

## **Supervivencia del adulto mayor diagnosticado con enfermedad renal crónica terminal en tratamiento de hemodiálisis.**

### **Survival of the elderly diagnosed with terminal chronic renal disease in the haemodialysis treatment**

**Aleyda Martínez López,<sup>1</sup> Adonis Frómeta Guerra,<sup>2</sup> Pedro Emilio Boza Torres.<sup>3</sup>**

*1. Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Verticalizada en Nefrología. Instructor. Hospital Universitario "Carlos Manuel de Céspedes". Bayamo. Granma.*

*2. Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Asistente. Hospital Universitario "Carlos Manuel de Céspedes". Bayamo. Granma.*

*3. Ingeniero Pecuario. Asistente. Filial de Ciencia Médicas de Bayamo. Bayamo. Granma.*

---

#### **RESUMEN**

La Enfermedad Renal Crónica es un problema de salud pública a nivel mundial y puede progresar a la Insuficiencia Renal Crónica Terminal donde los pacientes necesitarán diálisis y trasplante renal para sobrevivir. El objetivo de esta investigación es identificar la asociación de determinados factores con la supervivencia en los adultos mayores diagnosticados con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Se realizó un estudio analítico observacional de cohorte dinámico inestable en el Hospital

Carlos Manuel de Céspedes de Bayamo, Granma en el período comprendido entre el 2002 y 2010; el tamaño de la muestra fue de 128 pacientes, la proporción acumulada de supervivencia se determinó por el método de riesgo proporcional de Cox para las variables estudiadas socio-demográficas, analítica y las relacionadas con la hemodiálisis. La urea al inicio del estudio con un  $RR = 2,47$ ; IC 95% de 0,13-7,61 y  $p = 0,01$  y la hipertensión arterial  $RR = 2,05$  IC 95% 0,02-288,62 y  $p = 0,05$  fueron las variables de mayor significación estadística. La curva de supervivencia global descendió hasta el 0,20% en el periodo estudiado. Los factores que se asociaron significativamente con la supervivencia fue la urea al inicio del tratamiento, la hipertensión arterial y la supervivencia global al año se acorta a medida que se incrementa el tiempo en hemodiálisis.

***Descriptores DeCS: INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA; DIÁLISIS RENAL; ANCIANO***

---

## **ABSTRACT**

The Chronic Renal Disease is a public health world-wide problem and may progress the Terminal Chronic Renal Failure where the patients need dialysis and renal transplantation to survive. Aim: to identify the association of specific factors with the survival in the elderly diagnosed with chronic renal disease in haemodialysis. Methods: it was performed an observational analytical study of dynamic unstable cohort at Carlos Manuel de Céspedes Hospital in Bayamo, Granma during the period comprised between 2002 and 2010; the sample included 128 patients, the survival accumulated proportion was determined by the method of Cox proportional risk for the socio-demographic and analytical studies and the ones related to the haemodialysis. Results: At the beginning of the study the urea was about  $RR = 2,47$ ; IC 95% of 0,13-7,61 and  $p = 0,01$  and hypertension  $RR = 2,05$  IC 95% 0,02-288,62 and  $p = 0,05$  were the variables of greater statistical significance. The curve of global survival decreased until 0,20% in the period studied. Conclusions: The factors that were outstandingly associated with the survival were the urea at the beginning of the treatment, the hypertension, and the global survival was shortened after a year as the time in haemodialysis increased.

## INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) está alcanzando cifras consideradas como epidémicas,<sup>1</sup> siendo uno de los problemas de salud pública a nivel mundial<sup>2</sup> y puede progresar a la Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) y los pacientes necesitar diálisis y trasplante renal para sobrevivir,<sup>3</sup> provocando impacto económico, ética, social, política en el individuo, la familia, la comunidad y los servicios de salud.<sup>4</sup>

Se ha estimado, a nivel mundial, que la ERC afecta a más de 50 millones de habitantes<sup>5</sup> y de ellos más de dos millones están recibiendo tratamiento de reemplazo renal (TRR)<sup>6</sup> con elevadas tasas de mortalidad en la década de 1990, de los pacientes que recibían diálisis era elevada.<sup>7</sup> El número real de pacientes prevalentes en cualquier etapa de ERC podría afectar del 10 al 14% de la población adulta. La media en América Latina oscila entre 63 hasta 1026 por millón de habitantes (pmh), variando con las disparidades económicas y sociales entre los países.<sup>8</sup>

En Cuba, se observa un crecimiento sostenido en los enfermos prevalentes y casos incidentes en métodos dialíticos, pasando de una tasa de 100 y 71 por millón de población en el año 2000, a 225 y 150 en 2009 respectivamente, lo que significó un incremento anual del 10,7% relacionándose con el diagnóstico precoz y el desarrollo de la Nefrología.<sup>3,9-11</sup>

Internacionalmente, la diabetes mellitus (DM) y la hipertensión arterial (HTA) explican entre 50 -60 % o más de los pacientes que se inician en métodos de TRR y responsables de cerca del 30% de los 1.1 trillones de dólares previstos para los costos del tratamiento con diálisis crónica en el mundo durante esta década, resultará de la nefropatía diabética.<sup>12</sup>

El envejecimiento poblacional se inserta como uno de los factores de riesgo más importantes para el padecimiento de las ERC.<sup>13,14</sup> Según cálculo de los demógrafos la población anciana, a nivel global, era de 200 millones en el año 1950, ascenderá a 1200 para el 2025 y en 2050 aumentará a casi 2000 millones. En Latinoamérica y a Unión Europea se producirán incrementos notables, entre un 21% al 33% en igual periodo.<sup>15-17</sup>

En Cuba, debido a la disminución de la natalidad y el aumento de la esperanza de vida podría incrementarse a un 25% y un 34% entre el 2025 y 2050, respectivamente. En Granma en el 1970 se reportó un 5.5 % de la población adulta mayor, cifra que ha ido aumentando paulatinamente hasta alcanzar un 14.7% en el 2009, correspondiéndole al municipio Bayamo un 15.2% de esta población.<sup>18-20</sup>

El pronóstico de la ERC lo marca, la pérdida de la función del riñón con desarrollo de ERC terminal que requiera terapia renal sustitutiva; aparición de complicaciones asociadas con el descenso del filtrado glomerular y el incremento del riesgo cardiovascular. Sin embargo, las implicaciones pronósticas de la ERC en la población anciana no son tan claras y son menos conocidas, lo cual obliga a identificar los factores relacionados con la supervivencia.<sup>21-23</sup>

Partiendo de lo antes expuesto se formuló el objetivo: identificar la asociación de determinados factores con la supervivencia del adulto mayor diagnosticado con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis y más específicamente: determinar la asociación entre la supervivencia del adulto mayor diagnosticado con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis y las características sociodemográficas y analíticas, identificar la asociación entre la hipertensión arterial, el estado nutricional, factores propios de la hemodiálisis y la supervivencia del adulto mayor con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, analítico observacional de cohorte (cohorte dinámica inestable) donde fueron admitidos 128 pacientes de la sala de

hemodiálisis del servicio de Nefrología del Hospital General Universitario "Carlos Manuel de Céspedes" de Bayamo, Granma, desde el 1ro de enero del 2002 hasta el 31 de diciembre del 2010, los que se siguieron durante el transcurso de un año.

Basados en los principios éticos de la investigación biomédica en seres humanos, se obtuvo el consentimiento informado de pacientes y familiares, en conjunto, como lo tiene establecido el servicio.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: pacientes con enfermedad renal crónica terminal según criterio diagnóstico de las guías K/DOQI, con 60 años o más y tratados consecutivamente durante el período de estudio, incluidos en el programa de diálisis del servicio de Nefrología, que hayan recibido al menos un tratamiento hemodialítico, de exclusión: todo paciente con criterio de inclusión que no tenga completo los datos en los registros del servicio y de salida del estudio: por voluntad del paciente de no participar en la investigación, traslado hacia otra institución y traslado de otra institución al centro donde se realiza la investigación.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó el paquete estadístico EPIDAT (Programa para Análisis Epidemiológico de Datos Tabulados. Versión 3.1), en el módulo tamaño de muestra y potencia para comparación de curvas de supervivencias de 86% para el grupo 1 (masculino) y de un 97,8% para el grupo 2 (femenino) con una proporción de pérdida de los casos seguidos esperada de un 5%, una razón entre muestras (grupo 2/grupo 1) igual a 1,3 y un nivel de confianza del 95%, una potencia mínima del 80% resultando un tamaño de muestra mínima esperado de 55 para el grupo 1 y de 73 para el grupo 2.

La definición y operacionalización de las variables se escogió como variable dependiente o de respuesta el estado del paciente a los 365 días, vivo o fallecido en hemodiálisis y como independientes o explicativas se consideraron aquellas variables con posible influencia en la supervivencia tales como: edad, sexo, etnia o color de la piel, causa de la enfermedad renal crónica terminal, acceso vascular, filtrado Glomerular (FG), índice de masa corporal (IMC) Kg/m<sup>2</sup>, ácido úrico al inicio, 3, 6 y 12 meses, colesterol al inicio, 3, 6 y 12 meses, proteínas totales al inicio, 3, 6 y 12 meses, albúmina sérica al inicio, 3, 6 y 12 meses, hemoglobina al inicio, 3, 6 y 12 meses.

meses, glucemia al inicio, 3, 6 y 12 meses, creatinina al inicio, 3, 6 y 12 meses, urea al inicio, 3, 6 y 12 meses.

Se define, crónico en Programa de Diálisis y Trasplante Renal aquel paciente que diagnosticado de ERC, es aceptado y registrado en el servicio de Nefrología incluso antes de informarlo al Centro Nacional Coordinador y se le realice al menos un proceder de diálisis o hemodiálisis.

Se consideró como características sociodemográficas a la edad, sexo y raza; analíticas a los parámetros de laboratorio realizados en la investigación relacionada anteriormente y los factores relacionados con la hemodiálisis incluyen el peso, índice de masa corporal y el tiempo en hemodiálisis. Adulto mayor, persona con 60 años o más de edad, según la Organización Mundial de la Salud. <sup>(18-19)</sup>

Enfermedades Cardiovasculares, incluyen la arritmias, insuficiencias ventriculares agudas, insuficiencia cardíacas congestivas e infarto agudo del miocardio. Sepsis, incluye la bronconeumonía bacteriana, endocarditis infecciosa, sepsis relacionada con el acceso vascular y sepsis generalizada.

Para la obtención del dato primario nos auxiliamos de las historias clínicas de los pacientes, del libro de registro del paciente renal crónico del servicio y del libro de registro de los complementarios por años. Los mismos se trasladaron a una base de datos que se refleja en una hoja de cálculo electrónica de Microsoft Excel.

Se realizó una revisión bibliográfica en el marco nacional e internacional del tema objeto de estudio en el Centro de Información de Ciencias Médicas, en la base de datos, a través del portal de salud de INFOMED y sus fuentes de información, así como la biblioteca del Hospital Carlos Manuel de Céspedes.

A fin de realizar el análisis estadístico e interpretación de los resultados, los datos fueron procesados a través del paquete estadístico STATISTICA versión 8 para Windows del 2008.

Para realizar la descripción de la muestra estudiada se procedió a calcular los estadígrafos más importantes como la mediana, la media y la desviación estándar, además se aplicó un Análisis de Varianza (ANOVA) Breakdown, donde se consideraron como variables independientes edad codificada en años, sexo codificado, hipertensión arterial, peso en Kg. codificado, índice de masa corporal codificado, tiempo en hemodiálisis en meses codificado, hemoglobina al inicio del estudio codificado, glucemia al inicio del estudio codificada, creatinina al inicio del estudio codificada, urea al inicio del estudio codificada, ácido úrico al inicio del estudio codificado, colesterol al inicio del estudio codificado, proteínas totales al inicio del tratamiento codificada y albúmina al inicio del tratamiento codificada, mediante el módulo "Estadística Descriptiva" de dicha aplicación fijándose un nivel de significación de  $p$  mayor/igual a 0,05 para contrastar la hipótesis de la existencia de diferencias significativas entre los grupos estudiados.

Por otro lado, para definir cuáles son las variables que ingresaron en el próximo análisis se utilizó el procedimiento CHAID (Chi cuadrado de interacción automática) que permitió ir definiendo las variables que se utilizaron en el módulo de Advanced Linear/ Nonlinear Models se utilizó el modelo Proportional hazard (Cox) regression (modelo de regresión de riesgo proporcional de Cox) tomándose como variable dependiente la supervivencia hasta un año de recibir tratamiento de reemplazo renal y las independientes las anteriormente señaladas y se fijó el mismo nivel de significación, se utilizó el método Kaplan –Meier para el análisis de supervivencia.

## **RESULTADOS**

En la tabla 1 se representa la caracterización de la muestra según los factores que influyen en la supervivencia del adulto mayor diagnosticado con enfermedad renal crónica terminal, en cuanto a la edad se comportó de manera similar 69,69 % para los pacientes vivos y 67,74 % para los fallecidos en los menores de 70 años. En relación al sexo no mostró ningún predominio siendo 51,51 % en los adultos mayores vivos masculino y 50 % de los fallecidos con igual sexo. La población predominante en el estudio fue la mestiza, siendo el 48,48 % de los vivos y 53,22 % en los fallecidos.

Las etiologías que con frecuencia se relacionaron con la enfermedad renal crónica terminal, fueron en primer lugar la diabetes mellitus con el 46,09 % tanto en los vivos como en los pacientes fallecidos, reflejando este último grupo la mayor frecuencia 58,06 % y 34,84 % en los vivos, seguido de los pacientes con hipertensión arterial 21,09 % sin diferencia entre los vivos y fallecidos.

El 80,46 % de los pacientes tenían como acceso vascular, catéter de hemodiálisis; en los fallecidos el 90,32 % tuvo este tipo de acceso. Los adultos mayores diagnosticados con enfermedad renal crónica terminal en el estudio estuvieron representados en mayor por ciento (80,46 %) por los mayores de 61 kilogramos de peso en ambos grupos.

La tabla 2 hace referencia a otro conjunto de variables, donde el índice de masa corporal codificado mostró mayor frecuencia en el grupo de 18 a 24,9 Kg/m<sup>2</sup> con resultados en porcentos muy próximo entre los vivos y los fallecidos (69.69% y 70.96 %) respectivamente.

Los pacientes fallecidos por enfermedad renal crónica terminal constituyeron el 48,43 % de la muestra, dentro de las principales causas relacionadas con la muerte fueron las enfermedades cardiovasculares con 25 pacientes lo que representa el 40,34%, seguido de la sepsis en 16 pacientes para un 25.80% y en tercer lugar los de causas desconocidas fueron 12 pacientes para un 19,36%.

En relación a las complicaciones en hemodiálisis la más frecuente que presentó la población estudiada fue la hipotensión arterial comportándose de forma muy similar tanto en vivos como en fallecidos en un 50% y 48,38% respectivamente.

La tabla 3 y la .tabla 4 muestran los resultados según el análisis de varianza ANOVA Breakdown. Se observa que el tiempo en hemodiálisis para los adultos mayores con ERC vivos fue de  $11,36 \pm 2,52$  meses y los fallecidos  $4,35 \pm 3,26$  meses con una diferencia estadística muy significativa entre los vivos y fallecidos de 0,00. Los valores de hemoglobina al inicio del tratamiento hemodialítico en los pacientes vivos fue de  $87,60 \pm 14,67$ g/l en comparación con los fallecidos que fue de  $81,88 \pm 11,96$ g/l con significación estadística de  $p=0.01$ . Similar situación sucede con la hemoglobina del



primer trimestre, obteniéndose cifras de  $97,32 \pm 21,11\text{g/l}$  para los vivos y  $87,71 \pm 17,87\text{g/l}$  para los fallecidos, con significación estadística a  $p= 0,02$ .

Los niveles de urea en el primer y segundo trimestres tuvieron un comportamiento semejante, para los pacientes vivos la media fue de  $18,57 \pm 5,0$  y  $18,97 \pm 4,91$  respectivamente y para los fallecidos  $21,46 \pm 7,43$  contra  $22,00 \pm 5,06$  encontrándose diferencias entre ambos grupos  $p= 0.01$  y  $p= 0.02$ . Las cifras de albúmina sérica determinada en el primer trimestre mostró medias  $39,47 \pm 2,84\text{ g/l}$  para los pacientes vivos y de  $37,91 \pm 3,77\text{ g/l}$  para los fallecidos con un valor de  $p= 0,02$ , obteniéndose estos mismos resultados para el segundo período evaluado.

La tabla 5 muestra el análisis multivariado de Cox que señala las variables pronósticas relacionadas con la sobrevida de los adultos mayores con enfermedad renal crónica terminal donde, se observó riesgo relativo (RR) superior a 1 en varias variables y entre ellas las que mostraron los valores más alto fueron en orden de importancia: urea inicial con un  $\text{RR}= 2,47$ ;  $\text{IC95\%}= 0,13 - 7,61$ ;  $p= 0,00$  y la hipertensión arterial  $\text{RR}=2,05$ ;  $\text{IC95\%}= 0,02 - 288,62$ ;  $p= 0,05$  lo cual representa la posibilidad que tienen ellas de influir en la supervivencia, con un efecto estadísticamente significativo.

## **DISCUSIÓN**

Saber identificar el riesgo mortalidad por una enfermedad es una de las habilidades que mejor refleja la competencia profesional de los galenos. Además predecir, el riesgo de morir durante el curso de una enfermedad dada ha sido motivo de preocupación constante durante todas las etapas de la medicina clínica.<sup>24</sup>

Teo BW en estudio multicéntricos describe la importancia de la estimación del filtrado glomerular en la prevalencia de las enfermedades renales crónicas.<sup>25</sup>

Otro aspecto que ha revolucionado el manejo de las enfermedades renales crónicas ha sido la elaboración de guías clínicas, donde nos esclarecen las acciones a tomar en cada momento, desde el 2002 por la National Kidney Foundation (Kidney Disease

Outcomes Quality Initiative, <sup>26</sup> ya señalados anteriormente. Cuba en la década del 1970 inició el Programa de Diálisis y Trasplante Renal en Cuba y en 1996 el Programa de Prevención de la IRC, programas que comparten las acciones preventivas con el Programa Nacional para la Prevención de las Enfermedades no Transmisibles. <sup>27</sup>

La identificación de los factores que influyen en la supervivencia de una enfermedad tan frecuente como la enfermedad renal en adultos mayores significa, por lo menos, uno de los pasos hacia la disminución de la muerte por esta causa en ésta población estudiada. Ardiles en sus estudios describe, la prevalencia en una población mayor de 60 años. <sup>28</sup>

La IRC fue relacionada por varios investigadores como un factor de mal pronóstico por sí mismo. <sup>27,28</sup>

El estudio realizado en Bayamo mostró que el grupo etareo predominante fue el de 60 a 70 años cuyo resultado puede ser explicado por el incremento de la expectativa de vida, en el que cada día se incrementa más los pacientes con el diagnóstico de ERCT, también puede influir el desarrollo de políticas de salud en dispensarizar la población doblemente comprometida adulta mayor y enfermedad renal crónica.

Fátima A en su estudio en Brasil describe la edad en el grupo de los mayores de 60 años como factor de riesgo independiente de mortalidad y Collado Nieto et al. describen en España el efecto modificador de la edad en la ERC. <sup>29,30</sup>

En la medida que se incremente el diagnóstico precoz de la enfermedad renal crónica y el seguimiento adecuado de todas sus complicaciones y riesgos la edad media de los pacientes en hemodiálisis debe incrementarse. En numerosos trabajos se ha demostrado que la edad es uno de los factores pronósticos de mayor peso, observándose que por cada 10 años de incremento en la edad, el riesgo de mortalidad aumenta 1,8 veces. <sup>31-33</sup>

El sexo masculino es el más afectado según la literatura revisada en el mundo pero en Cuba no existen diferencia entre ambos sexos, en el 2009 Almaguer, <sup>34</sup> en el informe nacional de dispensarización del paciente diagnosticado con ERC expone similar

prevalencia para ambos sexos con tasa de 1,4 por 1 000 habitantes en la población de 60 años y más de edad. En la presente investigación se encontraron resultados análogos y pensamos que nos estamos enfrentando a los cambios demográficos que se están produciendo en este período de la vida, el envejecimiento poblacional.

La diabetes mellitus y la hipertensión arterial fueron las principales causas en la población adulta mayor diagnosticada de enfermedad renal crónica en hemodiálisis en el estudio, lo anteriormente expuesto coincide con lo publicado por otros autores que expresan que a medida que la población envejece hay mayor incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles(DM,HTA,ECV y otras) y predisposición a mayor deterioro vascular renal, que expone a dichos enfermos a una susceptibilidad incrementada para IRC.<sup>35</sup>

La población dialítica de diabéticos con mayor frecuencia presenta hipotensión arterial e intolerancia a la diálisis, problemas de acceso vascular, cardiopatía isquémica, arritmias cardíacas, infecciones, malnutrición e hipoalbuminemia, influyendo todos los factores descritos en su sobrevida.

La supervivencia a los 5 años entre pacientes en diálisis es mayor con enfermedades glomerulares crónicas y enfermedad renal poliquística, intermedia con enfermedad renal inducida por hipertensión arterial y peor con la nefropatía diabética en solo un 20%.

Para tratar de mejorar la calidad de vida del paciente diabético y retrasar el inicio de la nefropatía, todos los intentos hechos hasta la actualidad se basan en la necesidad de establecer un diagnóstico y tratamiento lo más precoces posibles para retardar el avance de la enfermedad.<sup>36</sup>

La Sociedad Castellano-Astur-Leonesa de Nefrología, plantea que una de las principales patologías que provocan la insuficiencia renal es la diabetes que afecta a un 25% de los pacientes que necesitan diálisis.<sup>37</sup>

Otra condición que lleva al fracaso renal es la hipertensión arterial considerada causa, consecuencia y factor agravante de la ERC, con una alta incidencia en la población de

hemodiálisis, todo lo que indica la necesidad de incrementar las medidas preventivas y de control en estos pacientes para disminuir el riesgo de las complicaciones y así incrementar la supervivencia.<sup>38</sup>

En Cuba, Dalas Guiber y cols en su investigación refleja que la prevalencia de HTA en los pacientes con ERC, es significativamente más alta que en la población general e influyen negativamente sobre la supervivencia donde se ha considerado que el riesgo de mortalidad es de 1,96 para la presión arterial sistólica igual a 180 mmHg y de 1,73 para la presión arterial diastólica igual a 90 mmHg. Coincidiendo la investigación realizada con estos criterios.<sup>39</sup>

La técnica de hemodiálisis requiere de un acceso vascular de larga duración, que se consigue con la realización de una fístula arteriovenosa interna autóloga o prótesis, sin embargo, el empleo de catéteres en las venas centrales constituye una alternativa como acceso venoso permanente y transitorio o ambos, permitiendo la realización de una diálisis eficaz, aunque, se han asociado con numerosas complicaciones que se traducen en una elevada morbimortalidad.

Se estima que el porcentaje de pacientes que inician hemodiálisis en España con catéteres venosos centrales oscila entre el 24 y el 50%.<sup>40</sup>

A partir de datos obtenidos por el estudio CHOICE (Choices for Healthy Outcomes In Caring for ESRD) se ha demostrado que iniciar programa de hemodiálisis a través de un catéter central supone una evolución desfavorable en comparación de los que inician la hemodiálisis mediante FAV, en relación los primeros incremento el riesgo de mortalidad mayor.<sup>41</sup>

Los pacientes en hemodiálisis son cada vez más longevos, lo que dificulta la realización del acceso vascular a raíz de la presencia de arterioesclerosis o insuficiente desarrollo venoso, aumentando el número de complicaciones en relación a éste. La casuística de la investigación tuvo un comportamiento similar a lo antes expuesto.

No hay dudas acerca de que una diálisis inadecuada es un contribuyente a una baja supervivencia, a esta condición le añadimos que el mayor tiempo de permanencia en

hemodiálisis se relaciona con un mayor riesgo de morir, por año de tratamiento, se incrementa el riesgo de muerte en aproximadamente un 6%.<sup>35</sup> Coincidimos con la fundamentación anterior y ocurre similar situación en el trabajo presentado.

En el momento actual se analizan diferentes parámetros como indicadores del estado nutricional y que han sido correlacionados con la supervivencia de los pacientes en hemodiálisis, entre ellos se citan la tasa de catabolismo proteico, la determinación de albúmina sérica y factores antropométricos como el bajo peso.<sup>2</sup>

La hemodiálisis es un estado hipercatabólico que estimula la degradación de las proteínas, cada 100 ml de sangre supone la pérdida de 14 a 17 g de proteínas. Los niveles de albúmina sérica inferiores a 3,5 g/dl constituye el factor predictivo de mayor impacto en la mortalidad, de forma que, por cada gramo de descenso de la misma el riesgo de mortalidad se incrementa 5,8 veces.<sup>42</sup>

En relación a la estimación del índice de masa corporal, donde se hace referencia a un efecto contrario, relacionando la morbilidad con la desnutrición presente en nuestros enfermos y en estudios sobre población normal establecen que el sobrepeso, es un factor independiente de riesgo cardiovascular y muerte.<sup>43</sup>

Entre otros factores que intervienen en la nutrición de los pacientes dialíticos esta la urea y la creatinina. La urea se sintetiza en el hígado y representa el producto final del metabolismo de las proteínas de la dieta, su generación es proporcional al catabolismo proteico, por lo que influye en el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis además de su efecto como metabolito tóxico. Los valores prediálisis mayores de 150 mg/dl o menores de 60 mg/dl se asocian a un riesgo de mortalidad más elevado en esta población.

La producción de creatinina es proporcional a la masa muscular, y se produce y se libera desde el músculo a un ritmo que varía muy poco (10 al 15%) de un día a otro, sin embargo, pueden producirse cambios importantes después de períodos largos si ha habido cambios en dicha masa muscular. Paradójicamente, en los pacientes en diálisis, los niveles de creatinina elevados se asocian a un

riesgo bajo de mortalidad, probablemente, porque el nivel plasmático de creatinina es un indicador de la masa muscular y del estado nutricional.

En resumen la presencia de malnutrición previa a la iniciación de hemodiálisis es un factor que predice el incremento de la mortalidad. Diferentes estudios <sup>(29- 34-44)</sup> han demostrado un mayor riesgo y menor sobrevida en pacientes en diálisis con un índice de masa corporal bajo, hipoalbuminemia y urea y creatininas más bajas que lo esperado por la intensidad de la diálisis. A la inversa buen estado nutricional, con un alto índice de masa muscular (normal o alto) se asocian con supervivencia aumentada de acuerdo a lo observados en estudios de pacientes incidentes y en los casos estudiados se correlaciona con lo detallado. Se reporta que la prevalencia de malnutrición en el enfermo de diálisis puede oscilar entre 15%- 75%. <sup>35</sup>

Hernández Reyes en un estudio nutricional en pacientes en hemodiálisis en la Habana reportó un 77,8% de complicaciones en los pacientes con catéter venoso central, mientras la mortalidad fue de 44% en los pacientes que no presentaban un estado nutricional adecuado. <sup>44</sup>

En la investigación el estado nutricional no guardó relación directa con la mortalidad en el período de un año, nuestra experiencia es que tiende a disminuir con el tiempo de tratamiento en hemodiálisis, aunque muy lentamente, y es un reflejo tardío de las variaciones nutricionales relacionadas con la uremia.

Las principales causas de muerte en la población de pacientes en hemodiálisis son las enfermedades cardiovasculares que representan el 50% probablemente por la mayor prevalencia tanto de los factores de riesgo tradicionales como de aquellos específicos de la enfermedad renal que incluyen anormalidades hemodinámicas y metabólicas como: hipervolemia, hipertensión arterial, efecto de las toxinas urémicas, anemia, dislipidemia, factores inflamatorios, calcificaciones vasculares, hiperuricemia y tendencia proinflamatoria y protrombótica exacerbada; y en segundo orden las infecciones responsables de un 15-20% de las muertes, relacionadas con el acceso vascular. <sup>45</sup> Se corresponden estos resultados con los encontrados en la literatura.

La presencia de hipotensión arterial durante el tratamiento dialítico es otro dato que ha influido en la supervivencia de estos pacientes.<sup>46</sup> Hernández Reyes en su estudio esboza la hipotensión en pacientes inestables como factores predictores, el grupo de 71 y 79 años los episodios de las hipotensiones ascienden al 33,1 % de las sesiones y para los mayores de 79 años hasta en el 45,6% de las sesiones. Las mujeres tuvieron 25,4% de hipotensiones frente al 10,5 % de los hombres pudiendo relacionarse por el peso de las pacientes y relacionado con la nefropatía diabética el porcentaje de hipotensiones en pacientes diabéticos fue mayor que en pacientes no diabéticos 18 % frente a 15,8 % ( $p = 0,004$ ). Comparando con la investigación realizada hay similitud entre las casuísticas.<sup>44</sup>

La hemoglobina, influye en el estado nutricional y cardiovascular del paciente. Se ha demostrado que la disminución de 0,5 g/dl de la hemoglobina confiere un incremento similar de riesgo cardiovascular como si la presión arterial sistólica hubiera aumentado 15 mmhg<sup>36</sup>

Aún se conoce poco sobre los efectos de la anemia en la mortalidad en períodos predialíticos y durante la diálisis, pero se reporta un bajo riesgo de muerte en el primer año de la terapia dialítica cuando la anemia es corregida con tratamiento de eritropoyetina, aunque puede causar alteraciones cardiovasculares como hipertrofia y dilatación del ventrículo izquierdo y el riesgo de muerte disminuye con niveles de hematocrito superior a 33 %.<sup>37</sup>

La influencia de varios factores añadidos a la diálisis, hacen pensar que la anemia es un problema complejo y de origen multifactorial y que exige un análisis individualizado y encaminado al perfeccionamiento en la calidad de la terapia dialítica, esto debe incluir evitar las pérdidas sanguíneas durante la hemodiálisis, el diagnóstico y tratamiento de las deficiencias absolutas o funcionales del hierro, el diagnóstico temprano de los procesos agudos y crónicos inflamatorios, entre otros, siendo evidente la necesidad de profundizar en el estudio de los pacientes que no alcanzan los niveles de hemoglobina y hematocrito deseados en el tratamiento dialítico.<sup>37</sup> Semejante los resultados en la investigación con lo consultado en la bibliografía.

Una de los retos para el futuro es el desarrollo del trasplante renal en esta población adulta mayor, sin embargo, son muy pocos los pacientes mayores portadores de trasplante renal (TR) funcionante. Ha existido oposición de los clínicos a realizar TR en el paciente geriátrico, ya que se ha considerado equivocadamente a la edad como un factor de riesgo.<sup>47</sup> En las últimas décadas, varios centros han reportado resultados muy buenos del TR en pacientes mayores de 60 años de edad debido a varios factores, entre ellos una mejor selección de pacientes y a modificaciones en la terapia inmunosupresora. La mayor causa de pérdida del injerto en el paciente mayor es la muerte del paciente con injerto funcionante (aproximadamente el 50%). En la casuística de la investigación se comporta similar en condiciones, pero sí muy pocos pacientes reciben TR.

Se concluye que los factores que se asociaron con la supervivencia al año en el adulto mayor diagnosticado de enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis el más significativo fue la urea al inicio del tratamiento, que las características sociodemográficas y analíticas no presentaron asociación significativa con la supervivencia al año en el adulto mayor diagnosticado de enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis, el estado nutricional y factores propios de la hemodiálisis no guardaron relación con en la supervivencia del adulto mayor con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis, pero sí la hipertensión arterial que influyó significativamente en ella y la supervivencia global al año se acorta a medida que se incrementa el tiempo en hemodiálisis, en relación con los factores de mayor influencia sobre ella.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Flores JC, Alvo M, Borja H, Morales J, Vega J, Zúñiga C, Müller H, Münzenmayer J. Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. Rev Méd Chile 2009; 137: 137-177
2. Alcazar Arroyo R, Orte Martínez L, Otero González A. Enfermedad renal crónica avanzada. Nefrología [Internet] 2008 [Citado 15 de marzo de 2010]; 3 Suppl 3-6. Disponible en: <http://www.senefro.org>



3. Almaguer López M. Diagnóstico Epidemiológico y tratamiento precoz en la ERC y sus factores de riesgo. En: Arce Bustamante S. Trasplante Renal y ERC. La Habana: Ciencias Médicas; 2009.p. 22.
4. Kurian AK, Cardarelli KM. Racial and ethnic differences in cardiovascular disease risk factors: a systematic review. Ethn Dis. 17(1):143-52; 2007.
5. Almaguer López M. ERC como problema de Salud Pública. En: Arce Bustamante S. Trasplante Renal y ERC. La Habana: Ciencias Médicas; 2009.p. 24.
6. Pérez Oliva JF. Hemodiálisis en tiempo de huracanes y desastres en Cuba. Rev Haban Cienc Med [Internet] 2008 [Citado 14 de marzo de 2010]; 7(4) Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2008000400003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2008000400003&lng=es&nrm=iso)
7. Martín de Francisco A, Piñera C, Gago M, Ruiz J. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en pacientes no nefrológicos. Nefrología Suplemento Extraordinario [Internet] 2009 [Citado 15 de marzo de 2010]; 29(5):101-5. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2008000400003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2008000400003&lng=es&nrm=iso)
8. Alcazar Albalade M. Nuevas fórmulas para estimar el filtrado glomerular: Hacia una mayor precisión en el diagnóstico de la enfermedad renal crónica. Nefrología [Internet] 2010 [Citado 15 de marzo de 2011]; 30(2):143-6 Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com>
9. Pérez Oliva JL, Herrera Valdés R, Almaguer López R. ¿Cómo mejorar el manejo de la enfermedad renal crónica? Consideraciones y recomendaciones prácticas. [Internet] Rev Haban Cienc Méd. 2008 [Citado 15 de marzo de 2011]; 7(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2008000400003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2008000400003&lng=es&nrm=iso)

10. Pérez Oliva JL, García SO, Castillo MC, Fernández Y, Gutiérrez F. Experiencia con sildenafil oral en pacientes hemodializados. Estudio multicentro. Instituto Nacional de Nefrología. Rev Haban Cienc Méd [Internet] 2008 [Citado 14 de junio de 2011]; oct-dic 7(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2008000400003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2008000400003&lng=es&nrm=iso)
11. Pérez Oliva Díaz JF, Portal Miranda JF. Enfermedad renal crónica: estrategia nacional para enfrentar este importante problema de salud. Instituto Nacional de Nefrología. Ciudad Habana. Cuba. Rev Haban Cienc Méd. 2010; 9(2).
12. Reutens AT, Prentice L, Atkins R. The Epidemiology of Diabetic Kidney Disease in The Epidemiology of Diabetes Mellitus. 2nd Edition, J. Ekoé, et al., Editors. 2008, John Wiley & Sons Ltd: Chichester. p. 499-518.
13. Lou Arnal LM, Campos Gutiérrez B, Cuberz Izquierdo M, Gracia GO. Prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en atención primaria. Nefrología 2010; 30(5): 552-556.
14. Canal C, Calero F, Gracia S, Bove J. Actualización Enfermedad renal crónica: nuevos criterios diagnósticos y riesgo cardiovascular asociado. 30 Jano [Internet] 2007 [Citado 15 de marzo de 2011]; 1: 652. Disponible en: <http://www.doyma.es/Jano>
15. Candebat Fernández OA, Rodríguez Bell Z, Rodríguez Bell V, Torres Candebat F. Evolución del paciente de 60 años y más portador de insuficiencia renal crónica en Hemodiálisis. Santiago de Cuba; 2007.
16. Díaz WJ, García Y, Linares TM, Rabelo G, Díaz H. Envejecimiento e invalidez. Nuevos retos para la sociedad cubana. Rev Cubana de Salud y Trabajo. 2010; 11(1):38-46.
17. Heras M, Fernández Reyes A, Sánchez R. Implicaciones pronósticas de la enfermedad renal crónica en el anciano. Nefrología. 2010; 30(2):151-7.

18. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las América. 2007. v2 OPS.
19. ONE. Anuarios Demográficos de Cuba; 2009.
20. García Quiñones F, Alfonso de Armas M. Envejecimiento, políticas sociales y sectoriales en Cuba. Dirección Nacional de Estadísticas del Ministerio de Salud Pública de Cuba; 2009.
21. Arrieta J. Evaluación económica del tratamiento sustitutivo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante) en España. *Nefrología*, 2010; 1(Supl Ext 1): 37-47.
22. O'Hare AM, Choi AI, Bertenthal D, Bacchetti P, Garg AX, Kaufman JS, et al. Age affects outcomes in Chronic Kidney Disease. *J Am Soc Nephrol*. 2007; 18:2758-65.
23. Conway B, Webster A, Ramsay G, Morgan N, Neary J, Whirworth C, et al. Predicting mortality and uptake of renal replacement therapy in patients with stage 4 chronic kidney disease. *Nephrol Dial Trasplant* 2009; 24:1930-7.
24. González García Emma, Ayala Mariela, Ramírez Arias María Caridad. Soporte nutricional a pacientes con enfermedad renal crónica dependientes de hemodiálisis. *MEDISAN* [revista en la Internet]. 2010 Abr [citado 2011 Jul 07]; 14(3). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192010000300007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000300007&lng=es)
25. Teo BW, Saw S, Sethi S and Lee E. The choice of estimating equations for glomerular filtration rate significantly affects the prevalence of chronic kidney disease in a multi-ethnic population during health screening. *Nephrology* 2009; 14: 588-596.
26. Marín Rafael, Gorostidi Manuel, Díez Ojea Beatriz. Nefroangioesclerosis: La cenicienta de la enfermedad renal crónica. *Nefrología (Madr.)* [revista en la

- Internet]. 2010 [citado 2014 Sep 10]; 30(3): 275-279. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0211-69952010000300002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952010000300002&lng=es).
27. Almaguer López M, Herrera Valdés R, Pérez-Oliva Díaz J. Epidemia global de enfermedades vasculares crónicas: Un nuevo paradigma y desafío. Rev Haban Cienc Méd [revista en la Internet]. 2007 Sep [citado 2011 Jul 07]; 6(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2007000300007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2007000300007&lng=es).
28. Ardiles Leopoldo y Mezzano Sergio. Enfermedad renal en la diabetes: A propósito del día mundial del riñón. Rev Med Chile 2010; 138:397-400.
29. Fátima Aparecida AA, Carrhá Machado F, Moura Junior A, Costa Guimarães A. Mortalidad global y cardiovascular y factores de riesgo de pacientes en hemodiálisis. Arq Bras Cardiol. 2010; 94(2).
30. Collado Nieto E, Coll R, Deulofeu L, Guerrero M, Pons Cruzados LM. Prevalencia de enfermedad cardiovascular en la uremia y relevancia de los factores de riesgo cardiovascular. Nefrología 2010; 30(3).
31. Arrieta J, Gutierrez A.G, Moreno A. I, Sierra Y. T, Estébanez C, Olmos L. AM y col. Informe de situación de dialysis y trasplante en España, 2005. Nefrología 2008; 28(2):151-158.
32. Rodríguez Ramos N, Rubio Cala JM, Bencomo Rodríguez O, Alfonso Pérez RA, Camero Machín JC. Prevalencia de hipertensión arterial y algunos factores de riesgos en pacientes en hemodiálisis. Rev. de Ciencias Médicas 2010; 14 :4
33. Heras BM. Fernández-Reyes Luis MJ. Ancianos con enfermedad renal crónica: ¿cuál es su evolución al cabo de un año? Nefrología 2008; 28 (3): 325-328.
34. Almaguer LM, Herrera VR. Dispensarización de pacientes con IRC en la atención primaria de salud. 1995- 2009. La Habana: Instituto de Nefrología; 2009.

35. Almaguer López M. Diagnóstico Epidemiológico y tratamiento precoz en la ERC y sus factores de riesgo. En: Arce Bustamante S. Trasplante Renal y ERC. La Habana: Ciencias Médicas; 2009. p.53-68.
36. Agarwal R, Satyan S, Alborzi P, Light R, Teegne P GG, Mazengia HS, Yigazu PM. Home Blood Pressure Measurements for Managing Hypertension in Hemodialysis Patients. Am J Nephrol 2009; 30: 126-134.
37. Muller V, Tain Y, Croker L, Baylis C. Chronic Nitric Oxide Deficiency and Progression of Kidney Disease after Renal Mass Reduction in the C57Bl6 Mouse. Am J Nephrol 2010; 32: 575-580.
38. Disthabanchong S, Treeruttanawanich A. Oral Sodium Bicarbonate Improves Thyroid Function in Predialysis Chronic Kidney Disease. Am J Nephrol 2010; 32: 549-556.
39. Miroslaba Dalas Guiber, Vázquez Vigoa Alfredo, Fernández Uriarte Yazmina, Guerra Bustillo Guillermo. Comportamiento de factores pronósticos de morbilidad y mortalidad en una Unidad de Hemodiálisis. Rev Cubana Med [revista en la Internet]. 2008 Sep [citado 2011 Jul 07]; 47(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232008000300001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232008000300001&lng=es)
40. Roca Tey T. El acceso vascular para hemodiálisis: la asignatura pendiente. Nefrología 2010; 30(3): 280-7.
41. Herrera R, Almaguer C. Albuminuria as a Marker of Kidney and Cardio-cerebral Vascular Damage. Isle of Youth Study (ISYS), Cuba. MEDICC Rev [Revista en la Internet] 2010 [Citado 1 de diciembre 2013]; 12(4). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21048540>.
42. Álvarez Gregori Joaquín Antonio. Diferencia entre disminución del filtrado glomerular e insuficiencia renal crónica en el anciano. [Tesis Doctoral]; 2010.

43. Pérez Escobar MM, Herrera Cruz N, Pérez Escobar E, Cabrejas Hernández Z. Social factors contributing to morbi-mortality in patients suffering from Chronical Kidney Insufficiency subjected to hemodialysis. Rev Hum Med [revista en la Internet]. 2008 Abr [citado 2011 Jul 07]; 8(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202008000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202008000100007&lng=es)
44. Hernández Reyes R. Estado nutricional de los enfermos incluidos en un programa de hemodiálisis crónica. Factores de riesgo y evolución clínica. Rev Cub Aliment Nutr 2008; 18(2).
45. Otero A, De Francisco A, Gayoso P, García F, en representación del grupo del estudio EPIRCE. Prevalencia de la enfermedad renal crónica en España: resultados del estudio EPIRCE. Nefrología 2010; 30:78-86.
46. Damamsiewicz MJ, Polkinghorne KR. Intra-dialytic hypotension and blood volume and blood temperature monitoring. Nephrology 2011; 16: 13–18.
47. Benítez LI, Sánchez O. Morbimortalidad en Diálisis y supervivencia del trasplante. En: Sergio Arce Bustamante. Trasplante Renal y Enfermedad Renal Crónica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009. P. 53-68.

**Tabla 1. Distribución de los pacientes para las diferentes variables estudiadas.**

Variable	Vivos		Fallecidos		Total
	N	%	N	%	
Edad codificada					
Menor de 70 años	46	69.69	42	67.74	88
70 años y más	20	30.30	20	32.25	40
Sexo					
Femenino	32	48.48	31	50.0	63
Masculino	34	51.51	31	50.0	65
Población					
Blanca	29	42.42	26	41.93	55
Mestiza	32	48.48	33	53.22	65
Negra	5	7.57	3	4.83	8
Causas de la enfermedad Renal Crónica					
Diabetes mellitus	23	34.84	36	58.06	59
No diabéticos	43	65.15	26	41.93	69
Hipertensión Arterial	14	21.21	13	20.96	27
No Hipertensión Arterial	52	78.78	49	79.03	101
Riñones poliquísticos	2	3.03	2	3.03	4
No Riñones poliquísticos	64	96.96	60	96.77	124
Nefropatía obstructiva	4	6.06	4	6.06	8
No Nefropatía obstructiva	62	93.93	58	93.54	120
No precisada	19	28.78	6	9.67	25
Precisada	47	71.21	56	90.32	103
Glomerulopatías	2	3.03	0	0.00	2
No Glomerulopatías	64	96.96	62	100.00	126
Rechazo del injerto renal	2	3.03	0	0.00	2
No Rechazo del injerto renal	64	96.96	62	100.00	126
Acceso Vascular					
Fístula Arterio-Venosa	19	28.78	6	9.67	25
Catéter transitorio	47	71.21	56	90.32	103
Peso codificado(Kg)					
Menor de 60	14	21.21	11	17.74	25
Mayor o igual a 60	52	78.78	51	82.25	103

**Tabla 2. Distribución de los pacientes para las diferentes variables estudiadas.**

Variable	Vivos		Fallecidos		Total
	N	%	N	%	
Índice de masa corporal codificado(Kg/m2)					
<18.5	9	13.63	6	9.67	15
18.5 a 24.9	46	69.69	44	70.96	90
≥25	11	16.66	12	19.35	23
Causa de fallecimiento					
Insuficiencia respiratoria	-	-	4	6.46	4
Sepsis	-	-	16	25.80	16
Desconocida	-	-	12	19.36	12
Shock hipovolémico	-	-	2	3.22	2
Enfermedades					
Cardiovasculares	-	-	25	40.34	25
Vascular encefálica	-	-	3	4.83	3
Complicaciones en Hemodiálisis					
Sepsis	9	13.63	10	16.12	19
No sepsis	57	86.36	52	83.87	109
Hipotensión Arterial	33	50.00	30	48.38	66
No Hipotensión Arterial	33	50.00	32	51.61	65
Hipoglucemia	15	22.72	15	24.19	30
No Hipoglucemia	4	77.27	47	75.80	98



**Tabla 3. Análisis de Varianza Breakdown en variables continuas.**

Variables	Vivos	Desv. Estándar	Fallecidos	Desv. Estándar	p
	Total:66		Total:62		
	Media		Media		
Edad	67.15	4.62	67.54	5.77	0.66
Peso	59.10	12.41	58.88	10.51	0.91
Filtrado glomerular	7.36	2.29	7.265	2.40	0.80
Índice de masa corporal	22.17	3.97	22.41	3.08	0.60
Tiempo en Hemodiálisis(Meses)	11.36	2.52	4.35	3.26	0.00
Hemoglobina inicial	87.60	14.67	81.88	11.96	0.01
Glucemia inicial	7.04	5.11	8.11	5.31	0.24
Creatinina inicial	718.19	240.87	721.33	226.41	0.93
Urea inicial	21.77	5.820	22.08	5.89	0.76
Ácido úrico inicial	302.78	125.74	418.12	131.78	0.26
Colesterol inicial	4.58	1.36	4.40	1.12	0.41
Proteínas totales inicial	69.51	8.98	66.66	8.90	0.07
Albúmina sérica inicial	37.94	3.97	37.06	6.19	0.33
Hemoglobina 3er Mes	97.32	21.11	87.71	17.87	0.02
Glucemia 3er Mes	6.60	5.0'3	8.78	7.09	0.08
Creatinina 3er Mes	646.06	226.52	724.51	216.27	0.09
Urea 3er Mes	18.57	5.00	21.46	7.43	0.02
Ácido úrico 3er Mes	424.43	125.45	435.96	105.4	0.64
Colesterol 3er Mes	4.53	1.34	4.28	1.34	0.38
Proteínas totales 3er Mes	70.46	6.56	69.52	8.60	0.54
Albúmina Sérica 6to Mes	39.19	2.97	37.39	2.98	0.02

**Tabla 4. Análisis de Varianza Breakdown en variables continuas.**

Variables	Vivos	Desv. Estándar	Fallecidos	Desv. Estándar	P
	Total:66		Total:62		
	Media		Media		
Hemoglobina 6to Mes	102.70	22.18	98.50	17.08	0.46
Glucemia 6to Mes	5.82	2.98	6.36	3.76	0.22
Creatinina 6to Mes	661.08	199.00	718.72	193.98	0.28
Urea 6to Mes	18.97	4.91	22.00	5.06	0.01
Ácido úrico 6to Mes	334.30	139.91	355.54	225.01	0.65
Colesterol 6to Mes	4.13	1.24	4.08	1.45	0.95
Proteínas totales 6to Mes	77.74	7.94	69.19	8.17	0.58
Albúmina Sérica 6to Mes	39.19	2.97	37.39	2.98	0.02
Hemoglobina 12 Meses	106.41	22.77	-	-	-
Glucemia 12 Meses	5.94	3.61	-	-	-
Creatinina 12 Meses	673.16	205.16	-	-	-
Urea 12 Meses	19.10	5.36	-	-	-
Ácido úrico 12 Meses	378.17	122.87	-	-	-
Colesterol 12 Meses	3.99	0.96	-	-	-
Proteínas Totales 12 Meses	69.27	8.60	-	-	-
Albúmina Sérica 12 Meses	33.58	3.21	-	-	-

**Tabla 5. Resultados del análisis de supervivencia por el método de regresión de Cox.**

Variables	Beta	Error Estándar	Valor de t	RR	Estadístico de Wald	Valor de P	IC 95 %	
							Inf.	Sup.
Edad codificada	0.19	0.35	0.55	1.21	0.31	0.57	0.06	5.53
Sexo	-0.42	0.32	-1.42	0.63	2.03	0.15	0.00	4696.8
Hipertensión Arterial	0.71	0.37	1.90	2.05	3.63	0.05	0.02	288.62
Peso codificado	0.08	0.34	0.24	1.08	0.05	0.80	0.02	7.83
Índice masa corporal codificado	0.18	0.28	0.64	1.19	0.41	0.51	0.60	1.61
Tiempo en Hemodiálisis (Meses)	0.65	0.36	-1.17	0.52	3.14	0.07	0.79	1.28
Hemoglobina inicial	0.27	0.18	1.51	1.32	2.28	0.13	0.15	3.57
Glucemia inicial	0.27	0.18	1.43	1.31	2.06	0.15	0.11	6.22
Creatinina inicial	0.05	0.24	0.21	1.05	0.04	0.82	0.13	5.91
Urea inicial	0.90	0.35	2.55	2.47	6.53	0.01	0.13	7.61
Ácido úrico inicial	-0.19	0.32	-0.60	0.82	0.37	0.54	0.27	5.00
Colesterol inicial	-0.45	0.35	-1.25	0.63	1.58	0.20	0.19	5.70
Proteínas totales inicial	-0.33	0.01	-1.87	0.96	3.50	0.06	0.65	1.62
Albúmina Sérica inicial	0.16	0.36	0.44	1.17	0.19	0.65	0.61	1.49

Recibido: 21 de mayo de 2014.

Aprobado: 17 de junio de 2014.