

## Comportamiento de factores pronósticos de morbilidad y mortalidad en una Unidad de Hemodiálisis

### Behavior of prognostic factors of morbidity and mortality in a hemodialysis unit

Miroslaba Dalas Guiber<sup>I</sup>; Alfredo Vázquez Vigoa<sup>II</sup>; Yazmina Fernández Uriarte<sup>I</sup>; Guillermo Guerra Bustillo<sup>III</sup>

<sup>I</sup>Especialista de I Grado en Medicina General Integral y Nefrología. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", La Habana, Cuba.

<sup>II</sup>Especialista de II Grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", La Habana, Cuba.

<sup>III</sup>Especialista de I Grado en Nefrología. Profesor Asistente. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", La Habana, Cuba.

<sup>IV</sup>Especialista de II Grado en Nefrología. Profesor Auxiliar. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de 53 pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica (ERC) tratados con hemodiálisis en el Hospital Clínicoquirúrgico "Salvador Allende" en el período comprendido entre enero y julio de 2005, para caracterizar el comportamiento de los factores pronósticos de morbilidad y mortalidad. Se confeccionó una base de datos con el Visual Fox Pro 8.0 (Microsoft, Redmond, WA), la cual se procesó mediante el SPSS 11.5. Se estimó la razón de riesgo de fallecer para cada una de las comorbilidades. Se conoció que los grupos de edad más afectados fueron los de 45 a 54 y 55 a 64 años con 13 casos, respectivamente; 29 pacientes tenían el hábito de fumar y las causas más frecuentes de ERC fueron la diabetes mellitus con 22,64 % y la hipertensión arterial con 20,75 %. El 77,36 % de los pacientes tenían menos de 1 año de tratamiento en diálisis. El 52,83 % no tuvo seguimiento nefrológico sistemático previo. El 60,38 % no tenía acceso vascular óptimo al inicio del tratamiento y la mayoría (71,7 %) tenía un  $Kt/V = 1,2$ . La mitad de los casos (50,94 %) presentaba acceso vascular con flujo sanguíneo = 300 mL/min. Se observó estado nutricional deficiente en la tercera parte de los pacientes. Se halló que 50 casos eran hipertensos. Se concluyó que la ERC grado V, dialítico dependiente, constituye una

entidad de pronóstico reservado, con letalidad de 18,87 % y comorbilidad importante que abarca las enfermedades cardiovasculares (49,06 %) y las hepáticas (49,06 %). Se observó un riesgo incrementado de fallecer en los pacientes con cardiopatía isquémica (RR = 1,56), hipertrofia de ventrículo izquierdo (RR = 1,47), enfermedades del corazón en su conjunto, lo que incluye la hipertensión arterial (RR = 2,45) y las hepatopatías (RR = 1,53).

**Palabras clave:** Factores pronósticos, morbilidad y mortalidad en hemodiálisis.

---

## ABSTRACT

A descriptive and retrospective study of 53 patients with diagnosis of chronic renal disease (CRD) treated with hemodialysis at "Salvador Allende" Clinical and Surgical Hospital from January to July 2005, was conducted aimed at characterizing the behavior of the prognostic factors of morbidity and mortality. A database with Visual Fox Pro 8.0 (Microsoft, Redmond, WA) was designed and processed by SPSS 11.5. The death risk ratio was estimated for each comorbidity. The 45-54 and 55-64 age groups were the most affected with 13 cases, respectively. 29 patients were smokers. The most common causes of CRD were diabetes mellitus with 22.64 % and hypertension with 20.75 %. 77.36 % of the patients were less than one year under dialysis. 52.83 % did not have a previous systematic nephrologic follow-up. 60.38 % had no optimal vascular access at the beginning of the treatment and most of the cases (71.7 %) had a Kt/V = 1.2. Half of the cases (50.94 %) presented vascular access with blood flow = 300 mL/min. A deficient nutritional state was observed in a third of the patients. It was found that 50 cases were hypertensive. It was concluded that grade V dialysis dependent CRD is an entity of reserved prognosis, with a lethality of 18.87 % and an important comorbidity that comprises the cardiovascular diseases (49.06 %) and the liver diseases (49.06 %). It was observed an increased death risk in the patients with ischemic heart disease (RR = 1.56), left ventricle hypertrophy (RR = 1.47), heart diseases, including arterial hypertension (RR = 2.45) and hepatopathies (RR = 1.53).

**Key words:** Prognostic factors, morbidity and mortality in hemodialysis.

---

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica (IRC) consiste en la pérdida lenta y progresiva, casi siempre irreversible, de las funciones del riñón, como consecuencia de enfermedades que producen la destrucción bilateral difusa del parénquima renal y cuya expresión clínica está dada por la pérdida de las funciones renales.<sup>1</sup>

La IRC puede dividirse en una fase temprana (valores del filtrado glomerular mayores que 30-10 mL/min), una fase tardía (15-5 mL/min) y una fase terminal (menos de 5 mL/min). La uremia, definida como insuficiencia renal sintomática, resulta manifiesta en la fase tardía de la IRC y en la fase terminal pone la vida en peligro.<sup>2</sup>

Entre las causas más frecuentes de ERC se encuentran la neuropatía diabética (30 a 40 %), nefroangiosclerosis (20 a 30 %), enfermedades glomerulares (15 a 20 %), riñón poliquístico autosómico dominante y otras enfermedades hereditarias (7 a 12 %), nefropatías intersticiales (8 a 18 %), no filiadas (10 a 15 %) y de causas combinadas (5 a 10 %).<sup>2,3</sup>

Entre los principales objetivos del tratamiento sustitutivo de la ERC grado V, y en concreto de la hemodiálisis, están el conseguir una amplia supervivencia y evitar la progresión de la enfermedad asociada presente al inicio del tratamiento, así como el desarrollo de complicaciones, lo cual permite una buena calidad de vida e integración social. Por consiguiente, el análisis de la mortalidad, la morbilidad y la detección de los factores pronósticos que sobre ambas influyen, resultan de especial importancia para determinar hasta qué punto dichos objetivos sean alcanzados.<sup>4,5</sup> El análisis de la mortalidad también se puede llevar a cabo al considerar la supervivencia a largo plazo una vez que se incluye al paciente en el tratamiento de diálisis.<sup>5-9</sup>

### **Grupos de riesgo y factores pronósticos<sup>4,10-15</sup>**

Especial interés adquiere el identificar la presencia de factores pronósticos y la pertenencia a determinados grupos de riesgo. La edad constituye un importante factor de riesgo sobre la morbilidad y la mortalidad de los pacientes en hemodiálisis. También la diabetes mellitus (DM) es otro de los principales factores pronósticos de morbilidad y mortalidad. Los pacientes de piel blanca, en general, tienen mayor mortalidad que los de piel negra. Los varones tienen incrementada la mortalidad. La presencia de cardiopatía isquémica al inicio de la diálisis se considera como uno de los factores que afectan la supervivencia.

La prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda (HVI) en la IRC, fluctúa entre 41 y 70 %. La relación entre HTA y supervivencia sigue un patrón de curva en "U", de forma que tanto los valores altos como los bajos de presión arterial posdiálisis predicen un incremento de la mortalidad.

El objetivo de este estudio es caracterizar el comportamiento de los factores pronósticos de morbilidad y de mortalidad de los pacientes sometidos a hemodiálisis por IRC en el Servicio de Nefrología.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de 53 pacientes con ERC grado V sujetos a tratamiento con hemodiálisis en el Hospital Clínicoquirúrgico "Salvador Allende" en el período comprendido entre enero y julio de 2005. Se incluyeron pacientes de 15 años con diagnóstico de ERC grado V dialítico dependientes. Se excluyeron los enfermos de ERC grado V dialítico dependientes no incorporados al programa de hemodiálisis por presentar enfermedades en estadio terminal, casos en diálisis peritoneal y los de reciente incorporación en el citado programa (menos de 2 meses).

Las variables consideradas para la caracterización fueron: edad, sexo y color de la piel. Para el análisis de los aspectos de clínica, morbilidad y mortalidad se utilizaron las variables siguientes: causa de la ERC, tiempo de vida en tratamiento de diálisis,

seguimiento nefrológico sistemático previo, fístula arteriovenosa previa, estado del acceso vascular: flujo sanguíneo (Ob), régimen dialítico (KtV) y estado nutricional. La comorbilidad cardiovascular analizada fue la cardiopatía isquémica, HVI e insuficiencia cardíaca (IC).

### **Análisis estadístico**

Se confeccionó una base de datos con el Visual Fox Pro 8.0 (Microsoft, Redmond, WA) para almacenar la información y esta se procesó mediante el SPSS 11.5 (Chicago, Illinois) sobre Windows XP (Microsoft, Redmond, WA). Se confeccionaron tablas de frecuencias absolutas y porcentuales. Se estimó, además, la razón de riesgo<sup>16</sup> de fallecer para cada una de las comorbilidades que fueron recogidas en la información del ensayo, excepto en los casos en los que alguna celda tuvo valor 0.

## **RESULTADOS**

En la [tabla 1](#) se expone el comportamiento de las variables objeto de estudio, la edad promedio fue de 52,3 años y los grupos más afectados resultaron ser los de 45 a 54 años y 55 a 64 con 13 casos, respectivamente. Se encontró una distribución prácticamente homogénea entre ambos sexos y color de la piel. La mayoría de los pacientes tenían nivel secundario (32,08 %), más de la mitad eran fumadores (54,72 %); 25 pacientes tuvieron más de 6 meses de seguimiento nefrológico predialítico sistemático, 21 tenían realizado FAV previa.

La distribución de pacientes según causa de la ERC, se expone en la tabla 2. Se determinó que las causas más frecuentes fueron la DM y la HTA. Al analizar la distribución de los pacientes según el control de su presión arterial ([tabla 3](#)) se observó que 50 pacientes eran hipertensos, de los cuales 34 no la tenían debidamente controlada.

**Tabla 2.** Distribución de pacientes según causa de la insuficiencia renal crónica

Etiología	No.	(%)
Hipertensión arterial	11	(20,75)
Diabetes	12	(22,64)
Poliquistosis renal	8	(15,09)
Enfermedad glomerular	8	(15,09)
Neuropatía obstructiva	6	(11,32)
Otras	8	(15,09)
Total	53	(100)

**Tabla 3.** Distribución de pacientes según cifras de presión arterial

Cifras de presión arterial	No.	(%)
HTA controlada	16	(30,19)
HAT no controlada	34	864,15)
Normotensos	3	(5,65)
Total	53	(100)

La [tabla 4](#) recoge la comorbilidad cardiovascular y hepática asociadas al paciente con ERC grado V, así como el riesgo relativo (RR) de complicaciones. La enfermedad cardiovascular estuvo presente en 26 pacientes (49,1 %), la de más prevalencia fue la cardiopatía isquémica en su forma angina e infarto agudo del miocardio (IAM) con 13 pacientes (24,53 %). En 3 enfermos se presentó morbilidad asociada múltiple. La hepatopatía se basó en los resultados positivos de los marcadores virales para la hepatitis B y C y en el movimiento enzimático de la ALAT y la ASAT; se detectaron 26 enfermos, de manera que casi la mitad tenía evidencias de hepatopatías: 22 de los cuales (41,05 %) presentaban marcadores virales positivos, la mitad de ellos con movimientos enzimáticos y estigmas de daño hepático, y la otra mitad, sin movimientos ni estigmas, lo cual les confiere un carácter de portadores de la enfermedad. En relación con el riesgo relativo de fallecer por complicaciones cardiovasculares y hepatopatías en pacientes con ERC grado V, en diálisis, se observó un riesgo incrementado para los que padecían cardiopatía isquémica (RR=1,56), HIV (RR =1,47), IC (RR = 5,00), enfermedad cardiovascular en su conjunto, incluyendo la HTA (RR = 2,45) y los que padecían hepatopatías (RR = 1,53).

## DISCUSIÓN

La incidencia de IRC y de su promedio anual de mortalidad de 24 % se ha duplicado cada década a partir de 1980.<sup>17,18</sup>

*Snyder y Pendergraph*<sup>19</sup> consideran que el incremento de la edad predispone a mayor deterioro vascular renal, que expone a dichos enfermos a una susceptibilidad incrementada para IRC. En nuestro estudio, la IRC se presentó fundamentalmente en los mayores de 45 años.

Con respecto al sexo, se considera que los varones presentan una tasa de mortalidad anual superior a la observada en las mujeres (25,1 % vs. 23,9)<sup>20</sup> en relación con una mayor disfunción endotelial hipertensiva y aterosclerótica y, quizás, también a una mayor preponderancia del síndrome MIA (malnutrición, inflamación, aterosclerosis)<sup>14</sup> sin embargo, en nuestra investigación se halló una distribución homogénea entre ambos sexos.

El hábito de fumar empeora el daño vascular crónico y el deterioro renal al ser la enfermedad renal una expresión también de daño vascular.<sup>21</sup> La mortalidad de los fumadores puede llegar a ser de 50 % comparada con el 22 % de los no fumadores a los 10 años.<sup>22</sup> Un hallazgo de esta investigación es que más de la mitad (54,72 %) eran fumadores y que 7 de los 10 fallecidos (70 %) tenían este hábito tóxico, lo cual confiere peor pronóstico a estos enfermos.

La valoración de la aptitud para posible trasplante en los pacientes afectados de IRC grado V y factores diversos como: tiempo de vida de diálisis, seguimiento nefrológico sistemático previo, fístula arteriovenosa previa, prescripción del régimen dialítico (Ktv), acceso vascular (Ob), estado nutricional y respuesta a la EPO, pueden tener impacto pronóstico.<sup>23</sup>

El seguimiento nefrológico garantiza la adecuada preparación desde el punto de vista metabólico, nutricional y de control tensional. En este tiempo se debe garantizar un acceso vascular adecuado que facilite el tratamiento dialítico según las guías de la NKF.<sup>17,24</sup> En esta investigación, más de la mitad de los pacientes no tuvieron un seguimiento nefrológico sistemático.

La realización o garantía del acceso vascular forma parte del seguimiento sistemático previo a los pacientes con ERC y algunos autores la consideran requisito indispensable para el tratamiento exitoso de estos casos.<sup>19</sup> Nosotros encontramos que la mayoría no tenían garantizado un acceso vascular al inicio del tratamiento dialítico.

El primer estudio que destacó la importancia de la dosis de diálisis sobre la mortalidad de los pacientes en este tratamiento fue descrito por *Lowrie y Laird*<sup>25</sup> y se pudo observar que aquellos pacientes con un KtV menor de 0,8 tenían mayor riesgo de sufrir complicaciones y menos supervivencia. En la actualidad se recomienda un KtV monocompartimental y volumen variable de al menos 1,2 a 1,3 en pacientes no diabéticos y de 1,4 o más para los diabéticos. En este trabajo se comprobó que la mayoría de los pacientes tenían este índice = 1,2, lo cual indica que tenían un adecuado régimen de dosis de diálisis.

La calidad del acceso vascular es una condición indispensable para garantizar el éxito del tratamiento hemodialítico y se necesita que el catéter de doble luz sea de larga vida con flujo de sangre (Ob) = 300 mL/min, para considerar que estos casos tengan un acceso vascular óptimo.<sup>26,27</sup> En esta investigación se comprobó que la mitad de los casos tenían un flujo sanguíneo (Ob) = 300 mL/min expresión de un acceso vascular de óptima calidad.

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 y, entre ellos, se citan la tasa de catabolismo proteico (TCP), la determinación de albúmina sérica y factores antropométricos como el bajo peso. Según *Lowrie y Lew*,<sup>28</sup> la hipoalbuminemia 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.

El bajo peso relacionado con la ingesta y la presencia de un catabolismo exagerado exponen a estos enfermos a un desbalance proteico nutricional y linfopenia que le exponen a una mayor susceptibilidad a las infecciones y a mayor comorbilidad<sup>29,30</sup> y se ha reportado que la malnutrición, especialmente proteico energética, está presente en las unidades de diálisis en rangos que oscilan entre 19 y 70 %. Un estudio en Cuba,<sup>27</sup> registró un índice de desnutrición del 73 %. En esta investigación se puso de manifiesto disminución del peso magro en el 26,42 % e hipoalbuminemia = 35 g en el 32,08 %, datos que demuestran que alrededor de una tercera parte de los pacientes tenían un estado nutricional deficiente.

La anemia desempeña un papel importante sobre el desarrollo de cardiopatía y tiene un impacto en la mortalidad, por lo que resulta indispensable la corrección de la misma con la introducción de la eritropoyetina (EPO).<sup>31</sup> En Cuba, un estudio sobre el tema<sup>27</sup> encontró que el 66 % de los pacientes que siguieron tratamiento

regular con EPO tuvieron respuesta satisfactoria y el 34 % hizo resistencia a su administración. En este trabajo se observó que más de la mitad alcanzó valores aceptables para este tipo de tratamiento, expresión de una buena respuesta.

Nuestra investigación comprobó que casi las tres cuartas partes (71,7 %) no estaban aptos, no cumplían los requisitos para ser candidatos a un trasplante, por diversos motivos, valores que consideramos altos, lo cual pudo guardar relación con el poco tiempo de experiencia del servicio y con una inadecuada preparación de los casos.

Entre las primeras causas de IRC se citan: la HTA, la DM, las glomerulopatías, la poliquistosis renal, las neuropatías obstructivas y las secundarias a conectivopatías.<sup>32</sup>

La DM constituye la causa más común de IRC y se considera que del 40 al 60 % de los pacientes que pasan de la ERC a la IRC son diabéticos. Otras condiciones que llevan al fracaso renal como la HTA se presentan en el 15 al 30 % de los casos, la glomerulonefritis en alrededor del 10 %, la enfermedad poliquística en el 3 % y el resto estuvo integrado por aquellos pacientes que no estaban asociados con ninguna causa en particular.<sup>19</sup>

La HTA se considera un determinante etológico de peso en la IRC, pero a su vez, la misma es extremadamente prevalente en los pacientes con ERC y con IRC. Según *Smith y Lewis*<sup>33</sup> más del 40 % de aquellos pacientes con filtrado glomerular menor de 60 mL/1,73 m<sup>2</sup> y más del 75 % de los que presentan un filtrado glomerular menor de 30 mL/1,73 m<sup>2</sup> tienen una presión alta superior a 140/90 mmHg. En Cuba, según datos del anuario estadístico,<sup>34</sup> la HTA ha igualado o supera la DM como causa de IRC, posiblemente en relación con la mayor prevalencia de HTA en nuestro medio y pobre control tensional al nivel poblacional. Nosotros encontramos que la DM y la HTA resultaron las causas más relevantes.

La prevalencia de HTA en los pacientes con ERC, es significativamente más alta que en la población general y se considera que, aunque es importante la HTA prediálisis o transdiálisis, es precisamente la posdiálisis la que constituye un factor pronóstico de mortalidad, la cual establece una relación no lineal, sino en forma de U, ya que tanto los valores altos de PA como los bajos influyen negativamente sobre la supervivencia y se ha considerado que el riesgo de mortalidad es de 1,96 para la presión arterial sistólica (PAS) = 180 mmHg y de 1,73 para la presión arterial diastólica (PAD) = 90 mmHg.<sup>35</sup>

En Cuba, en un estudio ya citado<sup>27</sup> se halló una prevalencia de HTA no controlada en hemodiálisis de 58 % y en nuestra investigación se encontró que la mayoría de los hipertensos no estaban debidamente controlados, lo cual pone en evidencia el carácter casi universal de la HTA en pacientes en diálisis y el alto porcentaje de descontrol de los mismos a pesar de que en el orden teórico, el adecuado control de los líquidos corporales mediante la ultrafiltración y otros métodos tienen tendencia a descender las cifras de PA.

La enfermedad cardiovascular sigue siendo la causa principal de muerte entre los pacientes con ERC grado V en diálisis, probablemente por la mayor prevalencia tanto de los factores de riesgo tradicionales como de aquellos específicos de la enfermedad renal que incluyen anomalías hemodinámicas y metabólicas como: hipervolemia, HTA, efecto de las toxinas urémicas, anemia, dislipidemia, factores inflamatorios, disfunción endotelial, calcificaciones vasculares, hiperuricemia y tendencia proinflamatoria y protrombótica exacerbada, lo que ha hecho considerar que el paciente con ERC es casi siempre un enfermo cardiovascular preterminal.<sup>36</sup>

La HTA y la presencia de otros factores de riesgo producen aumento de la poscarga y del trabajo cardíaco que determina una mayor presencia de HVI en estos casos. La mortalidad de origen cardíaco es la más frecuente en la ERC y puede alcanzar hasta el 45 % de los casos.<sup>37</sup>

Según se ha planteado,<sup>37</sup> la disminución de la aclaramiento de creatinina se correlaciona de forma independiente con todas las causas de mortalidad y en otro estudio<sup>38</sup>, que analizó 1 049 pacientes que sufrieron una intervención coronaria percutánea se constató una mortalidad sobre todo cardiovascular, superior si la creatinina era  $\geq 1,3$  mg/dL. En el estudio ya analizado previamente<sup>27</sup> se observó una frecuencia de cardiopatía isquémica en su forma de angina y cardiopatía hipertensiva así como aquellos con insuficiencia cardíaca. Nosotros encontramos que la cardiopatía isquémica en su forma de angina e infarto agudo del miocardio resultó ser la más prevalente.

Los virus hepatotropos, en particular el de la hepatitis C, y también el de la hepatitis B, tienen una conocida elevada frecuencia en los pacientes en hemodiálisis los cuales muestran tendencia a la cronicidad ya que estos pacientes presentan una supervivencia diferente a la observada en el resto de los enfermos sin esta infección viral. Esto constituye un obstáculo a la hora de considerar la posibilidad del trasplante renal por lo que en la actualidad se le confiere valor como factor pronóstico importante.<sup>39</sup>

Nosotros hallamos que casi la mitad de estos pacientes tenían evidencia de hepatopatía; con marcadores virales positivos en el 41,05 %. Estos datos demuestran la existencia de una prevalencia elevada con estos virus, explicada en parte por el hecho de haber sido transfundidos con frecuencia (45,28 %).

La detección de los factores pronósticos a partir de los factores de riesgo que influyen sobre la morbilidad y la mortalidad es uno de los aspectos que deben ser considerados en los pacientes con IRC.

La mayoría de los trabajos<sup>19,35,40,41</sup> han demostrado que existe un RR superior a 1,30 en los pacientes con IRC para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares como la cardiopatía isquémica, HVI, IC, HTA, así como para la aparición de las infecciones en general y de las hepatitis por virus hepatotrópicos.<sup>42</sup> En nuestra investigación se encontró un riesgo de fallecer incrementado en los pacientes con CI (RR = 1,56), HVI (RR = 1,47) y de hepatopatías (RR = 1,53).<sup>42</sup> Cuando se hace un análisis conjunto del RR para todas las enfermedades cardiovasculares, incluyendo la HTA, este riesgo alcanza el valor de 2,45. En general, los pacientes con ERC grado V en diálisis presentan mayor RR, expresión de una fuerte asociación con las entidades analizadas en la comorbilidad.<sup>43</sup>

El 100 % de los fallecidos resultaron ser hipertensos (60 % no controlados), 70 % de los cuales eran fumadores.

Se concluye que la ERC grado V, dialítico dependiente, constituye una entidad de pronóstico reservado, con letalidad elevada y comorbilidad importante que abarca las enfermedades cardiovasculares y las hepáticas. Se demostró un riesgo incrementado de fallecer para los pacientes con cardiopatía isquémica, HIV, enfermedades del corazón en su conjunto, incluyendo la HTA y las hepatopatías.<sup>44</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rondón Nucete M. Temas de Nefrología. Vicerrectorado Académico, Consejo de Publicaciones, Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes, 1999:125-58.
2. Orejas G, Cobo A. Fallo renal crónico. En: García Nieto V, Santos F. editores. Generalidades. Nefrología Pediátrica. Madrid:Grupo de Aula Médica S.A., 2000:279-83.
3. Nissenson AR. Acute renal failure: definition and pathogenesis. *Kidney*. 1998;66:S7-S10.
4. Porush JG. El riñón en el envejecimiento. En: Greenberg A, editor. Tratado de enfermedades renales. 2 ed. Madrid:Harcourt Brace; 1999:410-14.
5. Glassock RJ, Cohen AH, Adler SG. Primary glomerular disease. En: Brenner BM, editor. *The Kidney*. Vol. II. Philadelphia: WB Saunders Co.;1996:1402-10.
6. De Los Ríos JE, Alcázar-Arroyo R. Síndrome nefrótico. En: Ferraras-Valenti P, Rozman C, editores. *Medicina Interna*. Vol. I. Madrid: Mosby-Doyma Libros;1995:876-81.
7. Contreras R, Escudero E, Hurtado M. Disfunción autonómica (DA) en pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) en programa de hemodiálisis (HD). *Nefrología Latinoamericana*. 1996;3:246.
8. Ronco C, Bellomo R. Continuous renal replacement therapy: evolution in technology and current nomenclature. *Kidney Int*. 1998;66:S160-S164.
9. Avendaño LH. *Nefrología clínica*. 2da ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana;2003.
10. Charra B, Calemard E, Laurent G. Importance of treatment time and blood pressure control in achieving long-term survival on dialysis. *Am J Nephrol*. 1996;16:35.
11. Friedman EA. Management choices in diabetics end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant*. 1995;10:61.
12. Maiorca R, Cancarini GC, Zubani R. Differing dialysis treatment strategies and outcome. *Nephrol Dial Transplant*. 1996;11:134.
13. Maiorca R, Cancarini GC, Brunori G. Which treatment for which patient in the future? Possible modifications in CAPD. *Nephrol Dial Transplant*. 1995;10:20.
14. Shinzato T, Nakai S, Akiba T. Survival in long-term hemodialysis patients: Results of the annual survey of the Japanese Society for Dialysis Therapy. *Nephrol Dial Transplant*. 1997;12:884.
15. United States Renal Data System 1998 annual report. *Am J Kidney Dis*. 1998;32:20-42.
16. Lezcano-Ponce E. Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. *Salud Pública de México*. 2000;42(3):260-6.

17. National kidney Foundation. K/DOQI, clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis.* 2002; 39(2Suppl1):51-266.
18. United States Renal Data survey. Annual data report 2003. Consultado 15 de febrero de 2005. Disponible en: [http://www.usrds.org/adr\\_2003.htm](http://www.usrds.org/adr_2003.htm)
19. Snyder S, Pendergraph B. Detection and evaluation of chronic kidney disease. *Am Family Physician.* 2005; 72(9):1723-25. Disponible en: <http://www.aafp.org/afp/20051101/1723.html>
20. US Renal Data System: USRDS 2000 Annual Report. Bethesda. MD National Institutes of Health, National Institutes of Diabetes and Digestive and Kidney Disease. 2000:299-366.
21. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events and hospitalization. *N Engl J Med* 2004; 351: 1296-305.
22. Haire H, Sherrard D, Scardapane D. Smoking, by tension and mortality in a maintenance dialysis population. *Cardiovasc Med.* 1978; 3: 1163-8.
23. McClellan WM, Anson C. Function status and quality of life predictors of early mortality among patients entering treatment for end-stage renal disease. *J Clin Epidemiol.* 1991; 44:83-9.
24. Samina S, Khan Jay L, Waqar X, Kazmi H, Gilbertson DT. La atención nefrológica antes de la diálisis influye en la supervivencia de los pacientes después del inicio de esta? *Kidney Int.* (edición española), 2005:58-9.
25. Lowrie EG, Laird NM. The National Cooperative Dialysis study. *Kidney Int.* 1983; 23(Suppl 13): 1-122.
26. Schwab SJ. Hemodiálisis vascular access: Announce of prevention. *Kidney Int.* 1997; 52:1974-5.
27. Kinchen KS. The timing of specialist evaluation in chronic kidney disease and mortality . *Ann Intern Med.* 2002; 137:542-3.
28. Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variable. Clinical course and outcome on dialysis. *Am J Nephrol.* 1990; 283,1990.
29. Qureshi AR, Alverstrand A. Danielsson A, Divino JC, Gutierrez A. Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 1998; 53: 773-82.
30. Santana Porbén S, Barreto Penié J, González Pérez TL. Programa de intervención alimentario, nutrimental y metabólico para hospitales pediátricos. La Habana: Artes gráficas; 2000:499-560.
31. Foley RN. The impact of anemia on cardiovascular morbidity and mortality in end-stage renal disease. *J Kidney Dis.* 1996; 28:53-61.
32. Patel SS, Kimmel PI, Singh A. New clinical practice guidelines for chronic kidney disease: a framework for K/DOQI. *Semin Nephrol.* 2002; 22: 449-58.

33. Smith JP, Lewis JB. Control de la hipertensión: Consideraciones especiales en pacientes con enfermedad renal crónica. *Current Hypertension Reports*. 2005;4(2): 39-46.
34. Dirección Nacional de Estadística. Ministerio de Salud Pública. República de Cuba. Anuario Estadístico 2006. La Habana; 2007.
35. Churchill DN. Canadian hemodialysis morbidity study. *Am J Kidney Dis*. 1992;19:214-34.
36. Chertow GM, Normand ST, Silva LR, McNeil BJ. A survival after acute myocardial infarction in patients with end stage renal disease: results from the cooperative cardiovascular project. *Am J Kidney Dis*. 2000;35:1044-51.
37. Elliott WJ. The natural history of untreated hypertension. En: Black HR, Elliott WJ, editores. *Hypertension: a companion to Braunwald's Heart Disease*. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007:159.
38. Williams B. Evolution of hypertensive disease: a revolution in guidelines. *Lancet*. 2006;368:6-8.
39. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A. 2007 guidelines for the management of hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 2007;25:1105-87.
40. Al Suwaidi J. Prognostic implications of abnormalities in renal function in patients with acute coronary syndrome. *Circulation*. 2000;106:974-80.
41. Reinecke H. Grade of chronic renal failure, and acute and long-term outcome after percutaneous coronary intervention. *Kidney Int*. 2003;63:696-701.
42. Pereira BJG. Effect of hepatitis C infection and renal transplantation on survival in end-stage renal disease. *Kidney Int*. 1998;32:629-34.
43. Reyes Sigarreta M. Determinantes del estado de salud. En: Toledo Curbelo G. *Fundamentos de salud pública*. T. 1. Cap. 4. La Habana: ECIMED; 2004. p. 184.
44. Kinchen KS. The timing of specialist evaluation in chronic kidney disease and mortality. *Ann Intern Med* 2002;137:542-3.

Recibido: 26 de febrero de 2008.

Aprobado: 25 de junio de 2008.

Dra. *Miroslaba Dalas Guiber*. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", San Lázaro No. 701 entre Belascoaín y Marqués González, Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba.

**Tabla 4.** Morbilidad y riesgo relativo de complicaciones con enfermedad renal crónica

Morbilidad	No.	(%)	RR
Cardiopatía isquémica	13	(24,53)	1,56
Hipertrofia ventricular izquierda	9	(16,98)	1,47
Insuficiencia cardíaca	1	(1,89)	5,00
Enfermedad del corazón (incluye HTA)	50	(94,3)	2,45
HbsAg/Ac Hc Sin movimiento de enzimas ni estigmas	11	(20,75)	1,33
HbsAg/Ac Hc Con movimiento de enzimas y estigmas	11	(20,75)	1,80
Hepatopatía crónica con serología negativa	4	(7,55)	1,33
Hepatopatías en total	26	(49,06)	1,53