

Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López" La Habana. Cuba.

## Terapia renal de reemplazo dialítica en cuba: tendencia durante los últimos 10 años

### Dialitic renal replacement therapy in cuba: trend over the past 10 years

Jorge Pérez-Oliva Díaz<sup>I</sup>, Raquel Pérez Campa<sup>II</sup>, Raúl Herrera Valdés<sup>III</sup>, Miguel Almaguer L<sup>IV</sup> y Emilio Brisquet<sup>V</sup>

<sup>I</sup>DCM. Especialista Segundo Grado en Nefrología. Profesor Titular. Investigador Auxiliar. Centro de Atención Nacional a la Enfermedad Renal, Diálisis y Trasplante (PANER). Instituto Nacional de Nefrología (INEF). "Dr. Abelardo Buch López". La Habana. Cuba. [nefrored@infomed.sld.cu](mailto:nefrored@infomed.sld.cu)

<sup>II</sup>Licenciada en Enfermería. Especialista del PANER, INEF. [nefrored@infomed.sld.cu](mailto:nefrored@infomed.sld.cu)

<sup>III</sup>DCM. Especialista Segundo Grado en Nefrología. Jefe Grupo Nacional. Profesor Titular. Investigador Titular. [raul.herrera@infomed.sld.cu](mailto:raul.herrera@infomed.sld.cu) <sup>IV</sup>Especialista Segundo Grado en Nefrología. Profesor Titular. Investigador Titular. Jefe Departamento de Nefrología Preventiva. [nefroprev@infomed.sld.cu](mailto:nefroprev@infomed.sld.cu)

<sup>V</sup>Licenciado en Informática. Especialista del PANER, INEF. [insnef@infomed.sld.cu](mailto:insnef@infomed.sld.cu)

---

#### RESUMEN

**Introducción:** La especialidad de Nefrología existe en Cuba, desde 1966. Ante los avances y el perfeccionamiento desarrollado en la Salud Pública es importante evaluar los cambios en los métodos dialíticos.

**Objetivo:** Reportar la tendencia de la terapia renal de reemplazo dialítica (TRR-D) en el país en el período 2001-2011.

**Método:** El reporte incluye los datos de los indicadores de estructura, proceso y resultado de los pacientes, quienes reciben métodos dialíticos crónicos, recolectados por el Centro Coordinador del Programa Atención Nacional Enfermedad Renal, Diálisis y Trasplante (PANER).

**Resultados:** El acceso a las TRR-D es universal y gratuito. El total de Servicios se incrementó de 24 en 2001 a 49 en 2011. La prevalencia en TRR-D crece; en 2001, fue de 150 por Millón de Población, a 243 pMP en el 2011. La hipertensión (34%) y la diabetes (27%) son las principales causas de Enfermedad Renal Crónica terminal.

Las posibles explicaciones del incremento de pacientes en métodos dialíticos y la disminución de la mortalidad bruta están dadas por el incremento en las capacidades dialíticas, la mejoría tecnológica, el empleo de eritropoyetina a todos los que la requieran con la mejoría de la anemia, entre otras.

**Conclusión:** La TRR-D, en Cuba, se ha incrementado en el período 2001-2011; ha aumentado el número de especialistas en Nefrología, su competencia, expresado en la mejoría de los resultados clínicos, consecuencia del acercamiento multidisciplinario a los pacientes, la mejor atención a sus comorbilidades y, en primer término, por la prioridad brindada por el Estado a este Programa a todos los niveles del Sistema.

**Palabras clave:** incidencia, prevalencia, enfermedad renal crónica, recursos, diálisis, terapia renal de remplazo dialítica.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** The nephrology in Cuba has been since 1966. Chronic Kidney Disease is now recognized as a global public health problem. As health improvement development in Cuba, it is important to evaluate the changes in dialysis status. We report the dialysis Program trend over the past 10 years.

**Methods:** This report includes data of indicators of structure, process and results defined from patients who were receiving chronic dialysis treatment over the past 2001-2011. Data was collected by the Center of PANER.

**Results:** Access to dialysis care is a right of every Cuban citizen and all treatment modalities are available and it is universal. The total number of Services increase of 24 in 2001 to 49 in 2011. The prevalence of D-RRT continues to grow: in 2001 was 150 pMP, and in 2011 of 243 pMP. Hypertension (34%) and diabetes (27%) are the leading cause of renal disease. In our case the possible explanations for the increase of patients and decrease of the crude mortality are of the increase in the capabilities of hemodialysis, improvements in technology, the use of erythropoietin and iron to all who need, between others.

**Conclusion:** The dialysis RRT in Cuba has increased over the past 10 years, at the expense of the haemodialysis, as the clinical results have improved by the increase in the number of nephrologists their expertise and competence, comprehensive, multidisciplinary approach to patient care, the best treatment of comorbidities and the priority given to the Program at all levels of the health system.

**Key words:** incidence, prevalence, haemodialysis, peritoneal dialysis and stage renal diseases, dialytic renal replacement therapy, registry, mortality.

---

## INTRODUCCIÓN

El mundo se enfrenta a la epidemia constituida por las enfermedades crónicas no transmisibles<sup>1</sup> y dentro de ellas la Enfermedad Renal Crónica es reconocida como un problema global de salud pública por el aumento en su incidencia y prevalencia.<sup>2</sup> Las autoridades de salud alertan sobre la carga económica que impone a la sociedad.<sup>3</sup>

---

Internacionalmente, se estimaba vivían con IRC-T en métodos dialíticos más de dos millones de personas.<sup>4</sup>

La especialidad de Nefrología existe en Cuba, desde 1966, y de manera similar hemos reportado el incremento de pacientes en el país.<sup>5,6,7</sup> Ante el perfeccionamiento desarrollado en Salud en Cuba, es importante evaluar los cambios en diálisis. El objetivo de este trabajo es reportar la tendencia de la terapia renal de reemplazo dialítica (TRR-D) en el país: en el período 2001-2011.

## MÉTODOS

El reporte incluye los datos de los indicadores de estructura, proceso y resultado de los pacientes que reciben métodos dialíticos crónicos, de los 49 Servicios de Nefrología del país, recolectados por el Centro del Programa de Atención Nacional a la Enfermedad Renal, Diálisis y Trasplante.

La validación rutinaria de los datos se realiza de inmediato por revisión de la planilla de enfermos en programa, tanto actualizada como del mes anterior, para subsanar errores, duplicidades, inconsistencia, variaciones no esperadas, etcétera; se discuten y precisan los datos con los Jefes de Servicio hasta considerarlos completos y adecuados para incluirlos, al ser rectificadas, en la base de datos EXCEL. Más tarde, se procede a realizar los reportes, consolidarlos y enviarlos por vía electrónica, acorde a una estrategia predefinida, a los aseguradores del programa, las autoridades centrales del Estado, MINSAP y, lo más importante, a las Direcciones de Salud de cada territorio (provincias y municipios) y Servicios de Nefrología.

## RESULTADOS

El registro expresa los datos de 100% de los Servicios Nefrológicos del país, de base hospitalaria todos, excepto uno. De los mismos, 24,5% efectúa peritoneal/hemodiálisis y el resto solo la segunda.

Acceso a la Terapia Renal de Reemplazo Dialítica (TRR-D, *dialytic renal replacement therapy*, D-RRT).

El acceso a las terapias sustitutivas de la función renal es universal y gratuito como ocurre para toda la salud pública en Cuba y subvencionado totalmente por el Estado. El número total de Servicios de Nefrología creció de 24, en 2001, a 49, en 2011.

### Tasa de Incidencia y Prevalencia

El número de pacientes en TRR dialíticas se ha incrementado en los últimos años (Figuras 1 y 2); hay un predominio de la hemodiálisis, que constituye de manera estable la modalidad principal para 96,55% de los enfermos en estos años.

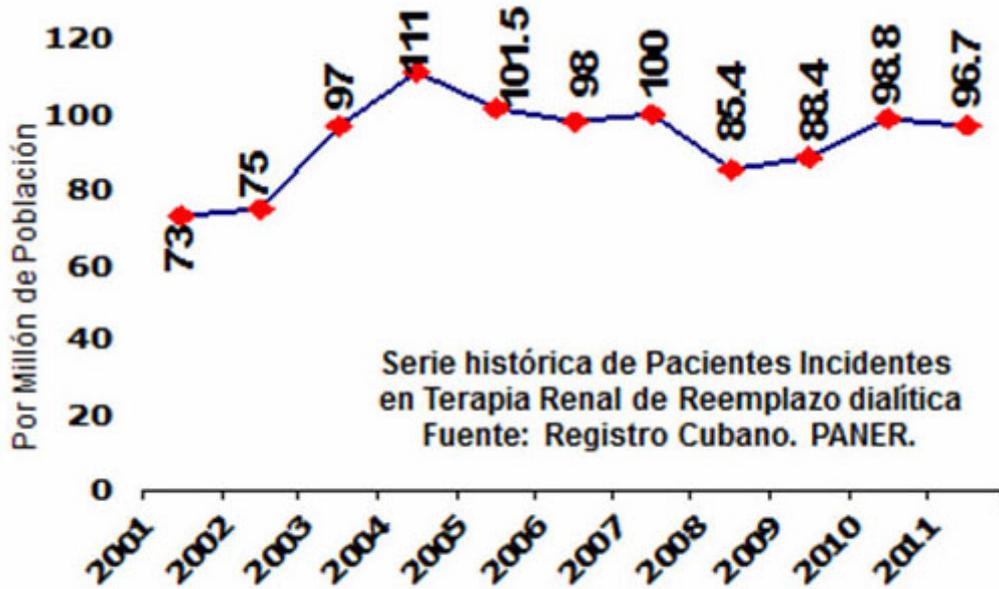


Figura 1. Incremento del número de pacientes incidentes en TRR dialíticas.

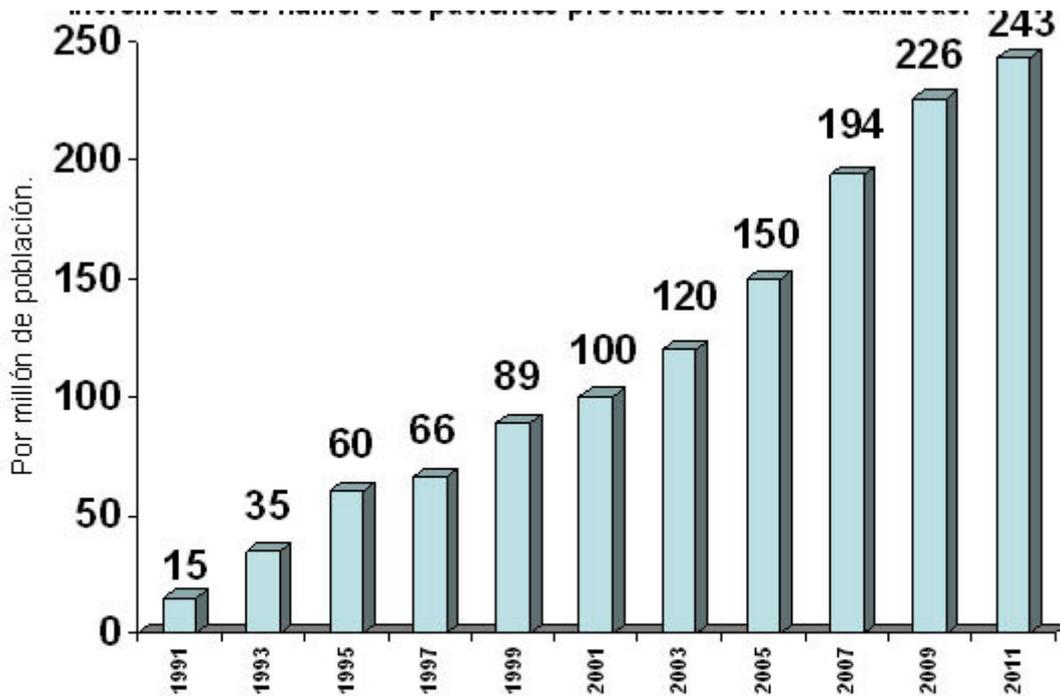


Figura 2. Incremento del número de pacientes prevalente en TRR dialíticas. Serie histórica de pacientes prevalentes en terapia renal de reemplazo dialítica. Fuente: registro cubano PANER

La incidencia de nuevos pacientes en métodos dialíticos, en 2001, fue de 71 por millón de población (pMP) y, en 2011, de 96,69 pMP. La frecuencia, según etiología, en 2001, fue de Glomerulopatía primaria (27%), 2011, hipertensión arterial (25%) y *Diabetes mellitus* (12 %). La *Diabetes mellitus* luego de 3 años (2006-2008) de ser la primera causa, en 2011 es la segunda causa de ingreso al Programa (26,9%), solo superada por la hipertensión arterial (34,4 %; le siguen en orden de frecuencia de las causas identificadas las glomerulopatías primarias (5,9 %), nefropatía obstructiva (5,1 %), poliquistosis renal (8,4 %) y el reingreso a diálisis

por falla del injerto renal (4,4). El porcentaje de pacientes mayores de 60 años pasó del 2001, 21,4 % hasta en el 2011 más de 41,8 %

Se observa un crecimiento sostenido en los enfermos prevalentes en métodos dialíticos: de una tasa, en el 2001, de 150 pMP; en el 2006, de 194 pMP y en el 2011, de 243, 2 pMP, lo cual representa un incremento promedio de 6,2 % anual.

### **Calidad de la diálisis**

La tecnología de hemodiálisis ha experimentado un tremendo avance en este período. Hoy, 100% de los Servicios cuentan con sistemas de tratamiento de agua por osmosis inversa y la importación de riñones artificiales remanufacturados o donativos; cada año, se han incorporado al sistema entre 50 y hasta 100 nuevos generadores de hemodiálisis (riñones artificiales).

El bicarbonato como solución tampón para la hemodiálisis está disponible para 100% de los enfermos.

Desde el 2000, año en el cual comenzó la generalización de la eritropoyetina recombinante humana de producción nacional, ior®EPOCIM, hasta hoy, se han beneficiado todos los enfermos portadores de anemia renal que la requieren tanto en métodos dialíticos, con disfunción del injerto renal y portadores de ERC pre dialítica, mejorando el nivel de la hemoglobina y disminuyendo el empleo de transfusiones sanguíneas.

La vacuna cubana contra el virus de Hepatitis B, (HerberBioVacB-CIGB), desde 1992, se garantiza en un esquema especial reforzado en tiempo y dosis a los portadores de ERC 3b o 4 no inmunizados, ya que toda la población menor de 30 años se encuentra vacunada desde el nacimiento.

El reuso de dializadores en diálisis iterada, con ácido per acético, se efectúa en los enfermos en los que clínicamente no esté contraindicado, no sean positivos al antígeno del virus de la Hepatitis B, o la inmunodeficiencia humana.

Se mantiene una individualización de salones y riñones artificiales, según la serología viral de los pacientes. La frecuencia de positividad al virus de Hepatitis C continúa siendo el principal problema epidemiológico para algunos Servicios, pese a su disminución al cierre del 2011 en 35%. Los pacientes prevalentes a antígeno de Hepatitis B, cuyo número ha disminuido hasta menos de 2,4% del total de los enfermos se aíslan en riñón artificial o en la última sesión de tratamiento; no existe incidencia en los últimos 4 años.

En el período entre un 1,3 a 1,4 de los enfermos prevalentes se dializan solo dos veces a la semana. En relación con el tiempo de cada sesión, este es de menos de 3 horas de hemodiálisis solo para 0,4 a 0,6% de los tratados cada año y con 220 minutos o más se hemodializa 48,2 % de los enfermos.

La diálisis peritoneal está poco extendida y representa 4% de los pacientes; de ellos, en peritoneal hospitalaria se encuentran 71,7 %, en Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (CAPD) 23,9% y en Diálisis Peritoneal Automatizada (APD) solo 4,4%.

## Resultados clínicos

Pese a existir un Programa nacional preventivo,<sup>7</sup> la detección de enfermos es aún tardía en la mayoría de los casos; expresión de ello es que la vía de acceso permanente para hemodiálisis solo existe en 29% de los enfermos incidentes.

En los prevalentes, está creada en 75,5%; se hemodializan con injertos protésicos 1,8%; con catéter permanente, 2,3% y el resto con catéter transitorio.

La mortalidad bruta total (considerando el total de fallecidos con diagnóstico de ERC-5 y al menos un proceder dialítico, dividido entre el promedio de los prevalentes al inicio y al final del año analizado), ha ido experimentando una mejoría sostenida; ha disminuido desde 42% en el 2001; a 29%, en el 2006 hasta 23.7% en el 2011.

Al analizar las causas de fallecimiento, en 2001, la principal estuvo constituida por la sepsis, con una disminución de 38% hasta el 2011 (24 % del total). Desde el 2003, la causa cardíaca explica más de 32% y cerró en el 2011 con 36,1%. La cerebrovascular se mantiene entre 10 a 12,5%.

La salida por trasplante ocurre entre 9 a 15% del total de los egresos de cada año. Fue en el 2001, de 193 pacientes; de ellos, con donante cadáver, 86%, disminuyó a 117; de ellos, de donante cadáver, 95% en el 2006 y, en 2011, fue de 143 pacientes, de los cuales solo dos pacientes recibieron un injerto de donante vivo emparentado de 1er grado.

La recuperación de función ocurre en menos de 7,2% del total de egresos y el abandono por decisión familiar se encuentra de manera estable entre 4 a 5,5%.

## DISCUSIÓN

Los principales datos internacionales de pacientes en TRR se pueden obtener del Registro de carácter nacional y supranacional de los Estados Unidos, *USRDS*, por sus iniciales en inglés, que con cierre 2009 reúne los datos de más de 40 países y regiones que los enviaron.<sup>8</sup>

La notificación de pacientes incidentes fue en los Estados Unidos, Taiwán, y Japón las tasas más altas por Millón de Población (pMP), respectivamente 371, 347 y 287 pMP, en el 2009. En México, las tasas de Morelos y Jalisco alcanzaron 597 pMP y 419 pMP.<sup>8</sup>

La experiencia internacional de los países más desarrollados en este campo, indica que la incidencia se puede estabilizar como lo demuestra el *USRDS*, el cual muestra que esta se mantiene desde 1999 estable en algo más de 330 pMP.<sup>8</sup>

En Latinoamérica, las incidencias más elevadas son en Puerto Rico (310 pMP), México (1024 pMP), Brasil (377 pMP), Chile (726 pMP), Uruguay (686 pMP); las más bajas, en Honduras de 32 pMP, Nicaragua (33 pMP) y Bolivia (115 pMP).<sup>9</sup>

En Taiwán, la prevalencia de Enfermedad Renal Crónica terminal alcanzó 2 447 pMP, en el 2009, mientras que Japón y los Estados Unidos reportaron tasas de 2205 y 1811 pMP<sup>8</sup>. En Puerto Rico (1024 pMP), México (496 pMP), Brasil (377 pMP), Chile (725 pMP), Argentina (593 pMP); las más bajas, en Bolivia (115 pMP,

Paraguay (64 pMP); Cuba se encuentra en una posición intermedia, pero por debajo de la media de los países que efectúan TRR-D en Latinoamérica (380,7 pMP).<sup>9</sup>

El trasplante renal es la mejor opción de tratamiento para la ERC-5 en términos de calidad de vida para los enfermos. Un 50% de los trasplantes en Latinoamérica son de donante vivo y otro 50%, de donante cadáver. No ocurre así en nuestro país, en el cual entre 90 y 95% son de donante cadáver y solo se acepta el donante vivo relacionado con primer grado de parentesco.

Las disparidades en el acceso a TRR dialítica y los resultados se reconocen en los países más desarrollados<sup>10</sup> y son muy evidentes en Latinoamérica donde se registra que solo 35 % de los pacientes reciben tres sesiones de tratamiento a la semana y con tasas de mortalidad bruta en diálisis mayores de 70% y en otros países, de los que reportan al Registro entre 11 y 17 %, <sup>9</sup> pero que también se expresa en EE.UU. <sup>11,12</sup> Tanto internacionalmente como en Cuba, predominan como motivo de fallecimiento, las causas cardíacas, seguida de la sepsis y las cerebrovasculares.

La ERC de causa diabética y la hipertensión permanecen como las causas más frecuentes internacionalmente; en Morelos, México, esta causa es dos a cuatro veces superior a las observadas en Taiwán y los Estados Unidos; <sup>8</sup> Puerto Rico (65%), México (51%), Venezuela (42%), Colombia (35%) tienen las mayores incidencias de pacientes diabéticos, <sup>9</sup> por lo cual nuestros resultados son intermedios, similares a España que reporta 26%.<sup>13</sup>

Se observa un incremento de los pacientes con edad superior a los 65 años (44% en América Latina), expresión de los cambios demográficos, relacionados con el envejecimiento poblacional; nuestros resultados concuerdan con estos reportes.

Las variaciones en la aceptación de pacientes, sus bajas tasas de prevalencia en TRR-D y la mortalidad elevada es debido principalmente a razones financieras, la posibilidad de costearse el tratamiento y el acceso a la seguridad social más que a la verdadera prevalencia de pacientes con ERC-5, como se reconoce internacionalmente.<sup>4,9,14</sup>

En 2009, el costo de la TRR se elevó a 3,1 %, en los Estados Unidos a \$29 mil millones. Según la modalidad de tratamiento, el costo paciente año fue para hemodiálisis 82.285 dólares, para la peritoneal de 61.588 dólares y para el trasplante 29.983 dólares.<sup>8</sup> Pese a las dificultades económicas, nuestro Estado, ha incrementado de año en año los recursos financieros para la sostenibilidad y desarrollo de este costoso Programa.

La hemodiálisis sigue siendo el modo más común de terapia en todo el mundo, en más de 70 % de los países que presentaron informes al *USRDS*, más de 80% de los pacientes en TRR-D se encuentran en esta modalidad de tratamiento, similar a lo que ocurre en nuestro país.

La diálisis peritoneal, pese a las ventajas que ofrece el efectuar la misma en el hogar para los pacientes con indicaciones y su menor costo derivado de los gastos indirectos de la hemodiálisis, de producirse la tecnología de las soluciones en el país, es subutilizada internacionalmente y se reconoce que ello está principalmente en razón de los continuados elevados costos de la misma equivalentes a los de hemodiálisis,<sup>15</sup> lo cual compartimos, pese a que se garantiza para todos los niños que la requieran en todo el país. Se reporta en Latinoamérica que solo en 14% de los enfermos se realizan 4 intercambios de 2 litros al día.<sup>9</sup>

En Hong Kong, Jalisco y Morelos la diálisis peritoneal se utiliza en 78, 59 y 58 % de los pacientes, respectivamente, 59% en Indonesia<sup>16</sup> y solo en 9,3% a los enfermos de Australia.

Las fortalezas para enfrentar este reto salubrista en nuestro país están dadas por la prioridad que se ofrece a nuestro Programa, expresión de la responsabilidad de nuestro Estado con la seguridad de la población y el continuo desarrollo y perfeccionamiento del Sistema de Salud para alcanzar la excelencia en la atención. Ello nos compromete y obliga a luchar por mejorar nuestros resultados con excelencia,<sup>17</sup> más aún cuando dentro de las Proyecciones de la Salud Pública en Cuba para el 2015,<sup>18</sup> plan de acción estratégico en el país para mejorar el estado de salud de la población cubana, está incluida la Nefrología con objetivos concretos a alcanzar, con la finalidad de mejorar la asistencia, ofrecer mayor calidad de vida y satisfacción para los enfermos.

El país cuenta con una estrategia nacional para enfrentar el Problema de la Enfermedad Renal Crónica<sup>18</sup> con medidas integradas y específicas; se ejecutan visitas periódicas de control para la evaluación en equipo multidisciplinario de todos los Servicios, en las cuales participan todos los factores del territorio con conclusiones en las Direcciones Provinciales de cada territorio.

Así, nuestro Registro sirve de herramienta con los indicadores que se entregan a los Servicios y Provincias para su análisis, identificar debilidades y áreas de posible mejoría.

Como se reclama internacionalmente, para las enfermedades crónicas no transmisibles,<sup>19</sup> contamos con un Sistema de Vigilancia Integrado para la mejoría de la Enfermedad Renal y los métodos dialíticos; identificar su estado así como las tendencias existentes; para lo que trabajan de conjunto todas las áreas del Ministerio de Salud Pública y todos los niveles del sistema.

El MINSAP controla la actividad nefrológica de manera sistemática y al más alto nivel. El estado de la Especialidad es presentado por el Centro de Atención Nacional a la Enfermedad Renal, Diálisis y Trasplante al Ministro, a su Consejo de Dirección, contando con la presencia de los directores de todas las provincias del país periódicamente. Además, en el marco del análisis de la Situación de Salud de la nación se expresa su comportamiento y, por último, pese a la diversidad de tareas desarrolladas en cada año, nuestra especialidad aparece en el Balance Anual de este ministerio.

En nuestro caso, las posibles explicaciones al incremento de pacientes en TRR-D y la disminución en la mortalidad bruta es multifactorial. El incremento en especialistas en Nefrología con un exigente y dinámico programa durante la residencia y de educación continuada ha sido fundamental en este empeño. Además del incremento en las capacidades de hemodiálisis, ha ocurrido una mejoría en las tecnologías empleadas, la adquisición de dializadores de polisulfona de bajo flujo para 100% de los enfermos, el empleo de eritropoyetina y hierro para todos los que lo requieran con incremento de la hemoglobina. Hoy, se aceptan pacientes más añosos y con mayor complejidad por su comorbilidad como los diabéticos, y pese a ello ha ocurrido la disminución de la mortalidad bruta. El decrecimiento en el número de trasplantes es otro factor a considerar.

La reciente aceptación del Sistema de Indicadores de nuestra especialidad como estadística oficial del MINSAP, llevada desde el Centro del PANER se asocia al reto de alcanzar la conectividad en tiempo real *online*, en el futuro próximo entre todos los Servicios que integran la nefro-red.

## CONCLUSIONES

En conclusión, la TRR dialítica en Cuba se ha incrementado en los últimos 10 años; a expensas de la hemodiálisis como modalidad principal, los resultados clínicos han mejorado por el incremento en los Servicios, el número de nefrólogos especializados y su competencia, el abordaje integral y multidisciplinario para la atención de los pacientes, el mejor tratamiento de las comorbilidades y la prioridad brindada al Programa a todos los niveles del Sistema de Salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Meguid El Nahas A, Bello AK. Chronic kidney disease: the global challenge. *Lancet*. 2005; 365: 331-340.
2. Schoolwerth AC, Engelgau MM, Hostetter TH, Rufo KH. Chronic kidney disease: a public health problem that needs a public health action plan. *Prev Chronic Dis*. 2006; 3: A57-A60.
3. Bennett L. Changing European CKD trends: a call to action. *J Ren Care*. 2007; 33(4): 148-52.
4. ESRD Patients in 2009. A global perspective. Fresenius Medical Care. Germany: 2010.
5. Pérez-Oliva JF, Pérez Campa R, Herrera R, Almaguer M, Mármol A. Estado actual de la ERC terminal en Cuba. *Nefrología*. 2005; 25(6): 234-237.
6. Pérez-Oliva JF. Current status in ESCKD in Cuba *Ethnicity & Disease*. 2009; 19(1): S10-S13.
7. Programa de prevención de la Insuficiencia Renal Crónica. Cuba: Ministerio de Salud Pública; 2000.
8. US. Renal Data System. USRDS 2011 Annual data Report: Atlas of end-stage renal disease in the Unites States. Bethesda, MD, National Institutes of Health. Disponible en: <http://www.usrds.org/2011/pdf/v2>. Consultado 17 de enero de 2012.
9. Cusumano A, García G, González C. The Latin American Dialysis and Transplant Regystry: report 2006. *Ethnicity & Disease*. 2009; 19(1): S1-S4.
10. Norris Kc, Agodoa LY. Unraveling the racial disparities associated with kidney disease *Kidney Int*. 2005; 68 (3):914-928.
11. Agadoa L, Eggers P. Racial and ethnic disparities in the ESR failure-survival paradoxes in African-American. *Semin Dial*. 2007; 20 (6): 577-585.
12. López AA. End-satge Renal disease due to Diabetes in Racial/ethnic minorities ans disadvantaged populations *Ethnicity & Disease*. 2009; 19(1): S47-S51.

13. Pérez R, Martín A, Joan Fort J, Cuevas X. Baseline characteristics of an incident haemodialysis population in Spain: results from ANSWER-a multicentre, prospective, observational cohort study *Nephrol Dial Transplant*. 2009; 24(2):578-588.
14. Norris K, Nisseson AR. Race, gender, and socioeconomic disparities in CKD in the United States. *J. Am Soc Nephrol*. 2008; 73 (4): 372-374.
15. Vivekanand J. Current Status of End-Stage Renal Disease Care in South Asia Ethnicity & Disease. 2009; 19(1): S27-S32.
16. Prodjosujadi W, Suhardjono A. End-Stage Renal Disease in Indonesia: treatment development. *Ethnicity & Disease*. 2009; 19 (1): S33-S36.
17. Selman-Housein EA. Guía de acción para la excelencia en la atención médica. La Habana: Editorial Científico Técnica; 2002.
18. Pérez-Oliva JF, Portal JA. Enfermedad Renal Crónica: estrategia nacional para enfrentar este importante problema de salud. *Rev Hab C. Médicas*. 2009; 9:2 ISSN 1729-519X. En SciELO.
19. Fortalecimiento del sistema de vigilancia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT): Reunión de los países de la subregión andina. Estrategia y Plan Regional de enfermedades crónicas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Quito, Ecuador: 20-22 de abril de 2009.

Recibido: 1 de abril de 2012.

Aprobado: 30 de abril de 2012.