

Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Buch López”. La Habana.

ESTADO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN CUBA

Guillermo Guerra Bustillo¹, Angela Ibañez Morel².

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se ha convertido en un grave problema global de salud. Se estima que más de 700 millones de personas (lo que se correspondería con el 10.6% de la población mundial) sufre de ERC de grado variable y causa diversa.¹⁻² Otros 3 millones de seres humanos (el 0.04% de los habitantes del planeta) se encuentran en la última etapa de la ERC: la denominada Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRC-T), y que representa la antesala de las terapias dialíticas sustitutivas de la función orgánica exhausta.³⁻⁴

Mientras ha ocurrido una reducción significativa de la mortalidad asociada a la accidentalidad y las enfermedades infecto-contagiosas como la tuberculosis, la malaria y el paludismo, y el VIH/sida; se ha asistido a un dramático incremento de las muertes achacadas a las ahora pandémicas enfermedades crónicas no transmisibles, como el cáncer, las afecciones cardio- y cerebro-vascular, y la ERC.⁵ En el año 2005, la ERC fue la causa de cerca de 4 millones de muertes. En el 2010, apenas 5 años después, la ERC fue responsable de 5 millones de fallecimientos. Se ha pronosticado que para el 2015, esto es, a la vuelta de otros 5 años, 6 millones de personas fallezcan como consecuencia de la ERC.⁵⁻⁶

Es entonces el propósito de esta exposición mostrar el estado actual de la ERC primero en el mundo, y después en Cuba, como una primera aproximación hacia la necesidad de intervención en esta condición.

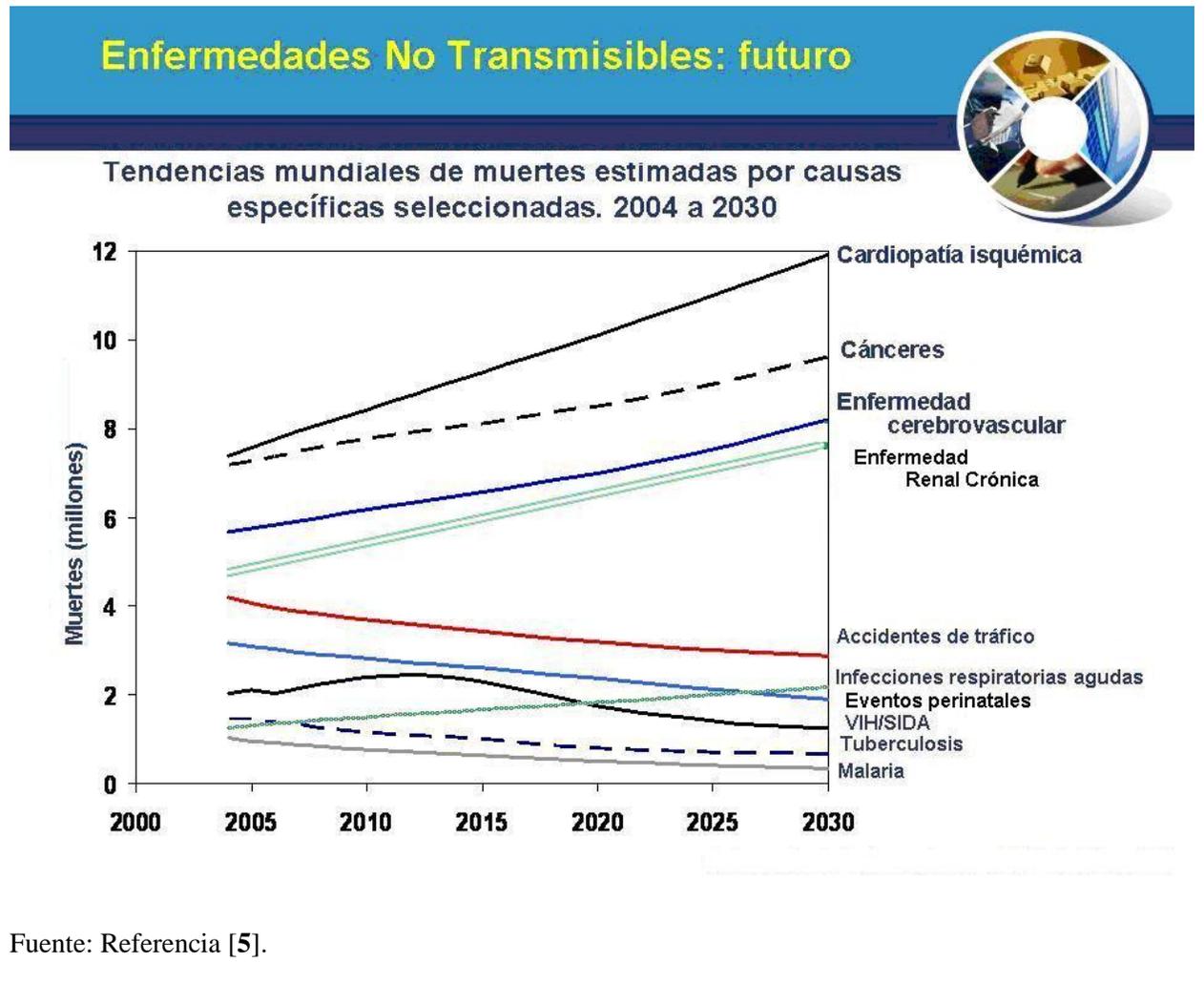
Hacia una definición de la Enfermedad Renal Crónica

El diagnóstico de ERC se hace ante todo paciente que presente durante al menos 3 meses una lesión renal (entendida ésta por la presencia de anormalidades estructurales del riñón) que pueda provocar potencialmente una caída del filtrado glomerular (FG).⁷ La lesión renal se puede poner de manifiesto mediante técnicas imagenológicas, o mediante la constatación de alteraciones histológicas identificadas en una biopsia renal, como serían las enfermedades glomerulares, vasculares y/o túbulo-intersticiales.⁷⁻⁸

La ERC también puede identificarse ante la presencia de albuminuria, alteraciones del sedimento urinario y el equilibrio hidroelectrolítico; u otras afecciones secundarias a daños del sistema tubular, respectivamente.⁸ Alternativamente, la ERC se puede establecer del valor corriente del FG.⁷⁻⁸ Un valor del FG inferior a $60 \text{ mL} \cdot \text{minuto}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ puede servir para establecer la presencia de ERC, y con ello, echar a andar un proceso diagnóstico orientado a encontrar la causa de la afectación de la función renal.⁷⁻⁸

¹ Médico, Especialista de Segundo Grado en Nefrología. Profesor Auxiliar. Director. ² Médico, Especialista de Segundo grado en Epidemiología. Profesora Auxiliar.
Correo electrónico: nefrodir@infomed.sld.cu

Figura 1. Comportamiento de las tendencias mundiales de muertes estimadas por causas específicas seleccionadas, para el período comprendido entre los años 2004 – 2030. Se destaca el incremento sostenido de la mortalidad asociada a las enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas, la enfermedad renal crónica; en contraste con la disminución de la adjudicada a la accidentalidad y las enfermedades infecto-contagiosas.



En la actualidad se recurre al FG y la albuminuria como los elementos diagnósticos principales de la ERC. La disminución del FG implica incapacidad del riñón enfermo para depurar la sangre de sustancias tóxicas para el organismo. Por su parte, la aparición de albúmina en la orina implica daño importante del sistema glomerular como para permitir el paso sin restricciones de moléculas de gran tamaño como las proteínas del plasma (la albúmina una de ellas).

Tabla 1. Criterios diagnósticos de la Enfermedad Renal Crónica. La presencia de uno de los criterios expuestos en la tabla durante 3 meses (como mínimo) se convierte en elemento diagnóstico de la enfermedad.

Daño renal presente	Anormalidades en el sedimento de orina Electrolitos y otras anomalías debido a alteraciones tubulares Alteraciones detectadas mediante examen histopatológico Anormalidades estructurales detectadas mediante estudios imagenológicos Historia de trasplante renal
Aparición de albúmina en la orina	Albuminuria $\geq 30 \text{ mg.24 horas}^{-1}$ Índice albúmina/creatinina en orina $\geq 30 \text{ mg.g}^{-1}$ Índice albúmina/creatinina en orina $\geq 3 \text{ mg.mmol}^{-1}$
Disminución del filtrado glomerular	Filtrado glomerular $<60 \text{ mL.minuto}^{-1} * 1.73 \text{ m}^2$

Referencias: [7], [8].

En un pasado el FG y la albuminuria se determinaban después del ensayo de colecciones de 24 horas de orina. La inexactitud implícita en la recogida de colecciones de 24 horas de orina, y el dilatado tiempo de latencia en la obtención e interpretación de los resultados de estas determinaciones llevó a los investigadores a proponer métodos alternativos. Hoy se dispone de ecuaciones matemáticas de predicción del FG a partir del conocimiento de la concentración sérica de creatinina.⁸⁻¹⁰ En el caso de la albuminuria, ha ganado terreno la construcción del índice de excreción de albúmina en una muestra de orina tomada en cualquier momento del día como una expresión que vincula la albúmina presente en la muestra con la concentración urinaria de creatinina.¹¹⁻¹² Estos métodos han demostrado ser igualmente efectivos en el diagnóstico de la ERC cuando han sido comparado con las determinaciones hechas en colecciones de 24 horas de orina.¹³⁻¹⁴ La disponibilidad de las ecuaciones de predicción del FG y la cuantificación del índice de excreción de albúmina han hecho posible la conducción de estudios poblacionales para estimar la prevalencia de ERC tanto en personas que viven sin restricciones en la comunidad como en grupos vulnerables (diabéticos e hipertensos), y así, lograr el reconocimiento temprano y el tratamiento oportuno de esta entidad. La combinación de ambas determinaciones en una única regla de decisión ha servido para lograr un reconocimiento más temprano de la ERC, sobre todo en los pacientes diabéticos e hipertensos.¹⁵

Situación de la Enfermedad Renal Crónica en los Estados Unidos

La ERC ha ido en aumento en los Estados Unidos como resultado de una mayor incidencia de la Diabetes mellitus y la hipertensión arterial. Según el NHANES *National Health And Nutrition Examination Survey*, al cierre del año 2004, la ERC afectaba al 13.1% de la población estadounidense: un incremento de 3 unidades porcentuales respecto del valor observado al cierre del año 1994.¹⁶ Sin embargo, otro estudio completado en el 2008 ha revelado que la prevalencia de la ERC en la población norteamericana pudiera ser aún mayor, y abarcar poco más de la cuarta parte de los habitantes del país, reflejando así, junto con los determinantes clínicos y

culturales identificados en indagaciones anteriores, la contribución del envejecimiento demográfico.¹⁷

Situación de la Enfermedad Renal Crónica en la Unión Europea

La comprensión de la extensión, el alcance, las ramificaciones y los determinantes de la ERC en la Unión Europea ha tropezado con las naturales dificultades inherentes a países con diferentes características demográficas, socioeconómicas, políticas y culturales; y de organización de los sistemas de salud.¹⁸ A lo anterior también ha contribuido la diversidad de criterios de interpretación del estado de la función renal, y que han comprendido desde la determinación de la creatinina sérica, la medición del FG en colecciones de 24 horas de orina, y la predicción del FG a partir de la creatinina sérica mediante las ecuaciones propuestas; hasta la determinación de la presencia de proteínas en una muestra de orina y la cuantificación del índice albúmina-creatinina y la albuminuria de 24 horas.¹⁸ No obstante lo dicho, hoy se ha realizado que la ERC se ha convertido en un grave problema de salud que requiere urgentemente de reconocimiento e intervención.¹⁸⁻¹⁹

Tabla 2. Estratificación de la Enfermedad Renal Crónica según el estado del filtrado glomerular.

Estadio	Filtrado glomerular mL.min ⁻¹ .1.73 m ⁻²	Interpretación
1	≥ 90	Valores esperados en ausencia de daño renal
2	89 – 60	Afectación leve del FG
3a	59 – 45	Progresión de un fallo renal leve hacia otro moderado Se coloca el diagnóstico de IRC
3b	44 – 30	Progresión de un fallo renal moderado hacia otro grave
4	29 – 15	FG gravemente disminuido
5	< 15	IRC Terminal Fallo renal establecido Colocación del paciente en diálisis

Referencia: [2]

El Estudio EPIRCE de Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en España fue completado en el año 2009 con 2,746 pacientes encuestados en todo el país.²⁰ La prevalencia de la ERC (diagnosticada ante un FG < 60 mL. minuto⁻¹.1.73 m⁻²) fue del 6.8%. En los pacientes atendidos en centros de la atención primaria de la salud debido a la HTA o la DM, la prevalencia de ERC puede alcanzar cifras del 35-40%. La edad fue otro factor predictor independiente de ERC.²⁰ Otro estudio concluido 5 años después reveló que la prevalencia de ERC en los pacientes en los que concurrían albuminuria y/o valores disminuidos de FG fue del 8.1%.²¹

Francia no cuenta con estimados de la prevalencia de la ERC. La ausencia de un Registro Nacional de las Enfermedades Renales Crónicas, y la escasez de estudios epidemiológicos nacionales han impedido tener una cabal comprensión de la magnitud de este fenómeno en el país. Solo se tiene el antecedente de un estudio limitado a los servicios de Nefrología y las unidades de diálisis de un área urbana que reveló una tasa de 260 casos nuevos de ERC por cada millón de habitantes.²² La ERC se diagnosticó ante la presencia de valores de Creatinina sérica > 200 umol.L⁻¹.²² Ante estas realidades, y los cambios observados en la estructura demográfica de la población francesa, con presencia cada vez mayor de ancianos, y la emergencia de la Diabetes

mellitus y la hipertensión arterial como las nuevas causas de morbimortalidad dentro del cuadro de salud del país, se ha implementado la Red Francesa CKD-REIN de Información y Epidemiología Renal sobre la Enfermedad Renal Crónica.²³ Se espera que este esfuerzo nacional resulte en una mejor comprensión de la incidencia y la progresión de la ERC.

Tabla 3. Estratificación de la Enfermedad Renal Crónica según el estado de la albuminuria.

Estadio	Tasa Albúmina/Creatinina mg/g	Albuminuria mg.24 horas ⁻¹	Interpretación
A1	< 30	< 30	Valores esperados en ausencia de daño glomerular
A2	30 - 299	30 – 299	Albuminuria moderadamente incrementada
A3	≥ 300	≥ 300	Albuminuria gravemente incrementada

Referencias: [12], [13], [14].

En Italia, solo se tienen estimados parciales de escasos estudios sobre la magnitud de la ERC.²⁴ Estos estimados se han obtenido de cohortes de pequeño tamaño obtenidas en lugares aislados, no representativas de la población italiana. Un primer estudio conducido con 4,680 personas de uno u otro sexo, con edades mayores de 17 años, incluidas en el Estudio Poblacional de Gubbio²⁵ reveló una prevalencia del 6.0% de la ERC.²⁶ Se ha reportado una prevalencia del 13.2% de la ERC en otro estudio conducido en el noreste de Italia.²⁷ Los resultados han justificado el lanzamiento del Estudio CARHES (por *Cardiovascular Risk in Renal Patients of the Italian Health Examination Survey*) orientado a estimar la prevalencia nacional de la ERC.²⁸ Para ello, se seleccionaron 9,020 sujetos con edades entre 35 – 79 años radicados en cualquiera de las regiones que componen el país. Los resultados iniciales observados con la mitad de la muestra sugieren que la prevalencia de la ERC pudiera ser menor que la reportada para otros países europeos.

Alemania tampoco cuenta con estimados nacionales confiables de la prevalencia de la ERC. Los estudios encontrados en la literatura internacional se han enfocado en los enfermos con valores del FG < 15 mL.minuto⁻¹.1.73 m⁻², impidiendo con ello una comprensión integral de la extensión de la entidad.²⁹⁻³⁰ En una encuesta realizada con 9,806 participantes en un chequeo general de salud, con edades entre 50 – 74 años de edad, el 17.4% de ellos presentaba valores del FG < 60 mL.minuto⁻¹.1.73 m⁻².³¹ La prevalencia de la ERC se incrementó con la edad.³¹

A los fines de mejorar el diagnóstico y tratamiento de la ERC en el país, se ha echado a andar el Registro Alemán de Enfermedad Renal Crónica. Los primeros resultados han sido expuestos recientemente.³² Consistente con los hallazgos reportados en otros países, la hipertensión arterial y la Diabetes mellitus constituyen las primeras causas de pérdida de la función renal.³¹ Se espera que de la actividad del Registro se pueda obtener un estimado confiable de la prevalencia de la ERC en el país.

En Inglaterra, la ERC se incluye dentro de un esquema de pago-por-rendimiento orientado al tratamiento de las enfermedades crónicas. De acuerdo con los organizadores de este esquema, la prevalencia de la ERC es del 4.3%.³³ Sin embargo, la ERC pudiera afectar a muchas más personas que no son ni oportuna ni tempranamente identificadas. Un estudio completado con 130,226 adultos radicados en las regiones de Kent, Manchester, y Surrey, con edades mayores de

17 años, reveló que la prevalencia de la ERC fue del 8.5% (*Hombres: 5.8% vs. Mujeres: 10.6%*; estimados ajustados según la edad).³⁴ La Encuesta Nacional de Salud de Inglaterra devolvió un estimado de prevalencia de la ERC del 6.0%.³⁵ Un estudio aparecido recientemente ha confirmado los resultados obtenidos con la Encuesta Nacional de Salud.³⁶

Otros países europeos están despertando a la realidad de la ERC mediante los primeros estudios de alcance nacional. En Suiza se cree que casi la quinta parte de los pacientes asistidos en centros de atención primaria pudieran estar afectados por la ERC.³⁷ En Holanda, se ha reportado que el 6.7% de la población adulta tiene un diagnóstico hecho de ERC.³⁸ La incidencia de la ERC se incrementa con la edad del sujeto, y es máxima en los diabéticos.³⁸ En Noruega, completada la Segunda Encuesta de Salud HUNT II del condado Nord-Tronlag, donde se encuestaron 65,181 sujetos, la prevalencia de la ERC fue del 11.2%.³⁹ La continuidad de estos esfuerzos investigativos debe conducir en última instancia a una representación más completa, exacta e integral de la magnitud de la ERC en el continente, y con ello, mejores herramientas para la intervención en, y la prevención de, esta entidad.^{6*}

Figura 2. Pronóstico de la Enfermedad Renal Crónica según el estado de las categorías del filtrado glomerular y la albuminuria.

Pronóstico de ERC según Categorías de Filtrado Glomerular y Albuminuria. KDIGO 2012				Categoría albuminuria persistente		
				A1	A2	A3
Categoría Filtrado Glomerular mL/min/1.73 m ²	G1	Normal o alto	≥90	Normal o ligeramente incrementada <30 mg/g <3 mg/mmol	Moderadamente incrementada 30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	Severamente incrementada >300 mg/g >30 mg/mmol
	G2	Ligeramente disminuido	60-89			
	G3a	Ligeramente a moderadamente disminuido	45-59			
	G3b	Moderadamente a severamente disminuido	30-44			
	G4	Severamente disminuido	15-29			
	G5	Insuficiencia renal	<15			

Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo alto	Riesgo muy alto
--------------------	------------------------	--------------------	------------------------

Referencia: [14], [15].

* Razones de espacio impiden mostrar la realidad epidemiológica de los países del este de Europa, entre otros. El lector interesado puede acudir a las referencias incluidas en este trabajo para más información.

Estado de la Enfermedad Renal Crónica en la América Latina

La América Latina comprende los países del hemisferio occidental ubicados al sur del Río Bravo: la frontera natural entre México y los Estados Unidos. Los países latinoamericanos comparten un ancestro latino común, y los idiomas castellano y portugués son prevalentes.

La SLANH Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión mantiene el RLATRD Registro Latinoamericano de Trasplante Renal y Diálisis como un esfuerzo cooperativo e integracionista dirigido a reunir datos sobre la evolución de la insuficiencia renal crónica terminal ($FG < 15 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1}\cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$) en el área.⁴⁰ Sin embargo, los estimados locales y regionales de prevalencia de la ERC (dados por valores del FG entre $16 - 59 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1}\cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$) son todavía incompletos y precarios, y dependientes de encuestas sobre segmentos demográficos pre-definidos, o extrapolados de encuestas nacionales de salud.⁴¹

Se tienen los resultados de un estudio transversal completado recientemente en la ciudad de Morelia (Estado de Michoacán, México) que incluyó a 3,564 pacientes de cualquier sexo, con edades >18 años, seleccionados aleatoriamente de las listas de pacientes de las instituciones de atención primaria de salud.⁴² El 8.1% de los encuestados presentó valores del $FG < 60 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1}\cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$. Por su parte, el 1.1% de los participantes en el estudio tenía $FG < 15 \text{ mL}\cdot\text{minuto}^{-1}\cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$.⁴² El sexo femenino y la vejez se asociaron con valores reducidos del FG. Asimismo, el consumo de tabaco y alcohol, los bajos ingresos económicos y el analfabetismo (o una educación primaria incompleta) también influyeron en la reducción del FG.⁴²

En Brasil tampoco se tienen estimados de la prevalencia de la ERC.⁴² En una encuesta completada en una pequeña ciudad del sudeste del país, el 0.5% de los adultos encuestados con edades < 60 años, y el 5.1% de aquellos con edades > 60 años, mostraron valores elevados de la creatinina sérica.⁴³ Sin embargo, estos estimados pueden que no sean representativos de la realidad epidemiológica nacional, debido a la inequidad en el acceso a los servicios médicos especializados.

Se obtuvieron mejores estimados de la prevalencia de la ERC en el estado brasileño de Sao Paulo mediante el estudio de 37,771 personas que participaron en campañas públicas de prevención entre los años 2005 – 2010, y en las que se completó un ensayo rápido de proteinuria.⁴⁴ El 7.3% de ellos presentó una proteinuria demostrable. De acuerdo con el factor de riesgo de desarrollo de la ERC, la proteinuria ocurrió en el 9.7% de los diabéticos y el 28.4% de los hipertensos.⁴⁴ Los casos nuevos detectados de ERC representaron el 6.2% de los encuestados.

En la Argentina la prevalencia de insuficiencia renal crónica permanente alcanza los 638 pacientes por millón de habitantes, y esta cifra ha mostrado un ascenso en los últimos años, de acuerdo con el INCUCAI Instituto Nacional Centro Único Coordinador de Ablación e Implante.⁴⁵ Sin embargo, no se tienen estimados de los pacientes en los estadios iniciales de la ERC. Tomando nota del hecho de que publicaciones previas han reportado que los familiares con vínculos primarios con pacientes con enfermedad renal crónica pueden exhibir un riesgo mayor de desarrollar la enfermedad que el resto de la población, se realizó un estudio de ocasión con 810 voluntarios (> 18 años: 82.5%).⁴⁶ La ERC, la proteinuria y la microalbuminuria estaban presentes en el 29.6%, el 13.9%, y el 8.7% de los presentes. El exceso de peso afectó al 62.1% de los estudiados. Si bien estos resultados no pueden tomarse como un estimado de la prevalencia de la ERC en el país, resulta cuando más preocupante que la tercera parte de los familiares de pacientes atendidos por la enfermedad muestren disminución del FG, y excreten proteínas en la orina.

En Chile se completó un estudio retrospectivo con las historias clínicas de 27,894 pacientes atendidos ambulatoriamente en los centros primarios de salud de la ciudad de Concepción.⁴⁷ El 12.0% de los sujetos presentaba valores disminuidos del FG. El 40.5% tenía microalbuminuria. En solo el 1.0% de los pacientes se había colocado el diagnóstico de ERC.

Se han reportado los resultados de otro estudio en Chile (éste de carácter nacional) completado con 3,619 sujetos y que estuvo dedicado a revelar la prevalencia de 20 enfermedades en el país.⁴⁸ El 6.7% de los sujetos tenía valores elevados de creatinina sérica, el 14.0% mostró proteinuria, y el 0.2% se presentó con daño renal avanzado.⁴⁸

Estado de la Enfermedad Renal Crónica en Cuba

Cuba sigue representando un fenómeno social, económico, político y epidemiológico único. El país cuenta con un Programa Nacional para la Enfermedad Renal Crónica, la Diálisis, y el Trasplante Renal. Existe una red nacional de Nefrología, que está integrada por el Instituto de Nefrología de La Habana (que actúa como el centro coordinador de la red), y 47 servicios de Nefrología distribuidos por todo el país, cada uno con una unidad de hemodiálisis. Veinticuatro de ellos, además, cuentan con una unidad de diálisis peritoneal. La red también comprende 9 centros de trasplante, 33 hospitales de recolección de órganos, y 5 laboratorios de histocompatibilidad.⁴⁹⁻⁵⁰

El país también se destaca por contar con un sistema de salud universal, equitativo, inclusivo y accesible, cuyos resultados han sido reconocidos en el mundo entero. La mortalidad infantil se mantiene por debajo de los 5 fallecidos por cada mil nacidos vivos, y la esperanza de vida ronda (e incluso sobrepasa) los 80 años para sujetos de ambos sexos. La infancia está protegida contra numerosas infecciones mediante un programa universal de vacunación.

Sin embargo, el cuadro nacional de salud muestra con preocupación el avance de las enfermedades crónicas no transmisibles. Según el Anuario Estadístico de la Salud, el cáncer, las leucemias y los linfomas constituyen la primera causa de enfermedad y muerte en 8 de las 11 provincias del país.⁵¹ Le siguen (separadas por un estrecho margen) las enfermedades cardio- y cerebrovasculares.⁵¹

La ERC se ha revelado hoy como un grave problema de salud para el país. En los 1980s se condujeron 3 estudios poblacionales para conocer la carga de morbilidad que la ERC representaba para el país. Las tasas de prevalencia de la ERC obtenidas en estos 3 estudios fueron de 1.1, 3.3 y 3.5 por cada mil habitantes, respectivamente.⁴⁹ De acuerdo con el Estudio ISYS, conducido en la Isla de la Juventud con 80,117 personas,⁵² el 4.0% mostraba valores del FG compatibles con ERC. La albuminuria estaba presente en el 18.0% de los casos.⁵³ La albuminuria se asoció con la edad, el sexo masculino, el peso insuficiente para la talla, el tabaquismo, y el uso de anti-inflamatorios no esteroideos.⁵³

Los estudios epidemiológicos concluidos recientemente proyectan que cerca de 1 millón 800 mil personas en Cuba se encuentran en algún estadio (de los 5 posibles) de la ERC. De ellos, 210,360 ya han arribado a la etapa terminal de la ERC, y se encuentran en insuficiencia orgánica; y 3,360 necesitarán algún tipo de terapia de reemplazo renal (sea diálisis o trasplante).

Igualmente, la ERC se encuentra hoy entre las 15 primeras causas de muerte en el país. En el año 2004, la ERC fue la causa de 503 muertes. A la vuelta de la década siguiente, las enfermedades glomerulares y renales todavía se encuentran entre las principales causas de mortalidad nacional. Al cierre del 2012, la ERC fue la causa de 643 muertes (5.7 por cada mil

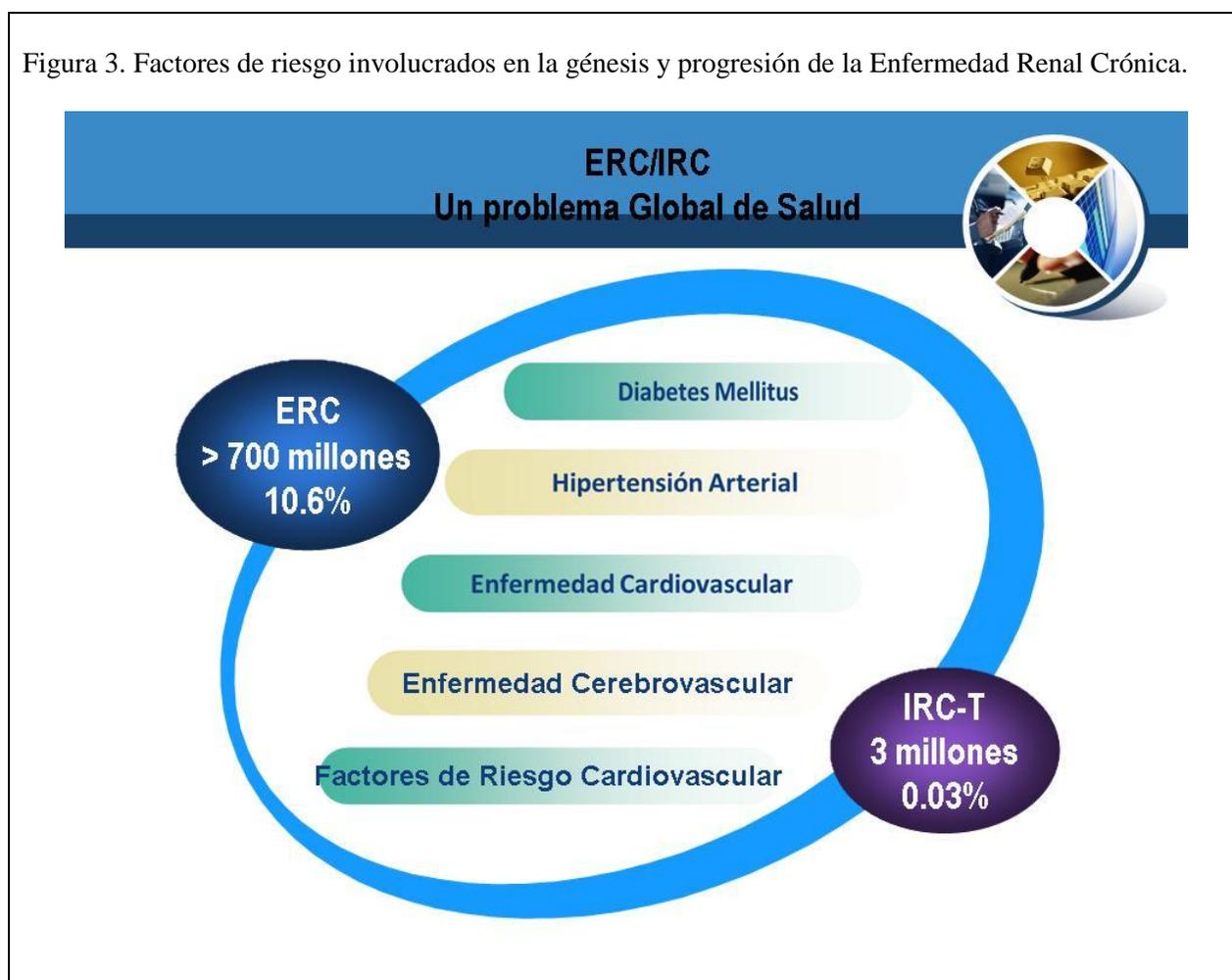
habitantes).⁵¹ En el 2013, las defunciones adjudicadas a la ERC fueron 811 (7.3 por cada mil habitantes).⁵¹

Habiendo hecho estas consideraciones, no es ocioso decir que urgen acciones tanto intervencionistas como preventivas para aminorar el rápido crecimiento de la ERC en Cuba, y con ello, preservar el cuadro de salud de los individuos y del país.

Factores de riesgo de la Enfermedad Renal Crónica

Ante el avance sostenido y creciente de la ERC en el cuadro de salud de todas las regiones, y habiendo constatado que, independientemente de la región geográfica y la calidad de los estudios epidemiológicos, la ERC puede afectar entre el 5.0 – 10.0% de la población (en algunos casos los sujetos afectados pudieran representar entre el 15.0 – 20.0% de todos los encuestados), se impone discutir las causas del origen y la progresión de esta entidad.

Figura 3. Factores de riesgo involucrados en la génesis y progresión de la Enfermedad Renal Crónica.



Obviamente que la ERC pudiera ser el distintivo de una población cada vez más envejecida, y los estudios son consistentes en reflejar que la prevalencia de la ERC crece a medida que aumenta la edad del sujeto. El status socioeconómico del individuo también pudiera determinar la prevalencia de la ERC, apuntando así hacia la ausencia de vías efectivas para el

enfermo de acceder a servicios médicos especializados que lo contengan y sigan durante largos períodos, como correspondería a una afección crónica.

Sin embargo, tal parece que las fuerzas más poderosas detrás de la emergencia de la ERC como problema global de salud son la Diabetes mellitus y la hipertensión arterial; y no cabe dudas que el rápido incremento de estas entidades ha venido de la mano del exceso de peso, y la obesidad como forma particularmente global de este fenómeno. La obesidad se ha expandido dramáticamente por todo el mundo en apenas 50 años, y hoy afecta a más de 800 millones de personas en el mundo. La obesidad no respeta las fronteras geográficas ni los sistemas políticos y económicos. Tal es así que hoy se habla de una transición alimentaria y nutricional en los países del Tercer Mundo, cuando aún no se han resuelto las asimetrías económicas, políticas y sociales heredados de años de crecimiento y desarrollo deformado. En el caso de Cuba, la obesidad se presenta en la quinta parte de la población,⁵⁴⁻⁵⁵ y no parece que este ritmo se vaya a abatir, al menos en el futuro cercano.

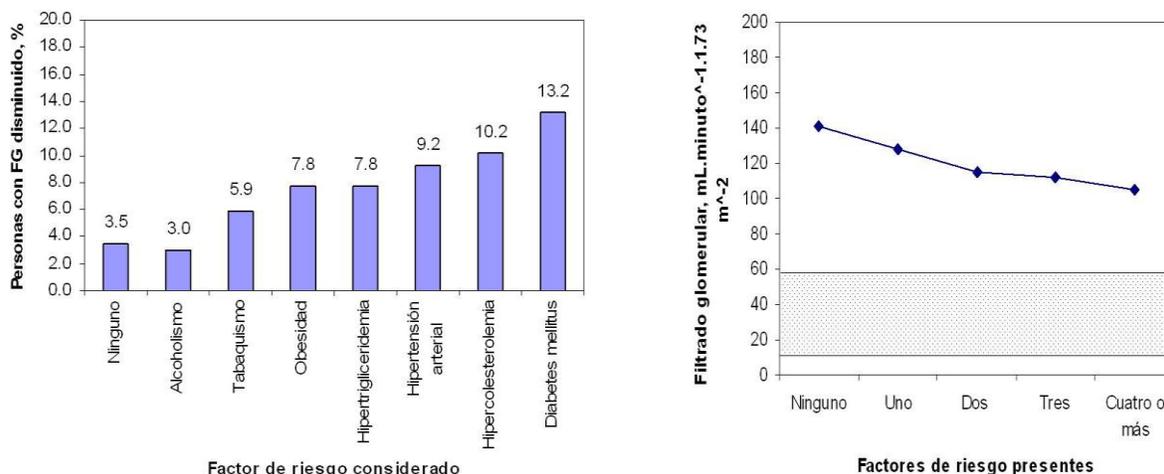
Hoy se estudian intensamente los mecanismos por los cuales el exceso de grasa corporal desemboca en el daño renal crónico. Tal parece que la grasa presente anómalamente en el espesor de vísceras como el hígado, o depositada en el abdomen, induce un estado de insulinoresistencia, bloqueando así la entrada de la glucosa al interior de la célula, y forzando de esta manera cuadros crónicos de hiperglicemia e hipertrigliceridemia.⁵⁶⁻⁵⁷ Por otro lado, el adipocito en estas locaciones topográficas puede liberar señales pro-inflamatorias que eventualmente causan daño endotelial.⁵⁸ La combinación de estos 2 eventos moleculares y endocrinos conducen finalmente a la formación de la placa de ateroma, la calcificación de la misma, la ruptura y el desencadenamiento de procesos trombóticos cuya resultante es la arterioesclerosis. El sistema endotelial no sería entonces otra cosa que la diana de los eventos antes mencionados.

El exceso de peso también puede causar daño renal al inducir constricción de la musculatura lisa arterial, y con ello, hipertensión arterial. Cifras crónicamente elevadas de la presión arterial no solo dañan al corazón, precipitando la miocardiopatía hipertrófica y la insuficiencia cardíaca, sino además, perpetuando | agravando el daño endotelial inducido por la insulinoresistencia y la inflamación. La combinación de Diabetes e hipertensión en un sujeto obeso no haría más que incrementar geométricamente el riesgo de daño renal crónico. Para cuando se identifica una proteinuria, ya podría ser demasiado tarde para detener (mucho menos revertir) la injuria sufrida por el riñón.

Otras influencias culturales se pueden superponer sobre la etio- y la fisio-patogenia de la ERC, como serían el alcoholismo y el tabaquismo, enrareciendo aún más el entorno epidemiológico donde deben operar los equipos de salud, en virtud de la baja percepción de riesgo que las personas consumidoras suelen tener.

En Cuba se han conducido varios estudios para establecer la asociación entre la ERC, por un lado, y distintos determinantes epidemiológicos tenidos como factores de riesgo del desarrollo de daño renal crónico. La Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, completada en el año 2011 por el INHEM Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana, contempló la realización de determinaciones bioquímicas en 4,150 personas; e hizo posible la evaluación de la hipótesis antes expuesta. La ERC estaba presente en el 5.2% de las personas estudiadas. Las mujeres fueron 3 veces más propensas a desarrollar ERC. La ERC fue prevalente en los domiciliados en las áreas urbanas. La Diabetes mellitus, la hipertrigliceridemia y la hipertensión arterial se muestran como los más importantes factores de riesgo de daño renal.

Figura 4. Relaciones entre la ERC y distintos factores de riesgo. *Izquierda:* Frecuencia de personas con FG disminuido que exhiben un factor especificado de riesgo. La Diabetes mellitus, la hipertrigliceridemia y la hipertensión arterial se muestran como los más importantes factores de riesgo de daño renal. *Derecha:* Asociación entre el filtrado glomerular y el número de factores de riesgo de daño renal presentes en el sujeto encuestado. Se aprecia que a medida que aumenta el número de factores de riesgo (no importa la combinación de los mismos) el filtrado glomerular disminuye. La zona sombreada se corresponde con la franja diagnóstica de la enfermedad renal crónica.



Fuente: Registros de la Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. INHEM Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana. La Habana: 2011.

El Estudio ISYS también contempló el estudio de la asociación de la obesidad con la ERC, la hipertensión arterial y la Diabetes mellitus.⁵⁹ La frecuencia de obesidad fue del 3.2%. La Diabetes mellitus y la hipertensión arterial fueron prevalentes en los obesos, incluso después de ajustar el efecto de la edad. La presencia de indicadores de daño renal (hematuria y/o proteinuria), y la albuminuria fueron más frecuentes en los obesos. Todos estos estudios apuntan hacia las intrincadas relaciones que existen entre el riñón, la grasa corporal, y el páncreas endocrino, y cómo la interrupción de estas relaciones conduce irremisiblemente al daño renal, la insuficiencia renal, y la pérdida de la funcionalidad orgánica.

CONCLUSIONES

La ERC constituye hoy un problema global de salud que atraviesa las fronteras geográficas, los sistemas de salud, y las características sociodemográficas de las poblaciones. Se estima que entre el 5.0% y el 10.0% de las poblaciones en cualquier región sufre de ERC en grado variable. El envejecimiento poblacional puede explicar, en parte, el ascenso en la prevalencia global de la ERC. Sin embargo, la Diabetes mellitus y la hipertensión arterial son las fuerzas más poderosas detrás de la expansión epidémica de la ERC por todo el mundo. Se debe reconocer que estas entidades están incluidas dentro del Síndrome metabólico acompañante de la obesidad, y por

consiguiente, el exceso de peso debe ser reconocido como un importante factor de riesgo en la génesis, desarrollo y progresión de la ERC. Son necesarias las acciones tanto de intervención como de prevención para preservar la salud de los individuos y las poblaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bello AK, Nwankwo E, El Nahas AM. Prevention of chronic kidney disease: A global challenge. *Kidney International* 2005;68:S11-S17.
2. Li Zhang Q, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: Systematic review. *BMC Public Health* 2008;8:117. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/8/117/>.
3. Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. *The Lancet* 2012;379(9811):165-80.
4. 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.
5. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Medicine* 2006;3(11):e442. Disponible en: <http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.0030442#pmed-0030442-g009/>.
6. Radhakrishnan J, Remuzzi G, Saran R, Williams DE, Rios-Burrows N, Powe N; for the CDC-CKD Surveillance Team; Brück K, Wanner C, Stel VS; for the European CKD Burden Consortium; Venuthurupalli SK, Hoy WE, Healy HG, Salisbury A, Fassett RG; for the CKD.QLD Group; O'Donoghue D, Roderick P, Matsuo S, Hishida A, Imai E, Imuro S. Taming the chronic kidney disease epidemic: a global view of surveillance efforts. *Kidney International* 2014;86:246-50.
7. Bailie GR, Uhlig K, Levey AS. Clinical practice guidelines in Nephrology: Evaluation, classification, and stratification of chronic kidney disease. *Pharmacotherapy J Human Pharmacol Drug Ther* 2005;25:491-502.
8. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39(2 Suppl 1):S1-S266.
9. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976;16:31-41.
10. Levey AS, Greene T, Kusek JW, Beck GJ; for the MDRD Study Group. A simplified equation to predict glomerular filtration rate from serum creatinine. *J Am Soc Nephrol* 2000; 11(Suppl 2):155.
11. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, *et al.* (1999) A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: A new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med* 130:461-70.
12. Peralta CA, Shlipak MG, Judd S, Cushman M, McClellan W, Zakai NA; *et al.* Detection of chronic kidney disease with creatinine, cystatin C, and urine albumin-to-creatinine ratio and association with progression to end-stage renal disease and mortality. *JAMA* 2011;305: 1545-52.
13. Bakker AJ. Detection of microalbuminuria. Receiver operating characteristic curve analysis favors albumin-to-creatinine ratio over albumin concentration. *Diabetes Care* 1999;22: 307-13.
14. Gansevoort RT, de Jong PE. The case for using albuminuria in staging chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol* 2009;20:465-8.

15. Hallan SI, Ritz E, Lydersen S, Romundstad S, Kvenild K, Orth SR. Combining GFR and albuminuria to classify CKD improves prediction of ESRD. *Íbidem* 2009;20:1069-77.
16. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, Van Lente F, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA* 2007;298:2038-47.
17. Whaley-Connell AT, Sowers JR, Stevens LA, McFarlane SI, Shlipak MG, Norris KC, *et al*; for the Kidney Early Evaluation Program Investigators. CKD in the United States: Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2004. *Am J Kidney Dis* 2008;51(4 Suppl 2):S13-S20.
18. Lameire N, Jager K, Van Biesen W, de Bacquer D, Vanholder R. Chronic kidney disease: A European perspective. *Kidney International* 2005;68:S30-S38.
19. de Jong P, van der Velde M, Gansevoort RT, Zoccali C. Screening for chronic kidney disease: Where does Europe go? *Clin J Am Soc Nephrol* 2008;3:616-23.
20. Otero A, De Francisco A, Gayoso P, García F. Prevalence of chronic renal disease in Spain: Results of the EPIRCE study. *Nefrologia [España]* 2009;30:78-86.
21. Robles NR, Felix FJ, Fernández Berges D, Pérez Castán JF, Zaro MJ, Lozano L, *et al*. Cross-sectional survey of the prevalence of reduced estimated glomerular filtration rate, albuminuria and cardiovascular risk in a native Spanish population. *J Nephrol* 2013;26:675-82.
22. Jungers P, Chauveau P, Descamps-Latscha B, Labrunie M, Giraud E, Man NK, *et al*. Age and gender-related incidence of chronic renal failure in a French urban area: A prospective epidemiologic study. *Nephrol Dial Transplant* 1996;11:1542-6.
23. Stengel B, Combe C, Jacquelinet C, Briançon S, Fouque D, Laville M, *et al*. The French Chronic Kidney Disease-Renal Epidemiology and Information Network (CKD-REIN) cohort study. *Íbidem* 2014;29:1500-7.
24. Zamboli P, De Nicola L, Conte G, Minutolo R. Epidemiology of chronic kidney disease in Italy. *J Nephrol* 2010;23(Suppl 15):S16-S22.
25. Laurenzi M, Cirillo M, Angeletti M, Buongiorno A, Morisi G, Panarelli W, *et al*. Gubbio Population Study: Baseline findings. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 1991;1:S1-S18.
26. Cirillo M, Laurenzi M, Mancini M, Zanchetti A, Lombardi C, de Santo NG. Low glomerular filtration rate in the population: Prevalence, associated disorders, and awareness. *Kidney International* 2006;70:800-6.
27. Gambaro G, Yabarek T, Graziani MS, Gemelli A, Abaterusso C, Frigo AC, *et al*. Prevalence of CKD in northeastern Italy: Results of the INCIPE study and comparison with NHANES. *Clin J Amer Soc Nephrol* 2010:CJN-02400310. Disponible en: <http://cjasn.asnjournals.org/content/early/2010/09/02/CJN.02400310.full.pdf+html>.
28. De Nicola L, Donfrancesco C, Minutolo R, Lo NC, De Curtis A, Palmieri L, *et al*. Epidemiology of chronic kidney disease in Italy: current state and contribution of the CARHES study. *G Ital Nefrol [Italia]* 2010;28:401-7.
29. Frei U, Schober-Halstenberg H-J. Nierenersatztherapie in Deutschland. Bericht über Dialysebehandlung und Nierentransplantation in Deutschland. *QuaSi-Niere*: 2001.
30. Frei U, Schober-Halstenberg H-J. Nierenersatztherapie in Deutschland. Bericht über Dialysebehandlung und Nierentransplantation in Deutschland. *QuaSi-Niere*: 1996.
31. Zhang QL, Koenig W, Raum E, Stegmaier C, Brenner H, Rothenbacher D. Epidemiology of chronic kidney disease: Results from a population of older adults in Germany. *Prev Med* 2009;48:122-7.

32. Kleophas W, Bieber B, Robinson BM, Duttlinger J, Fliser D, Lonnemann G, *et al*; for the FNDN Study Group. Implementation and first results of a German chronic kidney disease registry. *Clin Nephrol* 2013;79:184-91.
33. Anónimo. QOF 2010/11 data tables. Disponible en: <http://www.ic.nhs.uk/catalogue/PUB04396/>.
34. Stevens PE, O'donoghue DJ, De Lusignan S, Van Vlymen J, Klebe B, Middleton R, *et al*. Chronic kidney disease management in the United Kingdom: NEOERICA project results. *Kidney International* 2007;72:92-9.
35. Roderick P, Roth M, Mindell J. Prevalence of chronic kidney disease in England: Findings from the 2009 health survey for England. *J Epidemiol Commun H* 2011;65(Suppl 1):A12.
36. Kearns B, Gallagher H, de Lusignan S. Predicting the prevalence of chronic kidney disease in the English population: A cross-sectional study. *BMC Nephrol* 2013;14:49. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2369/14/49/>.
37. Tomonaga Y, Risch L, Szucs TD, Ambuehl PM. The prevalence of chronic kidney disease in a primary care setting: A Swiss cross-sectional study. *PLoS One* 2013;8(7):e67848. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0067848/>.
38. van Blijderveen JC, Straus SM, Zietse R, Stricker BH, Sturkenboom MC, Verhamme KM. A population-based study on the prevalence and incidence of chronic kidney disease in the Netherlands. *Int Urol Nephrol* 2014;46:583-92.
39. Hallan SI, Coresh J, Astor BC, Asberg A, Powe NR, Romunstad S; *et al*. International comparison of the relationship of chronic kidney disease prevalence and end-stage renal disease risk. *J Am Soc Nephrol* 2006;17:2275-84.
40. 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.
41. 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.
42. Amato D, Alvarez Aguilar C, Castañeda Limones R, Rodríguez E, Avila Díaz M, Arreola F, Gómez A, Ballesteros H, Becerril R, Paniagua R. Prevalence of chronic kidney disease in an urban Mexican population. *Kidney International* 2005;68:S11-S17.
43. Bahiense Oliveira M, Romão Jr JE, Zatz R. End-stage renal disease in Brazil: Epidemiology, prevention, and treatment. *Kidney International* 2005;68:S82-S86.
44. Oliveira de Lima A, Kesrouani S, Gomes RA, Cruz J, Mastroianni-Kirsztajn G. Population screening for chronic kidney disease: a survey involving 38 721 Brazilians. *Nephrol Dial Transplant* 2012;27(Suppl 3):iii135-iii138.
45. INCUCAI Instituto Nacional Centro Único Coordinador de Ablación e Implante. Sistema Nacional de Información SINTRA. República Argentina. Buenos Aires. Disponible en: <https://irct.incucai.gov.ar/public/Modulo1.doc>. Fecha de consulta: 8 de Agosto del 2014.
46. Inserta F, De La Llave G, Alpino M, Castagna R, De La Fuente I, Dorado E, *et al*. Relevamiento de factores de riesgo y de enfermedad renal en familiares de pacientes en diálisis. *Medicina [Buenos Aires]* 2007;67:8-18. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802007000100002&lng=es&nrm=iso.
47. Zúñiga SM Carlos, Müller O Hans, Flores O Maritza. Prevalencia de enfermedad renal crónica en centros urbanos de atención primaria. *Rev Méd Chile* 2011;139:1176-84.

Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872011000900010&lng=es.

48. Arce I, Jara A, Mezzano S, Ardiles L. Renal Health in Chile. *Renal Failure* 2006;28:639-41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/08860220600925735/>.
49. 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/>.
50. Pérez-Oliva Díaz JF, Herrera Valdés R, Almaguer López M. ¿Cómo mejorar el manejo de la Enfermedad Renal Crónica?: Consideraciones y recomendaciones prácticas. *Rev Haban Ciencias Médicas [La Habana]* 2008; 7(1):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2008000100009&lng=es/.
51. Dirección Nacional de Estadísticas. Anuario Estadístico de la Salud. Ministerio de Salud Pública. República de Cuba. La Habana: 2013.
52. Almaguer M, Herrera R, Chipi J, Toirac X, Castellanos O, Bacallao J. Design and methodology of the Isle of Youth community-based epidemiological study of CKD, cardio-cerebral vascular disease, hypertension, and diabetes mellitus (ISYS). *MEDICC Rev* 2007;9(1):23-30.
53. Almaguer M, Chipi J, Martínez O, Rodríguez N, de la Caridad Abreu M, Fariña O, del Carmen Roche M. Albuminuria as a marker of kidney and cardio-cerebral vascular damage. Isle of Youth Study (ISYS), Cuba. *Íbidem* 2010;12(4):20-6.
54. Jiménez Acosta SM, Rodríguez Suárez A, Díaz Sánchez. La obesidad en Cuba. Una mirada a su evolución en diferentes grupos poblacionales. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2013;23:297-308.
55. Porrata C, Rodríguez-Ojea A, Jiménez S, Peña, M, Bacallao J. The epidemiologic transition in Cuba. En: *Obesity and poverty: A new public health challenge* [Editores: Peña M, Bacallao J]. Pan American Health Organization. Washington, DC: 2000. pp. 51-65.
56. Ochoa C, Muñoz G, Orozco Preciado MA, Mendoza Ceballos ML. La importancia del tratamiento integral del Síndrome metabólico en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2012;22(1 Supl 2):S1-S65.
57. Santana Porbén S. Las adipocitoquinas en la génesis y evolución del Síndrome metabólico. *Íbidem* 2010;20:304-17.
58. Baez Duarte B, Zamora Ginez I, Cortés Romero C, Bilbao Reboredo T, Cebada Ruiz J, Galicia S, Vélez Pliego M. Sensibilidad a la insulina y Síndrome metabólico. *Íbidem* 2014;24(1):140-9.
59. Valdés RH, Cabrera JC, Cabrera XT, Soto OM, Rabanal OC, Gallestey JB; *et al.* Prevalence of obesity and its association with chronic kidney disease, hypertension and Diabetes mellitus. Isle of Youth Study (ISYS), Cuba. *MEDICC Review* 2008;10:14-20.