



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# **“Estado funcional en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis, en el Hospital de Clínicas.”**

**Centro de Nefrología del Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela  
Mayo - Octubre 2018**

## **Investigadores:**

Asistente Dra. Cecilia Baccino  
Asistente Dra. Sofía San Román  
Profesor Adjunto Diálisis Crónica Dr. Ricardo Silvariño  
Br. Allison Armand Pilon  
Br. María José Bentancor  
Br. Carolina Echeverría  
Br. Sergio Pereira  
Br. Victoria Taglioretti  
Br. Sofía Zeballos

**CICLO DE METODOLOGÍA CIENTÍFICA II-2018  
GRUPO 3**

*Montevideo, Octubre de 2018*

## **Índice:**

Resumen.....	4
Introducción.....	4
Objetivos.....	10
Material y métodos.....	10
Análisis estadístico.....	12
Resultados.....	13
Discusión.....	20
Conclusiones y perspectivas.....	22
Limitaciones.....	22
Referencias bibliográficas.....	24
Agradecimientos.....	27
Anexos.....	28

**Abreviaturas:**

Alb Albúmina

Ca Calcio

CT Colesterol Total

DP Diálisis Peritoneal

ERC Enfermedad Renal Crónica

ERCA Enfermedad Renal Crónica Avanzada

Hb Hemoglobina

HD Hemodiálisis

HDL Lipoproteína de baja densidad

LDL Lipoproteína de alta densidad

MMSE Mini Mental State Examination

PT Proteínas Totales

PTH Parathormona

SF-36 Short Form 36 Health Survey

TG Triglicéridos

TSR Terapia de Sustitución Renal

Vit D Vitamina D

## **RESUMEN:**

**Palabras clave:** Estado funcional, ERC, Estado nutricional

**Introducción:** Los pacientes con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) presentan menor capacidad funcional. El deterioro funcional se acentúa en los estadios más avanzados de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) lo que aumenta la morbi-mortalidad.

**Objetivo:** Valorar el estado funcional de los pacientes con ERCA en tratamiento con diálisis en el Centro de Nefrología del Hospital de Clínicas, en el período comprendido de mayo a agosto del 2018.

**Pacientes y métodos:** Estudio transversal, observacional, descriptivo. Datos extraídos por revisión de historia y entrevista presencial. Se evaluó el estado funcional y actividad física mediante: fuerza de prensión, test “up and go”; índice de Barthel. La presencia de deterioro cognitivo se determinó a través del “minimal state test examination”, y la calidad de vida percibida por el paciente, por medio del cuestionario SF-36 adaptado ERC.

**Resultados:** La población estudiada fue  $n= 47$ , edad media  $58.5 \pm 15.3$  (DE) años. Modalidad hemodiálisis (29/47: 61,7%) siendo el resto pacientes en diálisis peritoneal (18/47: 38,3%). La mayoría (26) tuvieron fuerza conservada (prensión) y velocidad de marcha independiente (37) (rápidos por up and go). La presencia de menor capacidad funcional (debilidad o lentitud) se relacionó con menor masa magra, menores niveles de albúmina ( $3.9 \pm 0.52$  vs  $4.2 \pm 0.27$  p 0.023), hemoglobina ( $10.7 \pm 1.7$  vs  $11.7 \pm 1.7$  p 0.045), déficit de vitamina D ( $22.7 \pm 14.5$  vs  $22.3 \pm 8.1$  p 0.917 ) y mayores niveles de hormona paratiroidea ( $308.1 \pm 316.9$  vs  $378.4 \pm 264.5$  p 0.422).

### **Conclusiones:**

Deterioro del estatus funcional en pacientes con ERC en terapia de sustitución renal (TSR) se relaciona con la disminución masa magra, menor nivel de albúmina, anemia y déficit de vitamina D.

## 1. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad renal crónica (ERC) es una enfermedad cuya prevalencia va en aumento a nivel mundial. La incidencia aumenta con la edad siendo 10 veces más frecuente en el grupo de 65 a 75 años por lo que el envejecimiento de las poblaciones colabora con dicho aumento.<sup>1</sup>

Según datos de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, en América Latina un promedio de 613 pacientes por millón de habitantes necesitó en 2011 alguna terapia de sustitución (TSR) de la función renal.<sup>1</sup>

En Uruguay, en el año 2016, la tasa de incidencia fue de 166 por millón de población (IC 95% = 153-181), encontrándose 2401 pacientes en modalidad de hemodiálisis y 253 en modalidad de diálisis peritoneal (datos del RUD, Registro Uruguayo de Diálisis 2016).<sup>2</sup>

En estadios más avanzados (Filtrado glomerular < 15 ml/min) y más aún en TSR los pacientes presentan una disminución de la capacidad funcional, esta se define como la capacidad de realizar tareas y cumplir roles en la vida diaria. Esta reducción de su funcionalidad y actividad física es evidente y frecuentemente progresiva, lo cual se ha vinculado a peor evolución clínica de los individuos, condicionando mayor morbilidad emocional y física, así como mayor mortalidad.<sup>3</sup>

Las herramientas disponibles para evaluar la capacidad funcional son: prueba de fuerza de prensión (handgrip); prueba de marcha (up and go); test de Barthel; cuestionario de calidad de vida SF 36 adaptado para ERC.

La mayoría de los pacientes en diálisis se encuentran en la modalidad hemodiálisis (HD) (90%). Por más que ha habido múltiples progresos en el tratamiento de sustitución renal, la calidad de vida de estos pacientes no alcanza un nivel óptimo, por lo cual los pacientes en TSR se encuentran en una significativa desventaja en lo que respecta a la calidad de vida al compararlos con pacientes trasplantados renales o sus homólogos sanos.<sup>4</sup>

Las repercusiones sistémicas de la ERC con afección del sistema cardiovascular, musculoesquelético, estado nutricional y psicoafectivo se combinan para posicionar al paciente en situación de dependencia relativa o absoluta desde el punto de vista funcional.<sup>5,6</sup>

### *1.1 Alteraciones músculo esqueléticas de la ERC:*

Las alteraciones a nivel músculo esquelético en la ERC se deben principalmente a una alteración del metabolismo mineral y óseo. La disminución del filtrado glomerular produce un aumento del fósforo plasmático que estimula la secreción de hormona paratiroidea (PTH) por las glándulas paratiroides, generando así un hiperparatiroidismo secundario, que lleva a un

aumento de la resorción ósea y daño óseo (osteítis fibrosa). La disminución de activación renal de hidroxí vitamina 1,25(OH)2D, contribuye a la menor absorción intestinal de calcio profundizando la hipocalcemia con peoría del hiperparatiroidismo. Esto contribuye a la desmineralización ósea, la cual vuelve a los pacientes más propensos a fracturas y repercute negativamente su estado funcional.<sup>7</sup>

También se han descrito otras alteraciones óseas tales como osteomalacia o enfermedad ósea mixta (Osteomalacia y osteítis fibrosa).<sup>8</sup> A nivel muscular, se producen cambios con miopatía predominantemente proximal con debilidad, fatigabilidad y dolor muscular.<sup>6,9,10</sup>

Todos estos cambios se acompañan también de una disminución de la creatina pudiendo dar lugar a la disminución de masa muscular esquelética: sarcopenia. La pérdida de masa muscular colabora con la pérdida de autonomía, mayor riesgo de caídas, descenso del estado funcional, disminuyendo su calidad de vida. La sarcopenia es un proceso normal del envejecimiento que puede observarse precozmente en enfermedades crónicas tales como la ERC, la cual produce un estado de hipercatabolismo llevando a una pérdida progresiva la masa magra y fuerza muscular.<sup>6</sup>

A causa de la sarcopenia, los pacientes sufren precozmente trastornos metabólicos como falta de fosforilación de la creatina, disfunción mitocondrial y alteraciones en el aporte de oxígeno, así como también disminución de la sección transversal de las fibras musculares.<sup>6</sup>

### *1.2. Estado nutricional en diálisis*

En los estadios avanzados de la ERC es frecuente la malnutrición-desnutrición debido a múltiples causas, entre ellas, la anorexia causada por la uremia, la depresión, las múltiples intervenciones e internaciones por complicaciones y la polifarmacia. Existe un estado hipercatabólico con disminución de la síntesis de proteínas. Dicha desnutrición tiende a mejorar luego del ingreso a TSR, si bien se mantienen alteraciones metabólicas e inflamación sistémica vinculadas a la propia terapia.<sup>10</sup> Esto da lugar a que los pacientes tengan un desgaste proteico calórico (DPE), principalmente en hemodiálisis. En estos casos existe una disminución progresiva de las reservas energéticas y de los depósitos de proteínas. El DPE se genera por la acidosis metabólica mantenida, las enfermedades que generan un estado hipercatabólico, y la pérdida de nutrientes que se da en la diálisis. En la DP la escasa ingesta de proteínas y la pérdida en el líquido dializado, así como la presencia de una infección (peritonitis), están implicados en la desnutrición.<sup>7</sup>

Es de destacar que la principal causa que contribuye a la desnutrición es la hiporexia. Esta se define como la disminución del apetito en los pacientes sometidos a diálisis, siendo ésta producto del trastorno metabólico y del estado inflamatorio.<sup>6</sup>

Las restricciones proteicas que se realizan en la etapa de pre-diálisis para enlentecer la progresión de la ERC pueden ser contraproducentes si son muy estrictas, ya que contribuyen con la baja ingesta de nutrientes.<sup>7</sup>

Hoy día, resulta fundamental tener una adecuada valoración nutricional de los pacientes en TSR, con el objetivo de intervenir y mejorar el estatus sabiendo que esto repercute directamente en el pronóstico y mejora la morbimortalidad. La valoración a través de medición clínica antropométrica y de pliegues, estudio de la composición corporal por bioimpedancia, así como variables bioquímicas es de gran importancia.<sup>16</sup>

Uno de los parámetros bioquímicos usado como marcador del estado nutricional es la albúmina. Valores de estas menores a tres, se relacionan con mayor deterioro de la calidad de vida y riesgo de muerte.<sup>14</sup>

La anemia se da generalmente en fases avanzadas de la ERC, y su origen es multifactorial. Esta tiende a empeorar a medida que avanza la enfermedad, produciéndose una reducción en la calidad de vida de los pacientes y aumento la morbimortalidad.<sup>15</sup>

Dentro de los múltiples factores que influyen en su génesis, el déficit de eritropoyetina es el de mayor relevancia. Esta hormona es la encargada de la diferenciación y maduración de los precursores de los glóbulos rojos, actuando también sobre la vida media de los hematíes, el déficit de hierro y vitaminas.<sup>15</sup>

Para tratar la anemia, actualmente se emplean agentes estimuladores de la eritropoyesis. Esto ha permitido reducir el número de transfusiones, mejorando la calidad de vida y disminuyendo la morbimortalidad de los pacientes, aunque más allá de estos efectos, no se han visto mejoras en la sobrevida.<sup>15</sup>

### *1.3 Alteraciones psicoafectivas en la ERCA*

Si bien el tratamiento de diálisis crónica aumenta la sobrevida del paciente, también genera un gran impacto emocional alterando su calidad de vida.<sup>16</sup>

La TSR, otras comorbilidades y la rutina de la diálisis, dan lugar a de limitaciones físicas, generando insatisfacción en los pacientes. Es frecuente que tengan sentimientos de ira, agotamiento, tristeza y ansiedad en respuesta a la limitación que les genera su enfermedad y el tratamiento. La vida social de estos pacientes generalmente se ve afectada.<sup>17</sup>

Estos trastornos ansioso-depresivos que pueden tener los pacientes se relacionan con mayor morbi-mortalidad, aumentando así los costos de los servicios médicos, con más internaciones y aumento del riesgo de desarrollar tanto enfermedades físicas como mentales. Los trastornos psico-afectivos pueden generar abandono del tratamiento, lo que incide en un aumento los intentos de suicidio indirecto (abandono del tratamiento de sustitución renal que puede llevar a la muerte) y disminución de la adherencia al tratamiento farmacológico. Todo esto trae como consecuencias, una menor calidad de vida e incapacidad para realizar las actividades diarias. Por tanto, resulta esencial el apoyo emocional en la etapa de pre-diálisis y diálisis, para brindarle al paciente herramientas que le sean de ayuda para afrontar los diferentes cambios que acarrea la ERCA en su vida.<sup>16</sup>

Hay una importante relación entre variables físicas, mentales y emocionales.

El ejercicio físico genera grandes beneficios sobre el área emocional, mejora la depresión y ansiedad. También aumenta la masa ósea y previene el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, siendo esta la principal causa de mortalidad en estos pacientes.<sup>18</sup>

Estos pacientes tienden a llevar un estilo de vida sedentario, secundario a la debilidad muscular que presentan por síntomas asociados a la uremia. Esta falta de actividad física favorece el desarrollo y progresión de enfermedades tales como cardiopatía, hipertensión y diabetes contribuyendo a una mayor mortalidad.<sup>19</sup>

La realización de ejercicio es segura en pacientes en diálisis, incluso en edad avanzada y con múltiples enfermedades. Es importante, ya que es beneficioso tanto a nivel fisiológico, como psicológico y funcional; en algunos casos incluso potencia el efecto de la diálisis aumentando así, la tasa de supervivencia a largo plazo. Por las razones mencionadas antes, es importante alentar al paciente a que haga una rutina de ejercicio regular.<sup>20</sup>

#### *1.4 Actividades diarias y dependencia funcional*

Existe evidencia<sup>18</sup> que relaciona la ERC con el deterioro de la función cognitiva, emocional y calidad de vida. Estos individuos lograron pobres resultados en pruebas que evalúan las actividades de la vida diaria, mostrando resultados máximos de velocidad de la marcha que corresponden aproximadamente al 85% del valor esperado para la población sana, y al 79 % en la prueba “sit to stand”.<sup>21</sup>

En un estudio<sup>22</sup> se observó que los valores medios de la fuerza muscular medida por prensión, fueron para los hombres  $78 \pm 24,8\%$  del valor de referencia para el sexo y la edad, y  $84 \pm 22,2\%$  para las mujeres. La proporción de pacientes que fallaron al levantarse de la silla sin usar los brazos fue más alta entre los individuos con un filtrado glomerular estimado más bajo; ningún paciente con un TFGe  $< 12 \text{ ml/min/1,73m}^2$  fue capaz de realizar la maniobra.

Los adultos mayores con ERC, presentan un mayor riesgo de deterioro en las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, comparados con aquellos que tienen una función renal normal.<sup>23</sup> Además, tienen tres veces más probabilidad de convertirse en adultos mayores frágiles.<sup>24</sup> La fragilidad está asociada con mayor riesgo de muerte o diálisis. Adultos mayores, mujeres y pacientes con DM son más susceptibles a la fragilidad.<sup>25</sup>

En un estudio<sup>18</sup> que analiza el impacto que tiene la diálisis sobre la calidad de vida de los pacientes evaluada mediante el SF 36 (score de calidad de vida), mostró que el área de salud física era de las más afectadas, relacionándose directamente con limitaciones para realizar actividades básicas de la vida diaria. Esta limitación física se debe en parte a la rutina del tratamiento con diálisis y también enfermedades asociadas del paciente.

En otro estudio<sup>26</sup> se examinaron los efectos del inicio de la terapia de sustitución renal sobre el estado funcional, medido a través del grado de dependencia en las actividades de la vida diaria. Este mostró que luego de un año de iniciada la diálisis, el estado funcional había permanecido invariado en el 13% de los pacientes. El inicio de la diálisis estuvo asociado con un declive del estado funcional independientemente de la edad, sexo, raza y estado funcional previo a la diálisis. Un estudio<sup>27</sup> distinto mostró que al inicio de la diálisis el 78% de la cohorte era independiente, pero después de un año dicho porcentaje disminuyó a un 23%.<sup>28</sup>

Los pacientes con ERCA tienen una mayor prevalencia de deterioro cognitivo, estimada entre un 30-70%, que la población general.<sup>29</sup>

Varios estudios han establecido que la demencia y el deterioro cognitivo leve están asociados con mayor mortalidad entre los pacientes con ERCA.<sup>28,30</sup>

Hace aproximadamente 30 años, se instauraron planes de ejercicio físico durante la HD, y se estudiaron los beneficios obtenidos. Hasta el momento se han comprobado grandes beneficios a nivel funcional<sup>31</sup>, que favorecen la independencia de los pacientes. Esta investigación, estima que el ejercicio es seguro durante la HD, siendo estos los que más se adhieren al mismo.<sup>32,33</sup>

Conociendo las repercusiones de la ERC, especialmente el deterioro del estado funcional multicausal en la ERC en TSR, es de interés valorar la situación funcional de la población de pacientes con TSR del Hospital de clínicas, identificando así una población vulnerable pasible de intervenciones que mejoren su calidad de vida y su pronóstico vital.

Al no existir estudios disponibles sobre la evaluación de la capacidad funcional de los pacientes en terapia de sustitución renal en el país, la realización de un estudio en el Centro de Nefrología del Hospital de Clínicas es relevante, para: a) realizar diagnóstico de situación, b) optimización

de estrategias de fortalecimiento c) implementación de terapias específicas así como punto de partida para investigaciones posteriores.

## **2. OBJETIVOS:**

### **1.1. Objetivo general:**

Evaluar el estado funcional y actividad física de pacientes con enfermedad renal crónica avanzada en terapia de reemplazo renal.

### **1.2. Objetivos específicos:**

1. Evaluar estado funcional y la actividad física de los pacientes en Diálisis peritoneal y hemodiálisis del centro de nefrología del Hospital de Clínicas.
2. Estudiar estado nutricional y su relación con el estado funcional
3. Evaluar estado cognitivo, ansiedad y depresión y su relación con el estado funcional

## **3. PACIENTES Y MÉTODOS:**

### 3.1 Pacientes:

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes en HD y DP del Centro de Nefrología del HC.

Criterios exclusión: Pacientes con complicaciones agudas con ingreso hospitalario los últimos 30 días. Pacientes cursando episodio de depresión mayor o neoplasia con sobrevida menor a 6 meses.

### 3.2: Métodos

i. Diseño experimental: Estudio descriptivo no intervencionista de tipo transversal.  
ii. Población: Pacientes con enfermedad renal crónica avanzada en terapia de reemplazo renal (diálisis peritoneal o hemodiálisis), asistidos en el Centro de Nefrología del Hospital de Clínicas de la ciudad de Montevideo, en el período mayo-agosto del 2018.

iii. Recolección de datos: la información se obtuvo por entrevista presencial con realización de prueba funcionales, medición de fuerza, scores y a través de revisión de historias clínicas.

Se concurrió al centro de nefrología en horarios rotativos, en la mañana y en la tarde para captar los pacientes en terapia de reemplazo renal en diferentes turnos.

Se recogieron variables patronómicas tales como: sexo, edad, ocupación, nivel de educación, procedencia y estado civil. Variables bioquímicas: hemoglobina, albuminemia, creatininemia, azoemia, natremia, potasemia, fosforemia, calcemia, PTH, dosificación de vitamina D, lipidograma, linfocitosis. Asimismo, se analizó su nefropatía de base y el tiempo transcurrido desde el comienzo en terapia de reemplazo renal.

iv. Para el estudio del *estado funcional y actividad física* se utilizó:

a) Test de fuerza prensión:

La medida de fuerza se realizó con dinamómetro de mano, con el paciente sentado en una silla, con los codos a 90° y la muñeca en posición neutral.<sup>34</sup> Se realizaron 3 ensayos separados de descansos de 10 segundos. Las mediciones se tomaron alternando primero una mano y luego la otra. Utilizamos el máximo valor alcanzado. Se estimuló de forma verbal al paciente para que realice la máxima fuerza posible. El resultado obtenido en kg se comparó con tablas de standard de población general obteniéndose 2 categorías: 0= débil, 1= fuerza conservada, para los análisis comparativos denominamos Grupo “débiles” y Grupo “fuertes” respectivamente. *Ver anexo 1.*

b) Velocidad de marcha: Test "Up and Go".

Esta prueba mide en segundos el tiempo que demora un individuo en pararse desde una silla, caminar una distancia de 3 metros, girar, retroceder y volverse a sentar en la silla, sin brindar asistencia física.<sup>35</sup> El tiempo comenzó a contarse cuando el paciente comienza a levantarse y finaliza cuando logra sentarse nuevamente. Categorizamos esta variable en 3 categorías: menor a 10 segundos rápidos, 10-20 segundos mayormente rápidos, mayor a 20 segundos, lentos. Para las comparaciones definimos dos grupos: Grupo “rápidos” (menor o igual a 20 segundos) y “lentos” (mayor a 20 segundos), tomando como punto de corte 20 segundos.<sup>36</sup>

v. Para la valoración de *independencia, deterioro cognitivo y calidad de vida* (actividad física)

a) Índice de Barthel (IB): es un cuestionario que mide la capacidad del individuo para realizar diez actividades básicas de la vida diaria (AVD). A estas actividades se les asignan diferentes puntajes y según la capacidad del individuo de realizarlas se estima su grado de independencia.<sup>37</sup> Las AVD incluidas en el IB son: comer; trasladarse entre la silla y la cama; aseo personal; uso del retrete; ducharse; desplazarse (andar en superficie lisa o en silla de ruedas); subir/bajar escaleras; vestirse/desvestirse; control de heces y control de orina. Las actividades se valoran de forma diferente, pudiéndose asignar 0, 5, 10 o 15 puntos a mayor dependencia mayor puntuación. De acuerdo con el puntaje total obtenido se clasifica la funcionalidad del paciente en: <20 dependencia total: 21-60 dependencia severa: 61-90 dependencia moderada: 91-99 dependencia leve: 100 independencia. El índice de Barthel se ha utilizado como predictor del estado funcional, y ha sido validado para evaluar la independencia de los adultos mayores en la realización de las actividades básicas de la vida diaria. Aplicamos esta prueba para evaluar el impacto de la ERCA en los pacientes, considerando el grado de

independencia que posean para la realización de las actividades básicas de la vida diaria.<sup>38</sup> A modo de simplificar el análisis se categoriza la variable en normal (100), ligera incapacidad (80-99) y moderada incapacidad (60-79). *Ver Anexo 2.*

b) Mini Mental State Test examination (MMSE) es un método clínico desarrollado para evaluar la función cognitiva mental de los adultos mayores.<sup>39</sup> Es un cuestionario de 30 preguntas y la puntuación que se obtenga determina normalidad o el grado de deterioro cognitivo.<sup>40</sup> Categorizamos dicha variable en 0 normal (>27), 1 sospecha de deterioro (24-26), 2 deterioro cognitivo (12-23). *Ver Anexo 3.*

c) Cuestionario de la Salud: Calidad de vida SF-36 modificado para enfermedad renal crónica ha demostrado ser un instrumento de evaluación de estado de salud. Este cuestionario contiene 36 preguntas, de las cuales usamos solamente 6 ya que son las que corresponden al área de función física, la cual nos interesó para valorar la declinación funcional.<sup>41</sup> El SF-36 es un cuestionario que ha sido diseñado como un indicador genérico del estado de salud de la población general sana y se ha generado este modificado específicamente para la población con ERC.<sup>42</sup> Varios estudios han demostrado que es sensible para detectar deficiencias y problemas de salud como también para medir la calidad de vida. La puntuación obtenida varía desde calidad de vida subjetiva normal (15 pts), limitación leve (12-14 pts), limitación moderada (9-11 pts), limitación severa (5-8 pts). *Ver Anexo 4.*

vi. Para el estudio del estado nutricional se recabaron variables antropométricas talla, peso, índice de masa corporal (IMC), medición de pliegues (área muscular del brazo (AMB), para la estimación del estado nutricional y masa magra.

3.3 Aspectos éticos: Todos los pacientes incluidos firmaron consentimiento informado (n=47), siendo este proyecto previamente autorizado por comité de ética del Hospital de Clínicas.

#### **4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

Se diseñó una planilla en sistema Excel para la recolección de datos. Luego, se procesaron los datos utilizando el programa Jasp (Just Another file Split Program) para Windows.

Descripción univariada: para las variables cualitativas se realizaron tablas de frecuencia, mientras que para las variables cuantitativas se calcularon las medias como medidas de tendencia central, y varianzas como medida de dispersión. El análisis descriptivo de los datos de variables cualitativas se realizó mediante números absolutos y porcentajes.

Análisis bivariado: para registrar y analizar las variables cualitativas se realizaron tablas de contingencia y para determinar la asociación o independencia entre variables, se utilizó el test de chi cuadrado con 1 grado de libertad. El nivel de significancia fijado para las pruebas fue de  $\alpha=0.05$ . Para el análisis de las variables cuantitativas utilizamos el test t student para grupos independientes.

## **5. RESULTADOS:**

### *5.1 Características generales de la población*

La población estudiada tuvo un  $n= 47$ , de los cuales 21 son hombres y 26 mujeres. La edad media fue de  $58.5 \pm 15.3$  (DE) años. Estaban en modalidad hemodiálisis (29/47: 61%) siendo el resto pacientes en diálisis peritoneal (18/47).

Se obtuvieron datos del estado civil de 46 pacientes, 30 casados o en unión libre, 11 solteros y 5 viudos.

46 pacientes informaron su actividad laboral, 21 eran activos: trabajadores o estudiantes, 12 pensionistas, 10 eran jubilados y 3 desocupados.

Se obtuvieron las nefropatías de base de 35 pacientes. 13 pacientes presentaron Nefropatía intersticial, 5 Poliquistosis Renal y 5 Nefropatía secundaria a Diabetes Mellitus. Otras patologías encontradas fueron: 2 pacientes presentaron Síndrome de Alport, 2 Nefroangioesclerosis, 2 Síndrome Cardiorenal, 1 Lupus Eritematoso Sistémico, 1 Amiloidosis, 1 anefrosis por neoplasma de riñón , 1 glomerulonefritis membrano-proliferativa secundaria a Síndrome Antifosfolipídico, 1 Nefropatía Membranosa y 1 Vascular Estenosis Arterial Renal

Las características generales de la población y sus parámetros de valoración analítica se resumen en la **Tabla 1**.

Variable	Resultado *
Edad (años)	58.9±15.3
Sexo (M/F)	21/26
Tipo de TSR (DP/HD)	18/29
Tiempo TSR (meses)	57.7±73.2
Hb(g/dl)	11.3±1.7
Alb(g/dl)	4.2±0.3
PT(g/dl)	7.0±0.5
Glicemia(g/dl)	110.1±51.7
Creatininemia(g/l)	7.8±3.2
Azoemia	127.0±36.7
Ca(mmol/l)	8.6±0.8
Fósforo(mg/dl)	5.2±1.7
PTH (pg/ml)	341.4±280.0
Vit D (ng/ml)	21.9±10.7
CT (mg/dl)	167.5±49.8
TG (mg/dl)	152.8±84.4
LDL (mg/dl)	96.7±38.1
HDL (mg/dl)	40.1±11.4

**Tabla 1.** Características de la población. Se expresan media y DS

### 5.3 Evaluación estado funcional y actividad física

#### i. Medición de Fuerza:

Se obtuvieron los datos de la medición de la fuerza de prensión de 44 pacientes. Como se muestra en la *Figura 1 A*, 25 pacientes (57%) (Grupo “fuertes”) presentaron fuerzas conservadas, siendo el resto de los pacientes, débiles (43%) (Grupo “débiles” n =19). Las características generales de ambos grupos se resumen en la *Tabla 2*.

Los pacientes “débiles” tendían a presentar un mayor tiempo de TSR. (tiempo en meses 72.5±90.3 vs 45.42±60.0 valor p>0.24), si bien la diferencia no fue significativa (valor p 0.634).

El grupo “débiles” tuvo mayor proporción (45%) de pacientes con masa magra disminuida (5/9) siendo que en el grupo de “fuertes” predominaban los pacientes con masa magra conservada y sólo un 25% (5/20) tenían disminución de esta. Estos datos se muestran en la *Figura 3*.

Los niveles de hemoglobina fueron significativamente menores en el grupo de “débiles” vs “fuertes” ( $10.7 \pm 1.7$  vs  $11.7 \pm 1.7$  valor p 0.045) como se muestra en la *Figura 4*.

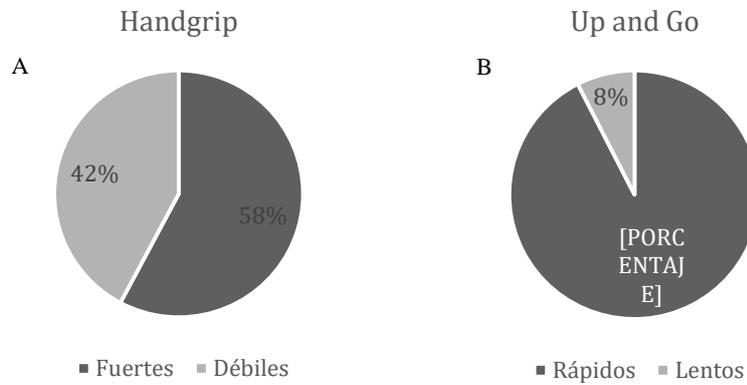
Al comparar los valores de PTH no se encontraron diferencias significativas entre los grupos fuertes y débiles, aunque se evidenció que los pacientes débiles tienden a tener valores más altos de esta hormona que los pacientes más fuertes ( $378.4 \pm 316.9$  vs  $308.1 \pm 264.5$ ). Se muestra en la *Figura 2*.

No se encontraron diferencias en las medias de Vitamina D entre los grupos fuertes y débiles ( $22.3 \pm 8.1$  vs  $22.7 \pm 14.5$  valor p 0.917).

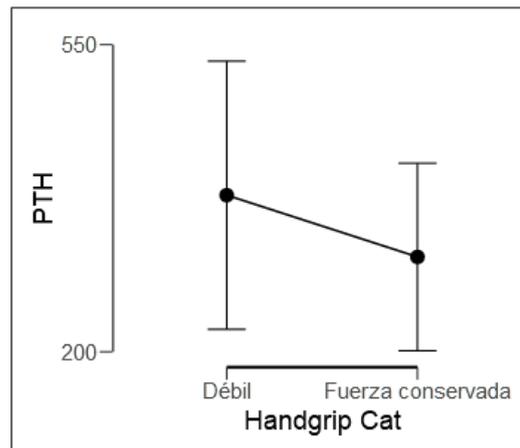
La media del IMC fue de  $26.9 \pm 5.5$  (DE) no existiendo diferencias entre fuertes y débiles.

<b>Tabla 2. Características de grupo “fuertes” vs “débiles”</b>			
Variable	<i>Fuertes</i>	<i>Débiles</i>	Valor p
	Resultado*	Resultado*	
Tiempo en TSR (meses)	45.4 ± 61.0	72.5 ± 90.9	0.245
Sexo (M/F)	9/10	12/14	0.936
Edad (años)	60.6 ± 15.0	56.8 ± 15.5	0.414
Hb (g/dl)	11.7 ± 1.7	10.7 ± 1.7	0.045
Alb (g/dl)	4.3 ± 0.3	4.2 ± 0.3	0.488
GB ( $\times 10^3$ u/L)	6.7 ± 1.9	6.5 ± 2.4	0.730
Creatininemia(g/l)	8.0 ± 3.7	7.6 ± 2.5	0.655
Fósforo (mg/dl)	5.3 ± 1.9	4.9 ± 1.4	0.337
PT (g/dl)	7.0 ± 0.6	6.9 ± 0.4	0.329
PTH (pg/ml)	378.4 ± 264.5	308.1 ± 316.9	0.422
IMC	27.8 ± 6.0	25.7 ± 4.9	0.241
Vit D (mEq/l)	22.3 ± 8.1	22.7 ± 14.5	0.917

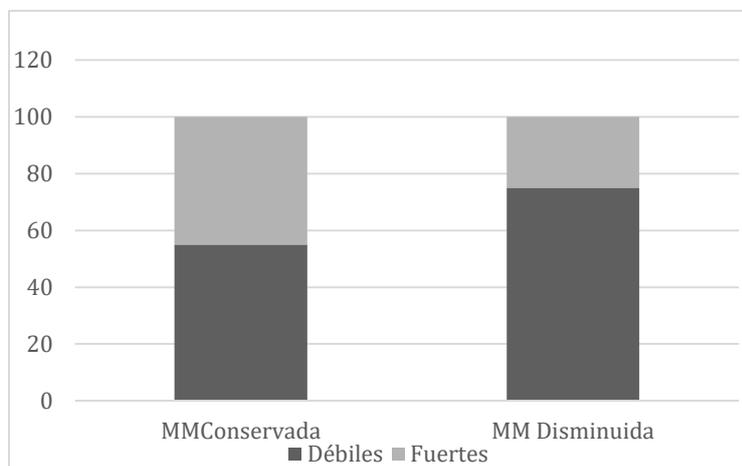
**Tabla 2.** Resumen de características para ambos grupos: “fuertes” vs “débiles por fuerza prensión.



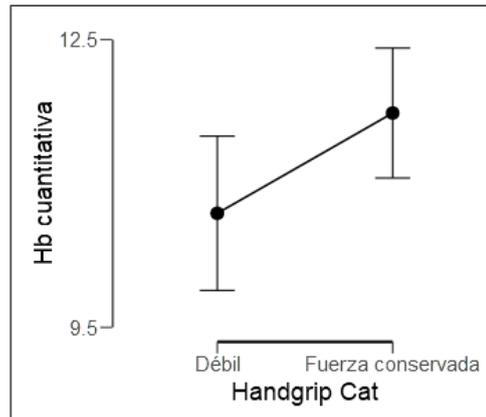
**Figura 1.** Imagen A corresponde al estudio Handgrip. Imagen B corresponde al test Up and Go.



**Figura 2.** Relación media de la PTH en pacientes fuertes y débiles, según Handgrip



**Figura 3.** Proporción de pacientes con masa magra disminuida en grupo “fuertes” y “débiles”



**Figura 4.** Comparación media de la Hemoglobina entre los grupos fuertes y débiles.

ii. Velocidad de la marcha: se valoró con la prueba “Up and go”. La media de la población fue de  $11.8 \pm 3.8$  seg (DE). 14/40 se clasificaron como “rápidos” (35%), 23 como “mayormente rápidos” y 3 “lentos”. Siendo entonces una población mayormente independiente (Grupo “rápidos”  $n=37$  vs “lentos”  $n=3$ ) como muestra la Figura 1B.

El tiempo de terapia no se relacionó con el test up and go lentos vs rápidos ( $57.5 \pm 78.7$  vs  $60.0 \pm 76.84$  valor  $p > 0.92$ ).

La velocidad de marcha del grupo “débiles” fue menor que la del grupo “fuertes” obteniéndose relación entre ambas condiciones por Chi cuadrado ( $p < 0.05$ ).

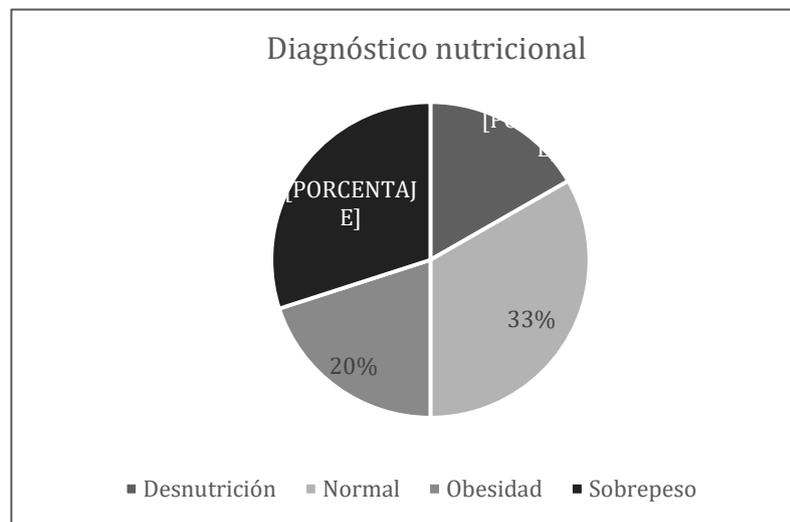
Al comparar los niveles de Hemoglobina con la velocidad de la marcha mediante test de Student, no se obtuvieron diferencias significativas para los grupos “lentos” vs “rápidos” ( $11.7 \pm 1.2$  vs  $11.2 \pm 1.7$ ).

La media de la Vitamina D fue significativamente menor en el grupo lentos vs rápidos ( $22.5 \pm 8.0$  vs  $14.3 \pm 6.7$  valor  $p = 0.063$ ).

### 5.3. Estado funcional-actividad física y masa muscular:

#### i. Diagnóstico nutricional:

Como se ve en la *Figura 5*, el diagnóstico nutricional mostró (n=30), un 17% de pacientes desnutridos (5), 33% normales (10), un 30% con sobrepeso (9) y un 20% de obesos (6).



**Figura 5.** Diagnóstico nutricional según IMC.

Con respecto a la proporción de masa magra, en 19/30 se encontraba conservada (63%), en 10 (33%) estaba disminuida y en 1 paciente, aumentada.

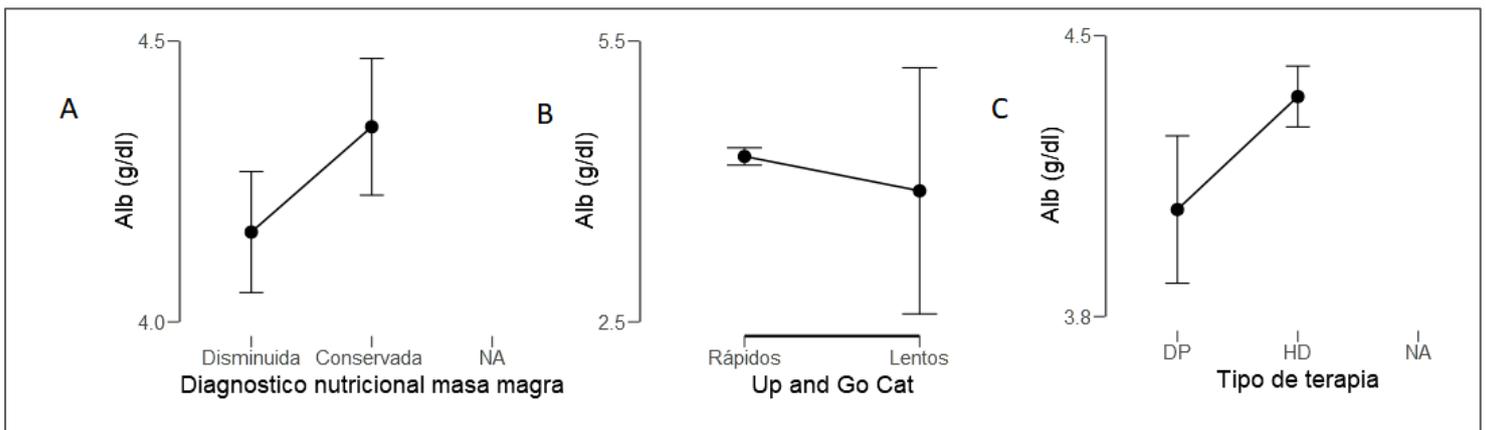
Los pacientes con masa magra conservada tuvieron niveles de albúmina significativamente mayores ( $4.3 \pm 0.2$  vs  $4.1 \pm 0.1$  valor  $p$  0.04). Este resultado se muestra en la *Figura 6A*.

Asimismo, como ilustra la *Figura 6B*, los pacientes rápidos por up and go tuvieron una albúmina significativamente mayor ( $4.3 \pm 0.3$  vs  $3.9 \pm 0.5$   $p$  0.045).

No se encontraron diferencias en los niveles de albuminemia entre grupo "débiles" vs. "fuertes" ( $4.2 \pm 0.3$  vs  $4.3 \pm 0.3$  valor  $p$  0.488).

Al comparar la media de albúmina en ambos tipos de terapia de sustitución de la función renal se encontró que era mayor en el grupo de HD respecto a DP ( $4.3 \pm 0.2$  vs  $4.1 \pm 0.4$  valor p de 0.001) Dicho hallazgo se repitió al comparar la proteinemia total como era de esperar ( $7.1 \pm 0.4$  vs  $6.7 \pm 0.6$  valor p 0.023). Esto se muestra en la *Figura 6C*.

No se encontraron diferencias significativas en cuanto a la creatinina entre los pacientes con



**Figura 6.** A. Comparación de la Albúmina según masa magra. B. Albumina según velocidad por Up and Go. C. albumina según TSR.

Los niveles de colesterol fueron similares en la población débil vs fuerte, siendo estos marcadores indirectos del estado nutricional en terapia de reemplazo renal.

### 5.3 Metabolismo mineral y óseo:

Para valorar las repercusiones de la ERC a este nivel, se dividió a la población en categorías en función de valores de PTHi. 12 pacientes presentaban valores menores a 150 pg/ml, 10 entre 150 y 300 pg/ml, 17 entre 301 y 500 , 6 entre 501 y 800 y en 2 pacientes, los valores eran >800.

28 pacientes tenían déficit de Vitamina D. 14 presentaban insuficiencia (Vit D < 20) y 14 deficiencia (Vit D < 30).

### 5.4 Estado funcional, grado de independencia, deterioro cognitivo y calidad de vida

#### i. Grado de dependencia:

La independencia para desarrollar las actividades básicas de la vida diaria fue valorada según el índice de Barthel. 10/41(24.4%) presentaron ligera incapacidad, mientras que los demás 31

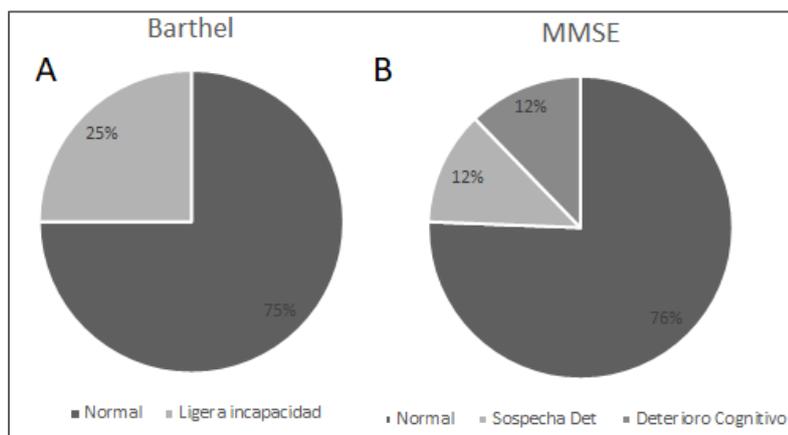
no presentaron incapacidad alguna, como se muestra en la *Figura 7A*. La media para esta prueba fue de  $97.8 \pm 4.1$  (DE).

No se encontró relación entre el índice de Barthel y la fuerza prensión (valor  $p > 0.50$ ) ni tampoco con la prueba de up and go (valor  $p > 0.30$ ). Si bien no se encontraron diferencias significativas entre el índice Barthel y el tipo de terapia de sustitución renal, se observó una leve tendencia a mayor independencia en el grupo de hemodiálisis. Independientes 12/30 en DP y 18/30 en HD, valor  $p > 0.251$ .

ii. Deterioro cognitivo:

Test MMSE. Como se muestra en la *Figura 7B*, en 31/41 pacientes la prueba fue normal, 5 presentaron sospecha de deterioro cognitivo, y 5 deterioro cognitivo. La media para esta prueba fue de  $27.17 \pm 3.0$ .

No fue posible evidenciar asociación entre el déficit cognitivo y categorías del up and go (lentos vs. rápidos) (Valor  $p 0.409$ ).



*Figura 7. Gráfico A muestra el test MMSE, el gráfico B, el índice de Barthel.*

## 6. DISCUSIÓN

### 6.1 Evaluación estado funcional y actividad física

La valoración del estado funcional y actividad física en TSR mostró que la mayoría de los pacientes presentaban fuerzas conservadas (Handgrip) y eran rápidos en la velocidad de marcha (Up and go).

Estos hallazgos pudieran deberse a que se trata de una población más joven. La edad media fue de  $58.9 \pm 15.3$ , menor a la reportada por el Registro Uruguayo de diálisis. En nuestra población la mayoría de los pacientes se encontraban en el rango etáreo  $<64$  años (27).

A pesar de estos hallazgos se encontró una elevada proporción de individuos con fuerzas disminuidas (40%). Los pacientes “débiles” tuvieron velocidad de marcha menores, como era de esperar, apoyando el deterioro funcional en esta subpoblación. La media de tiempo de TSR fue mayor para el grupo “débiles”, siendo este hallazgo esperable debido al deterioro funcional progresivo.

### 6.2 Estado funcional y grado de independencia

El auto reporte de las ABVD mostró llamativamente una elevada proporción de pacientes independientes ( $97.8 \pm 4.2$  (75%) superiores a las halladas en trabajos similares ( $86,6 \pm 26,6$ ; 52%).<sup>42</sup>

Se refiere en la literatura que los pacientes en DP presentan mayor nivel de autonomía que les permite llevar auto tratamiento, sin embargo, en nuestra población se observó mayor nivel de independencia en el grupo de hemodiálisis. Estos hallazgos pudieran deberse a una selección particular de pacientes, dado el centro de nefrología es un centro de referencia y recibe pacientes para inicio de DP habitualmente con alta carga mórbida por falla de hemodiálisis o reingreso desde trasplante renal. No hemos encontrado estudios en nuestro medio que valoren el estado funcional de los pacientes con ERCA en TSR.

### 6.3 Estado funcional y diagnóstico nutricional

El estado nutricional y la proporción de masa muscular son determinantes del estado funcional de los individuos. La valoración nutricional mostró mayor proporción de pacientes con reducción de masa magra (10) que desnutridos (5), pudiendo dejar en evidencia la presencia de sarcopenia en pacientes con “normopeso”. Esta disminución de la masa muscular esquelética ligada al proceso de envejecimiento puede ser más acentuada y precoz en pacientes con ERC.

La mayoría de los pacientes con reducción de masa magra mostraron deterioro funcional y menores niveles de albúmina, apoyando así la relación entre el estado nutricional-masa muscular y funcionalidad física. La albuminemia guarda una estrecha relación con el estado nutricional, y debido a que la malnutrición es frecuente en los pacientes en TSR, ésta constituye un marcador nutricional importante a ser empleado en el seguimiento de estos.<sup>43</sup> Esto podría explicar los valores más elevados de albúmina sérica en los pacientes con masa magra conservada, mostrando así un mejor estado nutricional.

Hay evidencia que durante la diálisis peritoneal se pierde un estimado de 5-15 g de proteínas al día lo que repercute a largo plazo en el estado nutricional de los pacientes.<sup>16</sup> Esto concuerda con los resultados obtenidos en cuanto a la menor presencia de proteínas totales y albúmina sérica en los pacientes en diálisis peritoneal respecto a los pacientes en hemodiálisis.

Se destaca la elevada proporción de pacientes con sobrepeso-obesidad (50%) siendo este un problema de salud mundial con progresivo aumento vinculado principalmente a los hábitos alimenticios y sedentarismo.<sup>44,45</sup> A diferencia de la población general se ha mostrado menor mortalidad de este grupo de pacientes luego de su ingreso a TSR.<sup>40</sup> Esta relación opuesta entre la obesidad, probado factor de riesgo cardiovascular, y la mortalidad se conoce como “epidemiología inversa”. Diversos estudios muestran que un IMC mayor incrementa la sobrevida, sin embargo, existen resultados opuestos en referencia a la modalidad de diálisis peritoneal.<sup>46</sup>

Una de las repercusiones de la enfermedad renal crónica es la anemia, que se genera en fases tempranas de la enfermedad y se da por un déficit en la secreción de eritropoyetina por el riñón.

A su vez hay una baja respuesta de los precursores de la serie roja a la eritropoyetina y la vida media de los glóbulos rojos está disminuida por efecto de la uremia. La anemia es otro determinante en la capacidad funcional de los pacientes, dado que provoca astenia y adinamia. Esto influye directamente sobre la capacidad funcional de los pacientes con ERC, coincidiendo con los resultados obtenidos en este estudio donde se vio que los niveles de hemoglobina eran significativamente menores en el grupo de débiles vs fuertes ( $10.7 \pm 1.7$  vs  $11.7 \pm 1.7$  valor p 0.045) del test Handgrip.<sup>47</sup>

## **6. CONCLUSIONES**

El deterioro funcional y actividad física valorada en pacientes con ERC en TSR se relacionó con menor masa magra, menores niveles de albúmina, hemoglobina y déficit de vitamina D.

## **7. LIMITACIONES**

Las principales limitaciones de este estudio son: el tamaño de la muestra que puede dificultar el análisis estadístico, no poniendo en evidencia la significancia a pesar de observarse tendencias.

## **8. AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer a nuestros tutores, al Centro de Nefrología y a las Lic. en Nutrición del servicio de Nefrología Leticia Rojas y Laura Core

Esperamos que nuestro proyecto sea de utilidad aportando conocimientos y abriendo interrogantes para desarrollar estrategias terapéuticas con vistas a mejorar el estado funcional de estos pacientes.

Para dar a conocer nuestros resultados realizaremos un póster que presentaremos en una exposición al finalizar el estudio.

## **Referencias Bibliográficas:**

1. Perpetuo, H., Alicante, S., General, H., Segovia, D. L. O., & Virgen, C. (2006). Valoración del grado de dependencia funcional de los pacientes en hemodiálisis: estudio multicéntrico, 600–608.
2. Médicos, U. R. Fondo Nacional de Recursos. “INFORME ANUAL de DIÁLISIS CRÓNICA”. DIÁLISIS CRÓNICA. (2016). Disponible en: [http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/estadisticas/ia2016/ia\\_dial\\_2016.pdf](http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/estadisticas/ia2016/ia_dial_2016.pdf)
3. Ruiz Parrado María del Carmen, Gómez Pozo Mercedes, Crespo Garrido María, Tierno Tendero Carmen, Crespo Montero Rodolfo. Análisis de la calidad de vida del paciente en la etapa prediálisis. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2017 Sep [citado 2018 Oct 15]; 20( 3 ): 233-240. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2254-28842017000300233&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842017000300233&lng=es).
4. LR López y López, ABaca-Córdovo, PM Guzmán-Ramírez, A Ángeles-Acuña,R Ramírez-del Pilar, DS López-González. Calidad de vida en hemodiálisis y diálisis peritoneal tras cuatro años de tratamiento. [Internet]. 2017 Mar/Abr. [citado 2018 Oct 15]; vol.33, pp.177-184. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662017000200177](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000200177)
5. Fisioterapia, D. De, Ceu, U., Herrera, C., & Valencia, M. Nefrología basada en la evidencia Ejercicio en pacientes en hemodiálisis : revisión sistemática de la literatura nefrología basada en la evidencia. Año 2010.
6. Portilla Franco, M. E., Molina, F. T., & Gregorio, P. G. (2016). Frailty in elderly people with chronic kidney disease. *Nefrología (English Edition)*, 36(6), 609–615. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2016.12.005>
7. Lorenzo V, Luis D. Manejo nutricional en la enfermedad renal crónica. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) *Nefrología al Día*. <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-manejo-nutricional-enfermedad-renal-crnica-99>
8. Gracia-iguacel, C., González-parra, E., Barril-cuadrado, G., Sánchez, R., Egado, J., Ortiz-arduán, A., & Carrero, J. J. (2014). Definiendo el síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica : prevalencia e implicaciones clínicas. <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2014.Apr.12522>
9. Farreras P, Rozman C. *Medicina Interna*. 17a edición. Barcelona: Elsevier; (2012).

10. Moe, S. M., Drueke, T. B., & Group, for the K. W. (2017). KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention and treatment of chronic kidney disease mineral and bone disorder (CKD-MBD). *Kidney Int*, 76(Suppl 113), S1–S128. <http://doi.org/10.1038/ki.2009.188>
11. Rexach, J. A. S. (2006). Consecuencias clínicas de la sarcopenia, 21, 46–50.
12. Ragosta, A., & Casanova, L. A. (2016). Hemodiálisis - Nutrición y composición corporal Resúmenes, 97–102.
13. Organización Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud. (2015). “La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento”. Recuperado de [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10542%3A2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542%3A2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=es)
14. Pérez-Torres, A., González Garcia, M. E., San José-Valiente, B., Bajo Rubio, M. A., Celadilla Diez, O., López-Sobaler, A. M., & Selgas, R. (2018). Síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica avanzada: prevalencia y características clínicas específicas. *Nefrología*, 38(2), 220–221. <http://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.06.004>
15. Fouque, D., Kalantar-Zadeh, K., Kopple, J., Cano, N., Chauveau, P., Cuppari, L., Wanner, C. (2008). A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney International*, 73(4), 391–398. <https://doi.org/10.1038/sj.ki.5002585>
16. Riobó Serván P, Ortíz Arduán A. Nutrición e insuficiencia renal crónica. *Nutr Hosp Supl*. 2012;5(1):41-52)
17. López, C. H., Chamarro, M. F., Gallardo, G. G., Teresa, M., Rodríguez, B., Nieto, S. C., ... Renal, E. (2013). Valoración del estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica ingresados en la unidad de nefrología Objetivos : Método :, (1), 13–14.
18. Cases, A., Egocheaga, M. I., Tranche, S., Pallarés, V., Ojeda, R., & Górriz, J. L. (2018). Anemia en la enfermedad renal crónica : protocolo de estudio, manejo y derivación a Nefrología & *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 44(1), 37–41. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2017.10.006>
19. Moya Ruiz, M. A. (2017). Estudio del estado emocional de los pacientes en hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica*, 20(1), 48–56. <https://doi.org/10.4321/S2254-28842017000100007>

20. Calderón, Carlos Andrés, Urrego, Juan Carlos, Diálisis en el adulto mayor. Mortalidad, calidad de vida y complicaciones. *Acta Médica Colombiana* [en línea] 2014, 39 (Octubre-Diciembre) : [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163132885009>> ISSN 0120-2448
21. Padilla J, Krasnoff J, Da Silva M, Hsu CY, Frassetto L, Johansen KL, et al. Physical functioning in patients with chronic kidney disease. *J Nephrol.* 2008;21:550–9
22. Brodin E, Ljungman S, Sunnerhagen KS. Rising from a chair: a simple screening test for physical function in predialysis patients. *Scand J Urol Nephrol.* 2008;42:293–300
23. Bowling CB, Sawyer P, Campbell RC, Ahmed A, Allman RM. Impact of chronic kidney disease on activities of daily living in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2011;66:689–94
24. Shlipak MG, Stehman-Breen C, Fried LF, Song X, Siscovick D, Fried LP, et al. The presence of frailty in elderly persons with chronic renal insufficiency. *Am J Kidney Dis.* 2004;43:861–7.
25. Roshanravan B, Khatri M, Robinson-Cohen C, Levin G, Patel KV, de Boer IH, et al. A prospective study of frailty in nephrology-referred patients with CKD. *Am J Kidney Dis.* 2012;60:912–21.
26. Kurella Tamura M, Covinsky KE, Chertow GM, Yaffe K, Landefeld CS, McCulloch CE. Functional status of elderly adults before and after initiation of dialysis. *N Engl J Med.* 2009;361:1539–47.
27. Jassal SV, Chiu E, Hladunewich M. Loss of independence in patients starting dialysis at 80 years of age or older. *N Engl J Med.* 2009;361:1612–3
28. Piyawan Kittiskulnam, MD\*,†, Anoop Sheshadri, MD\*, and Kirsten L. Johansen, M. (2017). Consequences of CKD on Functioning, 44(2), 319–335. <http://doi.org/10.1111/cdoe.12200>.Factors
29. Murray AM, Knopman DS. Cognitive impairment in CKD: no longer an occult burden. *Am J Kidney Dis.* 2010;56:615–8
30. Barnez, G., & Cattai, P. (2007). Qualidade De Vida Em Pacientes Com Insuficiência Renal Crônica - Sf-36, 6. *Ciênc. cuid. saúde;* 2007; 6(2): 460-467
31. Moreno Arroyo, M. C., & Hidalgo Blanco, M. Á. (2012). El ejercicio físico y el paciente renal crónico. *Enfermería Nefrológica,* 15(4), 296–299. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2254-28842012000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842012000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

32. Fisioterapia, D. De, Ceu, U., Herrera, C., & Valencia, M. (2010). nefrología basada en la evidencia Ejercicio en pacientes en hemodiálisis: revisión sistemática de la literatura nefrología basada en la evidencia.
33. Fernández, Ma J., Ibarra J L., Aguas E V, González C E., Quidequeo D G. “Beneficios del ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis”. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2018 Jun [citado 2018 Oct 10];21( 2 ): 167-181. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2254-28842018000200167&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842018000200167&lng=es)
34. Christian Ricardo Zea MSc<sup>1</sup>, Martha Patricia Caro MSc<sup>1</sup>, Leonardo Augusto Quintana, PhD<sup>1</sup> Análisis de la disminución de fuerza de agarre en la mano por uso de guantes en actividades de aseo y cafetería. 2016, vol.14, n.3, pp.379-396. Disponible en : [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-72732016000300006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732016000300006)
35. Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed “up & go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39, 142- 148.
36. Test, E., & Assessment, G. “Rendimiento en las pruebas “Timed Up and Go” y “Estación Unipodal” en adultos mayores chilenos entre 60 y 89 años”. 39–46. Año 2015.
37. González N, Bilbao A, Forjaz MJ, Ayala A, Orive M, Garcia-Gutierrez S, Hayas CL. Psychometric characteristics of the Spanish version of the Barthel Index. *Aging Clinical and Experimental Research*. May 2018, Volume 30, Issue 5, pp 489–497
38. Solís, C., Arrijoja, S., & Manzano, A. (2005). Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plasticidad y Restauración* 4, 1–6. Retrieved from [http://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051\\_21.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051_21.pdf)
39. Quiroga L., P., Albala B., C., & Klaasen P., G. (2004). Validación de un test de tamizaje para el diagnóstico de demencia asociada a edad, en Chile. *Revista Medica de Chile*, 132(4), 467–478. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872004000400009>
40. Lourenço, R. A., & Veras, R. P. (2006). Mini-mental state examination: Psychometric characteristics in elderly outpatients. *Revista de Saude Publica*, 40(4), 712–719. <http://doi.org/10.1590/S0034-89102006000500023>

41. Alonso, J., Prieto, L., & Antó, J. M. (1995). La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)*, 104, 771–776.
42. Mena Mayayo María, Cerdán Urrutia Eva, Pérez-Seoane Justo Ana, Manrique Escola Joaquín. Asociación entre dependencia funcional y sintomatología afectivo-depresiva en pacientes en programa de hemodiálisis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* [Internet]. 2010 Dic [citado 2018 Oct 14] ; 13( 4 ): 236-241. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-13752010000400004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752010000400004&lng=es)
43. Quero Alfonso Angel I., Fernández Castillo Rafael, Fernández Gallegos Ruth, Gómez Jiménez Francisco Javier. Estudio de la albúmina sérica y del índice de masa corporal como marcadores nutricionales en pacientes en hemodiálisis. *Nutr. Hosp.*[Internet]. 2015 Mar [citado 2018 Oct 13] 31( 3 ): 1317-1322. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112015000300043&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000300043&lng=es). <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.3.8084>
44. Gómez-Cabello A., Vicente Rodríguez G., Vila-Maldonado S., Casajús J. A., Ara I. Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2012 Feb [citado 2018 Oct12];27(1):22-30. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000100004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000100004&lng=es)
45. Morales M.<sup>a</sup> Isabel Arandojo, Pacheco Delgado Valeriano, Morales Bonilla José Antonio. Influencia de la actividad física y los hábitos nutricionales sobre el riesgo de síndrome metabólico. *Enferm. glob.* [Internet]. 2016 Oct [citado 2018 Oct 14] ; 15(44):209-221. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412016000400009&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000400009&lng=es)
46. PARADA, Lorena Bautista. ¿Es la obesidad un factor protector para el paciente en diálisis?. *Nutrición Clínica*, 2006, vol. 9, no 2, p. 37-42.
47. Flores, J. C., Alvo, M., Borja, H., Vega, J., & Zúñiga, C. (2010). Sociedad Chilena de Nefrología Enfermedad renal crónica: Clasificación , identificación , manejo y complicaciones Clinical guidelines on identification , management and complications of chronic kidney disease, 137–177.

# ANEXOS

ANEXO 1. Handgrip- tabla de valores según edad y sexo

EDAD	HOMBRE			MUJER		
	Débil	Normal	Fuerte	Débil	Normal	Fuerte
10-11	<12,6	12,6-22,4	>22,4	<11,8	11,8-21,6	>21,6
12-13	<19,4	19,4-31,2	>31,2	<14,6	14,6-24,4	>24,4
14-15	<28,5	28,5-44,3	>44,3	<15,5	15,5-27,3	>27,3
16-17	<32,6	32,6-52,4	>52,4	<17,2	17,2-29,0	>29,0
18-19	<35,7	35,7-55,5	>55,5	<19,2	19,2-31,0	>31,0
20-24	<36,8	36,8-56,6	>56,6	<21,5	21,5-35,3	>35,3
25-29	<37,7	37,7-57,5	>57,5	<25,6	25,6-41,4	>41,4
30-34	<36,0	36,0-55,8	>55,8	<21,5	21,5-35,3	>35,3
35-39	<35,8	35,8-55,6	>55,6	<20,3	20,3-34,1	>34,1
40-44	<35,5	35,5-55,3	>55,3	<18,9	18,9-32,7	>32,7
45-49	<34,7	34,7-54,5	>54,5	<18,6	18,6-32,4	>32,4
50-54	<32,9	32,9-50,7	>50,7	<18,1	18,1-31,9	>31,9
55-59	<30,7	30,7-48,5	>48,5	<17,7	17,7-31,5	>31,5
60-64	<30,2	30,2-48,0	>48,0	<17,2	17,2-31,0	>31,0
65-69	<28,2	28,2-44,0	>44,0	<15,4	15,4-27,2	>27,2
70-99	<21,3	21,3-35,1	>35,1	<14,7	14,7-24,5	>24,5

ANEXO 2. Índice de Barthel utilizado para la evaluación de las actividades básicas de la vida diaria.

<b><u>INDICE DE BARTHEL</u></b>	
<b><u>Comida:</u></b>	
10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona
5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla... pero es capaz de comer sólo
0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona
<b><u>Lavado (baño)</u></b>	
5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise
0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión
<b><u>Vestido</u></b>	
10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda
5	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable
0	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas
<b><u>Arreglo</u></b>	
5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona
0	Dependiente. Necesita alguna ayuda
<b><u>Deposición</u></b>	
10	Continente. No presenta episodios de incontinencia
5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios
0	Incontinente. Más de un episodio semanal
<b><u>Micción</u></b>	
10	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo ( botella, sonda, orinal ... ).
5	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.
0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas
<b><u>Ir al retrete</u></b>	
10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona
5	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo
0	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor
<b><u>Transferencia (traslado cama/sillón)</u></b>	
15	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.
10	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.
5	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada.
0	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado
<b><u>Deambulación</u></b>	
15	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo.
10	Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.
5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión
<b><u>Subir y bajar escaleras</u></b>	
10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.
5	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisión.
0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones
<b>La incapacidad funcional se valora como:</b>	* Severa: < 45 puntos. * Grave: 45 - 59 puntos.
	* Moderada: 60 - 80 puntos. * Ligera: 80 - 100 puntos.
<b>Puntuación Total:</b>	

ANEXO 3. Cuestionario Minimental para la evaluación de deterioro cognitivo.

**MINI MENTAL STATE EXAMINATION  
(MMSE)**

*Basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979)*

Nombre: \_\_\_\_\_ Varón [ ] Mujer [ ]  
 Fecha: \_\_\_\_\_ F. nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Estudios/Profesión: \_\_\_\_\_ N. Hª: \_\_\_\_\_  
 Observaciones: \_\_\_\_\_

¿En qué año estamos? 0-1 ¿En qué estación? 0-1 ¿En qué día (fecha)? 0-1 ¿En qué mes? 0-1 ¿En qué día de la semana? 0-1	<b>ORIENTACIÓN TEMPORAL (Máx.5)</b>	
¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1 ¿En qué piso (o planta, sala, servicio)? 0-1 ¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1 ¿En qué provincia estamos? 0-1 ¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1	<b>ORIENTACIÓN ESPACIAL (Máx.5)</b>	
Nombre tres palabras Peseta-Caballo-Manzana (o Balón- Bandera-Arbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	<b>Nº de repeticiones necesarias</b>  <b>FIJACIÓN-Recuerdo Inmediato (Máx.3)</b>	
Si tiene 30 pesetas y me va dando de tres en tres, ¿Cuántas le van quedando?. Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés.  30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)	<b>ATENCIÓN- CÁLCULO (Máx.5)</b>	
Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	<b>RECUERDO diferido (Máx.3)</b>	
.DENOMINACIÓN. Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?. Hacer lo mismo con un reloj de pulsera. Lápiz 0-1 Reloj 0-1 .REPETICIÓN. Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "En un trigal había 5 perros") 0-1 .ÓRDENES. Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". Coje con mano d. 0-1 dobla por mitad 0-1 pone en suelo 0-1 .LECTURA. Escriba legiblemente en un papel "Cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1 .ESCRITURA. Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1 .COPLA. Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección. 0-1	<b>LENGUAJE (Máx.9)</b>	
Puntuaciones de referencia 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12 : demencia	<b>Puntuación Total (Máx.: 30 puntos)</b>	

# Su salud – y – Bienestar

## Enfermedad Del Riñón y Calidad De Vida (KDQOL™-36)

Las siguientes preguntas se refieren a lo que usted piensa sobre su salud y bienestar. Esta información permitirá saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de realizar sus actividades habituales.

*¡Gracias por contestar a estas preguntas!*

## **Estudio de calidad de vida para pacientes en diálisis**

### **¿CUÁL ES EL OBJETIVO DEL ESTUDIO?**

Este estudio se está realizando en colaboración con los médicos y sus pacientes. El objetivo es conocer la calidad de vida de los pacientes con enfermedad del riñón.

### **¿QUÉ TENDRÉ QUE HACER?**

Nos gustaría que, para este estudio, llenara hoy el cuestionario sobre su salud, sobre cómo se ha sentido durante las últimas 4 semanas. Por favor, marque con una "X" la casilla bajo la respuesta elegida para cada pregunta.

### **¿ES CONFIDENCIAL LA INFORMACIÓN?**

No le preguntamos su nombre. Sus respuestas se mezclarán con las de los demás participantes en el estudio, a la hora de dar los resultados del estudio. Cualquier información que pudiera permitir su identificación será considerada confidencial.

### **¿ QUÉ BENEFICIOS TENDRÉ POR EL HECHO DE PARTICIPAR?**

La información que usted nos facilite nos indicará lo que piensa sobre la atención y nos ayudará a comprender mejor los efectos del tratamiento sobre la salud de los pacientes. Esta información ayudará a valorar la atención médica.

### **¿ES OBLIGATORIO QUE PARTICIPE?**

Usted no tiene la obligación de completar el cuestionario. Además, puede dejar de contestar cualquier pregunta. Su decisión sobre si participa o no, no influirá sobre sus posibilidades a la hora de recibir atención médica.

## Su salud

Este cuestionario incluye preguntas muy variadas sobre su salud y sobre su vida. Nos interesa saber cómo se siente en cada uno de estos aspectos.

1. En general, ¿diría que su salud es: [Marque con una cruz  la casilla que mejor corresponda con su respuesta.]

Excelente	Muy buena	Buena	Pasable	Mala
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

Las siguientes frases se refieren a actividades que usted podría hacer en un día típico. ¿Su estado de salud actual lo limita para hacer estas actividades? Si es así, ¿cuánto? [Marque con una cruz  una casilla en cada línea.]

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita en absoluto
2. <u>Actividades moderadas</u> , tales como mover una mesa, empujar una aspiradora, jugar al bowling o al golf	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
3. Subir <u>varios</u> pisos por la escalera	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

**Durante las últimas 4 semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades diarias regulares a causa de su salud física? [Marque con una cruz  la casilla que mejor corresponda con su respuesta.]**

	Sí	No
4. <u>Ha logrado hacer menos</u> de lo que le hubiera gustado	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
5. Ha tenido limitaciones en cuanto al <u>tipo</u> de trabajo u otras actividades	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>

**Durante las últimas 4 semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades diarias regulares a causa de algún problema emocional (como sentirse deprimido o ansioso)? [Marque con una cruz  la casilla que mejor corresponda con su respuesta.]**

	Sí	No
6. <u>Ha logrado hacer menos</u> de lo que le hubiera gustado	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
7. Ha hecho el trabajo u otras actividades <u>con menos cuidado</u> de lo usual	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>

**8. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuánto ha dificultado el dolor su trabajo normal (incluyendo tanto el trabajo fuera de casa como los quehaceres domésticos)? [Marque con una cruz  la casilla que mejor corresponda con su respuesta.]**

Nada en absoluto	Un poco	Mediana-mente	Bastante	Extremadamente
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

Estas preguntas se refieren a cómo se siente usted y a cómo le han ido las cosas durante las últimas 4 semanas. Por cada pregunta, por favor dé la respuesta que más se acerca a la manera como se ha sentido usted.

¿Cuánto tiempo durante las últimas 4 semanas...

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
9. Se ha sentido tranquilo y sosegado?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
10. Ha tenido mucha energía?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
11. Se ha sentido desanimado y triste?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>

12. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuánto tiempo su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales (como visitar amigos, parientes, etc.)? [Marque con una cruz  la casilla que mejor corresponda con su respuesta.]

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

## **Su enfermedad del riñón**

**¿En qué medida considera cierta o falsa en su caso cada una de las siguientes afirmaciones? [Marque con una cruz ☒ la casilla que mejor corresponda con su respuesta.]**

	Totalmente cierto	Bastante cierto	No sé	Bastante falso	Totalmente falso
13. Mi enfermedad del riñón interfiere demasiado en mi vida	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
14. Mi enfermedad del riñón me ocupa demasiado tiempo	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
15. Me siento frustrado al tener que ocuparme de mi enfermedad del riñón	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
16. Me siento una carga para la familia	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**Durante las cuatro últimas semanas, ¿cuánto le molestó cada una de las siguientes cosas? [Marque con una cruz ☒ la casilla que mejor corresponda con su respuesta.]**

	Nada	Un poco	Regular	Mucho	Muchísimo
17. ¿Dolores musculares?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
18. ¿Dolor en el pecho?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
19. ¿Calambres?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
20. ¿Picazón en la piel?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
21. ¿Sequedad de piel?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
22. ¿Falta de aire?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
23. ¿Desmayos o mareo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
24. ¿Falta de apetito?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
25. ¿Agotado/a, sin fuerzas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
26. ¿Entumecimiento (hormigueo) de manos o pies?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
27. ¿Náuseas o molestias del estómago?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
28a. (Sólo para pacientes hemodiálisis) ¿Problemas con la fistula?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
28b. (Sólo para pacientes en diálisis peritoneal) ¿Problemas con el catéter?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

## **EFFECTOS DE LA ENFERMEDAD DEL RIÑÓN EN SU VIDA**

Los efectos de la enfermedad del riñón molestan a algunas personas en su vida diaria, mientras que a otras no. ¿Cuánto le molesta su enfermedad del riñón en cada una de las siguientes áreas? [Marque con una cruz ☒ la casilla que mejor corresponda con su respuesta.]

	Nada	Un poco	Regular	Mucho	Muchísimo
29. ¿Limitación de líquidos?.....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
30. ¿Limitaciones en la dieta?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
31. ¿Su capacidad para trabajar en la casa?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
32. ¿Su capacidad para viajar?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
33. ¿Depender de médicos y de otro personal sanitario?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
34. ¿Tensión nerviosa o preocupaciones causadas por su enfermedad del riñón?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
35. ¿Su vida sexual?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
36. ¿Su aspecto físico?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

***¡Gracias por contestar a estas preguntas!***

## **INFORMACIÓN PARA EL PACIENTE**

### **Título: “Evaluación del estado funcional en pacientes con Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA) en seguimiento en el Hospital de Clínicas”**

POR FAVOR, LEA ESTE DOCUMENTO CUIDADOSAMENTE. CUALQUIER DUDA QUE LE SURJA LUEGO DE LEER ESTA SOLICITUD, PUEDE CONSULTARLA CON LOS RESPONSABLES DE ESTE ESTUDIO, CUYOS NOMBRES Y FORMAS DE CONTACTO FIGURAN MÁS ADELANTE

**Investigadores:** Br. Allison Armand Pilon, Br. María José Bentancor, Br. Carolina Echeverría, Br. Sergio Pereira, Br. Victoria Taglioretti, Br. Sofía Zeballos, Dra. Cecilia Baccino, Dra. Sofía San Román, Dr. Ricardo Silvariño.

#### **INTRODUCCIÓN**

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. Antes que usted decida si desea participar de la investigación, por favor, lea este formulario de consentimiento informado, en el cual se especifican los objetivos, procedimientos a realizar, riesgos y beneficios de la misma.

#### **¿PORQUÉ HACEMOS LA INVESTIGACIÓN?**

La enfermedad renal crónica a menudo trae consecuencias sobre otros órganos, muchas veces altera la funcionalidad del paciente reduciendo la fuerza y la movilidad. Con este estudio buscamos conocer el estado físico de los pacientes con enfermedad en el riñón.

#### **OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN: ¿QUE SE PROPONE EN ESTE ESTUDIO?**

Nos proponemos como objetivo, valorar el estado funcional y la actividad física de los pacientes con Enfermedad renal crónica y su relación con otros aspectos como el estadio de su enfermedad, el estado nutricional entre otros.

#### **PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO ¿QUE DATOS SON NECESARIOS? ¿CÓMO SE VAN A OBTENER?**

Se plantea registrar datos clínicos, y resultados de laboratorio de la historia clínica. Realizaremos cuestionarios sobre las actividades que realiza diariamente y pruebas simples como caminar seis metros, levantarse de una silla y apretar un objeto con la mano que medirá su fuerza.

La entrevista y ejercicios no durará más de 20 minutos. No realizaremos estudios de laboratorio adicionales por lo que se necesitará realizar punciones venosas para este estudio.

Esta investigación no traerá riesgos a su salud, su participación es voluntaria y no habrá ninguna consecuencia desfavorable para Ud en caso de no aceptar la invitación. Además, Ud. podrá abandonar el estudio en cualquier momento y tampoco habrán consecuencias negativas ni cambios en la atención médica que recibe.

A partir de la promulgación de la ley 18.331 en agosto del 2008 de protección de datos personales y Habeas Data, sus datos están protegidos por ley. Para ello hemos llenado una serie de requisitos en la elaboración del estudio que garantizan la confidencialidad de sus datos personales, a los que solo tendrán acceso algunos integrantes del equipo de investigación. No obstante, los resultados de esta investigación serán presentados en publicaciones o reuniones científicas sin revelar la identidad de los participantes.

#### **¿QUÉ BENEFICIO SE OBTIENE?**

Se beneficiarán todos aquellos pacientes evaluados permitiendo al equipo médico tratante valorar mejor la evolución de su enfermedad. Usted se beneficiará porque al conocer sus resultados podemos proponer cambios en su tratamiento actual que mejorarán su bienestar.

No se dará ninguna compensación económica a los pacientes que participen del estudio.

#### **¿QUE SE HARÁ CON LOS RESULTADOS?**

En primer lugar, los conocerá el equipo de investigadores a cargo. En segundo lugar sin que figure en absoluto su nombre, ni identificación; se analizarán y comunicarán los resultados globales para conocer cuánto influye la enfermedad renal en el envejecimiento cardíaco y vascular.

*Usted no está obligado a participar en esta investigación, puede dejar el estudio en cualquier momento que lo desee no habiendo ningún tipo de represalias. Si decide no participar en la investigación o la abandona, esto no afectará la atención que usted venía recibiendo.*

#### **¿A QUIÉN CONTACTAR EN CASO DE PREGUNTAS?**

En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

*Investigadores: Dres. Sofía San Román, Cecilia Baccino, Ricardo Silvareño.*

*Teléfono 2480 9850/24871515 int 2400 Centro de Nefrología - Hospital de Clínicas*

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**“Evaluación del estado funcional en pacientes con Enfermedad Renal Crónica  
Avanzada (ERCA) en seguimiento en el Hospital de Clínicas”**

*En el día de hoy..... yo  
.....dejo constancia que  
el/la Investigador/a.....me ha explicado y he  
entendido el objetivo del estudio en el que voy a formar parte. También se me explicó que  
soy libre de decidir salir del estudio cuando lo considere, sin que esta decisión tenga ninguna  
repercusión negativa sobre mi persona. Asimismo, autorizo a la conservación de las  
muestras entregadas y a la eventualidad de análisis posteriores de las mismas según los  
investigadores consideren necesario. También autorizo a que los investigadores me  
contacten periódicamente vía telefónica para el seguimiento del estudio. Entiendo que no  
recibiré ninguna compensación económica por formar parte de este estudio y que los  
hallazgos del mismo son para mi beneficio y el beneficio de toda mi comunidad.*

*Al firmar este consentimiento acepto participar en el estudio: “Evaluación del estado funcional  
de pacientes con Enfermedad renal crónica avanzada en seguimiento en el Hospital de  
Clínicas”.*

.....  
FIRMA DEL VOLUNTARIO

.....  
FIRMA DEL INVESTIGADOR

.....  
ACLARACIÓN DE FIRMA

.....  
ACLARACIÓN DE FIRMA

CI: .....

CI:.....

Los responsables del Proyecto son los Dres Sofía San Román, Cecilia Baccino y Ricardo  
Sllvariño del Centro de Nefrología del Hospital de Clínicas, Avda Italia 2870, piso 14 CP  
11600, Montevideo, Uruguay. Tel: 2487 8222