

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública a nivel mundial.<sup>1-3</sup> La insuficiencia renal crónica terminal (IRC-T), como la manifestación más grave de la ERC, es subsidiaria de tratamiento sustitutivo mediante diálisis o trasplante renal (TR), y presenta una incidencia y una prevalencia crecientes desde hace dos décadas.<sup>4-5</sup> Se estima que por cada paciente en un programa de diálisis o trasplante pueden existir otros 100 casos menos graves de ERC entre la población general.<sup>6-7</sup> Por un lado, estos casos constituyen el reservorio de los pacientes que evolucionarán más tarde hacia las formas avanzadas de la ERC.<sup>4-7</sup> Por el otro, estos enfermos tienen un riesgo cardiovascular elevado, y sufrirán de eventos cardiovasculares que, probablemente, tengan un impacto en la salud mayor que la evolución hacia la necesidad de tratamiento renal sustitutivo.<sup>8-9</sup>

La expansión global de la ERC ha hecho a muchos afirmar que se está asistiendo a la pandemia de la enfermedad del siglo XXI, y que afecta tanto a los países desarrollados como los subdesarrollados, si bien en estos últimos se experimenta una mayor incidencia como consecuencia de la transición epidemiológica que atraviesan, y que es provocada por los cambios económicos, sociales, ambientales, en los estilos de vida, y demográficos que están ocurriendo en ellos.

En los países desarrollados la tasa de prevalencia de la ERC es aproximadamente entre 500 y 1400 pacientes por cada millón de habitantes (*pmp*).<sup>1-3</sup> La incidencia es (aproximadamente) de entre 300 – 340 enfermos *pmp*, y se incrementa alrededor de un 10% anualmente. En los países en vías de desarrollo las tasas de incidencia y prevalencia de la ERC todavía son menores, y guardan correspondencia con el nivel local de desarrollo socioeconómico.

En la América Latina la prevalencia de la ERC es actualmente de 447 pacientes *pmp*, mientras que la incidencia es de 147 enfermos.<sup>10-14</sup> Las tasas nacionales de prevalencia se reparten desigualmente, lo que en última instancia estaría en correspondencia con las disparidades económicas y sociales que todavía afectan a la región. Por solo poner varios ejemplos, en Puerto Rico la prevalencia de la ERC es de 126 pacientes *pmp*, en la Argentina de 667 *pmp*, en Brasil de 485, y en Bolivia de 63. En Cuba la prevalencia corriente de la ERC es de 225 enfermos por *pmp*.<sup>15-16</sup>

La prevalencia de la IRC (el último estadio de progresión de la ERC) se situaba en Latinoamérica en los 1990s en 129 pacientes *pmp*, pero ascendió hasta ser de 349 con la llegada del Nuevo Milenio.<sup>12-14</sup> La incidencia de la diálisis en la región es de 91 *pmp*, siendo la estimada de 130. Esto solo quiere decir que existe un número muy importante de pacientes sin cobertura de servicios de salud por diferentes motivos.

En Cuba la prevalencia de la diálisis es de 134 *pmp*, mientras que la tasa de TR es de 18.4 *pmp*.<sup>15-17</sup> La tasa local de TR se corresponde con la escasez de donantes cadavéricos, así como a las políticas nacionales que regulan el trasiego de órganos donados por sujetos vivos. En Cuba solo se realizan los trasplantes renales con donantes vivos que estén relacionados en primera línea de consanguinidad (padres | hermanos | hijos) con el enfermo. En otros países, se aceptan otros tipos de donantes vivos, como los no relacionados histoinmunológicamente (entre ellos amigos y donantes altruistas) o emocionalmente relacionados (esposos | tíos | primos). No se debe pasar

por alto la vulnerabilidad de las redes de procuración de órganos ante la existencia e impacto del comercio y tráfico de órganos.

El incremento progresivo de la morbilidad, los altos costos de los tratamientos sustitutivos y epi-sustitutivos, las limitaciones en el acceso a los servicios, y los insuficientes presupuestos en salud en la mayoría de los países en vía de desarrollo, entre otros factores, repercuten negativamente en las dimensiones humana, ética, económica, social y política del afrontamiento de la ERC, lo que limita el diagnóstico, tratamiento y prevención de este problema de salud.

La ERC se define como el daño estructural y/o funcional del riñón, independientemente de la causa que lo originó, que se ha prolongado durante 3 (o más) meses.<sup>4-5</sup> El diagnóstico de la ERC puede hacerse según el estado de los marcadores de daño renal reconocidos en la orina, como la proteinuria, la microalbuminuria, y la hematuria; y en la sangre, dado por la elevación de la creatinina sérica y la disminución concomitante del filtrado glomerular (FG); y las alteraciones de la estructura renal reveladas mediante imagenología y/o histopatología.

Se reconocen 5 estadios en la ERC, según el valor corriente del FG.<sup>4-5</sup> Es conveniente aclarar que el estadio 5 se define cuando el  $FG < 15 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1}$ , pero en ocasiones la diálisis se puede iniciar con un FG superior a este valor, como generalmente ocurre en los pacientes diabéticos (en los que la diálisis se instala con FG en la vecindad de los  $20 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1}$ ). La IRC aparece ya cuando la función renal está disminuida ( $FG < 60 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1}$ ), lo que se correspondería con el estadio 3 de la ERC.

Se debe tener en cuenta que el FG varía según el sexo, la edad, el sexo, y las dimensiones corporales del sujeto. En los adultos jóvenes se acepta que el FG sea de  $120 - 130 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1}$  por cada  $1.73 \text{ m}^2$  de superficie corporal. El FG declina con la edad a razón de  $1 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1} * 1.73 \text{ m}^2$  de superficie corporal por cada año de vida a partir de los 20 – 30 años.<sup>17-19</sup> Algunos autores señalan el punto de inflexión en esta relación a partir de los 40 – 50 años. Las consideraciones sobre el envejecimiento renal no son gratuitas. La tercera edición de la Encuesta NHANES (del inglés *National Health and Nutrition Examination Survey*) encontró que prácticamente el 75% de los individuos > 70 años de edad presentaron un FG estimado  $< 90 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1} * 1.73 \text{ m}^2$ .<sup>19</sup> En la población con edades > 60 – 70 años, cerca del 50% de los nefrópatas crónicos (incluso con  $FG < 60 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1}$ ) suelen exhibir una creatinina sérica preservada.<sup>20</sup> Muchas de estas personas reciben tratamientos con medicamentos potencialmente nefrotóxicos, como los anti-inflamatorios no esteroideos, los analgésicos, y los antibióticos de la familia de los aminoglucósidos, entre otros que pueden incrementar el riesgo de un mayor deterioro de la función renal.

En el 60 – 75% de los pacientes con IRC-T la enfermedad renal diabética (40 – 45%) y la nefropatía hipertensiva (20 – 30%) constituyen las causas predominantes de la pérdida de la función renal.<sup>17-19</sup> Otras causas principales de IRC-terminal las constituyen las enfermedades glomerulares primarias y secundarias, el riñón poliquístico, y la obstrucción crónica | agudizada de las vías urinarias.

El tratamiento de la ERC debe hacerse ajustado a la etapa de progresión de la enfermedad.<sup>21</sup> Así, los casos en los estadios 1-2 de la ERC pudieran beneficiarse del diagnóstico precoz y del inicio de medidas preventivas de la progresión de la ERC y el daño cardiovascular sobreañadido.<sup>22</sup>

Los pacientes en el estadio 3 de la ERC deben ser evaluados globalmente, pero prestándole especial atención al dominio cardiovascular dado el elevado riesgo cardiovascular. Estos enfermos deben recibir el tratamiento adecuado para la prevención de las complicaciones subsiguientes, o en su defecto, las complicaciones que se presenten.

El estadio 3 de la ERC está determinado por una disminución moderada del FG (cuando se encuentra entre  $30 - 59 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1}\cdot 1.73 \text{ m}^2$ ).<sup>4-5</sup> La presencia de daños renales estructurales ya no constituye la justificación para el diagnóstico de este estadio. Los pacientes que han transitado al estadio 3 de la ERC exhiben un riesgo claramente aumentado de progresión de esta enfermedad hacia el estadio terminal, así como de las complicaciones cardiovasculares de la misma. En este estadio 3 suelen aparecer las complicaciones clásicas de la IRC, como la anemia o las alteraciones del metabolismo fosfo-cálcico. Por otra parte, es en esta etapa donde comienzan a aparecer los cambios bioquímicos y metabólicos relacionados con la nutrición del paciente que, de no tratarse, se arrastran, perpetúan y empeoran durante las restantes etapas de la ERC; se pueden agravar durante la etapa dialítica, y comprometer la evolución de un futuro TR.

El estadio 4 de la ERC está marcado por una disminución grave del FG ( $15 \leq \text{FG} \leq 29 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^2$ ).<sup>4-5</sup> Tanto el riesgo de progresión de la insuficiencia renal al estadio 5, como el de que aparezcan complicaciones cardiovasculares, son muy elevados.<sup>5</sup>

El estadio 5 de la ERC se corresponde con un  $\text{FG} < 15 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^2$ , y se denomina también “fallo renal”.<sup>4-5</sup> En esta etapa de la ERC la valoración sobre el inicio del tratamiento renal sustitutivo es perentoria, especialmente si también concurren síntomas urémicos.

Las guías K/DOQI (del inglés *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative*) establecen los distintos niveles de responsabilidad de estas etapas de progresión del daño renal (y otras situaciones concurrentes) en cuanto a la capacidad de facilitar, iniciar o empeorar la ERC.<sup>23-25</sup> En diversos estudios también se ha analizado el papel de los factores de riesgo cardiovasculares clásicos en la aparición y desarrollo de la ERC.<sup>8-9</sup> En un análisis del *Framingham Heart Study* la presencia de estos factores de riesgo (y en especial la edad, y la presencia de la HTA, la DM 2, niveles séricos bajos de la HDL-colesterol, y el consumo de tabaco) predijo la aparición de ERC en los siguientes 18.5 años de observación de una cohorte de base poblacional de individuos sin ERC en el momento de la inclusión en la investigación.<sup>8-9</sup>

El trasplante renal (TR) representa el tratamiento de elección de la IRC-terminal debido a la mejor calidad de vida que le reporta al nefrópata, y una mayor supervivencia, si se le compara con la diálisis. En el seguimiento del trasplantado renal suelen aparecer determinadas situaciones como la HTA, la DM 2, las dislipidemias, el aumento excesivo de peso, o la disfunción crónica del injerto renal que exigen, en la mayoría de los casos, un tratamiento farmacológico para el control de las mismas.<sup>26</sup> No obstante, una alimentación adaptada a estas situaciones pudiera mejorar la efectividad del tratamiento médico y contribuir a controlar cualquier problema adicional de salud que apareciera como consecuencia de ello.

La nutrición en el TR tiene un papel primordial al modificar potencialmente la evolución clínica del paciente.<sup>27</sup> Una dieta adecuada previene la aparición de comorbilidades como el aumento excesivo de peso, la DM 2 postrasplante, la HTA, la dislipidemia, y el empeoramiento de la enfermedad cardiovascular (ECV). Se debe recordar que la ECV constituye la primera causa de muerte en el nefrópata crónico, trasplantado o no. Por tal motivo, resulta esencial la evaluación del estado nutricional del nefrópata desde los estadios iniciales de la ERC para, de esta forma, minimizar los factores de riesgo para la progresión y agravamiento de la enfermedad, y la pérdida de la función del injerto.

El paciente trasplantado debe ser consciente, a partir de la labor educativa del médico, que está dentro de sus responsabilidades adoptar una alimentación saludable para lograr el éxito del trasplante y mejorar su calidad de vida. Es importante entonces que el enfermo conozca cuáles son los factores de riesgo cardiovasculares que pudiera padecer, para tener un papel activo en el control de estas situaciones.

La presencia de HTA, DM 2 post-trasplante, las dislipidemias, y el aumento excesivo de peso (que puede culminar en la obesidad) exige, no sólo un tratamiento farmacológico, sino también modificaciones de los estilos de vida y los hábitos alimentarios. Los tratamientos farmacológicos que indique el especialista solo tendrán la eficacia necesaria en presencia de una nutrición adecuada.

Lo contrario también pudiera ser cierto. El estado nutricional del nefrópata considerado como receptor de un riñón es esencial por cuanto la corrección de los trastornos nutricionales presentes puede mejorar sustancialmente la respuesta al injerto.<sup>28-31</sup> Una nutrición adecuada en la etapa pre-trasplante puede aumentar la capacidad del sistema inmunitario para hacer frente a las infecciones oportunistas, y superar con más fortaleza los efectos secundarios (relativamente frecuentes) tanto de la intervención quirúrgica como de la medicación.

No obstante todo lo anterior, la alimentación ha sido hasta ahora un aspecto poco valorado en la evolución del paciente trasplantado, por cuanto todos los esfuerzos se han dirigido al control del tratamiento inmunosupresor. Es por ello que la presente investigación, como problema científico, se ha planteado: ¿Cómo identificar los principales trastornos nutricionales, bioquímicos y metabólicos que se presentan en el paciente con ERC que recibe un TR?

En Cuba existen pocos estudios referentes a la evaluación nutricional completa e integral del trasplantado renal, por lo que la conducción de este trabajo pudiera aportar los resultados requeridos para conocer y orientar las acciones de salud en estos pacientes, y así, lograr y mantener un estado nutricional óptimo, prevenir (o minimizar) la obesidad, la dislipidemia, y la HTA, promover el control de la glucemia y el tratamiento de la DM 2 post-trasplante, prevenir y corregir las deficiencias nutricionales que puedan presentarse, y de esta forma incrementar la supervivencia tanto del injerto como del paciente.

El Centro de Investigaciones Médico-quirúrgicas (CIMEQ) de La Habana comenzó la actividad de TR en el año 1986.<sup>32-35</sup> Hasta el 2009 se habían realizado 286 trasplantes. De ellos, 185 (64.7%) fueron de donantes cadáveres (DC). La supervivencia del injerto cadavérico al año fue del 81%, y del 55% a los 5 años. Por su parte, la supervivencia del paciente con TR de donante vivo (DV) fue al año del 98%, y del 90% a los 5 años. Estos resultados son comparables a los de los centros del primer mundo que se dedican al TR. La literatura especializada publicada por estos centros cifra en un 90% la supervivencia del injerto de DV al año, y del 75% a los 5 años. Para el trasplante de DC, la supervivencia del injerto al año se comporta sobre el 56%, y a los 5 años es del 38%.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jha V, García García G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, *et al.* Chronic kidney disease: Global dimension and perspectives. *The Lancet* 2013;382(9888):260-72.
2. Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. *The Lancet* 2012;379(9811):165-80.
3. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU; *et al.* Chronic kidney disease as a global public health problem: Approaches and initiatives. A position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int* 2007;72:247-59.
4. Flores JC, Alvo M, Borja H, Morales J, Vega J, Zúñiga C; *et al.* Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. *Rev Médica Chile* 2009;137:137-77.
5. Cabrera Soriano S; para la Sociedad Española de Nefrología. Guías para el tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Capítulo 2. Definición y clasificación de los estadios de la

- enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. *Nefrología [España]* 2004;24 (Supl 6):S27-S34.
6. Riegel W, Krüger B. Dialysis and renal transplantation: Update 2014. *Dtsch Med Wochenschr* 2014;139:1228-30.
  7. Caskey FJ, Kramer A, Elliott RF, Stel VS, Covic A, Cusumano A, Geue C, MacLeod AM, Zwinderman AH, Stengel B, *et al.* Global variation in renal replacement therapy for end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant* 2011;26:2604-10.
  8. Tomey MI, Winston JA. Cardiovascular pathophysiology in chronic kidney disease: Opportunities to transition from disease to health. *Ann Glob Health* 2014;80:69-76.
  9. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *New Engl J Med* 2004;351:1296-1305.
  10. Mazzuchi N. Incidencia y prevención del tratamiento de la insuficiencia renal crónica extrema en Latinoamérica 2000. *Nefrología Latinoamericana* 2000;7(3):164-9.
  11. Cusumano AM, Bedat MCG. Chronic kidney disease in Latin America: Time to improve screening and detection. *Clin J Am Soc Nephrology* 2008;3:594-600.
  12. Cusumano A, García García G, Di Gioia C, Hermida O, Lavorato C, Agost Carreño C; *et al.* End-stage renal disease and its treatment in Latin America in the twenty-first century. *Renal Failure* 2006;28:631-7.
  13. Cusumano AM, Romao JE, Poblete Badal H, Elgueta Miranda S, Gómez R, Cerdas Calderón M; *et al.* Latin-American Dialysis and Kidney Transplantation Registry: Data on the treatment of end-stage renal disease in Latin America. *G Ital Nefrol* 2008;25:547-53.
  14. Cusumano A, Di Gioia C, Hermida O, Lavorato C. Latin American Registry of Dialysis and Renal Transplantation: The Latin American Dialysis and Renal Transplantation Report 2002. *Kidney Int* 2005;68(Suppl 97):S1-S7.
  15. Almaguer M, Herrera R, Magráns C, Mañalich R, Pérez Oliva JF. 2006 Chronic kidney disease in Cuba: Epidemiological studies, integral medical care, and strategies for prevention. *Renal Failure* 2006;28:671-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/08860220600925768/>. Fecha de última visita: 11 de Enero del 2016.
  16. Almaguer López M, Herrera R, Alfonso J, Magrans C, Mañalich R, Martínez A. Primary health care strategies for the prevention of end-stage renal disease in Cuba. *Kidney Int* 2005;6(Suppl):S4-S10.
  17. Pérez-Oliva Díaz J, Pérez Campa R, Herrera Valdés R, Almaguer M, Brisquet E. Terapia renal de reemplazo dialítica en Cuba: Tendencia durante los últimos 10 años. *Rev Habanera Cienc Méd [Cuba]* 2012;11(3):424-33. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2012000300014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000300014&lng=es). Fecha de última visita: 11 de Enero del 2016.
  18. Coresh J; *et al.* Prevalence of chronic kidney disease in the United States *Curr. Opin. Nephrol.Hypertens* 2010;19:123-8.
  19. Coresh J, Byrd-Holt D, Astor B, Briggs J, Eggers P, Lacher D; *et al.* Chronic kidney disease awareness, prevalence and trends among US adults, 1999 to 2000. *J Am Soc Nephrol* 2005;16: 180-8.
  20. Coresh J; *et al.* Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population. Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis* 2003;1:1-12.
  21. Ostchega Y, Dillon CF, Hughes JP, Carroll M, Yoon S. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in older US adults: Data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988 to 2004. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:1056-65.

22. Davison SN, Torgunrud C. The creation of an advance care planning process for patients with ESRD. *Am J Kidney Dis* 2007;49:27-36.
23. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Culleton B, Hamm LL, *et al*; for American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: A statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Circulation* 2003;108:2154-69.
24. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease. *Am J Kidney Dis* 2007; 49(Suppl 2):S1-S179.
25. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines on hypertension and antihypertensive agents in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2004;43(Suppl 1):S1-S290.
26. Borroto Díaz G, Barceló Acosta M. Complicaciones metabólicas tras el trasplante renal. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2014;24(2):280-303.
27. Betó JA. Which diet for which renal failure: Making sense of the options. *J Am Diet Assoc* 1995;95:898-903.
28. Fouque D, Vennegoor M, Wee PT; *et al*. Protein-energy malnutrition should be avoided in maintenance haemodialysis because of poor patient outcome (Evidence III). *Nephrol Dial Transplant* 2007;22(Suppl 2):S45-S87.
29. Oksa H, Ahonen K, Pasternack A, Marnela KM. Malnutrition in hemodialysis patients. *Scand J Urol Nephrol* 1991;25:157-61.
30. Hakim RM, Levin N. Malnutrition in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1993;21:125-37.
31. Acchiardo SR, Moore LW, Latour PA. Malnutrition as the main factor in morbidity and mortality of hemodialysis patients. *Kidney Int Suppl* 1983; 16:S199-S203.
32. Abdo Cusa A, González Rapado L, Ugarte Suárez JC, Cepero Noguera M, Castellanos Gutiérrez R, Valdivia Arencibia J; *et al*. Proceso de donación trasplante en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgico durante el año 2005. Actualización en Trasplante 2006. Hospital Virgen Del Rocío. Sevilla: 2005. pp. 68-70.
33. Méndez Felipe D, Valdivia Arencibia J, Delgado Almora E, Gutiérrez Gutiérrez C, Treto Ramírez J, Fortes Riverón M. Coordinación de la actividad de trasplante renal donante fallecido en el hospital CIMEQ. Interrelación con otros centros. Resúmenes de la XXV Jornada científica 25. Volumen II, número 1. CIMEQ Centro de Investigaciones Médicoquirúrgicas. La Habana: 2010. pp 168.
34. Méndez Felipe D, Valdivia Arencibia J, Delgado Almora E, Gutiérrez Gutiérrez C, Treto Ramírez J, Fortes Riverón M. Trasplante renal donante vivo (TRDV). Experiencia en nuestro centro. Resúmenes de la XXV Jornada Científica. Volumen II, número 1. CIMEQ Centro de Investigaciones Médicoquirúrgicas. La Habana: 2010. pp 178.
35. Valdivia Arencibia J. Factores de riesgo para la supervivencia en pacientes renales crónicos en hemodiálisis y trasplante renal. CIMEQ: 1995 – 2004. Tesis de Doctorado en Ciencias Médicas. CIMEQ Centro de Investigaciones Médicoquirúrgicas. La Habana: 2007. pp. 109-110.