

## Situación de la Insuficiencia Renal Crónica Terminal en el Municipio de Marcos Paz, Prov. de Bs. As. como base par una propuesta de detección precoz de la Enfermedad Renal Crónica.

Ramiro J. Gutiérrez.

Médico Nefrólogo y Director Médico de NEFROMAP SRL,  
Servicio de Nefrología del Hospital Municipal  
"Dr. Héctor J. D'Agnillo", años 2001 a 2006

### RESUMEN

El Municipio de Marcos Paz (Provincia de Buenos Aires), enfrentaba una elevada incidencia de insuficiencia renal crónica (IRC), con pacientes que llegaron a esa instancia final de la enfermedad renal crónica (ERC) sin la preparación recomendada para afrontar el tratamiento sustitutivo de la mejor forma, es decir, con acceso vascular definitivo, vacunados para hepatitis B, controladas la anemia y la enfermedad ósea renal, con un estado nutricional adecuado y psicológicamente preparados.

En base a los datos obtenidos, se propone realizar un programa que permita la detección precoz de la enfermedad renal crónica, con fórmulas basadas en determinación de creatinina sérica para la estimación de la tasa de filtrado glomerular, la clasificación en estadios de la enfermedad renal crónica según lo definido por la National Kidney Foundation en las guías sobre enfermedad renal, la utilización de guías de practica clínica que permitan la identificación, manejo y derivación oportuna al nefrólogo para la conducción del paciente renal.

**Palabras claves:** Insuficiencia renal crónica – tasa de filtración glomerular estimada – detección precoz

### ABSTRACT

Until recently, the municipality of Marcos Paz (province of Buenos Aires) was faced with a high incidence of end stage renal disease.

Most of these patients reached this state without; a definitive vascular access, a hepatitis B vaccination, appropriate control for anemia or renal bone disease and poor nutritional state.

Based on study and its results, I suggest implementing

a program for early detection of chronic kidney disease. The patients would need to be classified according to the stage of advancement of the disease based on the National Kidney Foundation scale.

The scale is derived from a formula that estimates glomerular filtration rate based on the measurement of seric creatinine.

The management of the patients and the referral to a nephrologist would be determined by the clinical practice guideline chosen.

**Key words:** ESRD (End Stage Renal Disease)  
CKD (Chronic Kidney Disease)  
eGFR (estimated Glomerular Filtration Rate)  
MDRD (Modification of Diet in Renal Disease)  
Program

### INTRODUCCIÓN

#### Epidemiología de la enfermedad renal crónica.

La insuficiencia renal crónica (IRC) es un problema de salud pública a nivel mundial.

En los Estados Unidos la incidencia de IRC en 2004 fue de 339 pmp, <sup>(1)</sup> mientras que en España en 2005 fue de 126 pmp. <sup>(2)</sup>

En el año 2004 el Programa de los Estados Unidos de Enfermedad Renal en Estadio Final tenía 472.099 pacientes, <sup>(1)</sup> en tanto que en España en 2005, la prevalencia de pacientes en tratamiento sustitutivo renal fue de 898 pmp. <sup>(2)</sup>

El incremento ha sido esencialmente dependiente de la incidencia creciente y en una menor medida del discreto aumento de la supervivencia en diálisis. En el Reino Unido, la incidencia anual de IRC duplicó a la década pasada, alcanzando alrededor de 100 nuevos casos pmp, <sup>(3)</sup> por debajo del promedio europeo que

se ubica en 135 pmp. La tendencia para el Reino Unido, como en otros países desarrollados, es de una tasa de crecimiento del 5 al 8 % anual. <sup>(4)</sup>

**En Uruguay, para el año 2004, la incidencia fue de 151,5 pmp y la prevalencia de 723,2 pmp. <sup>(5)</sup>**

**En la Argentina, al 31 de diciembre de 2005, la incidencia de IRC con ingreso a diálisis era de 140,34 pmp**, en tanto que en la Provincia de Buenos Aires, para la misma fecha era de 147,74 pmp. La población nacional de pacientes en diálisis crónica era de 22.333, con una prevalencia estimada de 600 pmp. <sup>(6)</sup>

En los países desarrollados las principales etiologías son la DBT e HTA en más del 60% de los casos nuevos por año y más del 50% de los nuevos pacientes son mayores de 60 años. El 50% de los pacientes afectados tienen una media de 3 factores de comorbilidad asociados, <sup>(1)</sup>

El envejecimiento de la población es uno de los factores importantes en el crecimiento de las tasas de incidencia, en personas mayores de 65 años en los Estados Unidos la incidencia anual es de 1200 pmp. <sup>(7)</sup>

Otro factor preponderante es la epidemia global de diabetes tipo 2 en todo el mundo, se estima actualmente en 154 millones de personas afectadas y se predice que se duplicará en los próximos 20 años. <sup>(8)</sup>

Si bien es conocida la prevalencia de los pacientes que llegan a sustitución de la función renal, es menos conocida la tasa de ERC oculta o no diagnosticada.

En los Estados Unidos, el estudio efectuado sobre la Tercer Encuesta Nacional de Salud y Nutrición arrojó que para una muestra de representatividad nacional de 15.625 individuos no institucionalizados de 20 años de edad o más, utilizando la ecuación MDRD, <sup>(9)</sup> según la clasificación de ERC de la National Kidney Foundation <sup>(10)</sup> la prevalencia de ERC fue de 11 %. Estadio 1: 3,3 %, Estadio 2: 3 %, Estadio 3: 4,3 %, Estadio 4: 0,2 %, Estadio 5: 0,2 %.

El estudio llamado Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en España, EPIRCE, <sup>(11)</sup> planificado sobre una muestra representativa de 8.400 personas de ambos sexos de 20 o más años de edad, en datos preliminares muestra una prevalencia del 8,4 %. <sup>(12)</sup>

El estudio Noruego HUNT II, encuesta transversal efectuada entre 1.995 y 1.997, sobre 65.604 personas de ambos sexos, de 20 o más años de edad, del condado Nord – Trondelag, étnicamente homogénea, mostró una prevalencia de 10,2 % de ERC. <sup>(13)</sup>

Un estudio español realizado sobre 1000 pacientes en atención primaria <sup>(14)</sup> aplicando la ecuación MDRD de 4 variantes, arrojó los siguientes resultados: de los 1.000 pacientes incluidos 44 (4,4%) presentaban una

creatinina sérica por encima de los valores de referencia, mientras que 145 (14,5%) presentaban un TFGe menor de 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup>. De los 956 pacientes con creatinina normal, en 104 (10,4%) se pudo detectar insuficiencia renal oculta con TFGe menor de 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup>.

Otro estudio español, el EROCAP, <sup>(15)</sup> efectuado sobre 7.202 pacientes mayores de 18 años que acuden a Centros de Atención Primaria (CAPs), para clasificar a los pacientes según los estadios de la National Kidney Foundation, se estimó el filtrado glomerular mediante la ecuación de MDRD.

La prevalencia de una TFGe inferior a 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> fue: de 21,3 %. Del total de pacientes con TFGe inferior a 60 ml/min 37,3% tuvieron niveles normales de creatinina sérica.

#### Carga de morbilidad y economía de la enfermedad renal crónica.

En pacientes con ERC, el número de hospitalizaciones y días de estada por paciente / año / riesgo es 3 veces mayor que en la población general. <sup>(16)</sup>

Los factores de riesgo de hospitalización son similares a los observados en pacientes con IRC: edad, raza, enfermedad cardiovascular, enfermedad vascular periférica, tasa de albúmina sérica y hematocrito. El riesgo de mortalidad aumenta un 6,4% por cada 10 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> de descenso del la TFG (RR: 1,06; IC 95%: 1,03-1,10) y asimismo aumenta un 2,7% por cada 1% de descenso del nivel de hematocrito (RR: 1,03; IC 95%: 1,02-1,04).

Un estudio de la Kaiser Permanent Northwest reveló una marcada relación entre los estadios de la ERC y los costos. El estudio mostró un incremento general por paciente y por año comparado con una población control ajustado por edad, para el estadio 2 U\$A 22.552, para el estadio 3 U\$A 14.179, para el estadio 4 U\$A 22.821.

Los pacientes con ERC tuvieron aproximadamente el doble de prescripciones, 1,3 a 1,9 más visitas a consultorio y fueron hospitalizados entre 1,6 y 2,2 veces más que la población control. <sup>(17)</sup>

Una de las cargas económicas más importante es la aparición de IRC en el desarrollo de la ERC. El Medicare, de Estados Unidos, tiene con IRC el 0,1 % de la población y destina aproximadamente el 6 % del gasto anual a esa población. Para el 2010 Medicare espera un costo anual de más U\$A 35.000.000.000. <sup>(18)</sup>

En Argentina se estima que el costo de los pacientes en diálisis crónica, supera largamente los \$ 1.200.000.000, constituyendo el costo directo de la diálisis entre el 50

y 60 % del costo total del tratamiento de estos enfermos. <sup>(19)</sup>

La mayoría de los pacientes que tienen actualmente ERC no sobrevivirán suficiente tiempo para desarrollar IRC. Una intervención temprana en pacientes con ERC puede retardar o detener la progresión de la enfermedad, <sup>(20, 21)</sup> sin embargo no hay aún evidencia que la intervención pueda disminuir el número de pacientes con IRC. En cualquiera caso, la intervención activa en estadios tempranos se considera apropiada. <sup>(22, 23, 24)</sup>

### **Análisis de situación del Municipio de Marcos Paz en el período marzo de 2002 hasta marzo de 2006**

El Municipio de Marcos Paz, Provincia de Buenos Aires, se encuentra a 50 Km. al sud oeste de la Ciudad de Buenos Aires, con una superficie de 455 Km cuadrados, tendría en el año 2006, 44.328 habitantes, de 20 o más años, 25.870 personas, en base al censo poblacional de 2001 y las estimaciones de crecimiento efectuadas por el INDEC. Sobre el cierre del período analizado, el Municipio de Marcos Paz contaba con:

1- Un Hospital en la ciudad de Marcos Paz, el que disponía de historia clínica única no informatizado y 75 camas de internación, en el que se efectuaban partos, internaciones clínicas y quirúrgicas, 7 de las 75 camas conformaban una unidad polivalente de Terapia Intensiva. El Hospital presentaba bajo nivel de equipamiento (incluyendo la Unidad de Terapia Intensiva): No contaba con ecografía propia, ni con tomografía computada. Todos los exámenes de diagnóstico, laboratorio y radiología se efectuaban en el Hospital donde funcionaban los consultorios externos de diversas especialidades.

Dentro del Hospital funcionaba una unidad de diálisis privada, que efectuaba tratamientos de hemodiálisis a pacientes renales crónicos y agudos. Del Hospital egresaban mensualmente en promedio 260 pacientes de los diferentes servicios.

2- Cinco centros de atención primaria: Los cinco centros de atención primaria (CAPs) atendían: Pediatría, Clínica Médica, Ginecología y Obstetricia. En cada CAP se efectuaban extracciones de sangre para análisis, que eran procesados en el laboratorio del Hospital. Entre el Hospital y los atendían a la población sin cobertura médica, a toda la cápita del PAMI, y a buena parte de la población con cobertura dada la escasez de facilidades privadas en el Municipio.

3- El sector privado del Municipio donde existían

otros cuatro laboratorios de análisis clínicos y no se disponía de camas de internación pertenecientes a dicho sector.

#### Consultas y determinaciones de laboratorio

La producción promedio mensual de consultas externas de las estructuras sanitarias del Municipio, con su Hospital y 5 CAPs era de 6.600, sin tener en cuenta las consultas por guardia que eran unas 5.000 mensuales. Las consultas de nefrología las realizaba un nefrólogo del Servicio de Diálisis en el Hospital, 13,5 por mes, es decir un 0,20 % de todas las consultas. Otro número a tener en cuenta, son las consultas a diabetología, 51,4 por mes, es decir un 0,77 % de todas las consultas.

El Laboratorio de Análisis Clínicos efectuaba mensualmente un promedio de 10.974 determinaciones en 2.028 órdenes de estudio, entre consultorios externos, internación y guardia. Con respecto a la creatinina sérica, se efectuaban en promedio mensualmente 532 mediciones, en 2028 órdenes de estudio, una creatinina cada 3,81 pacientes ordenes.

Efectuada una necesaria descripción demográfica y de las facilidades asistenciales de la zona, se exhibe el análisis de un período de 48 meses, desde marzo de 2002 hasta marzo de 2006, en la que sólo dos médicos nefrólogos, del Servicio de Diálisis, brindaron atención especializada en el área y la población ya definidas. Se ponderó en qué condiciones de acceso vascular ingresaron los pacientes a hemodiálisis crónica, si lo hacían con un acceso vascular definitivo o con uno transitorio, cuáles fueron las etiologías prevalentes y la mortalidad a los 90 días. <sup>(25, 26)</sup> Este análisis tiene sentido, ya que numerosos estudios demostraron que los pacientes que son derivados oportunamente al nefrólogo para que lo asista en estado de enfermedad renal crónica, tienen la chance de retardar su ingreso a diálisis y los que inician diálisis con un acceso vascular definitivo tienen mejores resultados en cuanto a morbilidad, mortalidad y por ende a costos de tratamientos. <sup>(26, 27, 28, 29, 30)</sup>

#### Ingreso a diálisis

En el período analizado, ingresaron en calidad de crónicos 28 pacientes, lo que representa una incidencia anual de 158 pacientes por millón de personas, con los siguientes diagnósticos principales: Nefropatía diabética: 12, (42,85 %) Etiología desconocida: 6, (21,42 %) Hipertensión arterial: 3, (10,71 %)

Obstructiva: 3, (10,71 %)

Litiasis: 2, (7,14 %)

Poliquistosis renal: 1, (3,57 %)

Glomerulonefritis: 1, (3,57%)

Ingresaron con acceso vascular transitorio (cateter doble lumen) 23 pacientes y con acceso vascular definitivo 5 pacientes, el 17,85 %. Como comparación en el registro Uruguayo de Diálisis para el período 2002 - 2004 se vió que el 21,6 % de los pacientes tenían acceso vascular definitivo 60 días antes del comienzo del tratamiento. <sup>(5)</sup>

A modo ilustrativo se menciona que la sobrevivida a los 90 días fue del 78,26 %, en el grupo de acceso vascular transitorio y del 100 % en la del grupo con acceso vascular definitivo. Mientras que al 31 de diciembre de 2005 la sobrevivida global nacional a los tres meses de tratamiento era de 91,12 %. <sup>(6)</sup>

Como puede observarse, el primer motivo de ingreso a diálisis fue nefropatía diabética, como ocurre en la actualidad en el mundo, el segundo motivo fue de etiología desconocida y el tercero, hipertensión arterial, que suele ser el segundo motivo de ingreso a terapia sustitutiva en el mundo. (31, 32, 33)

### Propuesta para la detección precoz de la Enfermedad Renal Crónica.

Del análisis de los resultados obtenidos, alta incidencia de IRC en diálisis, bajo porcentaje de pacientes con acceso vascular definitivo al inicio del tratamiento y bajo porcentaje de consultas nefrológicas, se propone efectuar un plan de detección precoz de enfermedad renal crónica en el Municipio de Marcos Paz con los objetivos de disminuir la morbilidad, la mortalidad y atenuar o diferir la carga económica que lleva el tratamiento sustitutivo de la función renal. <sup>(23, 24, 26, 27, 28, 39, 30)</sup>

El plan propone la detección precoz de la enfermedad renal crónica, con fórmulas basadas en determinación de creatinina sérica para la estimación de la tasa de filtrado glomerular <sup>(34)</sup>, la clasificación en estadios de la enfermedad renal crónica según lo definido por la National Kidney Foundation en las guías sobre enfermedad renal <sup>(10)</sup>, la utilización de guías de práctica clínica que permitan la identificación, manejo y derivación oportuna al nefrólogo para la conducción del paciente renal. <sup>(35)</sup>

#### 1) Detección de la enfermedad renal crónica.

En la fase de detección del Programa es necesario agregarle a las muestras de sangre que ingresan al la-

boratorio una determinación de creatinina sérica aunque no haya sido solicitada por el médico del paciente y como también se prevé que los resultados serán evaluados por otros profesionales de la salud y que los pacientes pueden ser contactados telefónicamente o eventualmente por carta, es necesario consultar a las personas si desean participar del Programa y dar su consentimiento

Analizados diferentes métodos de evaluación de la función renal, por estar extensamente utilizado, ser económico y fácilmente reproducible, se adopta para el programa la fórmula MDRD de 4 variables. <sup>(34)</sup> Los datos que se requieren para obtener el resultado de la TFG estimada que se expresa en ml / min / 1,73 m<sup>2</sup> son: creatinina sérica en mg / dl, edad, sexo y raza. <sup>(36)</sup> Las TFGe obtenidas de los datos recolectados, se mostrarán en las hojas de informes de resultados de laboratorio.

Es necesario desarrollar una base de datos que contemple las necesidades del programa.

#### 2) Identificación, manejo y derivación del paciente por el médico clínico, diabetólogo, gerontólogo o cardiólogo según la GPC adoptada.

Para llevar a cabo exitosamente el Programa, es necesario en su etapa de intervención contar con guías de práctica clínica (GPC) para los médicos clínicos generales y otros profesionales involucrados en el manejo de la enfermedad renal crónica como los especialistas en diabetes, geriatras y cardiólogos. En sus manos están los pacientes con mayor riesgo de padecer ERC.

A los fines de este Programa, surge como más conveniente adaptar a nuestro medio una GPC ya validada y utilizada en algún país central, desarrollada en acuerdo con los principios establecidos por la colaboración AGREE. <sup>(37)</sup>

3) Seguimiento nefrológico. El nefrólogo podrá actuar auxiliando a los médicos de atención primaria, diabetólogos, gerontólogos o cardiólogos, según el estadio de la ERC, o en forma individual en los estadios más avanzados.

#### 4) Evaluación de los resultados del Programa.

Para evaluar los resultados del Programa se definirán indicadores ya conocidos previos a la intervención a efectuar.

Indicadores de corto y mediano plazo con línea de base inicial: N° de determinaciones de creatininas séricas, tasa de creatininas séricas sobre el total de órdenes de laboratorio, número de consultas nefrológicas por consultorios externos, tasa de consultas nefrológicas sobre el total de consultas de consultorios exter-

nos. Número de pacientes detectados mensualmente en distintos estadios de la ERC.

Los indicadores de largo plazo: incidencia de IRC, ingreso de pacientes a diálisis con acceso vascular definitivo y mortalidad a los 90 días de iniciado el tratamiento sustitutivo. Estos últimos podrán ser tomados como resultados en salud. Para la validación estadística se aplicarán la prueba de Student o de T para el análisis de los datos cuantitativos y la prueba de chi cuadrado para los cualitativos. <sup>(38)</sup>

### ¿Qué debería esperarse del Programa?

En principio, dado que es parte del mismo programa, se aumentará el número de mediciones de creatinina y se comenzará a contar con TFGe.

Si tenemos en cuenta la experiencia española de buscar ERC en personas que acuden a atención primaria <sup>(17,18)</sup> como es el caso del programa propuesto, se debería comenzar a detectar pacientes con ERC en distintos estadios.

Si el programa será capaz de alcanzar los objetivos de disminuir la morbilidad, la mortalidad y atenuar o diferir la carga económica que lleva el tratamiento sustitutivo de la función renal, sólo la implementación del mismo y la medición de los resultados podrán dar respuesta a este interrogante. En la bibliografía hay abundante cantidad de recomendaciones para generar la detección precoz de la ERC, efectuar la derivación al nefrólogo adecuadamente y tratar la enfermedad, las complicaciones y las comorbilidades, pero poco hay publicado de los resultados de estos esfuerzos. La bibliografía, <sup>(22, 23, 28, 29, 30, 31, 39, 40)</sup> sin embargo alienta este tipo de programas con la finalidad de disminuir el costo económico que significa el tratamiento de sustitución renal, disminuyendo o evitando la progresión de la ERC a IRC. De todos modos, el presente Programa no está diseñado en principio sólo para disminuir costos sino para mejorar el nivel de salud de una población definida.

### BIBLIOGRAFÍA

- 1- Collins A., Kasiske B., Herzog C., Loley R., Gilbertson D., et al. US Renal Data System 2006 Annual Data Report. Abstract. Am J Kidney Dis 2007, Vol 49, Suppl 1, p. 6 – 7.
- 2- Registro Sociedad Española de Nefrología 2005. [www.senefro.org](http://www.senefro.org)
- 3- The Renal Association. UK Renal Registry. The Sixth annual report [www.renalreg.com/home.htm](http://www.renalreg.com/home.htm)
- 4- Lysaght M J. Maintenance dialysis population dynamics: current trends and long-term implications. J Am Soc Nephrol 2002, 13, p. 37 - 40.

- 5- González G., Solá L., Schwedt E., Ferreiro A., Mazzuchi N. Registro Uruguayo de Diálisis. Informe Año 2004. [www.nefroprevencion.org.uy](http://www.nefroprevencion.org.uy)
- 6- Marinovich S., Lavorato C., Celia E., Bisignano L., Soratti M. Registro Argentino de Diálisis Crónica 04 / 05. [www.san.org.ar](http://www.san.org.ar)
- 7- United States Renal Data System. Annual data report: incidence and prevalence of ESRD (2003). Am J Kidney Dis 2003; 42 (suppl 5), S 37 – S 173.
- 8- King H, Auburt RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates, and projections. Diabetes Care 1998, 21, p. 414-1431.
- 9- Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. 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, Jan, 41(1), p. 1 – 12.
- 10- National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis 2002, Vol 39, suppl 1, S 46 – S 75.
- 11- EPIRCE, Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en España. Sociedad Española de Nefrología. [www.epirce.com/indexi.html](http://www.epirce.com/indexi.html)
- 12- Presentación de resultados preliminares del Estudio Epirce. Conferencia en el V Congreso Iberoamericano de Nefrología, Madrid, 18-21 octubre 2006.
- 13- Hallan S.I., Dahl K., Oien C. M., Grootendorst D.C., Aasberg A., Holmen J., Dekker F.W. Screening strategies for chronic kidney disease in the general population: follow-up of cross sectional health survey. BMJ. 2006 Nov 18, 333, p. 1047 – 1051.
- 14- Rodrigo M. P. y Andrés M. R.. Detección de insuficiencia renal oculta en consulta de atención primaria mediante la aplicación de la ecuación MDRD-abreviada: análisis de 1.000 pacientes. NEFROLOGÍA. 2006. Volumen 26, Número 3, p. 339-343.
- 15- De Francisco A. L. M, De la Cruz J. J., Cases A., De la Figuera M., Egócheaga, J. I. Górriz M. I., Llisterri J. I., Marín R. y Martínez Castela A.. Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. NEFROLOGIA. 2007, Volumen 27, Número 3, p. 300-312.
- 16- Khan S. S., Kazmi W. H., Abichandani R., Tighiouart H., Pereira B. J. G., Kausz A. T. Health care utilization among patients with chronic kidney disease. Kidney International 2002, 62, p. 229–236
- 17- Smith D. H., Gullion C. M., Nichols G., Keith D. S., Brown J. B. Cost of medical care for chronic kidney disease and comorbidity among enrollees in a large HMO population. J Am Soc Nephrol 2004, 15, p. 1300–1306.
- 18- US Renal Data System.USRDS 2002 annual data report: end-stage renal disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2002.
- 19- Cusumano A. M., Inserta F. Enfermedad renal crónica

Necesidad de implementar programas para su detección precoz y prevención de su progresión.. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante*, 2007, volumen 27–n°3, p.113–118

20- St Peter W. L., Schoolwerth A. C., McGowan T., McClellan W. M. Chronic kidney disease: issues and establishing programs and clinics for improved patients outcomes. *Am J Kidney Dis*, May 2003, Vol 41, p. 903-924.

21- Pereira B. J. Overcoming barriers to the early detection and treatment of chronic kidney disease and improving outcomes for end stage renal disease. *Am J Manag Care*. 2002 Mar, 8 (4 Suppl), S 122-35

22- Trivedi H. S., Pang M. M., Campbell A., Saab P. Slowing the progression of chronic renal failure: economic benefits and patient's perspectives. *Am J Kidney Dis* 2002, vol 39, p.721–729.

23- Thorp M. L., Eastman L., Smith D. H., Johnson E. S. Managing the Burden of Chronic Kidney Disease. *Disease Management*. 2006, Vol. 9, N° 2, p. 115 - 121

24- Chen R. A., Scott S., Mattern W., Mohini R., Nissenso A R. The Case for Disease Management in Chronic Kidney Disease. *Disease Management*. 2006, Vol. 9, N° 2, p. 86 -92.

25- Astor B. C., Eustace J. A., Powe N. R. Timing of nephrologist referral and arteriovenous access use: The CHOICE Study. *Am J Kidney Dis*. 2001, Vol 38, p. 494–501.

26- Kessler M., Frimat L., Panescu V., Briançon S. Impact of nephrology referral and midterm outcomes in ESRD: Epidemiologie de L'Insuffisance renale chronique terminale en Lorraine (EPIREL): result of a 2 year, prospective community based study. *Am J Kidney Dis*, 2003, Vol. 42, p. 474-485.

27- Roubicek C., Brunet P., Huiart L., et al. Timing of nephrology referral : Influence on mortality and morbidity. *Am J Kidney Dis*. 2000, Vol. 36, p.35-41.

28- McLaughlin K., Manns B., Culleton B., et al. An economic evaluation of early versus late referral of patients with progressive renal insufficiency. *Am J Kidney Dis*. 2001, Vol. 38, p.1122-1128.

29- Locatelli F, Del Vecchio L, Pozzoni P. The importance of early detection of chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* (2002) 17: p. 2-7.

30- Brandenburg V., Floege J.. Early diagnosis of chronic kidney disease. New insights into creatinine and proteinuria. *Med Klin (Munich)* 2006, Mar 22, Vol.101 Suppl 1, p.

158 - 162

31- Cameron JS. The discovery of diabetic nephropathy: from small print to centre stage. *J Nephrol*. 2006, May-Jun, 19 Suppl 10, S75-87

32- Cusumano A., Garcia G.G., Di Gioia C., Hermida O., Lavorato C. The Latin American Dialysis and Transplantation Registry (RLDT) annual report 2004 *Ethn Dis*. 2006, Spring, 16(2 Suppl 2), S2-10-3

33- Cusumano A., Garcia-Garcia G., Di Gioia C., Hermida O., Lavorato C., et al. End-stage renal disease and its treatment in Latin America in the twenty-first century. *Ren Fail*. 2006, 28(8), p. 631-7

34- Levey A. S., Bosch J. P., Lewis J. B., for the Modification of Diet in Renal Disease Study Group. A More Accurate Method To Estimate Glomerular Filtration Rate from Serum Creatinine: A New Prediction Equation. *Annals of Internal Medicine*, 1999, Vol 130, N° 6, p. 461- 470.

35- Boulware L., Troll M., Jaar B. Identification and Referral of Patients With Progressive CKD: A National Study. *Am J Kidney Dis*, 2006. Vol 48, p. 192 – 204.

36- Levey A. S., Coresh J., Greene T., et al. Using Standardized Serum Creatinine Values in the Modification of Diet in Renal Disease Study Equation for Estimating Glomerular Filtration Rate. *Annals of Internal Medicine*, 2006, Vol. 145, p. 247 - 254.

37- The Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation. AGREE Collaboration. <http://www.agreecollaboration.org/>

38- Manual de Bioestadística. Dr. Joaquín Paz. CEMIC. 2002

39- Brown W. W., Peters R. M., Ohmit S. E., et al. Early detection of kidney disease in community setting: the kidney early evaluation program (KEEP). *Am J Kidney Dis* 2003, Vol. 42, p. 22 - 35

40- Una estrategia de intervención Sustentable y Sostenible en la Seguridad Social de Argentina. Santos Depine. *Revista CADRA, Confederación de Asociaciones de Diálisis de la República Argentina*. Año 5, Nov. 2004, N° 29, p. 37 – 41

## AGRADECIMIENTOS

Al Director del Hospital Municipal “Dr. Héctor J. D’Agnillo”, Dr. Eduardo Mc Loughling y a la Bioquímica, Dra. María Luisa Berardo quienes gentilmente cedieron sus estadísticas y otros datos solicitados.

A los titulares de MEFROMAP SRL del Servicio de Diálisis del Hospital Municipal “Dr. Héctor J. D’Agnillo”.

A la Dra. Ana María Cusumano, por su colaboración en la elaboración final del presente trabajo.

Recibido en forma original: 16 de Julio de 2008

En su forma corregida: 05 de Agosto de 2008

Aceptación Final: 19 de Agosto de 2008

Dr. Ramiro Gutierrez

Médico Nefrólogo y Director de Nefromap S.R.L.

Servicio de Nefrología – Hospital Municipal “Dr. Héctor J.D’Agnillo”

Leandro Alem 250

1727 – Marcos Paz – Provincia de Buenos Aires – Argentina

Tel: ( 59 – 11 ) 0220 – 4777 -6176

e-mai:rjgut@intramed.net