neuroimagen donde se observa reducción volumétrica del lóbulo temporal medial, particularmente del hipocampo (región CA1 y el subículum) y de la corteza entorrinal, en individuos con DCL; asociado a esto marcadores neurobiológicos entre los más actuales es el uso de la imagen molecular del amiloide para detectar in vivo sus depósitos, con tendencia a progresar más rápidamente en demencia, pudiendo ser beneficiados con una terapia anti-amiloide.(13)

La Demencia es definida según la Organización Mundial de la Salud (OMS): Como un Síndrome debido a una enfermedad del cerebro, generalmente de naturaleza crónica y progresiva, en la que hay déficit de múltiples funciones corticales superiores que repercuten en la actividad cotidiana del enfermo (15).

Por otro lado en el diagnóstico de las demencias es recomendable realizar, entre otras pruebas, una valoración neuropsicológica del grado de potencial deterioro cognitivo que pueda presentar la persona, ya que no puede ser remplazada por test de cribado. Como se ha mencionado se entiende por deterioro cognitivo el grado de "déficit" que afecta a diversas funciones cognitivas básicas, tales como atención y concentración, memoria, lenguaje, razonamiento o coordinación psicomotriz, entre otras (16).

Para medir el deterioro cognitivo o bien algún grado de déficit cognitivo uno de los test más utilizados en pacientes con ERC es el Mini-Mental State Examination de Folstein (MMSE) (17). Diseñado por Folstein y McHung en 1975, con la idea de proporcionar un análisis breve y estandarizado del estado mental que sirviera para diferenciar, en pacientes psiquiátricos, los trastornos funcionales orgánicos. (17). El Mini Examen Cognitivo (MEC) de Lobo es la versión adaptada y validada en España del MMSE (Mini-Mental State Examination) de Folstein. Se trata de un test de cribaje de demencias, útil también en el seguimiento evolutivo de las mismas (18). Se han difundido



diversas versiones del test , pero según el artículo publicado por López y Martí se expone la última versión con una puntuación sobre 30 (18), ajustándose mejor al estándar internacional. Dado que el rendimiento del MEC está influenciado por el nivel cultural de los sujetos, se expone esta versión del MEC con correcciones por edad y escolaridad según el proyecto NORMACODEM (9). El punto de corte más ampliamente aceptado y frecuentemente utilizado para el MEC de 30 puntos es 23; las puntuaciones iguales o menores que esta cifra indicarían la presencia de un Déficit cognoscitivo, cabe señalar que la puntuación no debe ser utilizada como finalidad diagnóstica, ya que es un test de cribado el cual nos orienta hacer una evaluación neuropsicológica más exhaustiva (18).

Según datos estadísticos en Perú la prevalencia de demencia es de 6,85% en individuos mayores de 65 años (j), sin embargo existe un número de estadios de pre-demencia no diagnosticados en mayores de 65 años. En base a este declive cognitivo sin alterar las funciones de la vida diaria, ha sido de importancia en muchos estudios, tomando varias denominaciones siendo la más conocida como Deterioro Cognitivo Leve. La prevalencia del DCL es muy compleja, existiendo un rango amplio a nivel mundial, tasas desde 1% hasta el 23.8% (j), que estaría relacionado al tipo de muestreo, pruebas cognitivas, a la población seleccionada, edad, área de residencia. En general la prevalencia se incrementa de DCL en 10% entre 70-79 años, y 25% entre 80-85 años; por otro lado en un estudio afroamericano la prevalencia llega a 19,2% para un grupo de 65-74 años, 27,6% en 75 a 84 años y 38% en mayores de 85 años (21). Mientras tanto en pacientes hospitalizados en un estudio nacional según determinan algún grado de deterioro cognitivo, diferenciándose en leve, moderado y severo, con 10%, 12% y 24% respectivamente, elevándose la frecuencia ante otras patologías sobreañadidas.(22).

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es definida por la Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) como presencia de al menos 3 meses de filtrado glomerular  $< 60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  o lesión renal (alteraciones en estudios de imagen, histológicas, albuminuria, o alteración en el sedimento urinario) . Se

estima en la población general un porcentaje 6,83% de tener ERC en estadio 3-5 (23).

La población de ERC en el Perú es de 16,8% (7). Según Francis y cols los pacientes con enfermedad renal crónica en el país tendían a ser de mayor edad, sexo femenino (69,1%), menos educados y con más condiciones comórbidas, como la diabetes y la hipertensión (7).

Según Revilla y cols, la prevalencia global de HTA fue de 15,8% en residentes de Lima Metropolitana y Callao, mientras la de Diabetes fue de un 3,9%, ambos como factor asociado a la edad por encima de los 60 años. (26)

Las principales causas en pacientes con Hemodiálisis en un estudio Lima- Perú fueron hipertensión (30%), la glomerulonefritis (22%), y la diabetes mellitus (12%), entre las Miscelancias uropatía obstructiva, lupus, Tuberculosis renal, nefrolitiasis, y poliquistosis renal; con predominio del sexo masculino en 73,7% y una edad media en 54 años  $\pm$  (14.6 años); añadido a ello alta prevalencia de enfermedad cardiovascular (81,6%), definida como la presencia de disfunción sistólica / diastólica, enfermedad coronaria, arritmias ventricular, enfermedad cerebrovascular, y / o enfermedad vascular periférica, el cual se asoció significativamente con la edad mayor de 50 años (31). Otro estudio, efectuado en el Dos de Mayo menciona entre resultados adicionales, la diabetes mellitus fue la causa más frecuente de ERC en hemodiálisis, seguida de la glomerulonefritis crónica, uropatía obstructiva, y por último hipertensión arterial y poliquistosis renal (8).

La determinación de la filtración glomerular se estima mediante ecuaciones entre la más recomendadas es el MDRD-IDMS y el CKD-EPI, este último ha presentado ventajas adicionales, como mayor exactitud y mejora la capacidad predictiva del FG (60-90ml/min/1.73m<sup>2</sup>) así como la predicción de mortalidad global, cardiovascular o el riesgo de presenta una ERC Terminal. (24)

La clasificación de la ERC (59)

- se clasifica con base en la causa, la categoría de la TFG y la categoría de la albuminuria (CA).
- Asignar causa de la enfermedad renal crónica basada en la presencia o ausencia de enfermedad sistémica y la ubicación dentro del riñón de hallazgos-patológicos anatómicos observados o presuntos (No clasificable).
- Asignar categorías TFG de la siguiente manera (No clasificado):

| GFR category | GFR (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> ) | Terms                            |
|--------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| G1           | ≥ 90                              | Normal or high                   |
| G2           | 60-89                             | Mildly decreased*                |
| G3a          | 45-59                             | Mildly to moderately decreased   |
| G3b          | 30-44                             | Moderately to severely decreased |
| G4           | 15-29                             | Severely decreased               |
| G5           | < 15                              | Kidney failure                   |

Abbreviations: CKD, chronic kidney disease; GFR, glomerular filtration rate.  
 \*Relative to young adult level  
 In the absence of evidence of kidney damage, neither GFR category G1 nor G2 fulfill the criteria for CKD.

#### KDIGO 2012

- Asignar categorías albuminuria \* de la siguiente manera (No clasificado):

| Category | AER (mg/24 hours) | ACR (approximate equivalent) |        | Terms                      |
|----------|-------------------|------------------------------|--------|----------------------------|
|          |                   | (mg/mmol)                    | (mg/g) |                            |
| A1       | < 30              | < 3                          | < 30   | Normal to mildly increased |
| A2       | 30-300            | 3-30                         | 30-300 | Moderately increased*      |
| A3       | > 300             | > 30                         | > 300  | Severely increased**       |

Abbreviations: AER, albumin excretion rate; ACR, albumin-to-creatinine ratio; CKD, chronic kidney disease.  
 \*Relative to young adult level.  
 \*\*Including nephrotic syndrome (albumin excretion usually > 2200 mg/24 hours [ACR > 2220 mg/g; > 220 mg/mmol]).

#### KDIGO 2012

La terapias de sustitución o remplazo de la función Renal (TRR), consisten en el trasplante renal o diálisis.

El Trasplante renal es en donar un riñón sano de un donante vivo o con muerte cerebral.

La diálisis es el procedimiento de purificación de la sangre por un filtro, que se da mediante dos procedimientos:

1. La hemodiálisis que consiste en un circuito extracorpóreo, donde pasa la sangre por un filtro llamado dializador, que elimina el agua y las sustancias retenidas y que a la vez regula el equilibrio ácido-básico de la sangre (25).

Ya que se requiere un flujo adecuado de 500ml/min (diálisis convencional). Se utiliza una vena de gran calibre (yugular o femoral) o una fístula arteriovenosa.

2. Dialisis Peritoneal: es la depuración de las sustancias que se acumulan en la sangre mediante la membrana natural que envuelve los órganos del abdomen, el peritoneo., el cual se realiza con la introducción de un líquido de diálisis en la cavidad peritoneal. Luego se realiza el drenaje del líquido de diálisis al exterior para desecharlo y comenzar nuevamente el proceso. Entre las variedades más utilizadas hoy día es la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), la diálisis peritoneal cíclica continua (DPCC) y la diálisis peritoneal nocturna intermitentes (DPNI).. (25)

Las consideraciones para inicio de Terapia de Reemplazo renal, según KDIGO (59):

- Sugiere que se inicie la diálisis cuando uno o más de los siguientes están presentes: síntomas o signos atribuibles a la insuficiencia renal (serositis, ácido-base o alteraciones electrolíticas, prurito); incapacidad para controlar el estado del volumen o la presión arterial; un deterioro progresivo de la refractaria estado nutricional de la intervención dietética; o deterioro cognitivo.
- El trasplante renal preventivo de un donante vivo en adultos se debe considerar cuando la TFG es  $<20\text{ml} / \text{min} / 1,73 \text{m}^2$ , y hay pruebas de ERC progresiva e irreversible en los 6-12 meses anteriores. (No clasificado)

Según Rosa-Diez la prevalencia de la enfermedad renal en etapa termina (ó Estadio 5)l bajo tratamiento de reemplazo renal en América Latina aumentó a 660 pacientes por millón de población en el año 2010 (4), donde la hemodiálisis aumentó proporcionalmente en comparación a la diálisis peritoneal y al trasplante renal. Cada año, cerca de 6 000 pacientes inician TRR, con una prevalencia creclente de 3%, distribuidos de la siguiente manera: 49% trasplantados, 46% en hemodiálisis y 6% diálisis peritoneal (30). Cabe señalar

que casi el 60% de los peruanos en el tratamiento de diálisis son tratados en hospitales de alta complejidad nacionales.(30).

La supervivencia global evaluada para los pacientes en diálisis es de un 12,9% a los diez años, Ello es debido presumiblemente al hecho de que el 50% tiene una media de tres factores de riesgo cardiovascular y una gran comorbilidad asociada, por ello es considerada una de las causas de muerte principal occidental (23).

Entre algunos de los factores vasculares descritos en la ERC en hemodiálisis por Bravo-Jaimes (31):

- antecedente de cardiopatía isquémica,
- diabetes mellitus: definida como glucosa plasmática en ayunas  $\geq 126$  mg/dL o diagnóstico médico de auto-reporte o el uso de medicamentos antidiabéticos (7,32).
- hipertensión arterial: se define como una presión arterial sistólica (PAS) de  $\geq 140$  mmHg, una presión arterial diastólica (PAD) de  $\geq 90$  mm Hg, la terapia antihipertensiva en el momento de la inscripción, o el reporte de un diagnóstico por un médico. (4, 7)
- dislipidemia (colesterol total  $\geq 200$  mg/dL, triglicéridos  $\geq 150$  mg/dL, LDL  $\geq 130$  mg/dL, HDL  $\leq 40$  mg/dl),
- hiperuricemia ( $\geq 7,0$  mg/dL en varones, ácido úrico  $\geq 6,0$  mg/dL en mujeres por efectos estrogénicos) (32)
- hiperfosfatemia (fósforo sérico  $\geq 5,5$  mg/ dL) (VN: 2-5mg/dl) ( )
- hiperparatiroidismo secundario (PTKH  $\geq 300$  pg/ mL o mayor de dos veces el valor normal ) (7)
- marcadores de inflamación (albúmina  $\leq 3,5$  mg/Dl y proteína C reactiva  $\geq 5$  mg/dL)

“Trastorno del Metabolismo mineral-óseo y Enfermedad Renal Crónica “(en sus siglas en inglés: CKD-MBD), esto es definido por la KDIGO como:

Los cambios en el metabolismo mineral óseo y alteraciones en el calcio y la homeostasis de fosfato ocurren temprano en el curso de la ERC, y el

progreso a medida que disminuye la función renal . Que incluye la osteodistrofia renal y calcinación extra-esquelética (vascular), relacionada con alteraciones del metabolismo mineral óseo. Osteodistrofia renal es el componente de la CKD-MBD donde incluye la osteítis fibrosa (hiperparatiroidismo), osteomalacia, y la enfermedad del hueso adinámico (59). La fisiopatología del Hiperparatiroidismo secundario (HPT 2°) en la ERC radica en las anomalías de la absorción tubular renal de fosfato y la reducción en excreción de este e hiperfosfatemia secundaria. Se suma a esto una conversión renal alterada del 25-hidroxicalciferol a 1,25-bihidroxicalciferol (vitamina D, calcitriol) provocando una disminución en la absorción intestinal de calcio e hipocalcemia secundaria. Por lo tanto la hiperfosfatemia y la baja concentración de vitamina D aumentarían los niveles de PTH. Añadido a esto la hipocalcemia prolongada, produciría una hiperplasia de las células paratiroideas produciendo un aumento de la secreción de la PTH. El Hiperparatiroidismo Terciario se presenta en el contexto de trasplante renal en pacientes con HPT 2°, pero también puede desarrollarse después de un período de muchos años de hipocalcemia, como los observados con diálisis crónica o problemas de absorción gastrointestinal, el diagnóstico se basa en concentraciones normales o elevadas de calcio sérico en combinación con niveles de PTH moderadamente elevados. (2). Las fosfatoninas son factores reguladores del metabolismo del fósforo, y el FGF23 es el mejor estudiado de ellos. Esto ha producido un cambio en nuestra comprensión del metabolismo mineral, y especialmente de la regulación del fósforo. Tiene un rol central en la regulación de la homeostasis del fósforo, produciendo fosfaturia, y de la vitamina D, inhibiendo su producción por supresión de la 1 alfa hidroxilasa renal. En ERC, sus niveles parecerían ser predictores independientes de progresión hacia la ERC terminal.(4) (56)

Según KDIGO 2012 los pacientes en diálisis, se han reportado mayores riesgos para la mortalidad ante alta concentración de fosfato y calcio sérico en combinaciones con altos valores de PTH o en combinación con bajos valores de PTH que pacientes con valores elevados de PTH con valores normales de calcio y fósforo sérico. Por lo tanto las perturbaciones de calcio, fosfato, vitamina D, y PTH con desarrollo temprano durante el curso de la ERC se

asocian con resultados adversos. (59). Una revisión presentada por Al Rukhaimi, en base a esta última guía sugiere lo siguiente (61):

- En pacientes con ERC estadios 3-5D, sugerimos mantener el calcio sérico en el rango normal (2D).
- En los pacientes con ERC estadio 5D, se sugiere la reducción de los niveles de fósforo elevados hacia el rango normal (2C)
- En los pacientes con ERC estadio 5D, sugerimos mantener los niveles de PTH en el rango de aproximadamente de dos a nueve veces el límite superior normal para el ensayo (2C)

Entre otras recomendaciones para el monitoreo del Calcio, fósforo y PTH, en pacientes en estadio de ERC 5, incluyendo 5D:

- Para el calcio sérico y el fósforo, toma cada uno a tres meses; y para la PTH, cada tres a seis meses (61), o más frecuente ante rangos elevados.

Los valores de referencia de calcio en adultos es entre 8,8 y 10,4 mg/dl (2,2-2,6 mmol/l), Habitualmente, los síntomas suelen aparecer cuando el calcio iónico disminuye por debajo de 2,5 mg/dl, e hipercalcemia se define como la presencia de concentraciones de calcio sérico superiores a 10,5-11,0 mg/dl (57). El fósforo se encuentra comprendido entre 2-5mg/dl, valores que implican menor riesgo de mortalidad. (58)

Además la presencia de anemia en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) se ha visto como factor de riesgo para la aparición de diversos efectos adversos, hospitalizaciones, enfermedad cardiovascular, deterioro cognitivo y mortalidad (33), donde se debe iniciar el estudio de anemia en ERC cuando las cifras de Hemoglobina (Hb) sea <11 g/dl en mujeres premenopáusicas. y <12g/dl en varones adultos y mujeres posmenopáusicas. Y Se ha visto que as alteraciones del metabolismo del calcio y fosforo se asocian con muchas complicaciones sistémicas, por lo que se sugiere mantener el calcio, fósforo y parathormona cerca de los límites normales (7).

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. 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. 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 (36).

Los compuestos que se acumulan en plasma y tejidos durante el desarrollo de estadio terminal de enfermedad renal, directa o indirectamente a una depuración renal deficiente se conocen como solutos de retención urémica, siendo la base fisiopatológica. La encefalopatía urémica (EU) es un síndrome orgánico cerebral agudo o subagudo que generalmente aparece en los pacientes con insuficiencia renal aguda o crónica cuando la filtración glomerular cae por debajo del 10% de lo normal (34). Pero según Timothy las características de la uremia identificadas en pacientes con insuficiencia renal terminal pueden estar presentes inclusive en un grado menor en personas con una tasa de filtración glomerular apenas por debajo del 50% de la tarifa normal (Ejemplo a los 30 años de edad oscila entre los 100 y 120 ml por minuto por 1,73 m<sup>2</sup> de superficie corporal.) (35). En base a ello la enfermedad urémica es en gran parte debido a la acumulación de productos de desecho orgánico, no todos identificados hasta el momento. Los primeros estudios indicaron que la propia urea causa sólo una parte menor de la enfermedad urémica. Muchos solutos urémicos contienen anillos aromáticos, y la similitud estructural de los fenoles y los indoles a los neurotransmisores de desecho ha alentado la especulación de que estos compuestos interfieren con la función del sistema nervioso central, pero la evidencia de la toxicidad de los compuestos individuales es débil. La prescripción de diálisis se ajusta para



eliminar alrededor de dos tercios del contenido de urea de todo el cuerpo durante cada tratamiento (35).

Groothoff encuentra que la IRC en niños está asociada con deterioro cognoscitivo y con los logros educacionales en los adultos, además añade que la larga duración en diálisis puede realzar el deterioro intelectual, el cual no es reversible después del transplante. Por otra parte, según Gilli y Bastiani, el deterioro en el desempeño neuropsicológico es principalmente en la función de memoria y se ha visto que tiene una relación inversa con el tiempo de duración en la terapia dialítica. 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 (36)

La baja adherencia al régimen de hemodiálisis, es definida como aquellos pacientes con más de una falta al mes o más de 12 faltas en el último año, detalla en un estudio por Herrera en la misma población que la nuestra.(8). Según Sara-Díaz refiere la adhesión a través de saltarse las sesiones de diálisis varió de 7 - 32% entre los pacientes crónicos. Además hace mención que el fosfato en suero de más de 7 mg / dL sería un criterio de baja adherencia. (54)

El género y la edad como serían factores que pudieran estar relacionados al deterioro cognitivo en hemodiálisis, se ha mayor frecuencia con respecto al sexo femenino y directamente proporcional a mayor edad. (10, 47, 48).

La edad en etapas de vida por el Modelo de Atención Integral de Salud según la Resolución Ministerial 538-2009/MINSA, por encima de los 18 años lo divide en: Joven entre 18 años – 29 años, 11 meses y 29 días; en el Adulto entre 30 años hasta 59 años, 11 meses y 29 días; y el Adulto Mayor en 60 años a más (49).

Se sugieren que la dosis mínima de Kt/Vurea en diálisis peritoneal debe ser 1.7 (37, 38), mientras que en la Hemodiálisis se consideraría no bajar de un Kt/ de 1.2 (37). La complejidad para el cálculo del kt/v, ha permitido la estimación de fórmulas rápidas con el porcentaje de remoción de urea analizadas por Daugirdas

Según Kutlay , 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 cardiaca arteriosclerótica e hipertensión, más que la uremia en sí (36)

## CAPÍTULO II: INTRODUCCIÓN

### **2.1 Línea de Investigación**

Área de Medicina Humana –Servicios de Salud

### **2.2 Descripción del Problema**

La enfermedad renal crónica (ERC) se considera como un problema de salud pública creciente a nivel mundial, que ha excedido inclusive el 15% de la población en países industrializados (1). En nuestro país se estima una prevalencia en 16.8% de personas padecen la enfermedad (7). A su vez la necesidad de incrementar la cobertura en la Terapia de Reemplazo Renal (TRR) por año, donde se estima que la prevalencia de la Enfermedad Renal Crónica en estadio 5 (ERC5) bajo la TRR aumentó de 119 a 660 por millón en América Latina (1, 3). La Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial se consideran las comorbilidades de mayor prevalencia en la ERC en el Perú (3,7), siendo factores de riesgo de daño vascular por lo tanto se ha visto común el deterioro de las funciones cognitivas en estos pacientes, inclusive hasta 3 veces más el riesgo en comparación con la población normal, además mayor riesgo de demencia, que al inicio podrían pasar desapercibidas (4-5).

Por lo tanto los pacientes en diálisis están en mayor riesgo de deterioro cognitivo debido a la mayor prevalencia de multimorbilidad incluyendo enfermedades cerebrovasculares, mayor edad, o un nivel educativo más bajo en comparación a la población general (7)

Ante esta premisa el deterioro cognitivo es común en los adultos de todas las edades sometidos a hemodiálisis donde el 22% cursarían con deterioro cognitivo leve y el 8% con deterioro moderado a grave (47). Aunque cada vez hay más la conciencia de la carga de deterioro cognitivo en pacientes sometidos a

hemodiálisis, sigue siendo un importante tema en esta población altamente vulnerable. Los adultos sometidos a hemodiálisis que tienen demencia cognitiva corren un alto riesgo de mortalidad (4).

El deterioro cognitivo y la demencia son conceptos similares que se diferencian según el grado de alteración, de hecho el envejecimiento es el factor de riesgo más importante en su aparición (5). Se añade a estos, factores asociados como alteraciones bioquímicas además de la uremia, los desórdenes minerales óseos como contribuyentes en la calcificación vascular, y la anemia como factor de riesgo conocido para el deterioro cognitivo y mayor mortalidad (6,10). La adherencia al tratamiento de diálisis involucra de igual manera mayor mortalidad si esta es insatisfecha según estudios hacen mención que la ausencia a una sesión mensual en un régimen convencional de tres sesiones por semana incrementa la probabilidad de morir hasta en 30% (49), del mismo modo la falta de adherencia se ha asociado con el nivel de escolaridad (8), que podrían también tener relación al deterioro cognitivo.

Por otro lado no hay estudios en el país que pueden reflejar la prevalencia del deterioro cognitivo en estos pacientes, así como estudios de factores que podrían estar asociados al deterioro cognitivo, y la mayoría involucran generalmente pacientes geriátricos (30-40), obviando a la población joven que también es vulnerable a este factor de riesgo.

En los estudios relacionados a esta problemática, demuestran mayor prevalencia de deterioro cognitivo en la Enfermedad Renal crónica avanzada. La edad y la Tasa de filtración glomerular se correlaciona de forma inversa y directa respectivamente a las puntuaciones obtenidas en el Mini Examen Cognoscitivo(1,2). Según Mazeyra y cols determinan lesiones cerebrovasculares asintomáticas en pacientes que cursaban con ERC terminal en programa de Hemodiálisis (9). Entre otros estudios en pacientes con Hemodiálisis 25% de los sujetos tuvieron deterioro cognitivo. (10). Y los determinantes de mejor calidad de vida por dominios fueron: ser hombre, estar en diálisis peritoneal, tener buen nivel de independencia medido por la escala de Barthel y la menor edad.(11)

## **2.3 Planteamiento del Problema**

Se hace evidente de que los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 5 con manejo de diálisis, a largo plazo se manifiesta en un déficit cognitivo progresivo, cuyo impacto también se vería afectada dentro de su ambiente social. Se han visto cierta vinculación con factores de riesgo bioquímicos como la anemia, y alteraciones en el metabolismo de la mineralización ósea que son descritos en base las concentraciones de fósforo, calcio, y parathormona; además de la adherencia al tratamiento, el tipo de diálisis y el tiempo de diálisis como factores de pudieran correlacionarse a un déficit cognitivo de esta población, y la importancia de centrarnos en esta problemática, es pertinente preguntarnos:

¿EXISTE UNA ALTA FRECUENCIA DE DETERIORO COGNITIVO EN PACIENTES QUE RECIBEN TERAPIA DE REPLAZO RENAL EN LA UNIDAD DE DIALISIS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO NOVIEMBRE 2015?

## **2.4 Justificación**

El término de deterioro cognitivo leve ha tenido importancia por definirse como una manifestación temprana de demencia, que pueden ser identificados por un test de cribado neuropsicológico accesible como el Mini-mental state examination (MMSE) o Mini Examen Cognoscitivo (MEC), que han sido ampliamente utilizados en pacientes con terapia de diálisis para la detección de algún déficit cognitivo. En la enfermedad renal crónica, esta alteración cognitivo es multifactorial, y estos cambios cognitivos en la ERC tienen implicaciones tanto en el paciente y sus familias como para los clínicos y los encargados en la política de salud. Estos cambios pueden influir en aspectos tales como: la capacidad del algunos 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 ERC. Estas dificultades se han visto algo implicadas dentro de la unidad de diálisis de estudio, pudiendo influir en el inicio de la terapia, ante la espera de un familiar representante para el consentimiento; además la relación que guarda el aumento de días de hospitalización con mayor compromiso cognitivo y mayor morbimortalidad.

Si bien la cobertura de remplazo renal va en aumento, el deterioro cognitivo implicado en estos pacientes no manifiestan estudios en nuestro país que reflejan la situación del problema, además por la falta de involucrar pacientes no geriátricos, que podría tener una evolución más tórpida al no ser detectados tempranamente.

La frecuencia de algún déficit cognitivo en esta población nos podría orientar en parte la realidad de correlación entre la enfermedad con otras características o factores bioquímicos, sociodemográficas y/o la adherencia al tratamiento, dándonos una mayor visión, mejorando las debilidades, hacer una mejor seguimiento en vista de su calidad de vida y estado emocional.

Todo lo mencionado se hace con el propósito en la detección precoz de algún déficit cognitivo, más aún en edades tempranas, mejorando los posibles factores que se asocien a la enfermedad, y evitando secuelas permanentes largo plazo.

## **2.5 Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar la frecuencia del deterioro cognitivo en la población prevalente que reciben terapia de remplazo renal en la Unidad de Diálisis del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM). Noviembre 2015

### **Objetivos Específicos**

1. Describir los posibles factores asociados al deterioro cognitivo según género, años de estudio, grado de instrucción, por edad y etapas de vida, adherencia al tratamiento, tipo diálisis, perfil bioquímico, tiempo de diálisis y causas primordiales de la ERC en estadio 5 (ERC5) en la población prevalente que reciben terapia de remplazo renal en la Unidad de Diálisis del HNDM. Noviembre - 2015
2. Identificar la puntuación promedio del Mini Examen Cognoscitivo en la población prevalente que reciben terapia de remplazo renal en la Unidad de Diálisis del HNDM, Noviembre - 2015

## **2.6 Hipótesis**

Ha: Existe una alta frecuencia de deterioro cognitivo en la población prevalente que reciben terapia de remplazo renal en la Unidad de Diálisis del HNDM.

## CAPÍTULO III: ANTECEDENTES

Nieto D, Perera Díaz M, Sevane Fernández L. **Estado cognitivo del paciente de edad avanzada en programa de hemodiálisis**. Rev Soc Esp Enferm Nefrol 2010; 13 (1): 30-35. (39)

El objetivo del estudio fue evaluar el estado cognitivo de una muestra de pacientes de edad avanzada en programa de hemodiálisis y compararlo con el de la población general. Fue un estudio cuantitativo, descriptivo y comparativo que incluyó una muestra de 46 pacientes mayores de 70 años de edad en programa de HD crónica en la Fundación Puigvert y la Clínica Emilio Rotellar, 2007. Se tuvieron en cuenta variables correspondientes a edad, diabetes, hipertensión y nivel de estudios. Se aplicó el test Mini-Mental State Examination (MMSE) en su versión ampliada a 37 ítems. Donde el 82,6% eran hipertensos y el 10,86% diabéticos. Con una media de  $4,55 \pm 4,98$  años en tratamiento sustitutivo renal. Donde existieron diferencias respecto al nivel de estudios ( $p < 0,001$ ). La calificación media en el MMSE en pacientes en hemodiálisis fue de  $26,96 \pm 6,14$  puntos frente a una media de  $30 \pm 4,7$  puntos de la media de la población general, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,002$ ), Presentando un probable deterioro cognitivo mayor que el de la población general las demás variables no fueron estadísticamente significativas.

Martínez H. L. y cols. **Calidad de vida y estado funcional de ancianos con enfermedad renal crónica estadio 5 en terapia dialítica**. ActA Med colomb 2015; 40 (1): 13-19. (11)

El propósito fue evaluar la calidad de vida, estado funcional, aspectos cognitivos y afectivos en pacientes mayores de 65 años con enfermedad renal crónica estadio 5 en terapia dialítica. Es un estudio analítico de corte transversal, descriptivo determinando distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, medidas de dispersión. Fueron 90 pacientes, de los cuales 60 pertenecían al programa de hemodiálisis (HD) y 30 a diálisis peritoneal (DP), tiempo promedio en HD  $74.2 \pm 56.8$  meses, y en DP  $46.5 \pm 33.9$  meses. Para



valorar el tamizaje cognitivo (deterioro cognitivo) se aplicó el Minimental Test, para depresión la escala de depresión geriátrica de Yesavage (GSD). El grado de independencia por las escalas de valoración funcional (capacidad funcional (ABC FISICO): Índice de Barthel y (capacidad funcional (ABC instrumental)) Escala de Lawton modificada. Calidad de vida con el uso del KDQOL-SF versión 1.3 en español. En cuanto a las asociaciones de deterioro funcional y calidad de vida con las diferentes características sociodemográficas, afectivas, cognitivas, fragilidad y comorbilidad, se realizó un análisis bivariado y se calcularon las razones de prevalencia. En cuanto a síntomas depresivos los pacientes en HD 51% tenían criterios de depresión moderada y 5% de depresión severa, el resto para el grupo de DP 56% con depresión moderada sin criterios para depresión severa, , (p: 0.662). En cuanto al deterioro cognitivo en pacientes con HD fue un promedio de 25.23, con IC95% ( 24.14 – 26.31); Y en la DP de 25 con un con IC95% ( 23.45 – 26.54). los dominios con deterioro en la calidad de vida según los resultados emanados de este estudio fueron: carga de enfermedad renal crónica, síntomas de enfermedad renal, trabajo, función física y dolor. Los determinantes de mejor calidad de vida por dominios fueron: ser hombre, estar en diálisis peritoneal(OR de 0.16 y un IC de 95% 0.04-0.07 con una P< 0.05), tener buen nivel de independencia medido por la escala de Barthel y la menor edad.

Huertas M. P. y cols. **Factores psicosociales y adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes en hemodiálisis crónica**. Nefrología 2014; 34(6):737-42 (40)

Al evaluar la adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes en HD crónica examinando, entre las posibles causas de la no adherencia, factores psicosociales como depresión, ansiedad, deterioro cognitivo y apoyo social. Es un estudio observacional transversal llevado a cabo en treinta y cinco pacientes con enfermedad renal crónica en HD, evaluados mediante cuestionarios administrados por personal especializado. Resultando 65,7 % de los pacientes fueron adherentes al tratamiento farmacológico, frente a un 34,4% de no adherentes, y estos últimos presentaban índices de depresión significativamente más elevados que las demás variables que los adherentes al

tratamiento farmacológico ( $p = 0,003$ ). Mientras el 48,6 % de los sujetos presentaron un deterioro cognitivo de medio a moderado ( $p= 0,105$ ).

*Duarte A, et al. **Caracterización Neuropsicológica de los Pacientes. Diálisis De Una Institución Especializada.** Univ. Psychol. Bogotá (Colombia) octubre-diciembre de 2006; 5 (3): 627-645, (36)*

El presente trabajo tuvo como 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. Se seleccionó una muestra no aleatoria de 59 pacientes adultos. Se realizó un análisis de tipo descriptivo, en base a las pruebas neuropsicológicas comparados con los de la población. Se llevó a cabo un análisis bivariado para describir y explorar la asociación entre las pruebas neuropsicológicas y las características clínica. En cuanto al estrato socio económico se evidencia un mayor porcentaje de sujetos en los estratos 2 y 3 (medio a bajo), por otro lado el número de medicamentos prescritos por sujeto es alto. 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. 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, gnosia, rastreo, praxis, función cognoscitiva y capacidad intelectual. El desempeño en las pruebas neuropsicológicas en función de las variables clínicas de tipo de diálisis, al 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.

Polanco A. N. y cols. ***El estado cognitivo y funcional como factor determinante del déficit nutricional en una población senil en hemodiálisis crónica.*** October–December 2014; 35 ( 4): 124–130 (42)

El objetivo fue determinar la correlación del estado cognitivo, funcional y emocional con el estado nutricional en una población mayor de 64 años en hemodiálisis. Donde se realizó un estudio observacional, transversal; se analizó a 107 pacientes adultos mayores, con enfermedad renal crónica estadio 5 en hemodiálisis. Y se valoró el estado cognitivo por test del estado minimal (MMSE), estado emocional según escala HADS y forma corta-12 (SF-12), calidad de vida mediante índice de Karnofsky y SF-12, valoración del estado nutricional mediante valoración global subjetiva (VGS), índice de masa corporal (IMC) y parámetros bioquímicos. Se encontró una edad promedio de  $70,6 \pm 5,2$  años. La edad promedio fue de  $70,6 \pm 5,2$  años, con un estado de desnutrición moderada en el 65,4%, la puntuación de Karnofsky de  $71,4 \pm 10,9$  representa un déficit funcional leve . y al asociar las variables, se encontró una asociación entre el estado nutricional y el deterioro cognitivo ( $r -0,401$ ;  $p < 0,01$ ), el estado nutricional y el estado funcional ( $r -0,361$ ;  $p < 0,01$ ).

El Tayeb Nasser M, Shawki S, El Shahaw Y, Sany D. ***Assessment of Cognitive Dysfunction in Kidney Disease***. Saudi J Kidney Dis Transpl 2012;23(6):1208-1214 (43)

Tuvo como objetivo evaluar la función cognitiva en la ERC y la lesión renal aguda (IRA), y la correlación con diversas clínicas y de laboratorio parámetros; además de evaluar los cambios en la función cognitiva después de un tratamiento de diálisis. El estudio se llevó a cabo en 120 pacientes con diferentes estadios de ERC, divididas en tres grupos: Grupo I: 50 pacientes con ERC, etapa 3 y la etapa 4; Grupo II: 50 en fase terminal de la enfermedad renal en pacientes de hemodiálisis periódica con  $Kt / v > 1,1$ ; y Grupo III: 20 pacientes con lesión renal aguda, seguidos hasta que sus funciones renales estabilicen; y un Grupo IV: 20 sujetos sanos, como controles. Hubo una diferencia significativa de los valores obtenidos de las pruebas de la función cognitiva (TMT-B, Prueba de D-Símbolo) en los grupos I, II y III al compararlos con el Grupo IV. Etapa 3 ERC registró mejor puntaje que el estadio 4 de ERC, lo que era peor en pacientes con hemodiálisis, y pacientes con lesión renal aguda . No hubo diferencias significativas en las de género, de edad mediana y la educación año entre los

diferentes grupos de estudio o controles. El grado de deterioro cognitivo se asoció con la gravedad de la ERC, y la diálisis mejoró el rendimiento cognitivo.

Kurella M. **Chronic Kidney Disease and Cognitive Impairment in the Elderly: The Health, Aging, and Body Composition Study.** J Am Soc Nephrol 16: 2127–2133, 2005. (44)

Se estableció como objetivo determinar la fuerza de la asociación entre la ERC y la función cognitiva en personas mayores que viven en la comunidad.. Etapas más avanzadas de la ERC se asociaron con un mayor riesgo de deterioro cognitivo: odds ratio (OR) 1,32 (95% intervalo de confianza [IC] 1,03-1,69) y OR 2,43 (95% CI, 1,38 a 4,29) para el FGe 45-59 ml / min por 1,73 m<sup>2</sup> y < 45 ml / min por 1,73 m<sup>2</sup>, respectivamente. Al relacionar el deterioro cognitivo en los análisis estratificados por edad (participantes debajo y por encima de la mediana de edad (73 años)) y ajustada por casuística fueron similares: Por debajo de la media de edad, OR 1.62 (IC 95%, 1,17-2,25) y OR 2.38 (IC 95%, 1,10-5,11), y para aquellos por encima de la edad media, OR 1,10 (IC del 95%, 0,80 a 1,51) y OR 3,36 (IC del 95%, 1,69-6,70) entre los participantes con un FG de 45 a 60 y < 45 ml / min por 1,73 m<sup>2</sup>, Respectivamente.

Rosa-Diez et al. **Renal replacement therapy in Latin American end-stage renal disease- Clin Kidney J** (2014) 7: 431–436 (4)

Este trabajo presenta los resultados correspondientes al año 2010, a través del Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal (RLDTR), de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, sobre la incidencia y prevalencia de pacientes con tratamiento de remplazo renal (TRR). Donde fueron veinte países los que participaron en esta encuesta, por el cual cubre el 99% de América Latina. La prevalencia de la enfermedad renal en etapa terminal bajo el TRR en América Latina (AL) aumentó de 119 a 660 pacientes por millón de población de 199 al 2010. Tanto la incidencia y prevalencia están en aumento en países con o sin 100% de cobertura. Siendo la Hemodiálisis (HD) lo que proporcionalmente aumentó en comparación con la Dialisis Peritoneal (DP) y Trasplante (Tx). La prevalencia total TRR se correlacionada positivamente con

la Renta Nacional Bruta ( $r = 0.86$ ;  $p < 0,05$ ) y la esperanza de vida al nacer ( $r = 0.58$ ;  $p < 0,05$ ), (en el Perú alrededor de los 74 años). La diabetes sigue siendo la principal causa de enfermedad renal terminal. Las causas más frecuentes de muerte fueron las cardiovasculares (45%) y las infecciones (22%). Neoplasias representaron el 10% de las causas de la muerte.

Fadilia W, et al. ***Prevalence and risk factors of cognitive dysfunction in chronic hemodialysis patients.*** Am J Kidney Dis. 2014 (10)

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el rendimiento cognitivo en pacientes en hemodiálisis y determinar las variables asociadas con la mala función cognitiva. El rendimiento cognitivo se evaluó a través del Mini Mental State Examination (MMSE). El deterioro cognitivo se define como una puntuación de menos de 24. Se encontró que el 25% de los sujetos tuvieron deterioro cognitivo. Y las bajas puntuaciones del MMSE se asociaron independientemente con el nivel educativo (odds ratio: 0,564;  $p = 0,031$ ) y la anemia (odds ratio: 0,743;  $p = 0,046$ ).

Dong J, et al. ***Depression and Cognitive Impairment in Peritoneal Dialysis: Mulicener Cross-sectional Study.*** Am J Kidney Dis. 2015. (45)

En dicho estudio resaltan que tanto el deterioro cognitivo y la depresión han sido identificadas con factores de riesgo independiente de mortalidad en pacientes con diálisis peritoneal. Siendo un estudio multicéntrico. se midió el estado cognoscitivo con el Mini Examen del Estado Mental Modificado (3MS), Trail-Making Test forma A y B para la función ejecutiva, y sub-tests de la batería de la Condición Jurídica y Evaluación de neuropsicológica de la memoria inmediata y retardada, habilidades visoespaciales y habilidad de lenguaje. Las prevalencias de depresión y deterioro cognitivo evaluados por el 3MS fueron 52% y 28,4%, respectivamente

Sehgal AR, Grey SF, DeOreo PB, ***Whitehouse PJ: Prevalence, recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients.*** Am J Kidney Dis 30: 41–49, 1997

En el estudio de tipo cohorte transversal, 314 pacientes de hemodiálisis, se sometieron a la evaluación cognitiva detallada (entre ellas el MMSE), con puntuaciones compuestas para memoria y los dominios de la función ejecutiva.

Cuando se asocian pruebas cognitivas principalmente con el procesos ejecutivo, los resultados fueron significativamente menores en los pacientes en hemodiálisis en comparación con la población general (hasta un 30% a un 40% por debajo de las normas generales de población). Se obtiene una calificación media 26.7 (2.8) en el MMSE. En EL análisis univariado, la edad avanzada, el sexo masculino, y diferentes formas de la enfermedad vascular, se asociaron con niveles más bajos en la puntuación de la memoria, concluyendo alta frecuencia de bajo rendimiento cognitivo en pacientes en hemodiálisis, que afecta principalmente a la función ejecutiva. Rendimiento normal en el MMSE no excluye el deterioro de la función cognitiva, ya que los individuos con MMSE puntuación  $\geq 24$  también tienen una alta frecuencia de pobre rendimiento cognitivo. (47).

Sarnak MJ, Tighiouart H, Scott TM, et al. ***Frequency of and risk factors for poor cognitive performance in hemodialysis patients.*** Neurology 2013;80:471–80.(48)

Se evaluó la frecuencia de y factores de riesgo de mala cognitiva rendimiento utilizando pruebas neurocognitivas detallada. En este estudio de cohorte transversal, 314 hemodiálisis pacientes desde 6 del área de Boston hemodiálisis unidades fueron sometidos detallada cognitiva evaluación. Los factores de riesgo para cada dominio se evaluaron mediante regresión lineal de ajustar por edad, sexo, raza y estado de la educación. Los análisis se repitieron en aquellos con Mini Examen del Estado Mental (MMSE) puntuación  $\geq 24$ . Los factores de riesgo para cada dominio se evaluaron mediante regresión lineal de ajustar por edad, sexo, raza y estado de la educación. Los análisis se repitieron en aquellos con Mini Examen del Estado Mental (MMSE) puntuación  $\geq 24$ . Normal el rendimiento en el MMSE no excluye afectada cognitiva función, ya que los individuos con MMSE puntuación  $\geq 24$  también tienen una alta frecuencia de pobre cognitiva rendimiento.

Saele K , Sønnesyn H, Svarstad E, Aarsland D. ***[Cognitive failure in terminal kidney disease]***. Tidsskr Nor Laegeforen. 2009 Feb 12;129(4):296-9

El objetivo de este trabajo es revisar la frecuencia de deterioro cognitivo en las personas de edad avanzada en diálisis, La revisión se basa en la literatura recuperado de una búsqueda en Medline y otros sitios web, El deterioro cognitivo se produce en 20-87% de los pacientes en hemodiálisis. La etiología es multifactorial, incluyendo la enfermedad renal primaria, la comorbilidad, el efecto de la uremia y los factores relacionados con el tratamiento. Factores potencialmente reversibles, como la anemia y de tratamiento de las complicaciones pueden contribuir al deterioro cognitivo en estos pacientes. El deterioro cognitivo tiene importantes consecuencias clínicas para el cumplimiento, uso de recursos y el pronóstico para los pacientes con insuficiencia renal (49)

Ibrahim S, Hossam M, Belal D. ***Study of non-compliance among chronic hemodialysis patients and its impact on patients' outcomes. Saudi J Kidney Dis Transpl.*** 2015 Mar;26(2):243-9. (50)

El objetivo fue evaluar la prevalencia de la no adhesión a la diálisis de prescripción entre los 100 pacientes crónicos. La edad media del grupo de estudio fue  $50.51 \pm 12,0$  años. Había 62 mujeres y 38 varones en el estudio. La enfermedad renal original fue hipertensión (28%), desconocido (25%), uropatía obstructiva (16%), glomerulonefritis crónica (13%), la nefropatía diabética (6%), lupus eritematoso sistémico (6%), enfermedad poliquística del riñón (. 2%), No se detectaron diferencias significativas entre los pacientes que cumplen y no cumplen en su nivel de educación y la situación laboral. Aumento de peso Inter-diálisis, suero de fósforo puntuaciones ( $6,6 \pm 1,93$  mg / dl vs  $5,17 \pm 1,2$  mg / dl,  $P < 0,05$ ) y la depresión fueron significativamente mayores en los pacientes que no cumplen en comparación con los pacientes que cumplen, mientras que el peso corporal, la albúmina sérica, calcio sérico ( $8.7 \pm 0.8$  vs  $8.2 \pm 1.1$  mg/dl,  $P < 0.006$ ), de calidad de vida y las puntuaciones de nutrición fueron significativamente mayores en los pacientes adherentes ( $P < 0,05$ ). Y a no adherencia a través de saltarse las sesiones de diálisis varió 7-32% entre los pacientes crónicos. En conclusión, la falta de adherencia es muy frecuente entre los pacientes crónicos. (50)

Odagiri, G., Sugawara, N., Kikuchi, A., Takahashi, A., Umeda, I., Saitoh, H., ... Kaneko, S. (2011). **Cognitive function among hemodialysis patients in Japan.** *Annals of General Psychiatry*, 10(20), 1–5

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el deterioro cognitivo en pacientes en HD y su relación con las características clínicas. Utilizando un diseño transversal, se administró el Mini Examen del Estado Mental (MMSE) a 154 pacientes ambulatorios HD y 852 participantes del Proyecto de Promoción de la Salud Iwaki 2010, donde la prevalencia de deterioro cognitivo basado en el MMSE fue de 18,8% en los pacientes en HD. Además los pacientes en HD mostraron una mayor prevalencia de deterioro cognitivo en los grupos de mayor edad (50 años o más), se encontró que el nivel de educación se asoció con la puntuación MMSE.(51)

Wolfgram DF, Szabo A , Murray AM. **Whittle J Risk of dementia in peritoneal dialysis patients compared with hemodialysis patients.** *Perit Dial Int.* 2015 Mar-Apr;35(2):189-98.

Se trata de un estudio retrospectivo de cohortes de incidentes en diálisis pacientes en los Estados Unidos 2006-2008 sin diagnóstico de demencia antes de comenzar la diálisis. Se evaluó el efecto de la primera diálisis modalidad en la incidencia de la demencia. El análisis incluyó a 121,623 pacientes, de los cuales 8.663 iniciadas diálisis en DP. La edad media de nuestra cohorte fue de 69,2 años. El riesgo de demencia en los pacientes que se inició el PD se comparó inferior con los que comenzaron en HD, con un HR = 0,46 [0,41, 0,53], en un modelo sin ajustar y HR 0,74 [0,64, 0,86] en un igualado modelo.(52)

Kalaitzidis R, Karasavvidou D, Tatsioni A, Balafa O, Pappas K, Spanos G. et al. **Risk factors for cognitive dysfunction in CKD and hypertensive subjects.** *Int Urol Nephrol* (2013) 45:1637–1646

El estudio describe los factores de disfunción cognitiva (CO / DY) en pacientes con ERC en comparación con sujetos hipertensos asociados. El deterioro cognitivo fue medido por MMSE, la prueba del reloj-dibujo y la prueba IADL..



Para los pacientes de diálisis, DM se relacionó significativamente con CO / DY por MMSE y pruebas de reloj de dibujo. En el mismo grupo de pacientes de Hb <11 g / dl se correlacionó significativamente con CO / DY por MMSE; y la modalidad de diálisis por la prueba AIVD. Pacientes con diálisis peritoneal tenían menos probabilidades de presentar con CO / DY por la prueba del reloj de dibujo. Los niveles bajos de hemoglobina (Hb <11 g / dl) y el aumento de los niveles séricos de PTH se asociaron con CO / DY mientras Diabetes Mellitus juega también un papel importante en el deterioro de la función cognitiva.(55)

Dibujó DA , Tighiouart H, de Scott TM, Lou KV, Fan L, Shaffi K, Weiner DE, **Sarnak MJ. FGF-23 and cognitive performance in hemodialysis patients. Hemodialysis.** Int 2014 Ene; 18 (1): 78-86.

En este estudio explica que no hay estudios previos que evaluaron si FGF-23 niveles están asociados con cognitivo rendimiento. Se valoró la asociación transversal entre las características del paciente y FGF-23 niveles. La edad media fue de 63 años, el 46% eran mujeres y el 22% eran afroamericanos. La mediana de FGF-23 el nivel era de 3098 RU / ml. Menor edad, menor prevalencia de diabetes, ya la diálisis temas clásicos, y más alta de calcio y fósforo se asociaron independientemente con mayores FGF-23 niveles. Superior FGF-23 se asoció de forma independiente con una puntuación de memoria más baja (por duplicación de FGF-23,  $\beta = -0,08$  SD [intervalo de confianza del 95%; IC: -0,16, -0,01]). Se concluye que Niveles en los pacientes en hemodiálisis con 23 FGF- puede contribuir al deterioro cognitivo. (62).

## CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Definiciones Operacionales

- Variable dependiente: Deterioro cognitivo
- Variables independientes: género, edad, años de estudio, nivel de instrucción, grupo etario, causa primordial de ERC5, perfil bioquímico, tipo de diálisis, tiempo de diálisis, adherencia al tratamiento de diálisis.
- Variable interviniente: Puntuación de MEC

|                        |  |
|------------------------|--|
| Denominación           | <b>GÉNERO</b>  |
| Tipo                   | Independiente  |
| Naturaleza             | Cualitativa  |
| Medición               | Nominal  |
| Indicador              | Identidad sexual   |
| Instrumento            | Cuestionario Mini Examen Cognoscitivo  |
| Dimensión              | Biológica  |
| Definición operacional | Evaluación ectoscópica a los caracteres sexuales secundarios.<br>1. Masculino<br>2. Femenino |
| Definición conceptual  | Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo.<br>Sexo masculino, femenino.               |

|                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| Denominación     | <b>EDAD</b>                           |
| Tipo             | Independiente                         |
| Naturaleza       | Cuantitativa                          |
| Medición         | De razón                              |
| Indicador        | Años cumplidos                        |
| Unidad de medida | Años                                  |
| Instrumento      | Cuestionario Mini Examen Cognoscitivo |
| Dimensión        | Biológica                             |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Definición operacional | Años cumplidos al momento de la entrevista. |
| Definición conceptual  | Tiempo de existencia de alguna persona      |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Denominación           | <b>ETAPAS DE VIDA</b>  |
| Tipo                   | Independiente  |
| Naturaleza             | Cualitativa  |
| Medición               | Ordinal  |
| Indicador              | Años cumplidos   |
| Unidad de medida       | Años   |
| Instrumento            | Cuestionario Mini Examen Cognoscitivo  |
| Dimensión              | Biológica  |
| Definición operacional | Años cumplidos al momento de la entrevista, se dividió en 3 etapas de vida: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 18 a 29 años</li> <li>2. 30 a 59 años</li> <li>3. 60 años en adelante</li> </ol> |
| Definición conceptual  | Tiempo de existencia de alguna persona   |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Denominación           | <b>AÑOS DE ESTUDIO</b>  |
| Tipo                   | Independiente   |
| Naturaleza             | Cuantitativa  |
| Medición               | De Intervalo  |
| Indicador              | Inicio de escolaridad   |
| Unidad de medida       | Años  |
| Instrumento            | Cuestionario Mini Examen Cognoscitivo   |
| Dimensión              | Educación   |
| Definición operacional | Algún grado de instrucción con el cual culminó sus estudios, expresado en años.                   |
| Definición conceptual  | Tiempo de educación académica que posee una persona o hasta donde tuvo la posibilidad de estudiar |
| Denominación           | <b>Nivel de Instrucción</b>   |
| Tipo                   | Independiente   |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Naturaleza             | Cualitativa  |
| Medición               | Ordinal  |
| Indicador              | Inicio de escolaridad  |
| Unidad de medida       | Años   |
| Instrumento            | Cuestionario Mini Examen Cognoscitivo  |
| Dimensión              | Educación  |
| Definición operacional | Grado de instrucción que culminó sus estudios, expresado en años. Divididos en: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0 años – sin estudios</li> <li>2. 1 a 6 años – dentro del nivel primario</li> <li>3. 7 a 12 años – dentro del nivel secundario</li> <li>4. &gt; 12 años – dentro del nivel superior</li> </ol> |
| Definición conceptual  | Tiempo de educación académica que posee una persona o hasta donde tuvo la posibilidad de estudiar  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Denominación           | <b>Perfil Bioquímico</b>  |
| Tipo                   | Independiente   |
| Naturaleza             | Cuantitativa  |
| Medición               | De Razón  |
| Indicador              | Minerales y sustancias asociados al aporte nutricional y/o adecuada depuración renal  |
| Unidad de medida       | De acuerdo al parámetro bioquímico: <ul style="list-style-type: none"> <li>- mg/dl (P, Ca)</li> <li>- g/dl (Hb)</li> <li>- pg/ml (PTH)</li> </ul>   |
| Instrumento            | Ficha de recolección de datos   |
| Dimensión              | Clínica   |
| Definición operacional | Valores de los últimos exámenes de laboratorio siguientes, disponibles en las historias clínicas, previo a la entrevista: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hemoglobina (Hb)</li> <li>2. Fósforo (P)</li> </ol> |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | <p>3. Calcio (Ca)</p> <p>4. Hormona Paratiroidea (PTH)</p>                                      |
| Definición conceptual | Concentraciones séricas y plasmáticas de la Hemoglobina, Fósforo, Calcio y Hormona paratiroidea |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Denominación           | <b>Causa primordial de ERC5</b>  |
| Tipo                   | Independiente  |
| Naturaleza             | Cualitativa  |
| Medición               | Nominal  |
| Indicador              | Desarrollo de un trastorno metabólico, hormonal o inmunológico   |
| Unidad de medida       | --   |
| Instrumento            | Ficha de Datos   |
| Dimensión              | Clínica  |
| Definición operacional | <p>Diagnóstico principal dado por el médico en la ERC5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diabetes mellitus</li> <li>2. Glomerulonefritis crónica (origen primario)</li> <li>3. Hipertensión arterial</li> <li>4. Otros</li> </ol>  |
| Definición conceptual  | <p>Diabetes Mellitus: definida como glucosa plasmática en ayunas <math>\geq 126</math> mg/dL o diagnóstico médico de auto-reporte o el uso de medicamentos antidiabéticos. Incluye el tipo 1 y tipo 2.</p> <p>Hipertensión Arterial: se define como una presión arterial sistólica (PAS) de <math>\geq 140</math> mmHg, una presión arterial diastólica (PAD) de <math>\geq 90</math> mm Hg, la terapia antihipertensiva en el momento de la inscripción, o el reporte de un diagnóstico por un médico.</p> <p>Glomerulonefritis Crónica: Comprende un amplio abanico de entidades anatomoclínicas que afectan fundamentalmente al glomérulo renal. Pueden tener</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | origen inmunológico y pueden ser primarias o secundarias a enfermedades sistémicas (infecciones, autoinmunidad, etc), reportado por un diagnóstico médico. |
|--|--|

|                        |   |
|------------------------|---|
| Denominación           | <b>Adherencia al Tratamiento de Hemodiálisis</b>  |
| Tipo                   | Independiente   |
| Naturaleza             | Cualitativa   |
| Medición               | Nominal   |
| Indicador              | Inicio de la terapia dialítica  |
| Unidad de medida       | --  |
| Instrumento            | Ficha de recolección de datos   |
| Dimensión              | Clínica   |
| Definición operacional | Sesiones de Hemodiálisis cumplidas durante el año:<br>1. SÍ<br>2. NO  |
| Definición conceptual  | Aquellos pacientes en terapia de Hemodiálisis con más de una falta al mes o más de 12 faltas en el último año, en el registro de enfermería de noviembre de 2014 a noviembre del 2015 |

|                  |   |
|------------------|---|
| Denominación     | <b>Tipo de Diálisis</b>   |
| Tipo             | Independiente   |
| Naturaleza       | Cualitativa   |
| Medición         | Nominal   |
| Indicador        | Condiciones para iniciar diálisis en ERC5, independientemente del TFG. De acuerdo a las opciones de salud |
| Unidad de medida | --  |
| Instrumento      | Evaluación por médico especialista  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Dimensión              | Clínica  |
| Definición operacional | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hemodiálisis</li> <li>2. Diálisis Peritoneal</li> </ol>  |
| Definición conceptual  | <p>La diálisis se da mediante dos procedimientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La hemodiálisis: que consiste en un circuito extracorpóreo, donde pasa la sangre por un filtro llamado dializador, donde se utiliza una vena de gran calibre (Ej: yugular o femoral) o una fístula arteriovenosa.</li> <li>2. Dialisis Peritoneal: depurificación mediante la membrana natural que envuelve los órganos del abdomen,(el peritoneo), con la introducción de un líquido de diálisis en la cavidad peritoneal.</li> </ol> |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Denominación           | <b>Tiempo de Diálisis</b>   |
| Tipo                   | Independiente   |
| Naturaleza             | Cuantitativa  |
| Medición               | De Razón  |
| Indicador              | Condiciones para iniciar diálisis en ERCT, independientemente del TFG |
| Unidad de medida       | Años  |
| Instrumento            | Ficha de recolección de datos   |
| Dimensión              | Clínica   |
| Definición operacional | Tiempo en años de tratamiento   |
| Definición conceptual  | Tiempo de iniciado el tratamiento con diálisis                        |

|              |   |
|--------------|---|
| Denominación | <b>Puntaje del Mini Examen Cognoscitivo</b> |
| Tipo         | Independiente                               |
| Naturaleza   | Cuantitativa                                |
| Medición     | De Razón                                    |
| Indicador    | -   |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Unidad de medida       | puntos   |
| Instrumento            | Condiciones del cuestionario Mini-Examen-Cognoscitivo  |
| Dimensión              | Clínica  |
| Definición operacional | Puntaje obtenido del MEC con las correcciones según edad y años de estudio por NORMACODEM, Blesa et al |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Denominación           | <b>Deterioro cognitivo</b>  |
| Tipo                   | Dependiente   |
| Naturaleza             | Cualitativa   |
| Medición               | Nominal   |
| Indicador              | Puntaje alcanzado en el MEC   |
| Unidad de medida       | Puntaje   |
| Instrumento            | Cuestionario Mini Examen Cognoscitivo   |
| Dimensión              | Clínica   |
| Definición operacional | Resultado con los criterios de corrección de las puntuaciones del MEC:<br>1. SÍ: $\leq 23$ puntos<br>2. NO: $> 23$ puntos |
| Definición conceptual  | Es la alteración de una o varias funciones cognitivas que se evidencia en el cuestionario MEC.                            |



#### **4.2. Diseño general del estudio:**

Es un estudio transversal porque se midieron en una sola ocasión, observacional porque no existe intervención del investigador, y descriptivo porque se describe las características y frecuencias del problema de estudio.

#### **4.3 Universo de Estudio, Selección y Tamaño de Muestra, Unidad de Análisis**

**Universo:** Participarán en el estudio pacientes de tipo ambulatorio mayores de 18 que reciben terapia de remplazo renal en la Unidad de Diálisis del Hospital Nacional Dos de Mayo que serán seleccionados dentro del mes de noviembre- 2015

**Selección de la muestra:** El muestreo será no aleatorizado por conveniencia.

**Tamaño de la muestra:** Fueron 45 encuestados que cumplieron los criterios de inclusión en la Unidad de Diálisis del HNDM-Noviembre del 2015

**Unidad de Análisis:** pacientes ambulatorios en hemodiálisis y diálisis peritoneal.

#### 4.4 Criterios de inclusión y exclusión

| Criterios de inclusión  | Criterios de exclusión   |
|---|--|
| A partir de los 18 años en adelante   | Diagnóstico de demencia o Situación clínica grave, trastorno psiquiátrico o cognitivo que incapacite al paciente para responder al cuestionario, así como historia de abuso de alcohol o drogas. |
| Estatus emocional y conductual normal.  | Pacientes que no aceptaran de forma voluntaria participar en el estudio.   |
| Más de 1 año en terapia dialítica en pacientes con hemodiálisis y más de 3 meses en pacientes con diálisis peritoneal | Pacientes que no cumplen con todos los datos del perfil bioquímicos (actualizados al menos dentro de los 2 meses antes de la entrevista)   |
| $k/tv > 1.2$ para pacientes con hemodiálisis  | Pacientes con problemas orales motores periféricos, o anomalías orofaciales.   |

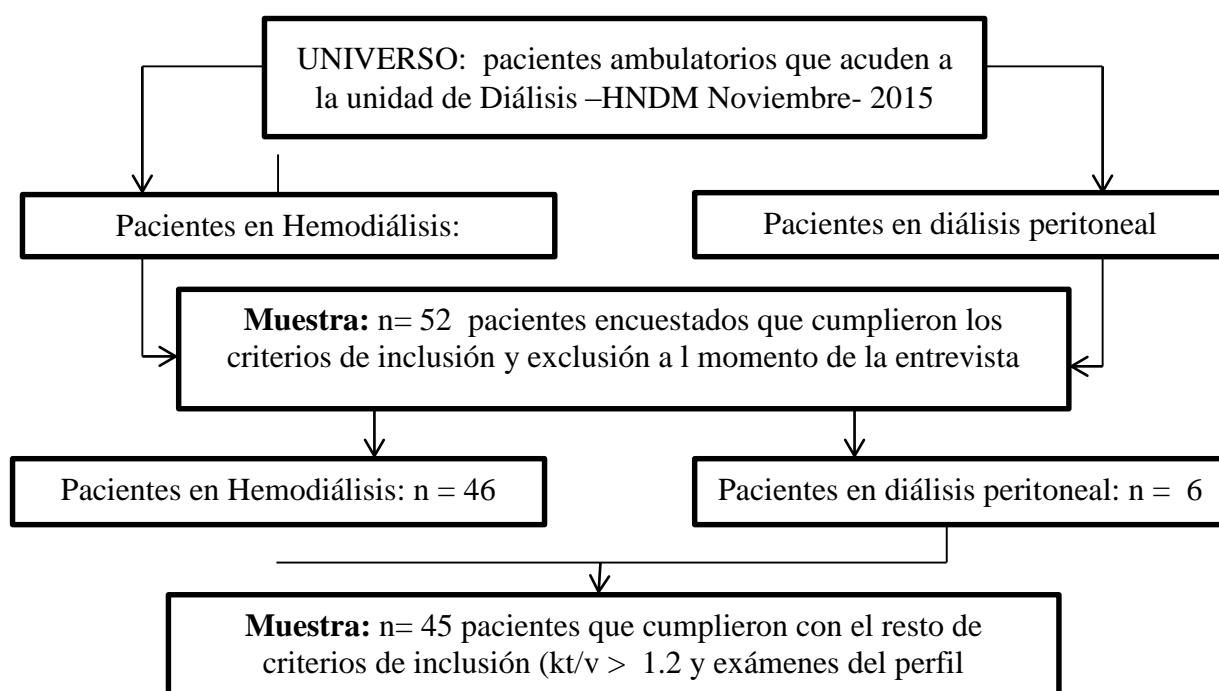


Figura N°1: Universo y selección de la Muestra.

#### **4.5 Procesamiento para la colección de la información**

Se realizaron las coordinaciones con el Jefe de Servicio de Nefrología quien autorizó el consentimiento por escrito. Una vez obtenida la autorización se procedió a iniciar las entrevistas. El método que se utilizó fue por medio de la aplicación de un cuestionarios para obtener los datos demográficos (edad, sexo, años de estudio) y valorar el estado cognitivo global a través del Mini Examen cognoscitivo (MEC); y para determina la baja adherencia al tratamiento de diálisis los pacientes serán categorizados a partir del registro de enfermería de Noviembre del 2014 a Noviembre del 2015. Los cuestionarios fueron administrados a los pacientes ambulatorios que acuden a tres sesiones de hemodiálisis por semana, previos a cada sesión o durante la primera hora del procedimiento, los cuales fueron entrevistados en la semana de recolección los días miércoles y jueves (segundo día de sesión en la semana) entre los horarios mañana, tarde y noche en los 4 turnos distintos. Y a los pacientes en diálisis peritoneal que acuden una vez por mes para recoger sus materiales de diálisis al lugar de estudio. Se recolectaron los datos clínicos entre ellos la causa primordial de ERC5, como último diagnóstico médico, y parámetros bioquímicos fueron recogido a partir de las historias clínicas (actualizados dentro de los dos meses antes de la entrevista). Se procedió a seleccionar a los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión definidos en el presente estudio.

#### **4.6 Instrumentos utilizados y método en el control de la calidad de los datos.**

La técnica de recolección de datos fue mediante un cuestionario breve denominado Mini-Examen-Cognoscitivo (MEC) por Lobo y su equipo (Ver Anexo 1) el cual consta de 30 ítems (cada uno con puntaje de 1, con puntuación Máxima de 30) en 11 secciones (normalmente toma entre 5-15 minutos), es un test breve cribado fiable del deterioro cognitivo en su versión española del MMSE el cual fue utilizado en pacientes sometidos a Terapia de Reemplazo Renal con dichos fines.

## **4.7 Análisis de Resultados:**

### **Métodos y Modelos de Análisis de Datos según tipo de variables.**

El análisis de los resultados del deterioro cognitivo (variable principal) se evaluó utilizando MEC de 30 puntos adaptado Lobo y cols, con un punto de corte de 23/24 puntos. Las puntuaciones menores o iguales a 23 indicarían la presencia de algún deterioro cognitivo. Cuando se hayan omitido ítems por la imposibilidad de ser administrados (ej: ceguera), se calculará una puntuación ponderada, aplicando una sencilla regla de tres en base a la puntuación total (30 puntos). Estas puntuaciones serán corregidas es a las características sociodemográficas bajo las correcciones por edad y años de escolaridad según el proyecto NORMACODEM (ver Anexo 3)

El primer paso una vez obtenido los datos es en el análisis de la información correspondiente en el cual se reconocieron las variables y se identificaron la naturaleza de las mismas (v. cuantitativo y cualitativo).

Luego se procedió a realizar el análisis descriptivo de la información para lo cual se elaboraron las tablas de salidas con frecuencias para las variables de tipo categórica (dicotómico y politómico), y gráficos estadísticos unidimensionales y bidimensionales (cruce de dos variables). Y para las variables de tipo numérico y continuo se generaron tablas con medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y dispersión (desviación estándar ) y otras para variables cuantitativas. Se elaboró gráficos de cajas.

#### **Programas a utilizar para análisis de datos.**

Se generara una base de datos de los datos obtenidos en las encuestas con el programa Microsoft Excel 2010®, los mismos serán codificados. El análisis estadístico se realizará con el paquete estadístico SPSS versión 23.

#### ***4.8 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación con seres humanos***

El presente trabajo cumple con los principios ético-morales, puesto que nos aseguraremos en todo momento de respetar los derechos de los pacientes, en base a un consentimiento informado verbal (ANEXO 4), manteniendo la confidencialidad de los datos obtenidos y no poner en riesgo su integridad.

Así mismo, en el procesamiento, obtención de resultados y presentación de los mismos se tendrá un control adecuado de la información para presentarla tal y como fue obtenida. Del mismo modo se obtuvo un consentimiento por escrito del Jefe del servicio de Nefrología en coordinación con el personal del ambiente de estudio. Esperamos así cumplir con los principios básicos de una investigación que se enfoca al desarrollo del conocimiento y al beneficio común.

## **CAPÍTULO V: LUGAR DE EJECUCIÓN**

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones de la Unidad de Diálisis del servicio de Nefrología del Hospital Nacional Dos de Mayo, Cercado de Lima – Lima – Perú; donde acudieron los pacientes en estudio para las entrevistas correspondientes.

## RESULTADOS

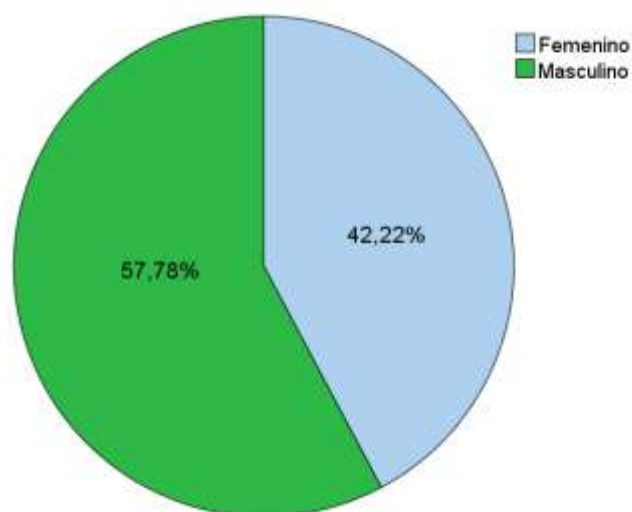
**Tabla N°1: Género de los pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre- 2015.**

| Género    | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Femenino  | 19         | 42,2       |
| Masculino | 26         | 57,8       |
| Total     | 45         | 100,0      |

Fuente: Base de Datos

En la presente tabla se puede observar un predominio del género masculino con 26 casos (57.8%) sobre el femenino en una relación de H/M: 1.37/1 del total de pacientes entrevistados de la Unidad de Diálisis del HNDM.

**Gráfico N°1: Género de los pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre 2015.**



Fuente: Base de Datos

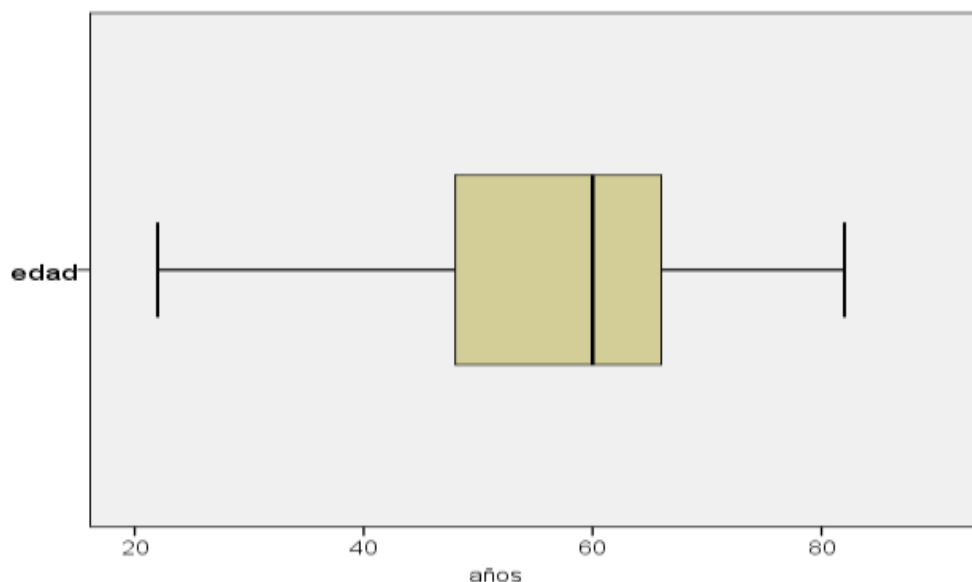
**Tabla N° 2: Edad de los pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre- 2015.**

|             | N  | Media | Mediana | Moda | Desv. Tip. | Mínimo | Máximo |
|-------------|----|-------|---------|------|------------|--------|--------|
| <b>EDAD</b> | 45 | 55,87 | 60      | 65   | 15.218     | 22     | 82     |

Fuente: Base de Datos

En la presente tabla muestra que el promedio de edad en la muestra de estudio fue de 55,87 años ( $\pm 15.21$ ), con un donde se observa que el paciente más joven tuvo 22 años y el más añoso 82 años, con una mediana de 60 años y una Moda de 65 años.

**Gráfico N°2 : Edad de los pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre- 2015.**



Fuente: Base de Datos

En el gráfico de cajas con respecto a la edad se puede observar que el primer 50% con respecto a la mediana muestra mayor dispersión, con un percentil 25 de 47.5 años y el percentil 75 en 66 años.

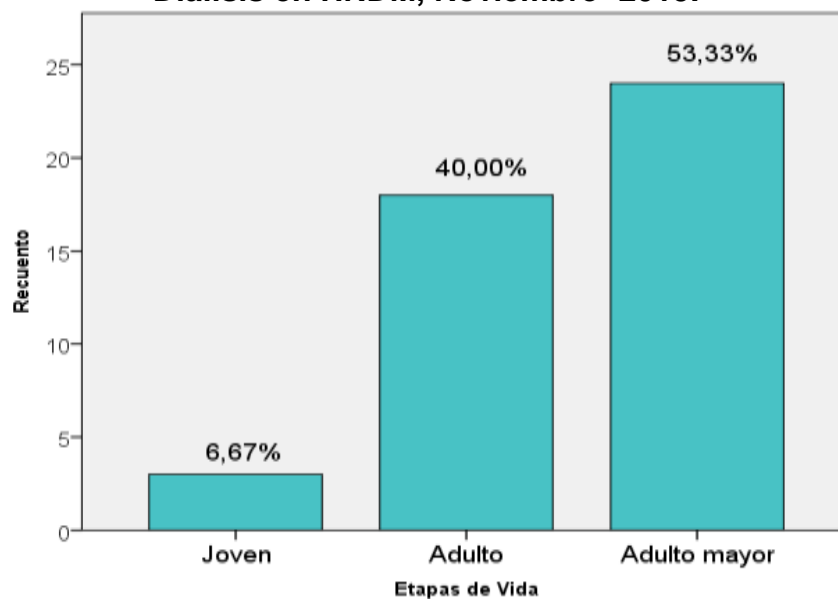
**Tabla N° 3: Etapas de vida en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNMD, Noviembre- 2015.**

| Etapas de Vida | Frecuencia | porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Joven          | 3          | 6,7        |
| Adulto         | 18         | 40,0       |
| Adulto mayor   | 24         | 53,3       |
| Total          | 45         | 100,0      |

Fuente: Base de Datos

En la presente tabla se observa según la distribución de las edades por etapas de vida, predominio de los adultos mayores con 24 casos (53.3%), seguido de 18 casos de pacientes adultos (18%) y 3 casos de pacientes jóvenes (6.7%),

**Gráfico N°3: Etapas de Vida en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNMD, Noviembre- 2015.**



Fuente: Base de Datos



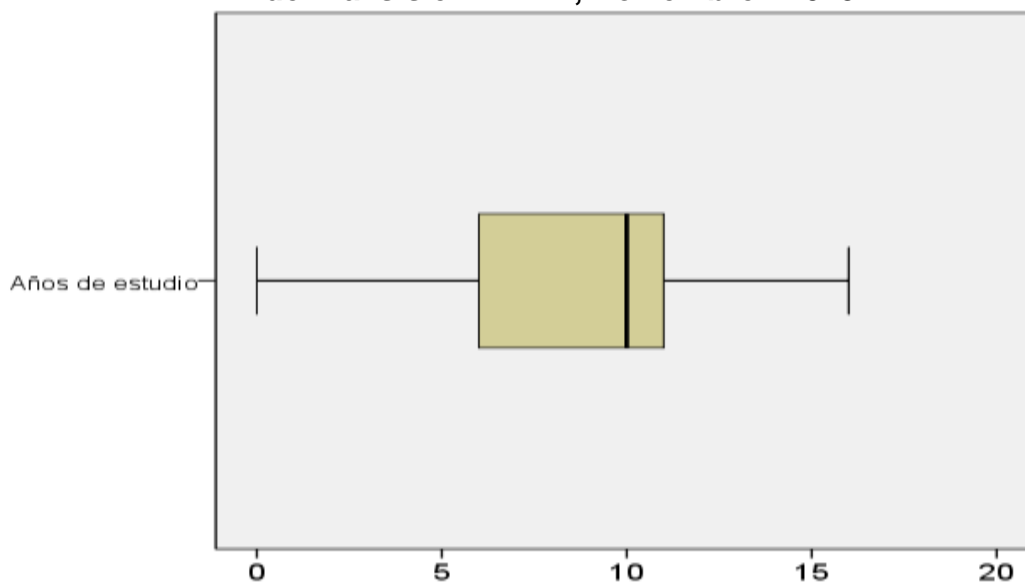
**Tabla N°4: Años de Estudio en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre- 2015.**

|                        | N  | Media | Mediana | Moda | Desv. Tip. | Mínimo | Máximo |
|------------------------|----|-------|---------|------|------------|--------|--------|
| <b>Años de estudio</b> | 45 | 8.40  | 10.00   | 11   | 3.979      | 0      | 16     |

Fuente: Base de Datos

En las presente tabla se puede evidenciar que el valor promedio e años de estudio fue de 8.4 años ( $\pm 3.97$ ), con un valor mínimo de cero y máximo de 16 años, así como una mediana 10 años, y una moda en 11 años.

**Gráfico N°4: Años de Estudio en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

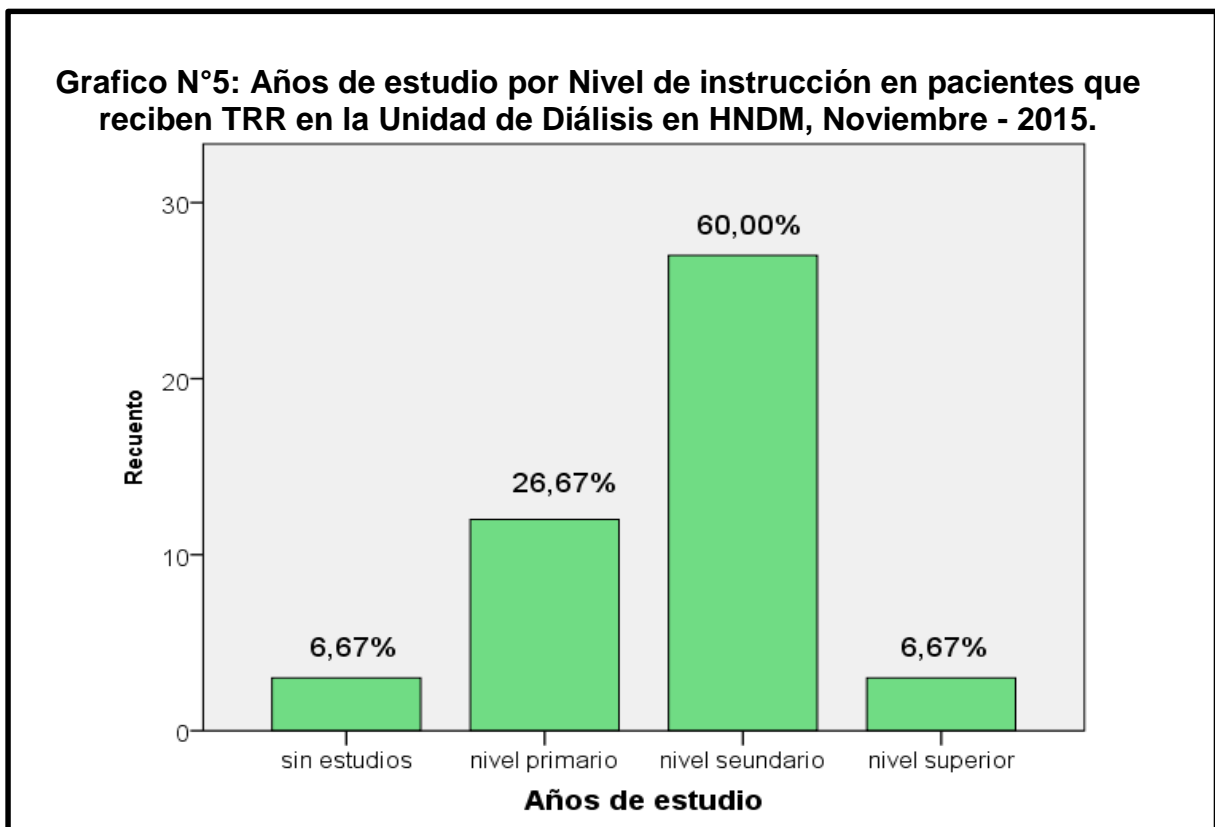
En este gráfico de cajas se observa una mayor dispersión de los años de estudio entre el 25 y 50% de la muestra analizada. Con un percentil 25 en 6 años y un percentil 75 en 11 años, como datos adicionales.

**Tabla N°5: Años de estudio por Nivel de instrucción en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre- 2015.**

| Nivel de instrucción         | Frecuencia | Porcentaje   |
|------------------------------|------------|--------------|
| Sin estudios (0 año)         | 3          | 6,7          |
| Nivel Primario (1-6 años)    | 12         | 26,7         |
| Nivel secundario (7-11 años) | 27         | 60,0         |
| nivel superior (≥12 años)    | 3          | 6,7          |
| <b>Total</b>                 | <b>45</b>  | <b>100,0</b> |

Fuente: Base de Datos

En la presente tabla se aprecia que 3 casos no contaron con estudios, mientras la mayor parte han cursado algún grado de instrucción del nivel secundario con 27 casos (60%), seguido con 12 casos (26,7%) dentro del nivel primario, y solo 3 casos habrían continuado sus estudios en el nivel superior.



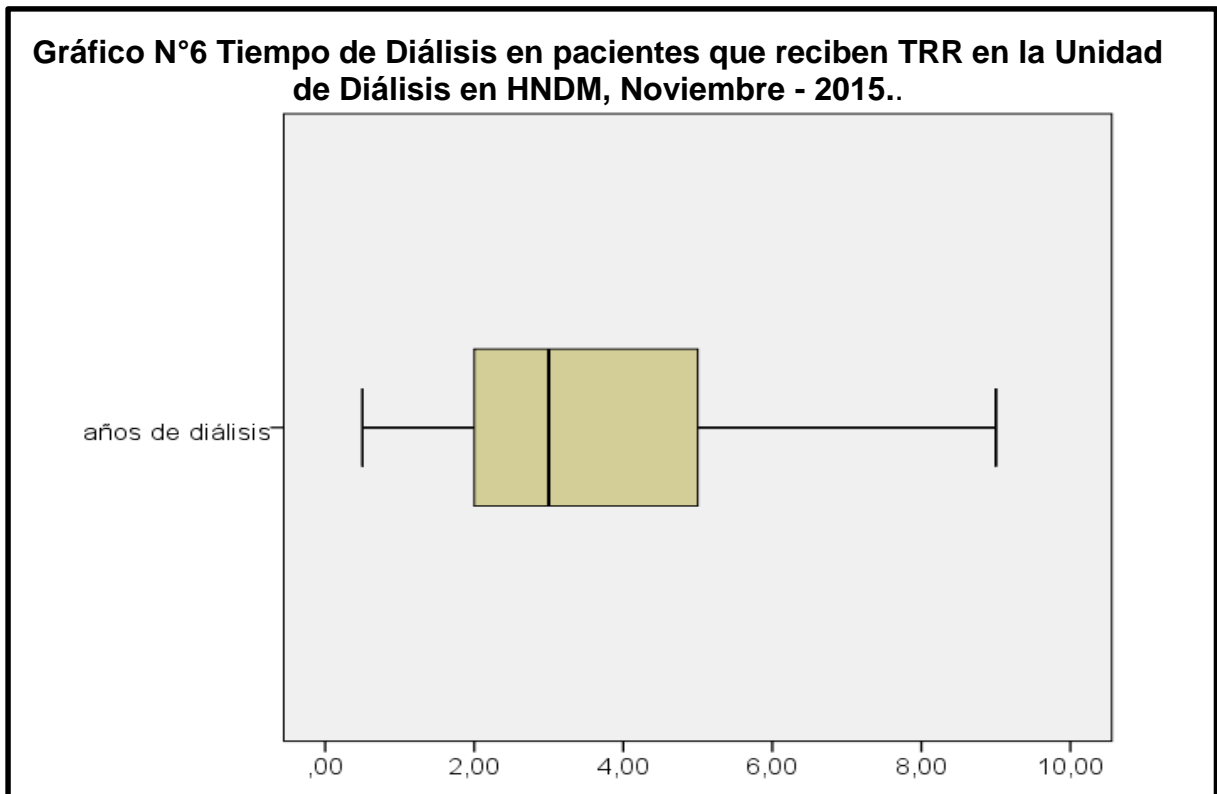
Fuente: Base de Datos

**Tabla N°6 Tiempo de Diálisis en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**

| Tiemp. Dialisis | N  | Media | Mediana | Moda | Desviac Típ. | Mínimo | Máximo |
|-----------------|----|-------|---------|------|--------------|--------|--------|
|                 | 45 | 3.36  | 3,00    | 2,0  | 2,3284       | 0.5    | 9      |

Fuente: Base de Datos.

En la presente tabla el promedio con respecto al tiempo de diálisis en años fue de 3,36 años ( $\pm 2,33$ ) con un valor mínimo de 0.5 años y un valor máximo de 9 años, además la mediana fue de 3 años y la Moda fue 2 años.



Fuente: Base de Datos

En el actual gráfico de cajas con respecto al tiempo de diálisis se analiza mayor dispersión en años el 50% de la muestra por encima de la mediana. Con un percentil 25 de 2 años y percentil 90 en 7,20 años.

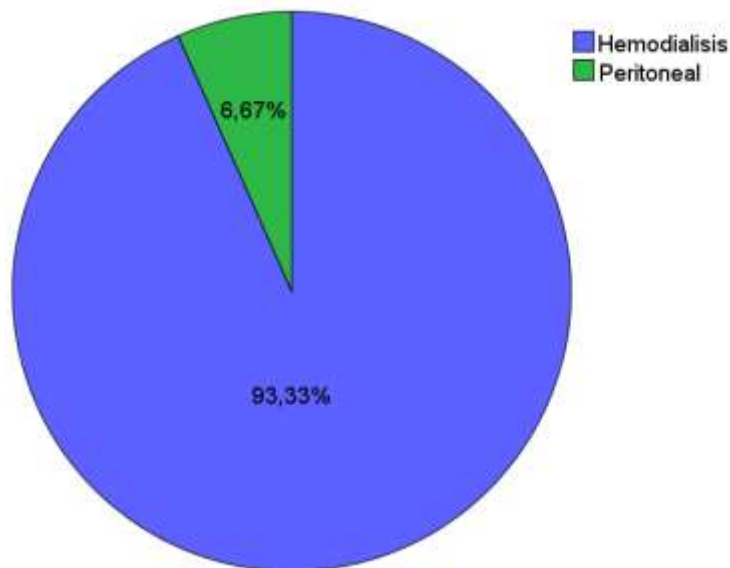
**Tabla N°7 Tipo de Diálisis en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**

| tipo de diálisis | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| Hemodiálisis     | 42         | 93,3       |
| Peritoneal       | 3          | 6,7        |
| Total            | 45         | 100,0      |

Fuente: Base de Datos.

En la presente tabla se observa que de los pacientes entrevistados el 93.3% representan pacientes que cursan sesiones de hemodiálisis y 3 casos (6,7%) fueron de pacientes en diálisis peritoneal.

**Gráfico N°7: Tipo de Diálisis en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

**Tabla N°8: Perfil Bioquímico en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**

| Perfil Bioquímico: | Hemoglobina (g/dl) | Fósforo (mg/dl) | Calcio mg/dl) | PTH (pg/dl) |
|--------------------|--------------------|-----------------|---------------|-------------|
| N                  | 45                 | 45              | 45            | 45          |
| Media              | 11.098             | 3.416           | 8.820         | 216.809     |
| Mediana            | 11.200             | 2.800           | 8.800         | 115.000     |
| Moda               | 10.4               | 2.0             | 8.7           | -           |
| Desviación Típica. | 1.9076             | 1.6889          | 0.9007        | 246.0679    |
| Mínimo             | 4.6                | 1.3             | 4.8           | 17.7        |
| Máximo             | 14.5               | 9.4             | 11.3          | 1154.6      |

Fuente: Base de Datos

En la presente tabla se puede observar los distintos valores del perfil bioquímico de los pacientes entrevistados al momento del estudio, con un valor promedio de Hemoglobina en 11.09 g/dl ( $\pm 1.90$ ) siendo el valor mínimo de 4.6 g/dl y el máximo 14.5mg/dl, con una mediana 11.20 g/dl y una moda de 10.4 g/dl. En cuanto al Fósforo se encontró un valor promedio de 3.4 mg/dl ( $\pm 1.68$ ) con un valor mínimo en 1.3 m/dl y el máximo en 9.4 mg/dl, con una mediana en 2.80 mg/dl, y una moda en 2.00mg/dl. El Calcio tuvo un valor promedio de 8.82 mg/dl ( $\pm 0.9$ ) con un valor mínimo de 4.8 mg/dl y el máximo en 11.3 mg/dl, con una mediana en 8.80 mg/dl y una moda en 8.7 mg/dl. Y el PTH tuvo un valor promedio de 216 pg/dl ( $\pm 246$ ), con un valor mínimo en 17.7 pg/dl y uno máximo en 1154.6pg/dl, y la mediana fue de 115.00 pg/dl.

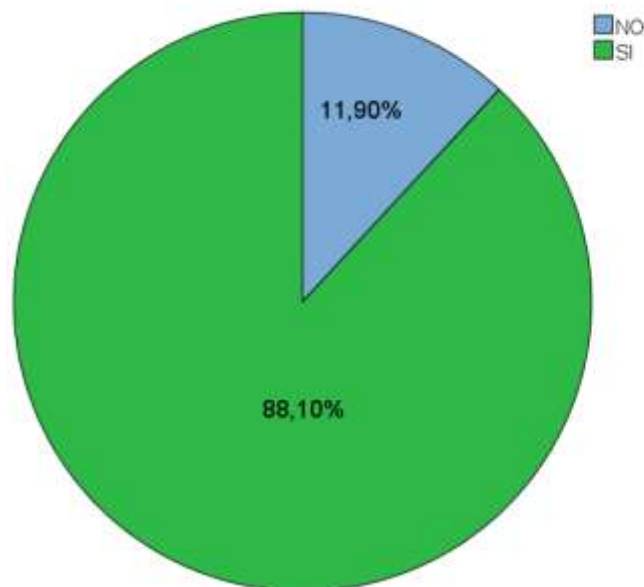
**Tabla N°9: Adherencia al tratamiento de Hemodiálisis en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNMD, Noviembre -2015.**

|  | Valor | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------|------------|------------|
| Adherencia al Tratamiento de Hemodiálisis. | NO    | 5          | 11.9       |
|  | SI    | 37         | 88.1       |
|  | Total | 42         | 100.0      |

Fuente: Base de Datos

En la presente tabla se puede observar que el 88.1% de los pacientes en hemodiálisis sí son adherentes al tratamiento a comparación del 11.9% (5 casos) que no demuestran adherencia al tratamiento de las sesiones de diálisis programas.

**Gráfico N°8: Adherencia al tratamiento de Hemodiálisis en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNMD, Noviembre -2015**



Fuente: Base de Datos

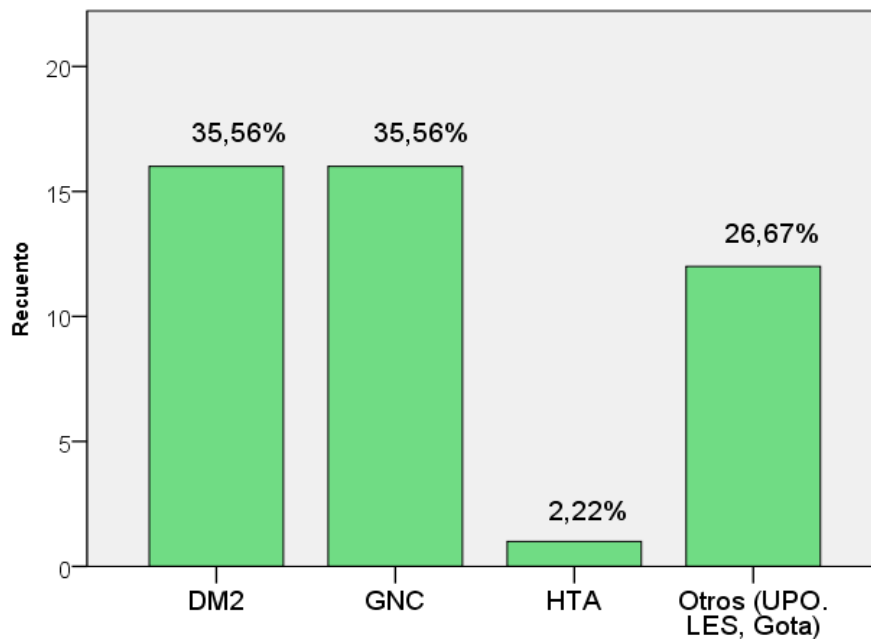
**Tabla N°10: Causas primordiales de ERC5 en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**

| Causa primordial ERC5  | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------|------------|------------|
| DM2                    | 16         | 35.6       |
| GNC                    | 16         | 35.6       |
| HTA                    | 1          | 2.2        |
| Otros (UPO. LES, Gota) | 12         | 26.7       |
| Total                  | 45         | 100.0      |

Fuente: Base de Datos

Según la presente tabla las dos causas primordiales de ERC5 en los pacientes entrevistados de acuerdo al último diagnóstico médico fue la DM2 y la GNC con un 35.6% en ambos casos, seguido por otras causas en un 26.7% como uropatía obstructiva (UPO), Lupus Eritematoso sistémico (LES) y Gota; y solo se reportó 1 caso de HTA (2.2%).

**Gráfico N°9: Causas primordiales de ERC5 en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

**Tabla N°11: Frecuencias del puntaje obtenido del Mini-Examen Cognoscitivo, en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**

| Puntaje del MEC |    |       |
|-----------------|----|-------|
| N               |    | 45    |
| Media           |    | 26.8  |
| Mediana         |    | 27.   |
| Moda            |    | 29.   |
| Desv. Típica    |    | 2.801 |
| Mínimo          |    | 20.   |
| Máximo          |    | 30.   |
| Percentiles     | 25 | 25.   |
|                 | 50 | 27.   |
|                 | 75 | 29.   |

Fuente: Base de Datos

**Tabla N°12: Promedio del puntaje obtenido del Mini-Examen Cognoscitivo según Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**

| Puntaje de MEC | Deterioro cognitivo |      |
|----------------|---------------------|------|
|                | SÍ                  | NO   |
|                | 21,2                | 27,7 |

Fuente: Base de Datos

En la tabla N° el promedio del puntaje de MEC fue 26,8 ( $\pm 2,80$ ) con un valor mínimo en 20 y máximo en 30 puntos. Mientras el promedio de aquellos sin DC fue de 27,7. (Tabla)



**Tabla N°13: Etapas de vida y presentación de las causas primordiales de ERC5, en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**

|                |              | DM2   | GNC   | HTA  | Otros (UPO. LES, Gota) |
|----------------|--------------|-------|-------|------|------------------------|
| Etapas de Vida | Adulto mayor | 10    | 7     | 1    | 6                      |
|                |              | 41,7% | 29,2% | 4,2% | 25,0%                  |
|                | Adulto       | 6     | 7     | 0    | 5                      |
|                |              | 33,3% | 38,9% | 0,0% | 27,8%                  |
|                | Joven        | 0     | 2     | 0    | 1                      |
|                |              | 0,0%  | 66,7% | 0,0% | 33,3%                  |
| Total          |              | 16    | 16    | 1    | 12                     |
|                |              | 35,6% | 35,6% | 2,2% | 26,7%                  |

Fuente: Base de Datos

En la presente tabla describe un mayor número de casos de DM2 en el adulto mayor en 41.7% (10 casos). La GNC tuvo mayor dispersión por etapas de vida, con 2 casos reportados de los 3 jóvenes. El único caso de HTA fue reportado en el adulto mayor con 82 años. Entre as otras causas primordiales se describe 1 caso de LES en un joven, y el resto por Uropatía Obstructiva y un caso de Gota.

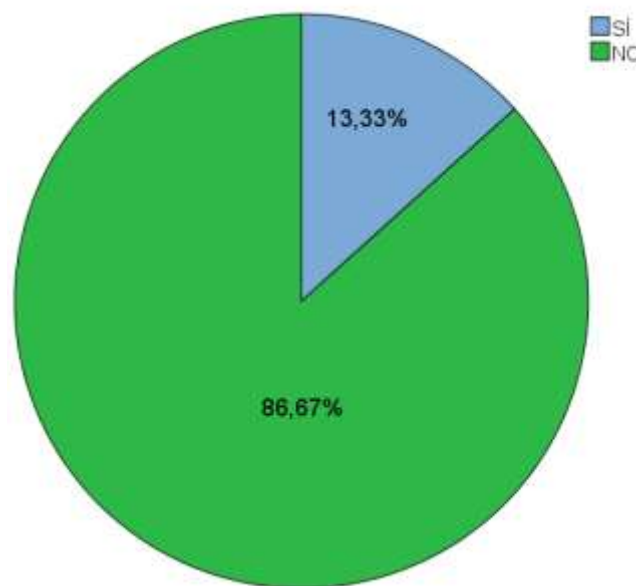
**Tabla N°14: Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**

|                     |       | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|-------|------------|------------|
| Deterioro cognitivo | SÍ    | 6          | 13.3       |
|                     | NO    | 39         | 86.7       |
|                     | Total | 45         | 100.0      |

Fuente: Base de Datos

En la presente tabla se puede observar que los pacientes entrevistados del estudio con algún Deterioro cognitivo representan el 13.3% (6 casos) de la muestra a comparación del 86.7% quienes no poseen Deterioro cognitivo.

**Gráfico N°10: Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**



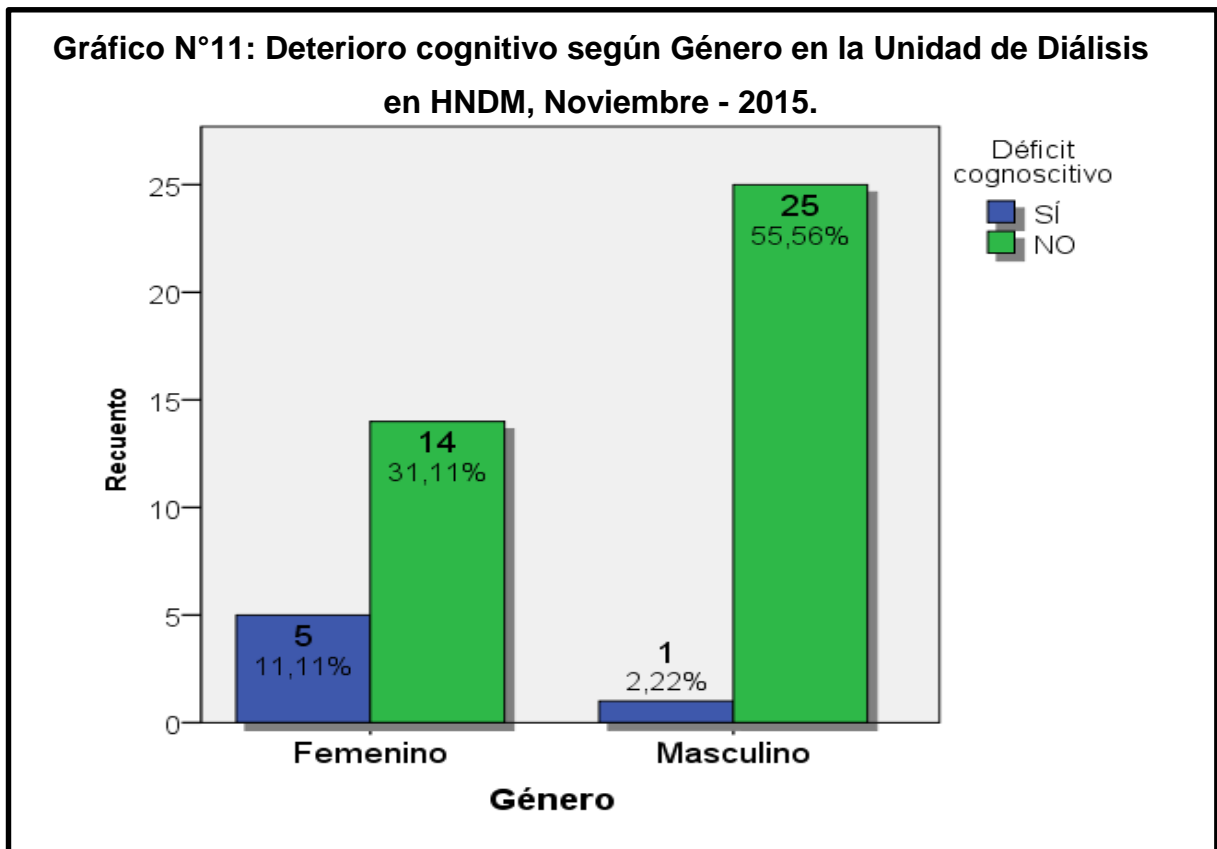
Fuente: Base de Datos

**Tabla N°15: Deterioro cognitivo según Género en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**

|        |           | Deterioro cognitivo |       | Total |
|--------|-----------|---------------------|-------|-------|
|        |           | SÍ                  | NO    |       |
| Género | Masculino | 1                   | 25    | 26    |
|        |           | 3,8%                | 96,2% | 100%  |
|        | Femenino  | 5                   | 14    | 19    |
|        |           | 26,3%               | 73,7% | 100%  |
| Total  |           | 6                   | 39    | 45    |
|        |           | 13,3%               | 86,7% | 100%  |

Fuente: Base de Datos

En la presente tabla se describe de aquellos que padecen algún déficit cognitivo con respecto al género femenino en relación al masculino en: M/H = 5/1. Y de aquellos que no tienen Deterioro cognitivo la relación se invierte en: H/M = 1.78/1.



Fuente: Base de Datos

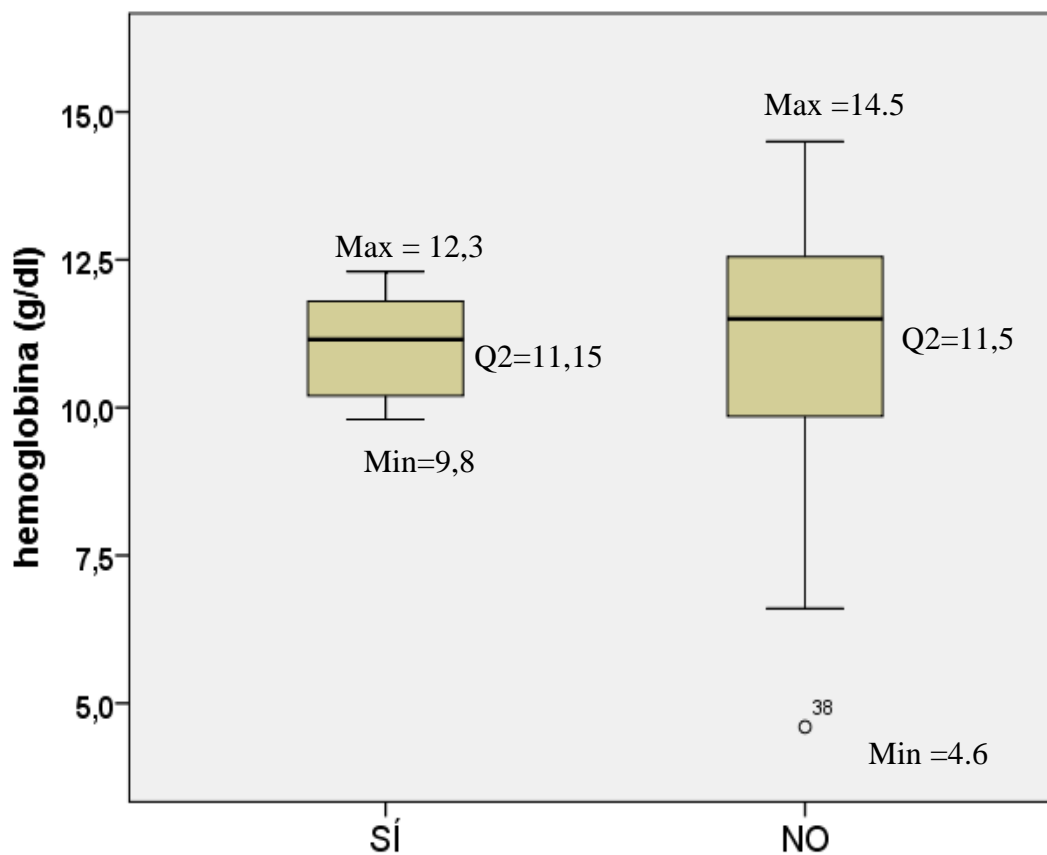
**Tabla N° 16: Distribución del promedio de edad, años de estudio, tiempo de diálisis en años y perfil bioquímico según presencia o no de Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre 2015.**

|                           |                    | Deterioro cognitivo |       |
|---------------------------|--------------------|---------------------|-------|
|                           |                    | SÍ                  | NO    |
| Edad                      |                    | 64                  | 55    |
| Años de estudio           |                    | 4                   | 9     |
| Tiempo de diálisis (años) |                    | 3,67                | 3,32  |
| Perfil bioquímico         | Hemoglobina (g/dl) | 11,06               | 11,10 |
|                           | Fósforo (mg/dl)    | 2,7                 | 3,5   |
|                           | Calcio (mg/dl)     | 9,1                 | 8,8   |
|                           | PTH (pg/dl)        | 94,1                | 235,7 |

Fuente: Base de Datos

En la siguiente tabla describe los promedios de las distintas variables cuantitativas. Se observa que la edad promedio de los pacientes con algún Deterioro cognitivo (DC) fue superior en 64 años, y 55 años los que no presentaron deterioro. El promedio del tiempo de diálisis también fue superior (3,67 vs 3.32 años). Del mismo modo los pacientes con algún DC han tenido menor promedio en años de estudio (4 años) que los pacientes que no tuvieron Deterioro cognitivo (9 años). En cuanto al perfil bioquímico, la hemoglobina tuvo similares promedios; el fósforo en los pacientes con DC fue 2.7 mg/dl y 3.5mg/dl sin DC; el Calcio con DC tuvo 9,1 mg/dl y 8,8mg/dl sin DC; y la PTH alcanzó 94,1 pg/dl con DC y 235,7pg/dl sin DC.

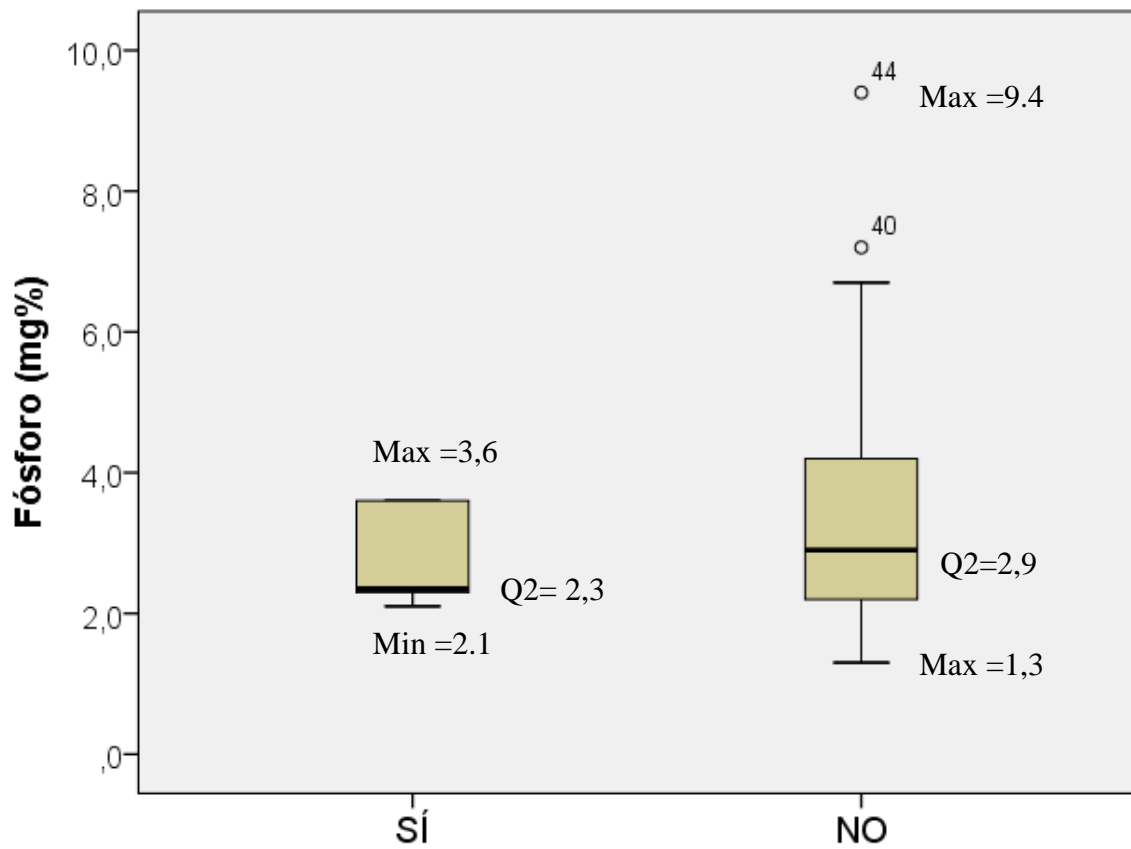
**Gráfico N°12: Perfil de la hemoglobina según Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

En el siguiente gráfico se observa una mayor dispersión de los valores de hemoglobina sin DC. Se reportó un caso de una paciente de 65 años con diagnóstico de GNC, con una Hb =4,g/dl, y su puntaje de MEC alcanzado fue de 25. Como datos adicionales las medianas de los pacientes con DC fue de 11,15g/dl y sin DC de 11,5 g/dl.

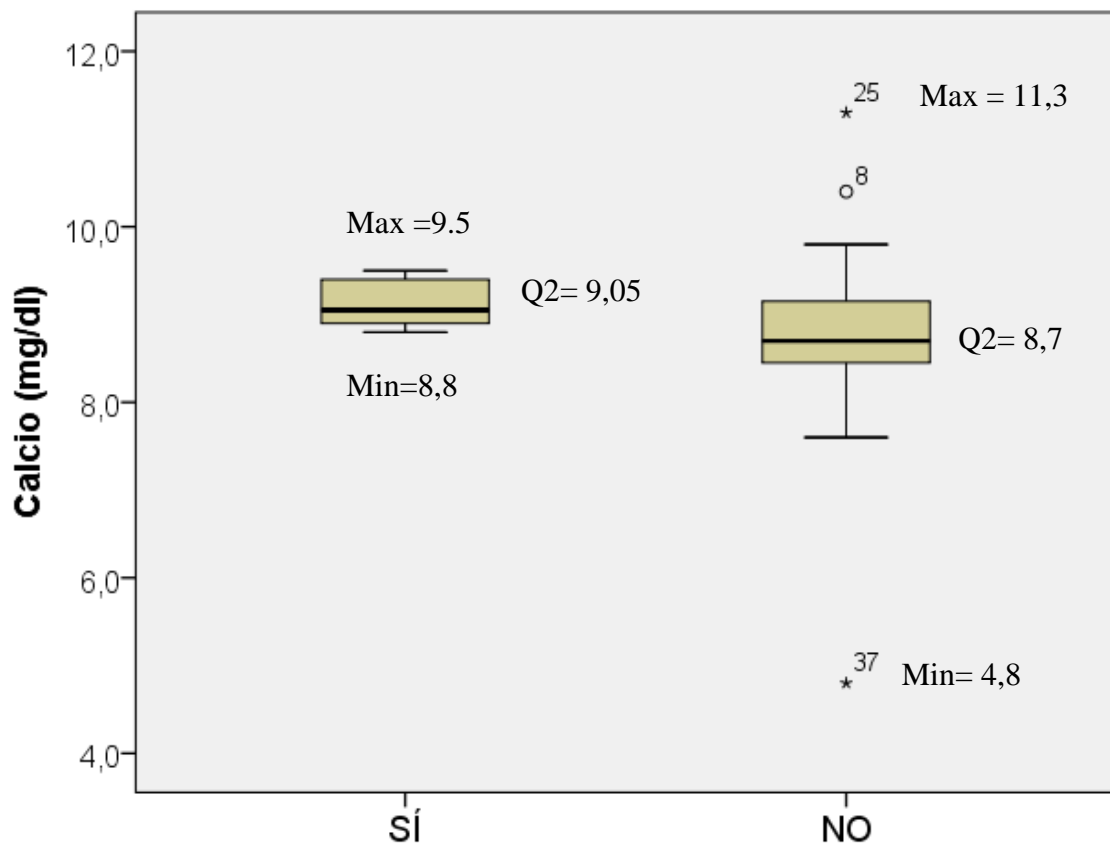
**Gráfico N°13: Perfil del Fósforo según Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNMD, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

En el siguiente gráfico se puede observar que los valores de los pacientes que tuvieron DC fueron más uniformes con una mediana 2,3mg/dl, y sin DC se encontró valores más extremos por encima de la mediana. Se reportó un caso de un paciente de 36 años con diagnóstico de GNC en diálisis peritoneal con un valor de fósforo máximo encontrado de 9.4 mg/dl con un puntaje de MEC en 28.

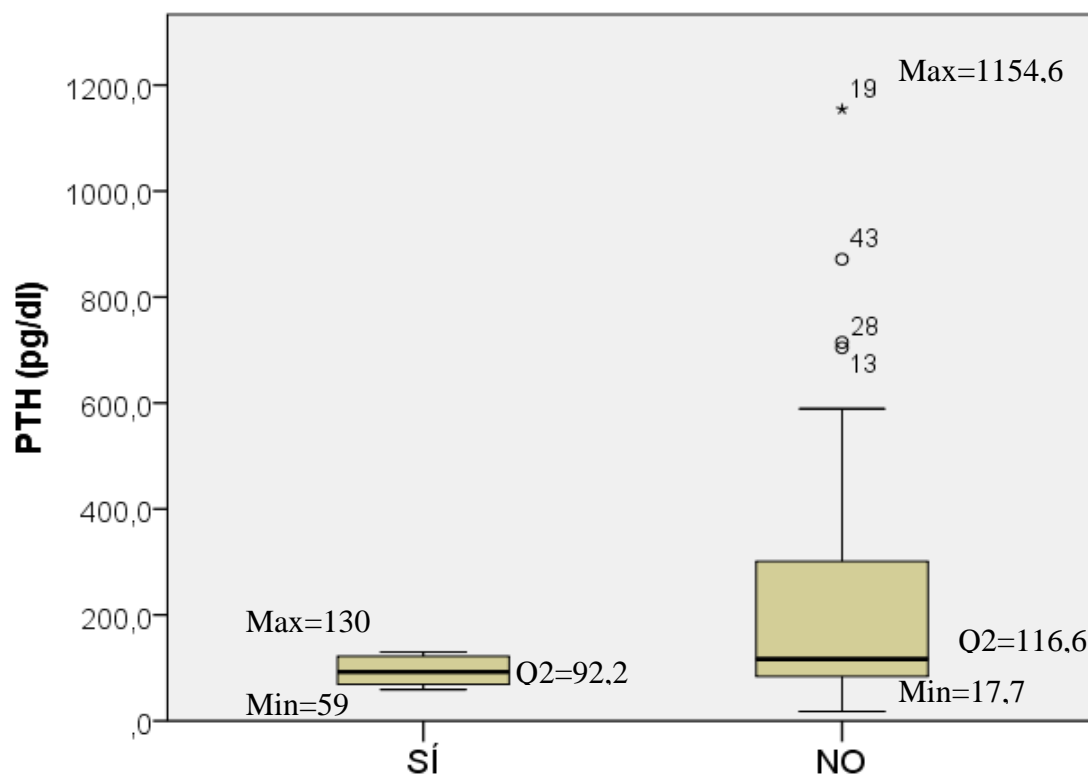
**Gráfico N°14: Perfil del de Calcio según Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

En la gráfica se puede observar los valores de calcio con DC más uniformes con una mediana de 9.05mg/dl y sin DC valores más dispersos con una mediana de 8,7mg/dl. Se encontró una paciente de 40 años con valores superiores de calcio en 11.3mg/dl en el grupo sin DC, con un puntaje de MEC en 27

**Gráfico N15°: Perfil de la Parathormona según Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

En el presente gráfico se puede observar que existe una gran dispersión de los valores de PTH por encima de la mediana sin DC, a comparación de los pacientes con algún DC que poseen valores más uniformes. Se reporta un caso de una paciente de 30 años con un valor de PTH de 1154,6pg/dl con un puntaje del MEC en 24 (\*19). Como datos adicionales los pacientes con DC tuvieron una mediana de PTH 92,2 pg/dl, y sin DC en 116,6pg/dl. (Este último con un rango inter-cuartílico de 259 pg/dl).



**Tabla N°17: Distribución de las frecuencias por el Tipo de Diálisis, Adherencia al tratamiento en Hemodiálisis, Nivel de Instrucción, Etapas de Vida y Causa primordial de la ERC5 según Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**

|                                    |                        | Deterioro cognitivo |    |
|------------------------------------|------------------------|---------------------|----|
|                                    |                        | SÍ                  | NO |
| Tipo de Diálisis                   | Hemodiálisis           | 6                   | 36 |
|                                    | Peritoneal             | 0                   | 3  |
| Adherencia al tto. de Hemodiálisis | NO                     | 2                   | 3  |
|                                    | SÍ                     | 4                   | 33 |
| Nivel de Instrucción (años)        | sin estudios           | 2                   | 1  |
|                                    | nivel primario         | 2                   | 10 |
|                                    | nivel secundario       | 2                   | 25 |
|                                    | nivel superior         | 0                   | 3  |
| Etapas de Vida                     | Joven                  | 0                   | 3  |
|                                    | Adulto                 | 2                   | 16 |
|                                    | Adulto mayor           | 4                   | 20 |
| Causa primordial ERC5              | DM2                    | 4                   | 12 |
|                                    | GNC                    | 2                   | 14 |
|                                    | HTA                    | 0                   | 1  |
|                                    | Otros (UPO. LES, Gota) | 0                   | 12 |

Fuente: Base de Datos

En la tabla siguiente se describe que de los casos reportados con DC ninguno siguió tratamiento con diálisis peritoneal. De los casos con DC sin adherencia al tratamiento en relación a los que sí tuvieron adherencia fue mayor a comparación de aquellos sin DC (NO/SI = 1/2 vs 1/11 respectivamente). El nivel de instrucción que predominó sin DC fue dentro de algún grado de instrucción del nivel secundario con 25 casos, mientras con DC no se presentó casos en el nivel superior. Hubo mayor número de entrevistados en el adulto mayor, pero no se reportaron casos con DC en jóvenes. Las causas primordiales de ERC5 descritas fue en primer lugar la DM2 con 4 casos seguido de la GNC con 2 casos.

## DISCUSIÓN

El deterioro cognitivo en los pacientes sometidos a diálisis a largo plazo han tenido acogida en estudios internacionales, donde se aplicaron diversos cuestionarios cognoscitivos de memoria, funciones ejecutivas, entre otras. Existen factores asociados descritos en la literatura, pero muchos de ellos no bien definidos, y otros de carácter reversible, es ahí la importancia en la detección precoz y en las características de la población, ya que la demencia, la mayor mortalidad y el estado de cumplimiento del tratamiento son problemas que afrontaría estos pacientes.

En lo referente a los resultados del estudio, los pacientes que siguen un tratamiento en diálisis son predominantemente del género masculino, siendo aquellos más expuestos a las complicaciones de enfermedades cardiovasculares y otras causas de mortalidad. En contraste a los resultados recientes obtenidos en centros de Hemodiálisis Lima-Perú con un 73,7% vs el 57.8% de nuestro estudio. Así mismo la edad media fue 55,8 años ( $\pm 15,21$  años), y si bien el grupo etario con mayor compromiso fue en el adulto mayor, existe varios pacientes que forman parte de la población económicamente activa; del mismo modo al comparar estadísticas en nuestra ciudad se obtiene datos similares con una edad media en pacientes solo con hemodiálisis de 54 años ( $\pm 14.6$  años) (31).

La causa primordial de ERC fueron la Diabetes Mellitus tipo 2, con predominio en el adulto mayor y la Glomerulonefritis Crónica, seguida de otras causas como UPO, LES y gota, sólo se reportó un caso de HTA en un varón de 82 años. Considerar a la diabetes como una de las principales causas refleja la transición demográfica y epidemiológica con un aumento de la prevalencia de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares incluyendo la obesidad y la HTA. Si bien las causas principales de ERC en hemodiálisis en Lima fueron la HTA, la glomerulonefritis y la DM2 según ese orden, Rosa-Diez en un estudio en América Latina en pacientes en Terapia de Reemplazo Renal, la causa principal fue la Diabetes Mellitus (30), además ratifica nuestro resultado comparando con un

estudio realizado en el Dos de MAYO donde la DM2 fue la causa principal causa seguida de la GNC, UPO, y por último se encontraba la HTA y Poliquistosis renal (8). Además la DM2 resultó ser la primera causa en pacientes con DC, en varios estudios se sigue esta causa o comorbilidad, así como lo describe Kalaitzidis, donde la DM fue significativamente relacionada a un déficit o alteración cognitivo en pacientes con diálisis con el MMSE.

La frecuencia de algún déficit cognitivo en pacientes en nuestro estudio fueron 6 casos de pacientes en hemodiálisis, que representaría un 13.3% de la muestra y un 14.2% quienes cursan solo con hemodiálisis, en comparación de otros estudios incluido el de Fadili et al donde la prevalencia en pacientes con deterioro cognitivo en hemodiálisis fue 25% (47), y otro estudio de Odagiri concluye con un porcentaje de 18.8% (51). Donde sí se identifica algún déficit cognitivo dentro de nuestra población prevalente de diálisis.

El puntaje obtenido del MEC de 30 puntos tuvo una media de 26.8 ( $\pm$  2.8), en comparación a otros estudios donde utilizaron el MMSE de 30 puntos (se utilizó el mismo punto de corte 23/24), como por ejemplo el de Odagiri con 26.6 (51), el de Fadili 25.5 (47), y por Sarnak en 26.7 (48). Existen estudios que al correlacionar otros cuestionarios para valorar la función cognitiva, como lo descrito por Sarnak donde no encontró que la diálisis sea un factor de riesgo para DC, pero sí una alta frecuencia de este, sin embargo pacientes en diálisis aún con un resultado normal en el MMSE ( $\geq$ 24) había una alta frecuencia de algún grado de deterioro cognitivo.

Al evaluar los años de estudio la mayoría habría cursado o culminado el nivel secundario, y los pacientes con DC tuvieron menor promedio de años de estudio, como varias fuentes bibliográficas que asocian a estas variables.

La frecuencia del sexo femenino predominó en los casos reportados en los pacientes con DC en una relación M/H: 5/1, donde se ha visto mayor frecuencia en otras investigaciones con relación al género, pero no se encontró correlación significativa con el género (47).

Todos los pacientes con DC fueron pacientes en hemodiálisis (HD), si bien hubo 3 casos de diálisis peritoneal (DP), la importancia de nuevas investigaciones en

el análisis del efecto de la modalidad de diálisis en la función cognitiva y la evaluación de los posibles mecanismos serían determinantes para su elección y manejo. Wolfgram y col en un estudio de cohorte al comparar pacientes con HD vs DP desde el inicio de la terapia, se concluyó que la incidencia acumulativa del diagnóstico de demencia fue significativamente menor en pacientes con DP comparado con los que iniciaron HD, del mismo modo pacientes con HD que cambiaron a DP tuvieron alto riesgo de demencia, y viceversa disminuía el riesgo de demencia a largo plazo (52).

La no adherencia al tratamiento se ha asociado a mayor mortalidad en esta población, la mayoría de los pacientes de la muestra fueron adherentes a sus sesiones de hemodiálisis. Los cuales representan el 11.9%, según la teoría, la no adherencia a través de saltarse sesiones de diálisis fue de 7-32% entre los pacientes crónicos (53). En la Tabla N°17, se muestra las frecuencias con respecto al DC. Sin embargo Ibrahim al evaluar la función cognitiva con cuestionarios validados no encontró diferencia significativa en los pacientes que cumplen y no cumplen (50).

Las alteraciones del metabolismo mineral óseo (AMMO), con un hiperparatiroidismo secundario a la enfermedad renal, contribuyen como factores de riesgo vascular y la importancia del seguimiento de estos resultados. Como se observó en la tabla N°16, en el perfil bioquímico, el promedio de PTH en pacientes con DC fue mucho menor en comparación a aquellos sin DC pero a su vez hubo mayor dispersión de valores en este grupo, se encontró una paciente de 30 años con un valor de PTH de 1154 pg/dl y un puntaje de MEC en 24, como se aprecia a menor puntaje del cuestionario hay un mayor compromiso de la función cognitiva. Según autores la mayor concentración de PTH se asociaría con un disturbio cognitivo, incrementando los valores de calcio e interfiriendo en la neurotransmisión y el sistema enzimático intracelular. (47, 53). La hiperfosfatemia es el mecanismo de esta alteración mineral ósea, como bien se explicó, inclusive se en la teoría el aumento por más de 7mg/dl es criterio de falta de adherencia al tratamiento de diálisis, en el estudio se encontró valores dentro del rango normal (2-5mg/dl), esto justificaría que la mayoría tuvo adherencia a las sesiones de hemodiálisis. Se describe valor promedio de calcio sérico, siendo mayor en pacientes con DC (9,1 mg/dl vs 8,8mg/dl), similar al

estudio por Fadili con valores de 9,2 mg/dl con DC vs 8,9 sin DC (10). Si bien las alteraciones del calcio y fósforo afectan la luz y el endotelio vascular; de acuerdo a los últimos avances fisiopatológicos la acción de un factor de crecimiento de fibroblastos 23 (FGF-23), se ha visto aumentada en ERC, lo que explicaría otros mecanismos a este problema. Según un estudio en pacientes con hemodiálisis y altos niveles del FGF-23 se han asociado a bajo rendimiento cognitivo, y más aún la edad joven, el tiempo de diálisis y altos niveles de calcio y fósforo se asociaron de forma independiente a valores altos de la FGF-23 (62).

La anemia se también se describe contribuir en el deterioro cognitivo, si bien en nuestros resultados el promedio fue similar en ambos grupos con y sin DC, con una hemoglobina (Hb) en 11,1g/dl como promedio global, y de acuerdo a nuestros antecedentes, Kalaitzidis (55) explica que la Hb <11g/dl tuvo una correlación significativa con el resultado del MMSE en pacientes con diálisis. Por otro lado, Fadili menciona que la anemia se asoció independientemente a las bajas puntuaciones del MMSE (od ratio: 0,74,  $p < 0.04$ ) (10). Si bien los resultados de la Hb no fueron determinantes en las puntuaciones, en los pacientes sin DC también tuvieron valores extremos, entre ellos se reportó un caso de una mujer de 65 años con una Hb =4,6g/dl y una puntuación de MEC en 25, por lo tanto más cerca al punto de corte. Es ahí la consideración en el seguimiento de estos pacientes, ya que la anemia también se describe como factor de riesgo vascular y de mayor mortalidad (7).

Es necesario resaltar algunas limitaciones dentro del estudio, como la poca acogida a los pacientes de diálisis peritoneal, donde suelen acudir una vez al mes a la unidad de diálisis, para recoger sus materiales de diálisis. Donde no todos los pacientes acuden en esas fechas y son sus familiares quienes lo solicitan. Del mismo modo, en ocasiones se realizaba un turno adicional durante la madrugada, para pacientes en emergencia y pacientes ambulatorios que no llegaron al turno programado. Así como el tiempo para la realización de este trabajo. Es importante tomar en cuenta estos detalles para garantizar una buena selección de la muestra en próximos estudios y afianzar los resultados.

## CONCLUSIONES

- Se describe algún estado de déficit cognitivo en nuestra población prevalente de diálisis estudiada, por lo que es importante tratar de identificarlos por el personal de salud a fin de evitar las consecuencias con el tiempo, como la demencia, que está asociado a mayor mortalidad y estancia hospitalaria. Así como involucrar la buena adherencia al tratamiento.
- Dentro de las características de los factores asociados al deterioro cognitivo (DC), los pacientes que alcanzaron un puntaje inferior o igual a 23 en el Mini Examen Cognoscitivo fueron pacientes en hemodiálisis, a pesar de haber una mayor adherencia al tratamiento de las sesiones de diálisis en la muestra seleccionada, lo que nos orienta a seguir enfocándonos en otros mecanismos en esa población por este tipo de diálisis. Mientras la causa primordial en la Enfermedad Renal Crónica de los pacientes fue la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) y la Glomerulonefritis Crónica, donde la DM2 se presentó en 4 de los 6 casos con DC, y en su mayoría en el adulto mayor. En cuanto al perfil bioquímico se encontró en promedio por cada grupo con y sin DC, valores elevados de PTH (94,1pg/dl vs 235,7 pg/dl), por encima de los rangos del laboratorio del hospital (valor normal : 17-73pg/dl), con una media mayor en el grupo sin DC, sin embargo dentro de ellos se describe una mujer de 30 años con un valor de PTH = 1154,6 pg/dl con una puntuación de MEC en 24 en el límite del punto de corte. La media del valor de fósforo fue de 3,4mg/dl , que en promedio en ambos grupos no sobrepasaron los valores de referencia. EL promedio del valor de calcio fue dentro de los parámetros de referencia, y mayor en el grupo con DC en (9,1mg/dl vs 8.5 mg/dl), con una paciente de 40 años con 9 años en diálisis sin DC que alcanzó hasta 11.3mg/dl sobre los valores de referencia. El tiempo en diálisis fue superior ligeramente en la media en aquellos con DC. Y con respecto a los datos demográficos 5 de las 6 casos de DC fueron mujeres, la media

de los años de estudio fueron menor con DC y no se reportó ningún caso de jóvenes en este grupo.

- El puntaje de MEC alcanzado en la muestra fue de 26.8 ( $\pm 2.8$ ), sin embargo a pesar que la mayoría alcanzó un puntaje normal, se encuentran valores cercanos al punto de corte, que también hacen sospecha a mayor daño cognitivo.

## RECOMENDACIONES

- El presente estudio es de nivel descriptivo, lo cual hace necesario evaluar relacionando aquellos posibles factores de asociación con el deterioro cognitivo en pacientes que reciben terapia de diálisis, ya que como se ha mencionado tampoco son totalmente claros dentro de la literatura, por lo que se podría ampliar con estudios de tipo cohortes, a partir de aquellos pacientes que inicien un nuevo ciclo de terapia de diálisis, brindarnos de esta manera mayor información para plantear futuras estrategias en beneficio de los pacientes del hospital.
- Es importante implementar programas que estimulen el seguimiento de estos pacientes en el diagnóstico precoz de algún déficit cognitivo, realizando cuestionarios neuropsicológicos cada cierto tiempo, y siendo estrictos en la revisión de los exámenes auxiliares, por lo tanto enfocarnos individualmente en los pacientes para mejorar el tratamiento ya sea de manera multidisciplinaria según las consideraciones del médico



## PRESUPUESTO

- **Recursos Materiales**

| Material                                       | Cantidad | Costo (S/.) |
|--|----------|-------------|
| Copias   | 52       | 5.2         |
| Pasajes  | 30       | 30          |
| Derecho de aprobación de protocolo al Hospital | 1        | 25          |
| Impresión del protocolo                        | 2        | 40          |
| Impresión tesis                                | 7        | 68          |
| Empastado de tesis                             | 7        | 175         |
| TOTAL  |          | S/. 343.2   |

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schneider S, et al. Cognitive function in patients with CKD: Neuropsychological. *Seminars in Nephrology* 2015; 35 (4)
2. Montalvo-Roel I. Estado situacional de los Pacientes con Enfermedad Renal Crónica y la Aplicación de Diálisis Como Tratamiento en el Perú. Departamento de Investigaciones y Documentación Parlamentaria (DIDP); 2012.
3. Rosa-Diez et al. *Renal replacement therapy in Latin American end-stage renal disease- Clin Kidney J* (2014) 7: 431–436
4. G. Rosa-Diez et al. *Renal replacement therapy in Latin American end-stage renal disease- Clin Kidney J* (2014) 7: 431–436
5. Guerrero MT, et al. Situación Mental y funcional en diferentes grados de filtración glomerular. *Dial Transpl.* 2014; 35 (1)
6. Morales-Ruiz E. Anemia en hemodiálisis. *Nefrología Sup Ext* 2012;3(5):47
7. Francis ER et al. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study *BMC Nephrol.* 2015 Jul 24;16:114.
8. Herrera-Añazco et al. *Baja adherencia al régimen de hemodiálisis en pacientes con enfermedad crónica renal en un hospital de referencia del Ministerio de Salud en Perú.* *An Fac med.* 2014;75(4):323-6
9. Valdivia-Mazeyra M, Trillo C. y cols. Lesiones cerebrovasculares asintomáticas y su relación con factores de riesgo vascular en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis. *Rev Soc Peru Med Interna* 2012; vol 25 (4):163-169.
10. Fadili W, et al. *Prevalence and risk factors of cognitive dysfunction in chronic hemodialysis patients. Am J Kidney Dis.* 2014
11. B. Martínez H. L. y cols. *Calidad de vida y estado funcional de ancianos con enfermedad renal crónica estadio 5 en terapia dialítica.* *ActA Med colomb* 2015; 40 (1): 13-19.

12. Guía Práctica Clínica. Diagnóstico y Tratamiento de demencias del Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención, México: Secretaría de Salud; 2012
13. Pose M.; Manes F. Deterioro cognitivo leve. Acta Neurol Colomb 2010; 26 (3:1):7-12.
14. Mora-Simón, et al. Deterioro cognitivo leve: detección temprana y nuevas perspectivas. Rev Neurol 2012; 54 (5): 302-3010
15. DSM-IV. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Barcelona: MASSON; 1995.
16. Mora-Simón, et al. Deterioro cognitivo leve: detección temprana y nuevas perspectivas. Rev Neurol 2012; 54 (5): 302-3010
17. Folstein L F, et al. MINI-MENTAL STATE. J. psychiat. Res. 1975; 12 pp. 189-19
18. López J, Martí G. Examen Cognoscitivo (MEC). Rev Esp Med Legal. 2011;37(3):122-127
19. Blesa R, Pujol M, Aguila M, et al. Clinical validity of the "MiniMental State" for Spanish-speaking communities. En: Peña-Casanova J, Gramunt N, Gich J, editores. Tests neuropsicológicos. Barcelona: Masson; 2004. p. 31-5.
20. Custodio N. y cols. Deterioro cognitivo leve: ¿dónde termina el envejecimiento normal y empieza la demencia?. An. Fac. med. Lima. oct.-dic. 2012; 73 (4)
21. Custodio N. y cols. Deterioro cognitivo leve: ¿dónde termina el envejecimiento normal y empieza la demencia?. An. Fac. med. Lima. oct.-dic. 2012; 73 (4)
22. Varela L, Chávez H, Gálvez M, Méndez F. Características del deterioro cognitivo en el adulto mayor hospitalizado a nivel nacional. Rev Soc Per Med Inter. 2004;17:37-42
23. Martínez-Castelao A, et al. Documento y Consenso para la Detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Semergen. 2014.
24. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int. 2013;3:1-163
25. Montalvo-Roel I. Estado situacional de los Pacientes con Enfermedad Renal Crónica y la Aplicación de Diálisis Como Tratamiento en el Perú.

- Departamento de Investigaciones y Documentación Parlamentaria (DIDP); 2012.
26. Revilla L, y cols. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes en habitantes de Lima y Callao, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2014; 31(3):437-44.
  27. Dehesa E. Enfermedad renal crónica; definición y clasificación. 2008; 3 (3): 73-78. Visto en: <http://www.medigraphic.com>.
  28. Scribd: Documento de Consenso de ERC [Internet]. Sociedad Española Nefrología, 2012. [cited 2015 mayo]. Available from: <http://es.scribd.com/doc/215149672/documento-consenso-sobre-enfermedad-renal-cronica-pdf#scribd>
  29. Arrieta J. Evaluación económica del tratamiento sustitutivo renal (Hemodiálisis, Diálisis Peritoneal y Trasplante) en España. *Nefrología*. 2010;1(1):37-47
  30. Vélez-Segovia E. Peritoneal dialysis in Peru. *Indian J Nephrol*. 2014 Jan-Feb; 24(1): 67–68.
  31. 26. Bravo-Jaimes K y cols. Alta prevalencia de enfermedad cardiovascular en etapa terminal de la enfermedad renal Los pacientes de hemodiálisis en curso en el Perú: ¿Por qué debemos cuidar al respecto?. *Int J Nephrol*. 2015; 2015: 568.702.
  32. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2003;26 Suppl 1:S5–20
  33. 43. Morales-Ruiz E. Anemia en hemodiálisis. *Nefrología Sup Ext* 2012;3(5):47
  34. Arrieta J. Evaluación económica del tratamiento sustitutivo renal (Hemodiálisis, Diálisis Peritoneal y Trasplante) en España. *Nefrología*. 2010;1(1):37-47
  35. Timothy, et al. La uremia. *N Engl J Med* 2007; 357: 1316-1325
  36. Duarte A, et al. *Caracterización Neuropsicológica de los Pacientes. Diálisis De Una Institución Especializada*. Univ. Psychol. Bogotá (Colombia) octubre-diciembre de 2006; 5 (3): 627-645,

37. 40 Kidney: KDOQI Guidelines for CKD Care [Internet]. , New York: National Kidney Foundation; c2006-2015 [cited 2015 mayo]. Available from:  
[http://www2.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline\\_upHD\\_PD\\_VA/](http://www2.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline_upHD_PD_VA/)
38. 39. San: Dialisis Peritoneal en Argentina [Internet]. Argentina:Sociedad de Argentina de Nefrología ; c2014-2015 [cited 2015 mayo 23]. Available from: [http://san.org.ar/new/docs/Libro\\_Dialisis.pdf](http://san.org.ar/new/docs/Libro_Dialisis.pdf)
39. Nieto D, Perera Díaz M, Sevane Fernández L. *Estado cognitivo del paciente de edad avanzada en programa de hemodiálisis*. Rev Soc Esp Enferm Nefrol 2010; 13 (1): 30-35.
40. Huertas M. P. y cols. *Factores psicosociales y adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes en hemodiálisis crónica*. Nefrologia 2014; 34(6):737-42.
41. Huertas M. P. y cols. *Factores psicosociales y adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes en hemodiálisis crónica*. Nefrologia 2014; 34(6):737-42
42. Polanco A. N. y cols. *El estado cognitivo y funcional como factor determinante del déficit nutricional en una población senil en hemodiálisis crónica*. October–December 2014; 35 ( 4): 124–130
43. El Tayeb Nasser M, Shawki S, El Shahaw Y, Sany D. *Assessment of Cognitive Dysfunction in Kidney Disease*. Saudi J Kidney Dis Transpl 2012;23(6):1208-1214
44. Kurella M. Chronic Kidney Disease and Cognitive Impairment in the Elderly: The Health, Aging, and Body Composition Study. J Am Soc Nephrol 16: 2127–2133, 2005.
45. Dong J, et al. *Depression and Cognitive Impairment in Peritoneal Dialysis: Mulicener Cross-sectional Study*. Am J Kidney Dis. 2015.
46. Daugirds J T. Rapid Methods of Estimating Kt/V: Three Formulas Compared. ASAIO Trans. 1990 Jul-Sep;36(3):M362-4.
47. Sehgal AR, Grey SF, DeOreo PB, Whitehouse PJ. Prevalence, recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients. Am J Kidney Dis 30: 41–49, 1997.

48. Sarnak MJ, Tighiouart H, Scott TM, et al. Frequency of and risk factors for poor cognitive performance in hemodialysis patients. *Neurology* 2013;80:471–80.
49. Saele K , Sønnesyn H, Svarstad E, Aarsland D. **[Cognitive failure in terminal kidney disease]**. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2009 Feb 12;129(4):296-9
50. Ibrahim S1, Hossam M, Belal D. Study of non-compliance among chronic hemodialysis patients and its impact on patients' outcomes. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2015 Mar;26(2):243-9.
51. Odagiri, G., Sugawara, N., Kikuchi, A., Takahashi, A., Umeda, I., Saitoh, H., ... Kaneko, S. (2011). Cognitive function among hemodialysis patients in Japan. *Annals of General Psychiatry*, 10(20), 1–5
52. Wolfgram DF, Szabo A , Murray AM. Whittle J Risk of dementia in peritoneal dialysis patients compared with hemodialysis patients. *Perit Dial Int.* 2015 Mar-Apr;35(2):189-98.
53. Pereira, A.A., Weiner, D.E., Scott, T., & Sarnak, M.J. (2005). Cognitive function in dialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*, 45(3), 448–462
54. Saran R, Bragg-Gresham JL, Rayner HC, et al. La falta de adherencia en hemodiálisis: Asociaciones con la mortalidad, hospitalización, y los patrones de práctica en el DOPPS. *Kidney Int* 2003; 64: 254-62
55. Kalaitzidis R, Karasavvidou D, Tatsioni A, Balafa O, Pappas K, Spanos G. et al. Risk factors for cognitive dysfunction in CKD and hypertensive subjects. *Int Urol Nephrol* (2013) 45:1637–1646.
56. Dibujó DA , Tighiouart H, de Scott TM, Lou KV, Fan L, Shaffi K, Weiner DE, Sarnak MJ. FGF-23 and cognitive performance in hemodialysis patients. *Hemodialysis. Int* 2014 Ene; 18 (1): 78-86.
57. Yeste D, Carrascosa A. Patología Del Metabolismo Del Calcio. *Aeped.*2011;1:177-92
58. Hernando TC, Martínez SL, Daniel J, Lucí OL. Alteraciones del metabolismo mineral y óseo asociadas a la enfermedad renal crónica. *Revistamedacamd.* 2015 Enero; 6 (2):153-160.
59. Disponible en: [http://www.kidney.org/profesionales/herramientas/pdf/Vit\\_D\\_ReceptorsTool.pdf](http://www.kidney.org/profesionales/herramientas/pdf/Vit_D_ReceptorsTool.pdf) [Última evaluado en 2015 22 de Noviembre].

60. Pitt SC, Sippel RS, Chen H. Secondary and tertiary hyperparathyroidism, state of the art surgical management. *Surg Clin North Am.* 2009; 89 (5): 1227-39.
61. Rukhaimi M1, Sahow A, Boobes Y, et al. Adaptation and implementation of the "Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)" guidelines for evaluation and management of mineral and bone disorders in chronic kidney disease for practice in the Middle East countries. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2014 Jan;25(1):133-48.
62. Dibujó DA , Tighiouart H, de Scott TM, Lou KV, Fan L, Shaffi K, Weiner DE, Sarnak MJ. FGF-23 and cognitive performance in hemodialysis patients. *Hemodialysis. Int* 2014 Ene; 18 (1): 78-86.

## ANEXOS

### ANEXO 1: MINI EXAMEN COGNOCITIVO

Nº FICHA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Nivel de instrucción \_\_\_\_\_ (años de estudio )

¿Tiene algún problema con su memoria?

| 1. ORIENTACIÓN TEMPORAL                   | RESPUESTA | PUNTUACIÓN |   |
|---|-----------|------------|---|
| <b>Dígame, por favor...</b>               |           |            |   |
| ¿En qué año estamos?                      |           | 0          | 1 |
| ¿En qué estación o época del año estamos? |           | 0          | 1 |
| ¿En qué mes estamos?                      |           | 0          | 1 |
| ¿Qué día de la semana es hoy?             |           | 0          | 1 |
| ¿Qué día del mes es hoy?                  |           | 0          | 1 |

#### 2. ORIENTACIÓN ESPACIAL

Pueden sustituirse los lugares originales por otros alternativos; anótelos si es así

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| ¿En qué país estamos?  |  | 0 | 1 |
| ¿En qué provincia/comunidad autónoma estamos?                    |  | 0 | 1 |
| ¿En qué población estamos?                                       |  | 0 | 1 |
| ¿Dónde estamos ahora? (establecimiento/casa: nombre de la calle) |  | 0 | 1 |
| ¿En qué planta/piso estamos? (casa: piso o número de la calle)   |  | 0 | 1 |

#### 3. FIJACIÓN

Pueden utilizarse series alternativas de palabras (p. ej., LIBRO, QUESO, BICICLETA) cuando tenga que reevaluarse al paciente; anótelos si es así

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>Ahora, por favor, escuche atentamente. Le voy a decir tres palabras y deberá repetir las cuando yo termine. ¿Preparado? Estas son las palabras:</b>   |  |   |   |
| <b>PELOTA</b>  |  | 0 | 1 |
| <b>CABALLO</b>   |  | 0 | 1 |
| <b>MANZANA</b>   |  | 0 | 1 |
| <b>¿Me las puede repetir?</b> (si es necesario, repetir las hasta cinco veces, pero puntuar sólo el primer intento)<br><b>Trate de recordar estas palabras; se las preguntaré de nuevo en unos minutos</b> |  |   |   |



#### 4. ATENCIÓN Y CÁLCULO

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Si tiene 30 monedas y me da 3, ¿cuántas monedas le quedan?<br/>Siga restando de 3 en 3 hasta que le diga que pare</b></p> <p>30 menos 3... (27)<br/>... menos 3... (24)<br/>... menos 3... (21)<br/>... menos 3... (18)<br/>... menos 3... (15)</p> |  | <p>0 1<br/>0 1<br/>0 1<br/>0 1<br/>0 1</p> |
|---|--|--|

#### 5. MEMORIA

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <p><b>¿Recuerda las tres palabras que le he dicho antes? (no facilitar pistas)</b></p> <p>PELOTA<br/>CABALLO<br/>MANZANA</p> |  | <p>0 1<br/>0 1<br/>0 1</p> |
|--|--|----------------------------|

#### 6. NOMINACIÓN

Pueden utilizarse objetos comunes alternativos (p. ej.: gafas, sillas, llaves, etc.); anótelo si es así

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
| <p><b>¿Qué es esto? (mostrar un lápiz o bolígrafo)<br/>Y esto, ¿qué es? (mostrar un reloj)</b></p> |  | <p>0 1<br/>0 1</p> |
|--|--|--------------------|

#### 7. REPETICIÓN

|   |  |            |
|---|--|------------|
| <p><b>Ahora le voy a decir una frase que deberá repetir<br/>¿Preparado?</b></p> <p>EN UN TRIGAL HABÍA CINCO PERROS</p> <p><b>¿Me la puede repetir, por favor?</b> (si es necesario, repetirla hasta cinco veces, pero puntuar sólo el primer intento)</p> |  | <p>0 1</p> |
|---|--|------------|

#### 8. COMPRENSIÓN

Tenga una hoja de papel a mano

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <p><b>Ahora escuche atentamente, voy a pedirle que haga algo siguiendo mis instrucciones<br/>¿Preparado?</b> (facilitar la hoja de papel)</p> <p>Coja este papel con la mano derecha...<br/>... dóblelo por la mitad...<br/>... déjelo en el suelo/mesa...</p> |  | <p>0 1<br/>0 1<br/>0 1</p> |
|--|--|----------------------------|

#### 9. LECTURA

|  |  |            |
|--|--|------------|
| <p><b>Ahora le voy a mostrar un papel con una frase; debe leerla y hacer lo que está escrito<br/>¿Preparado?</b> (mostrar la hoja con la frase estímulo)</p> <p><b>CIERRE LOS OJOS</b></p> |  | <p>0 1</p> |
|--|--|------------|

10. ESCRITURA

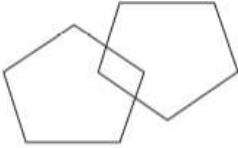
Tenga una hoja de papel y un lápiz o bolígrafo a mano

|  |     |
|--|-----|
| <b>Ahora le voy a pedir que escriba una frase; lo que quiera, algo que tenga sentido</b><br>(facilitar la hoja de papel y el lápiz o bolígrafo)<br>Si la persona no responde, puede decirle, por ejemplo: <b>Escriba algo sobre el tiempo que hace hoy</b> | 0 1 |
|--|-----|

11. DIBUJO

Tenga una hoja de papel y un lápiz o bolígrafo a mano

|  |     |
|--|-----|
| <b>Ahora le voy a pedir que copie este dibujo</b> (facilitar la hoja de papel y el lápiz o bolígrafo y mostrar la hoja con el dibujo estímulo) | 0 1 |
|--|-----|



|                  |     |
|------------------|-----|
| PUNTUACIÓN TOTAL | /30 |
|------------------|-----|

**Figura 1 Contenido de la adaptación española del MEC (Lobo et al1, 1979, 1999, 2002).**

**ANEXO 2: FICHA DE DATOS DEL REPORTE DE ENFERMERÍA Y DATOS  
DE HISTORIA CLÍNICA**

**N° FICHA:** \_\_\_\_\_

- Inasistencias más de una al mes o más de 12 al año: Sí  
NO

*(reporte de enfermería)*

- Tipo de Diálisis: \_\_\_\_\_  
- Tiempo de Diálisis (años): \_\_\_\_\_  
- CUSAS DE ERCT:

1. Diabetes Mellitus
2. Hipertensión Arterial
3. Glomerulonefritis Crónica
4. Otros \_\_\_\_\_

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

- FACTORES DE RIESGO BIOQUÍMICO:
1. Hemoglobina (mg/dl): \_\_\_\_\_
  2. Fósforo (mg/dl): \_\_\_\_\_
  3. Calcio (mg/dl): \_\_\_\_\_
  4. Hormona Paratiroidea (pg/ml): \_\_\_\_\_

**ANEXO 3: TABLA DE CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LAS  
PUNTUACIONES DEL MEC**

|                    |      | Edad (años) |       |      |
|--------------------|------|-------------|-------|------|
|                    |      | ≤ 50        | 51-75 | > 75 |
| Escolaridad (años) | ≤ 8  | 0           | +1    | +1   |
|                    | 9-17 | -1          | 0     | +1   |
|                    | > 17 | -2          | -1    | 0    |

(versión NORMACODEM, Blesa et al)

**ANEXO 4:**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO EN LA ELABORACIÓN DE UN TRABAJO  
DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIDAD DE DIÁLISIS DEL HOSPITAL  
NACIONAL “DOS DE MAYO”**

Título del Protocolo: Deterioro Cognitivo en pacientes que reciben terapia de  
reemplazo renal en la Unidad de Diálisis del HNDM – Noviembre 2015

Nombre del Investigador principal: Sonia Pérez Caveró – Interna de Medicina  
2015.

Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación  
médica, antes de decidir si participa o no, debe comprender cada uno de los  
siguientes apartados. Sientase en absoluta libertad en preguntar sobre  
cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus ideas al respecto.

Una vez haya comprendido el estudio si usted desea participar, entonces se le  
pedirá que firme en una hoja de consentimiento.

**JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La Diálisis al igual que le otorga beneficios, se ha visto que a largo plazo está  
asociado a un mayor deterioro en las funciones mentales a comparación de la  
población en general, muy indistintamente de la edad. Se menciona que hasta  
un 25% de los pacientes en Hemodiálisis cursan con deterioro cognitivo, que  
muchas veces podría pasar desapercibido, interfiriendo en las actividades  
diarias, inclusive se ha asociado a mayor mortalidad y estancia hospitalaria.

**OBJETIVO DEL ESTUDIO**

Determinar el Deterioro Cognitivo en pacientes que reciben terapia de reemplazo  
renal en la Unidad de Diálisis del HNDM – Noviembre 2015

**BENEFICIOS DEL ESTUDIO**

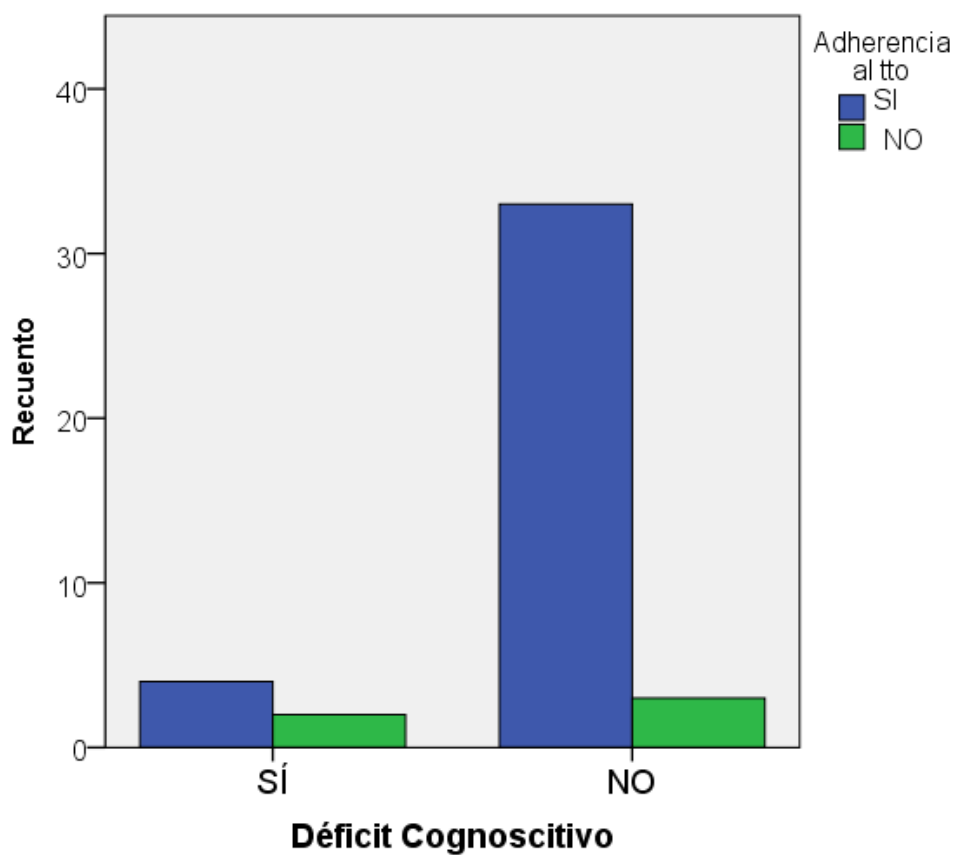
Este estudio permitirá la detección precoz de algún déficit cognitivo de los  
pacientes en diálisis, evaluando también otros factores que pudieran estar  
asociados a la enfermedad, los resultados serán proporcionados a los médicos  
para un mejor seguimiento.

**PROCEDIMIENTO:**

Debe responder un cuestionario primero para conocer sus antecedentes personales, y luego responder unas cuantas preguntas sencillas, dependiendo de si está capacitado para responderlas. Las cuales tomarán entre 5-10 minutos.

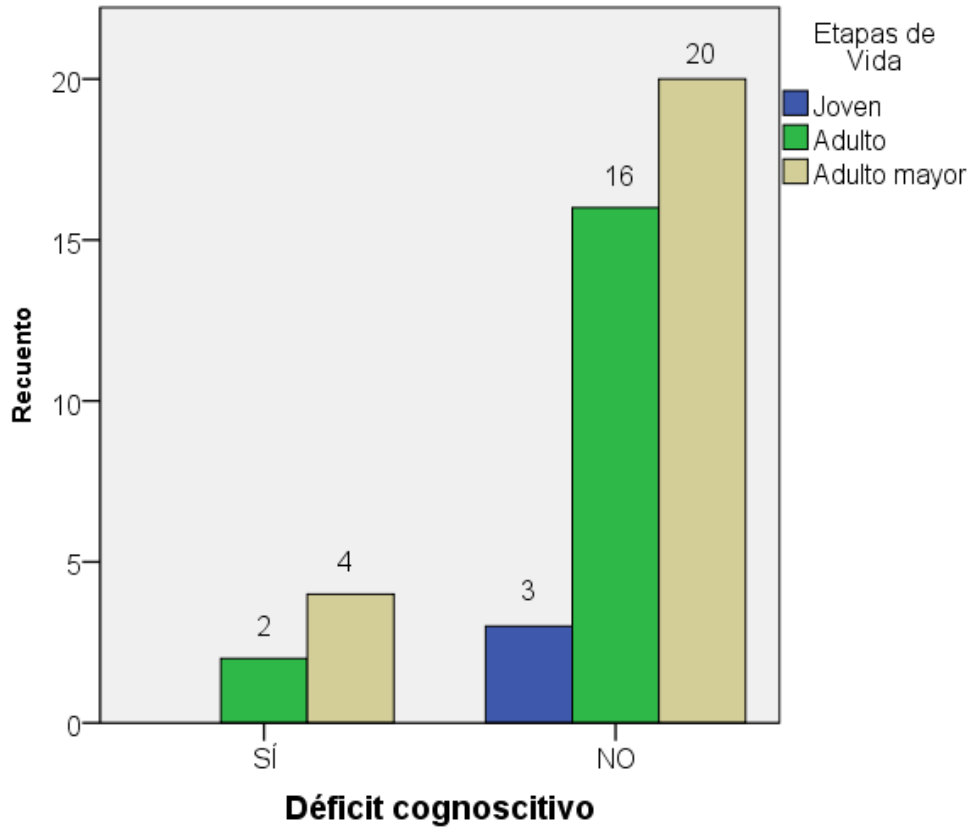
## ANEXO 5: OTROS GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

**Gráfico N°16: Adherencia al tratamiento de Hemodiálisis según Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

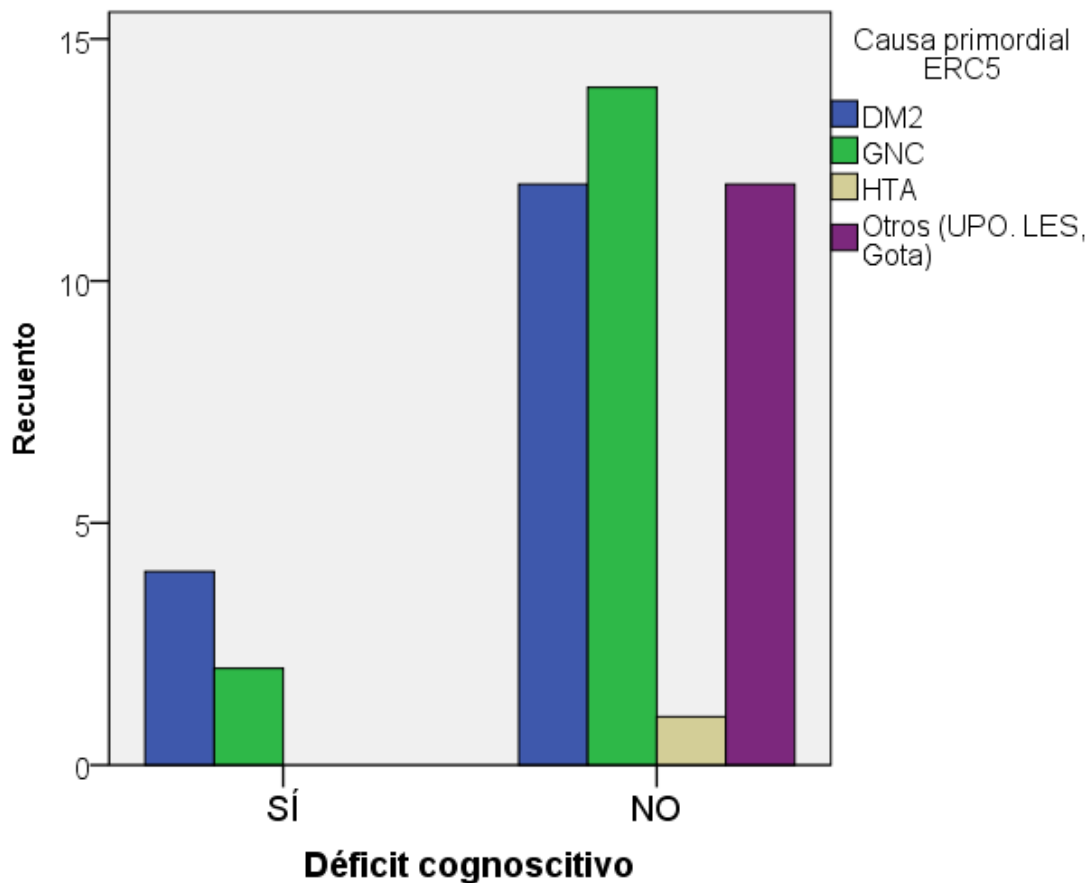
**Gráfico N°17: Etapas de Vida según Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

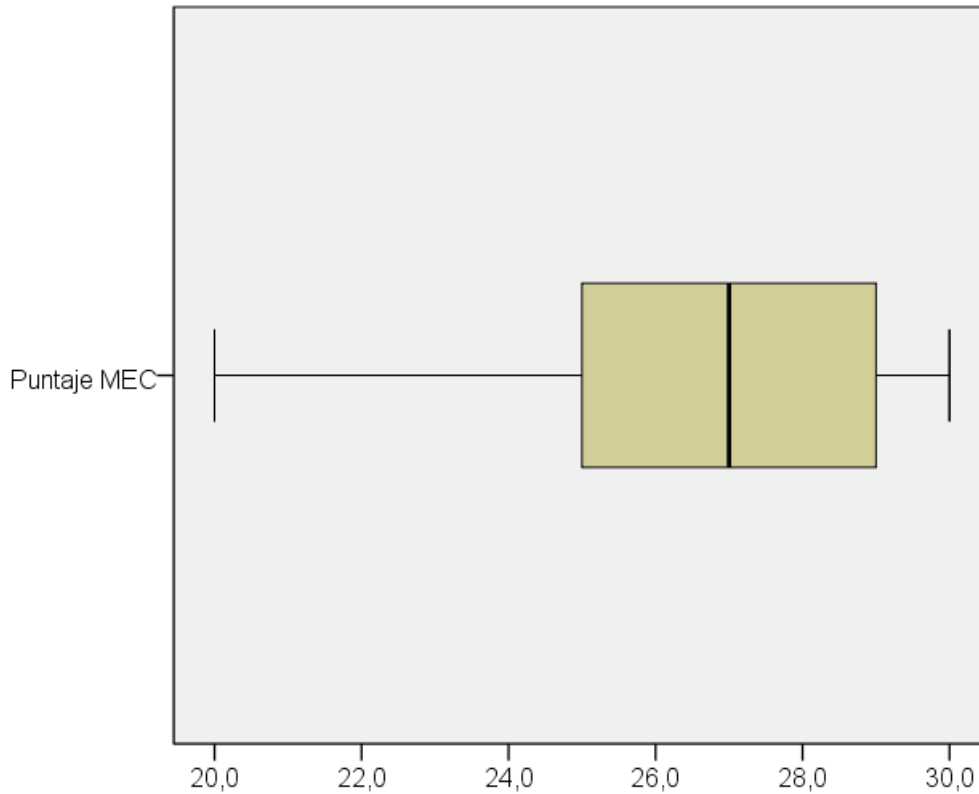


**Gráfico N°18: Causas primordiales de ERC5 según Deterioro cognitivo en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNMD, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

**Gráfico N°19: Puntaje obtenido del Mini-Examen Cognoscitivo, en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNMD, Noviembre - 2015.**



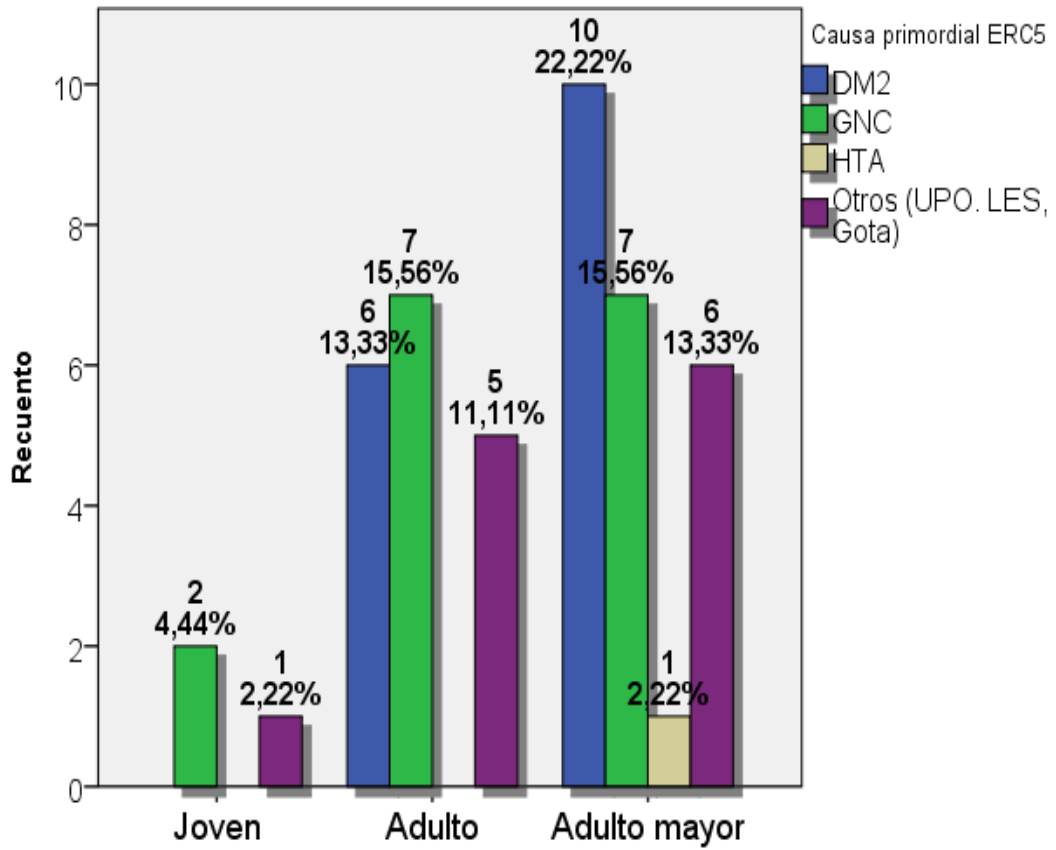
Fuente: Base de Datos

**Tabla N°18: La Edad media según presentación de las causas primordiales de ERC5, en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNMD, Noviembre - 2015.**

|      | Causa primordial ERC5 |     |     |                        |
|------|-----------------------|-----|-----|------------------------|
|      | DM2                   | GNC | HTA | Otros (UPO. LES, Gota) |
| Edad | 61                    | 52  | 82  | 52                     |

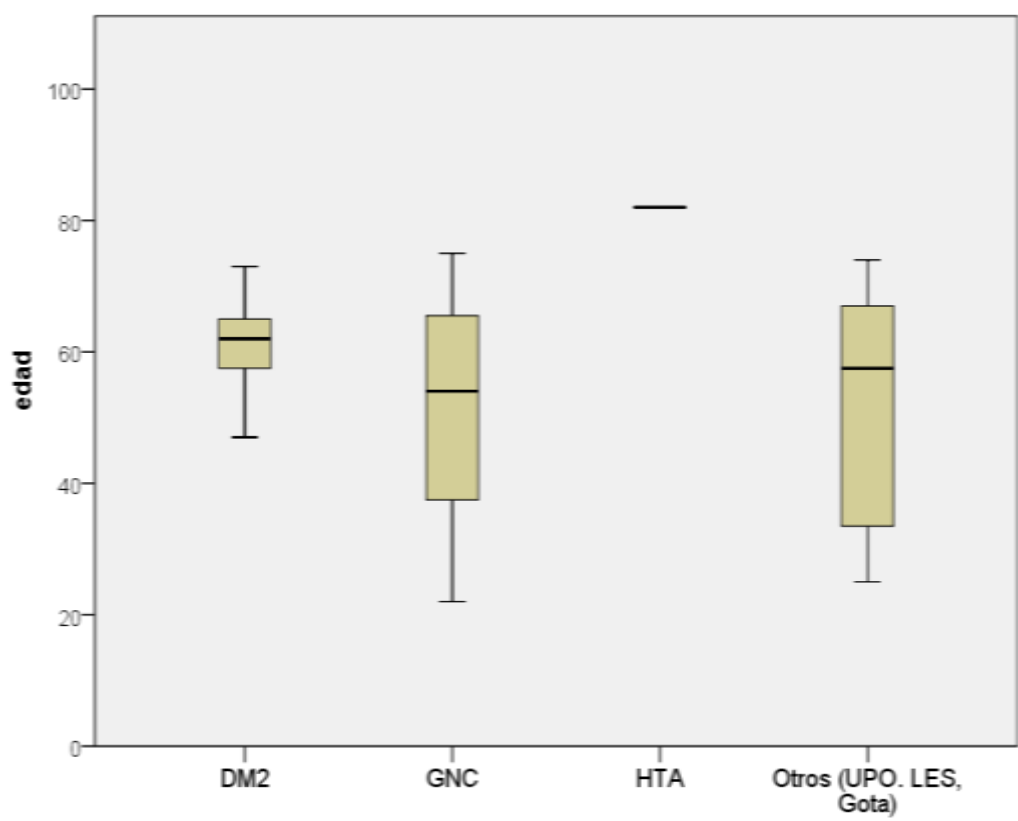
Fuente: Base de Datos

**Gráfico N° 20: Causas primordiales de ERC5 según edades por etapas de vida, en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNMD, Noviembre - 2015.**



Fuente: Base de Datos

**Gráfico N°21: Causas primordiales de ERC5 según edad, en pacientes que reciben TRR en la Unidad de Diálisis en HNDM, Noviembre –2015**



Fuente: Base de Datos