

**CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD  
RENAL CRONICA  
ESTADIOS I, II, III, IV**

**PUNTO DE SALUD ITAGUI, HASTA  
OCTUBRE DE 2007**

**Adriana Rodríguez Aguirre  
Estudiante Postgrado Auditoria**

**ASESOR  
DR. JORGE JULIAN OSORIO**

**Medellín, Colombia  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD – CES**

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCION</b>	
<b>1. MARCO TEORICO</b>	
1.1 Definición	7
1.2 Clasificación	8
1.3 Historia	9
1.4 Epidemiología	12
1.5 Causas y Factores de Riesgo	17
1.6 Diagnostico	23
1.6.1 Cuadro Clínico	23
1.6.2 Pruebas de Laboratorio	27
1.6.3 Tratamiento	30
1.6.4 Complicaciones	37
<b>2. METODOLOGIA</b>	<b>39</b>
<b>3. RESULTADOS</b>	<b>41</b>
<b>4. DISCUSIÓN O ANÁLISIS</b>	<b>52</b>
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>58</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>60</b>

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1: Distribución por rango de edad de los pacientes con ERC de la IPS de Itagüi hasta octubre de 2007.	41
Tabla 2: Distribución de las variables uní variables según el sexo de los pacientes con ERC de la IPS Itagüi. Al inicio del diagnostico hasta octubre de 2007	42
Tabla 3: Distribución de los pacientes según LDL con su patología de base en IPS Itagüi al inicio del diagnostico de ERC hasta octubre de 2007	44
Tabla 4: Distribución de la ERC por estadios según su escolaridad, en la IPS de ITAGUI hasta octubre de 2007	45
Tabla 5: Distribución de pacientes según su estadio renal al ingreso de programa en la IPS Itagüi hasta octubre de 2007	46
Tabla 6: Distribución del estadio renal según el tipo de afiliación de los pacientes con ERC en IPS Itagüi hasta octubre de 2007	47
Tabla 7: Distribución del estadio renal al ingreso al programa según su patología de base. IPS Itagüi hasta octubre de 2007	48
Tabla 8: Comparación del estadio renal inicial al ingreso al programa v/s estadio renal actual, en la IPS Itagüi hasta octubre de 2007	49
Tabla 9: Depuración de creatinina al ingreso al programa, según la patología de base en pacientes con ERC IPS Itagüi hasta octubre de 2007	50
Tabla 10: Proteinuria en orina de 24 horas al inicio del ingreso al programa según la patología de base en pacientes con ERC en la IPS Itagüi hasta octubre de 2007	51

## INTRODUCCION

La ERC es uno de los mayores problemas de salud pública mundial, y sus consecuencias pueden ser prevenidas a través del diagnóstico temprano y adecuado manejo.

La enfermedad crónica del riñón está emergiendo como problema de salud pública en países en vías de desarrollo, desarrollados y además de causar mortalidad y morbilidad prematura y de bajar la calidad de la vida, es una enfermedad que impone una carga económica enorme ante no sólo los pacientes y sus familias sino también ante el sistema y la sociedad del cuidado médico.

La ERC es una situación clínica producida por distintas enfermedades que lesionan el riñón y obstaculizan sus funciones vitales de regulación del metabolismo corporal. El paciente fallece si no se le ofrecen tratamientos que sustituyan la función renal. La hemodiálisis, la diálisis peritoneal y el trasplante renal son tratamientos sustitutivos que permiten llevar una vida relativamente normal a las personas con ERC.

En los últimos cinco años se ha detectado un aumento considerable de su incidencia en Latinoamérica y los daños causados son incalculables. El promedio de pacientes con ERC Terminal (IRCT) en Puerto Rico, Chile, Argentina, Brasil, México, Venezuela y Colombia es de 267 por millón de habitantes, mientras que en El Salvador, República Dominicana, Ecuador y Perú está por debajo de la media.

El acceso oportuno al diagnóstico y al tratamiento especializado de los pacientes con ERC no sólo mejora la calidad de vida de estos, sino que también minimiza

los costos que esta enfermedad genera a los sistemas de salud, dado que su tratamiento exige tecnología sofisticada y costosa, personal calificado y sistemas de salud complejos y eficaces.

“La pérdida de la función renal conduce a más pérdida de la función renal”. Este aforismo proporciona la base racional para el desarrollo de una estrategia que comprende demostración temprana, diagnóstico precoz e intervención adecuada del proceso patológico renal, los factores de susceptibilidad y etiológicos así como los de su deterioro y progresión.

En este sentido, los pacientes con ERC deben ser evaluados para determinar el tipo y la severidad del daño renal, la morbilidad y el riesgo de desarrollar Enfermedad Renal Crónica Terminal y complicaciones cardiovasculares, hipertensión, anemia, malnutrición, enfermedad ósea y neuropatía.

El tratamiento depende del diagnóstico y busca retardar la pérdida de la función renal y prevenir y tratar las complicaciones.

La población afiliada a SUSALUD como en todo el mundo, ha ido envejeciendo, la esperanza de vida ha ido aumentando llevando esto al aumento de las enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión, la enfermedad renal, por esto es tan importante continuar y fortalecer los programas de prevención y promoción de la enfermedad, con el fin de mantener la buena calidad de vida los usuarios.

El grupo de enfermedades cardiovasculares ha ocupado uno de los primeros lugares entre orígenes de muerte de los afiliados a SUSALUD y es por lo tanto uno los principales grupos de causa de egreso hospitalario, por lo tanto se ha creado estrategias de demanda inducida para identificación y vinculación de estos

pacientes a programas de promoción y prevención con el objetivo de reducir la morbilidad y la mortalidad cardiovascular y renal. El aumento y la elevada tasa de complicaciones que presentan estos pacientes mal controlados llevarán a una carga económica cada vez mayor, no solo a los servicios de salud, sino también a los enfermos y sus familias.

SUSALUD en junio de 2004 creó el programa de protección renal con el objetivo de realizar una atención integral de estos paciente y articulada con las diferentes IPS.

La existencia de ERC en la población con riesgo cardiovascular adquiere una trascendencia no solo médica, sino también económica y social, de ahí la importancia de poder conocer los factores que facilitan el desarrollo de daño renal en el HTA, diabético, a fin de actuar sobre aquellos susceptibles de ser controlados terapéuticamente evitando o al menos retardando el desarrollo de ERC, prevenir complicaciones, reducir la proporción de hospitalizaciones, mejorar la calidad de vida de los pacientes renales crónicos.

## 1. MARCO TEORICO

### 1.1 DEFINICION

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) se define como la reducción progresiva e irreversible del filtrado glomerular.<sup>1</sup>

Otro autor, define la enfermedad renal crónica (chronic renal disease, CRD) como un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuya consecuencia es la pérdida inexorable del número y el funcionamiento de nefronas, y que a menudo desemboca en insuficiencia renal terminal. A su vez, la ERC es un estado o situación clínicos en que ha ocurrido la pérdida irreversible de función renal endógena, de una magnitud suficiente para que el sujeto dependa en forma permanente del tratamiento sustitutivo renal (diálisis o trasplante) con el fin de evitar la uremia, que pone en peligro la vida. La uremia es el síndrome clínico y de laboratorio que refleja la disfunción de todos los sistemas orgánicos como consecuencia de la insuficiencia renal aguda o crónica no tratada.<sup>2</sup>

Según Susan Snyder y Bernadette Pendergraph, definen la insuficiencia renal crónica como una alteraciones estructurales o funcionales mayores o iguales a tres meses, manifestadas por lesión renal histológica o con marcadores de lesión

---

<sup>1</sup>PÉREZ J, Llamas F, LEGIDO A. Insuficiencia Renal Crónica Revisión y Tratamiento Conservador. Arch Med Vol. [acceso 16 de julio de 2008]. Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/files/3/webpgs/InsufRenal.htm>

<sup>2</sup>HARRISON. Principios de Medicina Interna. Parte XI. Trastornos del riñón y las vías urinarias. 16ª edición

renal; con Tasa de Filtración Glomerular (GFR) menor de 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup> mayor o igual a 3 meses con o sin daño renal.<sup>3</sup>

## 1.2 CLASIFICACION

La NKF (National Kidney Foundation) clasifica la IRC en 5 estadios, en función del filtrado glomerular renal<sup>4</sup>

Estadio	Descripción	FRG
I	Daño Renal con FRG normal	>90 ml/min
II	Leve	60-89 ml/min
III	Moderado	30-59 ml/min
IV	Severo	15-29 ml/min
V	Fallo Renal (diálisis)	<15 ml/min

La enfermedad Renal Crónica se divide en cinco estadios, con el estadio mayor representando la peor función renal. En el estadio 1 están los pacientes que no tiene un claro déficit de filtración y se define como una función renal normal o

<sup>3</sup> SNYDER Susan y BERNADETTE Pendergraph. Detection and evaluation of chronic kidney disease. Journal of the American academy of family physicians. Nov. 1, 2005. P. 38-51

<sup>4</sup> P.J. LABRADOR, T. Mengotti, M. JIMÉNEZ, M. MACIAS, F. Vicente, J. Labrador y J. Martín Oncina. Insuficiencia renal oculta en atención primaria. ¿Un problema exclusivo de mujeres? Unidad de nefrología y servicio de análisis Clínicos, España. 2007, 27(6).

elevada ( $=90\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ ) en presencia de daño renal evidente, el cual se define ampliamente, pero más frecuentemente se encuentra albuminuria persistente.

El estadio 2 ( $60-89\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ ) es una reducción leve de la función de la función renal en presencia de daño renal.

Los estadios 3 y 4 ( $30-59$  y  $15$  y  $29\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ ) corresponden a reducciones moderada y severa de la función renal. Esta disminución grande de la función renal se clasifica como enfermedad renal sin considerar la evidencia adicional de daño renal.

Se escogió el umbral de  $60\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  porque representa una reducción de 50% de la función renal, comparada con el nivel normal de un adulto joven, y además porque se aumentan las complicaciones cuando la tasa de filtración glomerular cae por debajo de  $60\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ .

El estadio 5 es la falla renal con TFG menor de  $15\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  o la necesidad de diálisis o trasplante renal<sup>5</sup>.

### **1.3 HISTORIA**

El parisino Rouelle Le Cadet fue el primero que utilizó el término urea, en 1773, hablando de ella como una sustancia jabonosa presente en la orina de animales y del hombre, y a fines del mismo siglo, Antoine Fourcroy y Nicolás Vauquelin lograron cristalizar este compuesto para luego analizarlo, encontrando en el mismo un gran contenido de nitrógeno.

---

<sup>5</sup>Ministerio de la Protección Social. Programa de apoyo a la reforma de salud – PARS. Enfermedad Renal Crónica, Guía para el manejo y modelo de prevención y control. P. 57

Ya en el Siglo XIX, en 1821, en la ciudad de Génova, dos científicos que también se interesaron en este tema (Jean Louis Prévost y Jean Baptiste Dumas) demostraron que el aumento de la concentración de urea en la sangre de algunos animales era previo a la muerte de los mismos, descubrimiento muy importante, ya que comenzaron a ver que esta era la base de una enfermedad hasta el momento desconocida. En Londres, John Bostock y William Prout, poco tiempo después, encontraron urea en la sangre de ciertos pacientes con enfermedad de Bright, por la cual veían disminuida su secreción urinaria. Finalmente en Escocia, en el año 1829, el médico químico Robert Christison se refiere concretamente a la retención de sustancias químicas en la sangre y su toxicidad, indicándolo como insuficiencia renal. En 1840 el científico Pierre Piorry habló de la uremia como "orina en la sangre".

También debemos tener en cuenta que el descubrimiento de estas sustancias tóxicas en la sangre fue acompañado de estudios que sentaron las bases de la técnica de diálisis, como los del francés René Dutrochet, que en la misma época en la que se desarrollaban los estudios de urea en la sangre, ya hablaba de una filtración química que producía la orina desde los riñones, y realizaba sus análisis sobre la transferencia de agua desde y hacia las células y a través de membranas de animales.

Otro importante aporte en este aspecto fue el del inglés Thomas Graham, que realizó estudios en los que separaba sustancias a través de membranas, y en el año 1861 comenzó a hacer referencia a dos tipos de sustancias, una de ellas los coloides, que podían ser retenidos por membranas semipermeables, como la que él mismo utilizó: papel para escribir almidonado. Él indicó que la urea tenía posibilidades de ser dializada a través de este tipo de membranas, descubrimiento que marcó un importante avance en esta ciencia.

---

En 1950 Davies y SOC observaron una disminución progresiva del flujo plasmático renal y de la filtración glomerular después de los 30 años, que llegaba a afectar hasta dos terceras partes de los valores correspondientes a adultos jóvenes hacia la octava década.

En 1959 Stalder y Schmidt describieron elevaciones de la filtración glomerular en pacientes diabéticos insulino dependientes, hallazgo confirmado en ratas con diabetes experimental cuyos nefrones hiperfiltrantes desarrollan lesiones características patológicas con mayor rapidez y severidad que los nefrones no hiperfiltrantes.

En 1968 Berger e Hinglais describieron la neuropatología de IgA como la forma más común de glomérulo nefritis primaria, en donde los pacientes presentaban hematuria persistente, proteinuria suave, el 40% de los pacientes con episodios de hematuria macroscópica<sup>6</sup>.

En 1971 Gottschalk sugirió que el riñón enfermo se adaptaba hipertrofiando las unidades neuronales menos lesionadas.

Ya en 1974 Shalhoub sugirió que la enfermedad de cambios mínimos o nefrosis lipoidea pudiera representar una inmunodeficiencia de los linfocitos T que permitiría una actividad excesiva de las células supresoras<sup>7</sup>.

Hasta ese momento, los aportes a la técnica de la diálisis, aunque importantes, no iban más allá de una suma de datos y estudios. Se había comenzado a dializar sangre y plasma in vitro, pero recién comenzaría a desarrollarse esta técnica

---

<sup>6</sup> VIRPI Rauta. IgA Nephropathy and Henoch-Schönlein nephritis in adultos. Jun. 2006. P. 11-13

<sup>7</sup> Insuficiencia renal crónica, diálisis y trasplante. Primera Conferencia de Consenso. Organización Panamericana de la Salud. 1989. P. 1-8

cuando alguien intentara aplicarla en seres vivos para encontrar en ella un medio para salvar vidas, y mejorar la calidad de vida de los enfermos renales.

#### **1.4 EPIDEMIOLOGIA**

La Insuficiencia Renal Crónica constituye un problema de salud debido a la prevalencia e incidencia crecientes en los últimos años. Recientemente ha sido considerada como una epidemia según lo ha reportado la OMS.

Se estima que más de 500 millones de personas presentan ERC en el mundo. En estados unidos mas de 20 millones de personas (uno de cada 9 adultos) padecen de ERC y la mayoría no lo saben, otras (mas de 20 millones) están en riesgo de padecerla.

En los Estados Unidos de Norteamérica, el número de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT), que requieren tratamiento sustitutivo renal, ha aumentado más de tres veces en las últimas dos décadas.

En el año 2002 en estados unidos, los gastos originados por esta enfermedad alcanzaron la cifra de 25.2 billones además de las repercusiones en el individuo, la familia y la sociedad<sup>8</sup>.

En los Estados Unidos y fuera de este país, esta enfermedad afecta a las personas que social y económicamente son más pobres, ya que tienen menos acceso a los servicios preventivos y que tienen menos oportunidad para modificar

---

<sup>8</sup> Insuficiencia Renal Crónica. Servicio Informativo de la Biblioteca Médica Nacional-Bibliomed. 4(4):2007

los estilos de vida que son esenciales para la prevención y desarrollo de la enfermedad renal crónica<sup>9</sup>.

En estados unidos ha habido un aumento creciente desde el año 1999 a 2004, este aumento es explicado en parte por el predominio de diabetes y de hipertensión aumentando la preocupación por la alta incidencia de esta enfermedad y sus complicaciones.<sup>10</sup>

En Cataluña (España) la Insuficiencia Renal Crónica presenta un incremento de un 4% anual de la población, lo que es motivo de gran preocupación.

Se sabe que la Insuficiencia Renal Crónica está asociada a un elevado número de complicaciones y su identificación y corrección precoz cardio-vasculares como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la obesidad, el tabaquismo, igual que los factores emergentes como la anemia, el hiperparatiroidismo secundario pueden disminuir la alta tasa de mortalidad, especialmente cardiovascular, de estos pacientes<sup>11</sup>.

La incidencia de enfermedad cardiovascular en los pacientes con enfermedad renal es 10 a 30 veces más que en aquellos sin enfermedad renal.

De acuerdo a los datos recientes, la diabetes mellitus representa la causa más frecuente de insuficiencia renal crónica. De 40 a 60 % de los pacientes que progresan a enfermedad renal en etapa extrema tienen diabetes, 15 a 30% tienen

---

<sup>9</sup> BARRY M. Brenner. The Kidney. Epidemiology of Kidney Disease. Chapter 17. 8ed. P. 615-618.

<sup>10</sup> HSU CY, Vittinghoff E, LIN F, Shlipak MG. The incidence of end-stage renal disease is increasing faster than the prevalence of chronic renal insufficiency. Ann. intern Med. Jul, 2004; 141(2):133 Pudmed.

<sup>11</sup> MARTINEZ, Esther. Tratamiento Médico de la Insuficiencia Renal Crónica. Anales de Cirugía Cardíaca y Vascul. 2004; 10(1): 21-23.

hipertensión, menos del 10% tiene glomérulo nefritis y el riñón poli quístico del 2 a 3%<sup>12</sup>.

En Japón representó el 20.4% de los pacientes en terapia dialítica crónica en el año 1995, con tendencia a aumentar y extrapolando cifras será la causa más importante de insuficiencia renal crónica para inicios de siglo en Japón.<sup>13</sup>

En Japón dos tercios del total de pacientes en diálisis están por encima de los 60 años y la mitad son mayores de 65 años.<sup>14</sup>

En los últimos cinco años se ha detectado un aumento considerable de su incidencia en América Latina y son incalculables sus daños. En pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en Puerto Rico, Chile, Argentina, Brasil, México, Venezuela y Colombia, en promedio es de 267 por millón de habitantes<sup>15</sup>.

El tamaño de la población que requiere diálisis se está ampliando en un índice del año 7%. El costo agregado de tratar ESRD en la década que viene excederá \$1 trillón.

---

<sup>12</sup> United States renal data survey. Annual data report, 2003. Accessed online February 15, 2005, at: [http://www.usrds.org/adr\\_2003.htm](http://www.usrds.org/adr_2003.htm).

<sup>13</sup> WEISS MF, Rodby RA, HRICIK DE. Free Pentosidine and Neopterin as Markers of Progresión Rate in Diabetic Nephropathy. *Kidney*, 1998;54:193-202

<sup>14</sup> KUROKAWA K., Nangaku M, SAITO A., et al. Current Issues and Future Perspectives of Chronic Renal Failure. *J Am Soc Nephrol*. 2002;13:53-56

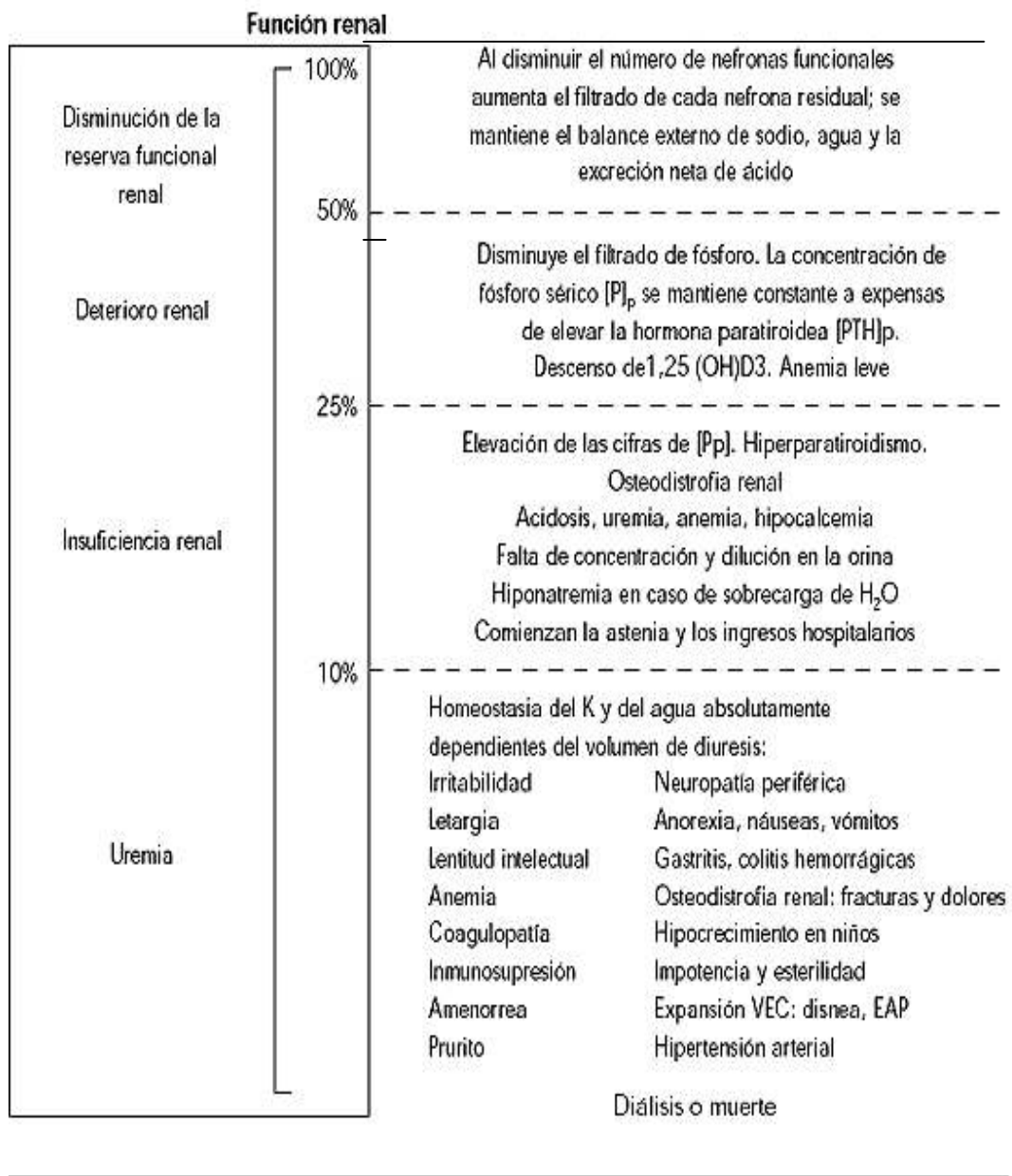
<sup>15</sup> QUESADA, Benítez Carlos y CAÑAS, Valencia Emilsen. Oportunidad en el Diagnóstico y Tratamiento Especializado de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica pertenecientes al Régimen Subsidiado de la Ciudad de Medellín primer Semestre de 2006- Facultad Nacional de Salud Pública. 2006. P. 10-11

## **HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD**

En fases iniciales de la IRC, los pacientes suelen estar asintomático. Cuando el FGR disminuye por debajo de 30 ml/min, pueden aparecer ciertos síntomas como astenia y malestar general, en relación con anemia secundaria al déficit de eritropoyetina, así como alteraciones Hidro electrolíticas (acidosis, hiper potasemia) y del metabolismo calcio-fósforo por debajo de 15 ml/min suelen aparecer síntomas digestivos (náuseas, anorexia), cardiovasculares (disnea, edemas, cardiopatía isquémica) y neurológicos (insomnio, déficit de concentración). Por debajo de estos niveles es necesaria la diálisis para evitar complicaciones potencialmente mortales. La historia natural viene resumida de manera gráfica en la Tabla I<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup>MARTÍNEZ, J. Pérez, F. LLAMAS, Fuente, A. Legido. Insuficiencia Renal Crónica: Revisión y Tratamiento Conservador. Arch. MED. 2005; 1(3)



**Historia natural de la insuficiencia renal crónica.**

P: fósforo; PTH: hormona paratiroidea; ODR: osteodistrofia renal; VEC: volumen extracelular; EAP: edema agudo de pulmón.

## 1.5 CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO

1. Pre renales: la principal causa pre renal es por estenosis de la arteria renal, embolismo de arteria renal bilateral.

2. Pos renal: por obstrucción

3. Enfermedad renal: glomérulo nefritis, nefritis fabulo intersticial, pielonefritis crónica, lupus eritematoso sistémico, diabetes, hipertensión, amilo dosis, cáncer, nefritis pos irradiación.

4. Falla renal aguda o crónica secundaria debida a desordenes vasculares:

- Embolismo ateromatoso: Considerados los más comúnmente posibles después de la cateterizacion aórtica.
- Enfermedad oclusiva vascular renal asociada a hipertensión reno vascular, a la susceptibilidad a la falla renal aguda con el captopril, a la arteriografía reno vascular como diagnostico definitivo.
- Coagulación intra vascular diseminada con agudo síndrome hemolítico urémico
- Nefroesclerosis secundaria a hipertensión esencial crónica

5. Estenosis de la arteria renal puede ser responsable del 11-14% de las causas de falla renal en la etapa extrema.

La enfermedad renal isquémica se define como reducción clínica importante en el índice de filtrado glomerular o pérdida del parénquima renal causado por estenosis de la arteria renal hemo dinámicamente significativa.

La enfermedad isquémica renal es a menudo pasada por alto y se presenta como causa de ERC extra renal en individuos más viejos con azoemia, es importante que el clínico identifique la enfermedad renal isquémica porque esta es una causa potencialmente reversible en un paciente hipertenso.

La enfermedad renal Aterosclerótica de la arteria es común entre pacientes con enfermedad de la arteria coronaria y enfermedad vascular aórtica y periférica. La Enfermedad Renal Aterosclerótica de la arteria es un desorden progresivo, y su progresión se asocia a pérdida de masa y de funcionamiento renales. Una disminución del índice de filtrado glomerular suficiente causa una elevación de la concentración de la creatinina del suero requiere lesión a ambos riñones. Por lo tanto, IRC puede presentarse a partir de una de las dos situaciones clínicas principales: estenosis renal hemo dinámicamente significativo bilateral de la arteria que conduce a la isquemia renal bilateral; y estenosis renal hemo dinámicamente significativo de la arteria en un riñón de funcionamiento solitario, o en un riñón que está proporcionando la mayoría de la filtración glomerular de un paciente. La razón primaria de establecer la diagnosis de IRC es la esperanza que la corrección de una estenosis renal de la arteria conducirá a la mejora de la función renal o retraso en la progresión a enfermedad renal crónica.<sup>17</sup>

Los factores de riesgo cardiovascular son también factores de riesgo para iniciar el daño renal como la edad adulta, tasa de filtración glomerular menor de 90

---

<sup>17</sup> PRESTON RA, Epstein M. Ischemic renal disease: an emerging cause of chronic renal failure and end-stage renal diseases. J Hipertens. Dec., 1997; 15 (12pt 1):1365-77 Pudmed acceso 18 Julio de 2008.

ml/min/1.73m<sup>2</sup>, índice creciente de masa del cuerpo IMC, diabetes, el fumar, la hipertensión y un nivel mas bajo del colesterol de HDL.<sup>18</sup>

El tener colesterol, triglicéridos, LDL alto, un HDL bajo, aumenta la morbilidad y la mortalidad cardiovascular, la enfermedad del riñón también se asocia comúnmente a esta anormalidad de los lípidos del plasma, esto probablemente secundario a la actividad reducida de la lipasa de la lipoproteína evidente con TFG menor de 50ml/mt, la fuerza de estas anormalidades de lípidos acelera la progresión de la enfermedad renal por estimulo de la proliferación mesangial de la célula, expresión de las cito quinas, síntesis extracelular de la matriz y oxidación del LDL para formar el oxígeno reactivo<sup>19</sup>.

Los factores de riesgo modificables de la forma de vida, incluyendo fumar y el consumo de licor mas de 4 porciones por día fueron asociado a enfermedad renal crónica según estudio realizado en una cohorte en Wisconsin.

La exposición común a la corriente que fumaba y el beber pesado fue asociada a las probabilidades casi quíntuplas de desarrollar la enfermedad renal crónica comparada con los que no fumaban.<sup>20</sup>

Las elevaciones de la presión arterial son un factor de riesgo independientemente fuerte para desarrollar enfermedad renal.

---

<sup>18</sup>FOX Cs, Larson MG, LRIP EP, CULLETON B, Wilson PW, LEVY D. predictors of new – onset kidney disease in a community –based population. JAMA, Jun, 2004;291(23):2819-20

<sup>19</sup>MS AMARESAN, R GEETHA. Early Diagnosis Of. Ckd and Its Prevention. JAPI, JANUARY 2008 ;56:44

<sup>20</sup>SHANKAR A, KLEIN R, Klein BE. The association among smoking, heauy drinking, and chronic kidney disease. Medicina basada en la evidencia. Am J Epidemiol, Aug 1, 2006; 164(3):263.

Según estudio realizado por el departamento de medicina escuela de universidad de Johns Hopkins de la medicina de Baltimore, encontraron una fuerte relación entre elevaciones de la presión arterial como factor de riesgo para desarrollar enfermedad renal, principalmente presión arterial sistólica más que diastólica. Y se hace necesario realizar actividades de prevención y de control de la presión normal alta para disminuir la incidencia de daño renal.<sup>21</sup>

El nivel elevado de creatinina del suero, un indicador de la enfermedad renal crónica es común y fuertemente relacionado al tratamiento inadecuado de la tensión arterial que debe estar en menos de 130/80 mm/Hg (el sexto informe del comité nacional común sobre la detección, la evaluación, y el tratamiento de la recomendación de la tensión arterial alta para los individuos hipertensos con enfermedad renal).<sup>22</sup>

Diferentes estudios con MEDLINE, las búsquedas de la biblioteca de Cochrane, evaluaron en nueve estudios, la relación entre el ácido úrico del suero y la función renal crónica del riñón, la mayoría de los estudios encontraron un factor de riesgo independiente para el deterioro de la función renal, la hiperuricemia es un factor de riesgo para la disfunción renal.<sup>23</sup>

Pacientes de edad adulta hospitalizados pueden deteriorar la función renal a pesar de tener los niveles de creatinina en el suero normales con la exposición a drogas hidrosolubles. Las reacciones adversas de las drogas son causas

---

<sup>21</sup> KLANG MJ, WHelton PK, RANDALL BL, NEUTON JD, BRANCATI FL, FORD CE, SHULMAN NB, STAMLER J. Blood pressure and end-stage renal disease in men. La Medicina basada en la evidencia. La colaboración de Pudmed. N Engl J Med. Jan 4, 1996; 334(1):13-8.

<sup>22</sup> CORESH J, Wei GL, MCQUILLAN G, BRANCATI FL, LEVEY AS, JONES C, KLAG MJ. Prevalence of high blood pressure and elevated serum creatinine level in the United States: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). Arch Intern Med. May 14, 2001; 161(9):1207-16.

<sup>23</sup> AVRAM Z, Krishnan. Hyperuricaemia – where nephrology meetes rheumatology. Rheumatology oxford, Jul, 2008; 47(7):960-4. Acceso 15 Julio, MEDLINE with Full Text

comunes de las complicaciones intra hospitalarias principalmente para la gente mayor<sup>24</sup>.

La diabetes es la causa mas frecuente de falla renal terminal en la República Checa. Los pacientes diabéticos tipo 1 deben ser evaluados para diagnosticar falla renal después de 5 años de ser diagnosticada la diabetes y los pacientes diabéticos tipo 2 inmediatamente después del diagnostico. La nefropatía es la complicación peligrosa para la vida, principalmente para los insulino-dependientes.

El síndrome clínico es caracterizado por albuminuria persistente (día mayor que del magnesio 300), una subida de la presión arterial, y una declinación implacable en el índice de filtrado glomerular que conduce a la falta renal.

Detección de albúmina en concentraciones bajas en orina en pacientes diabéticos (micro albuminuria micro g/min o 30-300 mg/24h) micro albuminuria persistente ósea, 2 muestras alteradas en un periodo de 3 a 6 meses y la proteinuria se consideran marcadores confiables para la predicción de enfermedad renal y se deben tomar medidas para reducir el riesgo cardiovasculares y retrasar la progresión de la enfermedad renal.

Paciente con nefropatía diabética se deben excluir otras enfermedades renales como la glomérulo nefritis crónica y la nefropatía isquémica.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup>CORSONELLO A, PEDONE C, CORICA F, MUSSI C, CARBONIN P, Antonelli Incalzi R; Grupo Italiano di Farmacovigilanza nell'Anziano (GIFA) Investigators. Concealed renal insufficiency and adverse drug reactions in elderly hospitalized patients. Arch intern Med. Apr 11,2005;165(7):790-5

<sup>25</sup> PUDMED examination of the kidney s in a diabetic patient Unitr Lek, 2008;54(5):494-8

La meta de alcanzar el mejor control glicémico de los pacientes diabéticos principalmente en aquellos con micro albuminuria alterada y restricción proteica moderada (día 0.9-1.1 g/k) es recomendable desde el principio de la enfermedad.

Programas de investigación para la micro albuminuria y la intervención temprana pueden modificar substancialmente la historia natural de la implicación y de la enfermedad renal diabética y reducir posiblemente la incidencia de la falla renal de la etapa extrema<sup>26</sup>.

Aunque el interés en la relación entre obesidad y enfermedad del riñón esta aumentando, pocos estudios epidemiológicos han examinado si el exceso del peso es un factor de riesgo independiente para enfermedad renal en etapas avanzadas. Según estudios realizados, se encontró un aumento de la Enfermedad Renal Crónica en aquellos pacientes con IMC mayor comparada con pacientes con IMC normal o sea personas (BMI 18.5-24.9 Kg/m<sup>2</sup>) 1.87

Para el exceso de peso (BMI 25-29.9 kg/m<sup>2</sup>) 3.57

Para la obesidad de la clase 1 (BMI 30-34.9 kg/m<sup>2</sup>) 6.12

Para la obesidad de la clase II (BMI 35-39.9 kg/m<sup>2</sup>) 7.07

Para la obesidad extrema (BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>)

IMC alto es un factor de riesgo común, fuerte, y potencialmente modificable para desarrollar enfermedad renal crónica.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> CHIARELLI F, VERROTTI A, MOHN A, MORGESE G. The importance of microalbuminuria as in indicator of incipient diabetic. Nephropathy: therapeutic implications. Ann Med, Oct,1997;29(5):439-45 [PUBMED - puesto en un índice para MEDLINE]

<sup>27</sup> HSU CY, MCCULLOCH CE, IRIBARREN C, DARBINIAN J, Go AS. Body mass index and risk for end-stage renal disease. - Ann Intern Med, Jan 3,2006;144(1):21

## 1.6 DIAGNOSTICO

### 1.6.1 Cuadro clínico

En el estudio del paciente con Insuficiencia Renal Crónica, se debe realizar una historia clínica completa, un registro de todos los antecedentes personales y familiares, se debe enfatizar mas en aquellos pacientes con hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades del colágeno y enfermedades familiares de nefropatía.

La aparición y magnitud del cuadro clínico de la IRC varía mucho de un paciente a otro, según la causa, la masa renal funcionante y la velocidad con que se pierde la función renal.

Algunas manifestaciones clínicas:

- **Alteraciones gastrointestinales:** anorexia, náusea, vómito, gastritis, úlcera péptica.

**Alteraciones hematológicas:** disminución de la adhesividad plaquetaria, anemia normocítica normocrómica.

- **Alteraciones dermatológicas:** palidez, prurito, escarcha urémica, y calcificación distrofia.

- **Alteraciones cardiovasculares:** hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca congestiva

- **Alteraciones neuromusculares:** insomnio, fatiga, hiperreflexia osteotendinosa, convulsiones, alteración de los procesos mentales, sopor y coma.

- **Alteraciones oftálmicas:** retinopatía y ceguera.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Subsecretaría de prevención y control de enfermedades. Práctica médica efectiva. Insuficiencia Renal Crónica. Junio 2000; 2(6):3.

La mejor estrategia para abordar la enfermedad renal crónica es la identificación temprana de la enfermedad para adoptar medidas que retarden su progresión.

Esto implica la identificación con anticipación de pacientes en riesgo para la enfermedad como los pacientes con diabetes, la hipertensión, edad mayor de 60 años, los parientes cercanos de pacientes con enfermedad renal causados por la diabetes, la hipertensión y la glomérulo nefritis, deben ser blancos primarios para que el clínico detecte la enfermedad silenciosa del riñón.

La investigación más simple para la evidencia temprana de la enfermedad renal crónica es la detección de proteinuria y de la hematuria microscópica. La presencia de la albúmina en la orina predice morbilidad cardiovascular y no cardiovascular mientras que refleja una disfunción endotelial generalizada.

Detectando y cuantificando la proteinuria se asocia a una progresión más rápida del daño renal, por lo tanto la detección y cuantificación de la proteinuria son esenciales para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad crónica del riñón, la reducción de la proteinuria con un inhibidor o bloqueador del receptor de angiotensina retarda la progresión de la enfermedad crónica del riñón en pacientes con o sin diabetes.<sup>29</sup>

Un análisis de los datos de NHANES III, demostró que 8.3% de 14.622 adultos tenían micro albuminuria es decir excreción de 30-300mg de la albúmina en orina de 24 horas y 1% tenían macro albuminuria ósea excreción mayor de 300 mg en orina de 24 horas, la albúmina fue detectada en una de cada tres personas con

---

<sup>29</sup>Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus: results of the HOPE study and the MICRO-HOPE substudy. Lancet 2000; 355:253-9.

diabetes, una de cada siete personas con hipertensión y una de cada seis personas mayores de 60 años.

La microalbuminuria anuncia a menudo el inicio de la nefropatía diabética.<sup>30</sup>

En un estudio reciente realizado en pacientes diabéticos tipo 1 ocurrió regresión espontánea de la microalbuminuria sugiriendo que la microalbuminuria puede representar una fase reversible inicial de daño renal.<sup>31</sup>

Los KDOQI y la Asociación Americana de la Diabetes (ADA) recomiendan la investigación para el microalbuminuria en todos los pacientes con riesgo para desarrollar la enfermedad del riñón.

La valoración del índice de filtrado glomerular (GFR) es el mejor indicador total del nivel de la función del riñón. Las estimaciones de GFR se pueden hacer usando la modificación de la dieta en fórmula de la Enfermedad Renal (MDRD) o el Cockcroft-Gault equation. Sin embargo, allí es una necesidad de validar estas fórmulas basadas en pertenencias étnicas en diversas partes del mundo.

La creatinina del suero solamente no se debe utilizar para determinar el nivel de la función del riñón.

La creatinina del suero es uno de los métodos más ampliamente utilizados para determinar la función renal en la práctica clínica a pesar de su pobre correlación bien conocida con GFR. Por esta razón no diagnostican a una proporción grande de personas de mayor edad con función renal deteriorada, si los clínicos confían

---

<sup>30</sup>GARG AX, KIBERD BA, CLARK WF, HAYNES RB, CLASE CM. Albuminuria and renal insufficiency prevalence guides population screening: results from the NHANES III. *Kidney Int* 2002; 61:2165-75.

<sup>31</sup>PERKINS BA, FICOCIELLO LH, SILVA KH, FINKELSTEIN DM, et al. Regression of microalbuminuria in type 1 diabetes. *N Engl J Med*, 2003; 348:2285-93.

solamente en la creatinina normal del suero como evidencia de la función renal normal llevando con esto a retrasar el diagnóstico y la progresión de la enfermedad del riñón.<sup>32</sup>

Muchos hospitalizados mayores de 80 años, con la disfunción renal moderada seguirán interpretados mal confiando en la creatinina del suero o las ecuaciones de uso general de la predicción, como lo demuestra el estudio realizado por el Departamento Geriátrico y el Departamento de la Medicina Interna, del centro médico de Kaplan-Harzfeld, y de la universidad hebrea y de la escuela médica de Hadassah, Jerusalén, Israel.

El mejor acercamiento práctico de estos pacientes es evitar las drogas potencialmente nefrotóxicas y las drogas excretadas principalmente a través de los riñones.<sup>33</sup>

Factores de riesgo para la progresión de la enfermedad renal:

- La progresión persistente de la enfermedad responsable de la enfermedad renal por ejemplo el lupus eritematoso, de la enfermedad glomerular primaria y secundaria.
- Prevención y tratamiento su óptimo de la DM y de HTA.
- Proteinuria persistente.
- Producto de alto valor proteico en la dieta.

---

<sup>32</sup>GIANNELLI SV, PATEL KV, WINDHAM BG, PIZZARELLI F, FERRUCCI L, GURALNIK JM. Magnitude of underascertainment of impaired kidney function in older adults with normal serum creatinine. J. Am Geriatr Soc. Jun, 2007; 55(6):816.

<sup>33</sup>RIMON E, KAGANSKY N, COJOCARU L, GINDIN J, SCHATTNER A, LEVY S. Can creatinine clearance be accurately predicted by formulae in octogenarian in-patients. May, 2004; 97(5):281-7.

Una razón importante del estado alarmante existente de la enfermedad es que ha sido sub diagnosticada y sub tratada. Uno en 20 en nuestra población tiene más de 1.4 mgs/dl de la creatinina del suero.

La Glomérulo nefritis y la nefritis intersticial crónica que aparecían ser las causas comunes de la enfermedad renal crónica en países en vías de desarrollo, ahora son substituidos por enfermedades como la diabetes (DM) el 41% y la hipertensión (HTA) 23%.

La India, el segundo país populoso que tiene la mayoría de los diabéticos en el mundo, es prioritario revisar las estrategias para el diagnostico y prevención de la progresión de la enfermedad renal crónica. Esto implica la identificación con anticipación de pacientes con riesgo para la enfermedad renal crónica, como los pacientes con diabetes, la hipertensión, temas sobre la edad de 60 años, los parientes cercanos de pacientes con el nefropatía causado por la diabetes, la hipertensión y el glomérulo nefritis deben ser blancos primarias para la atención.<sup>34</sup>

### **1.6.2 Laboratorio Clínico**

La mejor forma de diagnosticar pacientes con ERC es determinar la tasa de filtración glomerular mediante las siguientes formulas:

## Equations for Predicting GFR in Patients with Stable Chronic Kidney Disease\*

Abbreviated MDRD study equation†:

$$\text{GFR (mL per minute per 1.73 m}^2\text{)} = 186 \times (S_{Cr})^{-1.154} \times (\text{age})^{-0.203} \times (0.742 \text{ if female}) \times (1.210 \text{ if black})$$

Cockcroft-Gault equation:

$$C_{Cr} \text{ (mL per minute)} = \frac{(140 - \text{age}) \times \text{weight}}{72 \times S_{Cr}} \times (0.85 \text{ if female})$$

35

La valoración de Cockcroft-Gault definida como GFR medido < 60 mL/minute/1.73 m<sup>2</sup>.

MDRD tenían sensibilidad del 98% y la especificidad del 61%.

Para la valoración crónica de Cockcroft-Gault de la enfermedad del riñón tenía la sensibilidad del 82% y especificidad del 44% para la referencia crónica de la enfermedad del riñón<sup>36</sup>, demostrándonos con esto que la MDRD es la mejor forma de diagnosticar ERC por su alta sensibilidad y mayor especificidad.

Investigar la presencia de proteinuria que a menudo se encuentra en la enfermedad crónica del riñón antes de que se den cambios evidentes en la GFR.

<sup>34</sup> HEAD; Sr. Clinical Professor, Department of Nephrology, Tamil Nadu Medical Service, Chennai. MS Amaresan, R Geeth. Early diagnosis of CKD and ITS prevention. Japi, January, 2008; 56:41. Acceso directo Julio 20.disponible en [www.japi.org](http://www.japi.org).

<sup>35</sup>Clinical Practice Guidelines for chronic disease: Evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Disease, 2002; 39 (supl 1):S1-S266.

<sup>36</sup>RIGALLEAU V, LASSEUR C, RAFFAITIN C, PERLEMOINE C, BARTHE N, CHAUVEAU P, COMBE C, GIN H. Diagnosis of chronic kidney disease in elderly subjects with diabetes mellitus. J Am Geriatr Soc, Jun, 2006; 54(6):1007-8.

La enfermedad significativa del riñón puede presentarse con GFR o proteinuria disminuido o ambos<sup>37</sup>.

La creatinina elevada en suero no siempre es indicativa de falla renal; el cociente disminuido del nitrógeno ureico/creatinina (<8) ocurre también con la desnutrición, enfermedad hepática, rdbdomiolisis, interferencia química con la determinación de la creatinina (glucosa, ácido úrico, proteínas, fructosa, ácido ascórbico, céfalosporinas, barbitúricos) drogas que inhiben la secreción tubular como (cimetidina, pirimetamina, trimetropin sulfato).<sup>38</sup>

Medir la concentración de la urea de la sangre solamente también tiene limitaciones porque es influenciado por metabolismo de las proteínas, el estado de la deshidratación, el uso de esteroides. Así los pacientes con debilitación renal pueden tener concentraciones relativamente normales de niveles de urea en la sangre si tiene desnutrición o no comen.<sup>39</sup>

Los pacientes seleccionados con los factores de riesgo para la enfermedad del riñón deben ser evaluados con ultra sonografía renal. Las indicaciones para este estudio incluyen la obstrucción sospechada de la zona urinaria, infecciones recurrentes de la zona urinaria, reflujo vesico uretral, y antecedentes familiares de riñón poli quístico.

Con el ultrasonido podemos encontrar disminución del tamaño del riñón con evidencia de aumento de la eco genicidad renal.

---

<sup>37</sup>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):S1-266. Acceso Julio 2 2008, disponible en : [http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines\\_ckd/toc.htm](http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/toc.htm)

<sup>38</sup>JURADO R, MATTIX H. The decreased serum urea nitrogen-creatinine ratio. Arch Intern Med. Dec 7-21, 1998; 158(22):2509-11.

<sup>39</sup>BERGER, A. Renal function-and how to assess it. BMJ. Dec 9, 2000; 321(7274):1444.

La osteodistrofia renal se puede diagnosticar con radiografía, la cual muestra evidencia de fracturas.<sup>40</sup>

### **1.6.3 Tratamiento**

La Insuficiencia Renal Crónica es siempre una enfermedad progresiva. El objetivo clínico es minimizar la velocidad de dicha progresión e identificar y corregir precozmente los factores de riesgo.

El tratamiento de la insuficiencia renal crónica comprende cuatro aspectos:

- Tratamiento específico: En la fase de uremia el tratamiento de la enfermedad de base no modifica la progresión pero si puede hacerlo en fases iniciales de IRC, por ejemplo el control de la HTA y de la nefropatía diabética.
  
- Tratamiento conservador: Tiene como objetivos prevenir la aparición de síntomas de la IRC, minimizar las complicaciones y preservar las funciones renales, revisaremos la modificación, restricción y suplementos de la dieta.
  
- Prevención y tratamiento de las complicaciones: Requiere la individualización del tratamiento según la afectación de distintos órganos y aparatos por la IRC, se destacan: anemia, enfermedad cardiovascular y alteraciones del metabolismo del fósforo y del calcio.
  
- Depuración extra renal: En la IRC terminal o fase de uremia avanzada el único tratamiento posible es la diálisis-hemodiálisis o diálisis peritoneal-o el trasplante renal (donante vivo o cadáver).

---

<sup>40</sup>PHOTO, Quiz. Am Fam Physician, Jul 1, 2001;64(1):141)

Nos detendremos en el tratamiento conservador y en la prevención de algunas complicaciones.<sup>41</sup>

Tratamiento conservador:

Por más de cincuenta años, las dietas poco proteínicas se han propuesto a los pacientes con daño del riñón. Sin embargo, los efectos de estas dietas en la prevención de falla renal severa y de la necesidad de la diálisis no se han resuelto.

Una dieta baja en proteína se recomienda a veces para intentar retardar la progresión de la enfermedad del riñón. La supervisión de la dieta proteica restringida es posible determinando la producción de la urea puesto que la urea es un subproducto de la degradación de todas las proteínas. Si la producción de la urea se reduce entonces la acumulación de toxinas será limitada.

En un estudio analizaron a un total de 1524 pacientes, 763 habían recibido el producto reducido de la proteína y 761 un producto más alto de la proteína (0.8 g/Kg./día vs. 0.3-0.6 g/Kg./día).

Doscientas y cincuenta una muertes renales fueron registradas, 103 en la dieta poco proteínica y 148 en el grupo más alto de la dieta de la proteína (RR ci 0.56 a 0.86 de 0.69, del 95%, P = 0.0007).

Las conclusiones de los autores que reducen el producto de la proteína en pacientes con enfermedad crónica del riñón reducen la ocurrencia de la muerte

---

<sup>41</sup>MARTINEZ, Esther I Camps. Tratamiento medico de la IRC. Análisis de cirugía cardiaca y vascular. 2004(1):21

renal en un 31% con respecto a un producto más alto o sin restricción de la proteína.<sup>42</sup>

Pacientes con moderada insuficiencia renal se benefician de una dieta poco proteica después de pocos meses de iniciarla. Los pacientes con daño renal más severo, una dieta poco proteica no retarda perceptiblemente la progresión de la enfermedad renal.<sup>43</sup>

El aporte calórico adecuado es importante para evitar la malnutrición.

Se ha descrito en los pacientes con IRC una disminución de la grasa corporal, lo que demuestra un aporte bajo de calorías. El aporte de alrededor de 35 Kcal/kg/día con una procedencia repartida por igual entre hidratos de carbono y lípidos, junto con una moderada restricción proteica, proporciona una dieta adecuada con riesgo escaso de desnutrición.

Las alteraciones lipídicas que con frecuencia aparecen en la IRC pueden contribuir al desarrollo de una arteriosclerosis precoz e incluso acelerar la progresión de la IRC.

Reducir el sodio a menos de 4gr/día evita la deshidratación, los ácidos grasos poli-insaturados reduce el riesgo de infarto del miocardio en pacientes que están en hemodiálisis crónica, según un ensayo seleccionado al azar doble ciego, placebo, con 206 pacientes y seguimiento durante 2 años, una reducción significativa fue considerada en el número de los infartos del miocardio cuatro

---

<sup>42</sup>D FOUQUE, M LAVILLE, JP BOISSEL. Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. (Cochrane Library 2006 Issue 2:CD001892), Dynamed.

<sup>43</sup>KLAHR S, LEVEY AS, BECK GJ, CAGGIULA AW, HUNSICKER L, KUSEK JW, STRIKER G. The effects of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. N Engl J Med. Mar 31, 1994; 330(13):877-84.

contra 13, pudiéndose concluir que el tratamiento con ácidos grasos poli insaturados reduce el numero de infartos del miocardio.<sup>44</sup>

Se debe tener especial control del calcio, fósforo, anemia, hipertensión, la acidosis, la hiper kalemia.

Altas dosis de vitamina E, 800 UI/día ayuda para prevención secundaria de enfermedad cardiovascular en pacientes en hemodiálisis crónica.<sup>45</sup>

Los inhibidores de la ECA, pueden ser provechosos incluso en pacientes no diabéticos, son recomendados para reducir la proteinuria, la declinación lenta de la función renal y para mejorar la supervivencia de los pacientes con enfermedad cardiovascular.

Creatinina elevada (> 2-3 mg/dL [176.8-265 mcmol/L]) o depuración de creatinina (< 30-40 mL/min.) podrían tener todavía inhibidores de la ECA, pero iniciando con bajas dosis. Si la creatinina del suero aumenta > el 30%, sospechar enfermedad arterial renal o depleción de volumen.<sup>46</sup>

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) previenen la enfermedad renal en etapa extrema en pacientes no diabéticos según una revisión de 11 ensayos seleccionados al azar, en el meta-análisis, comparan otros antihipertensivos con los inhibidores de la ECA, encontrando ventajas

---

<sup>44</sup>SVENSSON, ERIK Berg, SCHMIDT<sup>†</sup>, KAJ Anker Jørgensen, JEPPE Hagstrup Christensen. On behalf of the OPACH Study Group. N-3 Fatty Acids as Secondary Prevention against Cardiovascular Events in Patients Who Undergo Chronic Hemodialysis: A Randomized, Placebo-Controlled Intervention Trial. Clin J Am Soc Nephrol, Jul, 2006; 1(4):780.

<sup>45</sup>BOAZ M, SMETANA S, WEINSTEIN T, MATAS Z, et al. Green MS. Secondary prevention with antioxidants of cardiovascular disease in endstage renal disease (SPACE): randomised placebo-controlled trial. Lancet. Oct 7, 2000;356(9237):1213-8

<sup>46</sup> Evidence-Based Medicine. Sep-Oct,2005;10(5):138

significativas solamente para los pacientes que tenían proteinuria mayor de 1g/día; no era significativa para los pacientes que tenían proteinuria de 0.5-1 g/día y ninguna ventaja se encontró para los pacientes sin proteinuria o sea menor de 0.5 g/día<sup>47</sup>

Se debe retirar el uso del IECA solo cuando el nivel de potasio del suero sea igual o superior de 5.6 mol/L, cuando los niveles de creatinina excedan del 30% sobre la línea de fondo en el plazo de los primeros 2 meses de iniciado el tratamiento.<sup>48</sup>

La combinación entre un IECA y un ARA II, retarda con seguridad la progresión de la enfermedad renal en pacientes no diabéticos comparada con la mono terapia.<sup>49</sup>

Las estatinas se utilizan con frecuencia para prevenir acontecimientos cardiovasculares, varios estudios recientes sugerían que las estatinas también pueden tener ventajas en la función renal, pero esto es muy polémico, han encontrado varios estudios meta-análisis que dicen que la terapia con estatinas parece reducir la proteinuria y tener efecto en una reducción pequeña en el índice de la pérdida de la función del riñón, especialmente en poblaciones con enfermedad cardiovascular. Pero era no significativo para los estudios de participantes con enfermedad glomerular renal diabética o hipertensiva.<sup>50</sup> También se encontró otros estudios que dicen que el papel de las estatinas con enfermedad crónica del riñón, reducen perceptiblemente el colesterol total, las lipoproteínas de baja densidad, la proteinuria, pero no mejora el índice del filtrado

---

<sup>47</sup>JAFAR TH, SCHMID CH, LANDA M, GIATRAS I, et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and progression of nondiabetic renal disease. A meta-analysis of patient-level data. *Ann Intern Med*, Jul 17, 2001;135(2):73

<sup>48</sup>BAKRIS GL, WEIR MR Angiotensin-converting enzyme inhibitor-associated elevations in serum creatinine: is this a cause for concern? *Arch Intern Med*. Mar 13, 2000; 160(5):685-93.

<sup>49</sup>NAKAO N, YOSHIMURA A, MORITA H, TAKADA M, KAYANO T, IDEURA T. Combination treatment of angiotensin-II receptor blocker and angiotensin-converting-enzyme inhibitor in non-diabetic renal disease (COOPERATE): a randomised controlled trial. *Lancet*, Jan 11, 2003; 361(9352):117

<sup>50</sup>SANDHU S, WIEBE N, FRIED LF, TONELLI M. Statins for improving renal outcomes: a meta-analysis. *J Am Soc Nephrol*. Jul, 2006;17(7):2006

glomerular, también se redujo los eventos cardiovasculares fatales y no fatales. El análisis del Meta-análisis demostró que los efectos del tratamiento no variaron perceptiblemente con la etapa de la enfermedad crónica del riñón. El perfil del efecto secundario de las estatinas era similar a la del placebo. Los efectos Reno-protectores de las estatinas son inciertos debido a datos relativamente escasos.<sup>51</sup> La atorvastatina no tenía tampoco efecto estadístico significativo, para reducir la muerte cardiovascular, el infarto del miocardio no fatal, en pacientes diabéticos que estaban en hemo diálisis.<sup>52</sup>

Los compuestos de la vitamina D son ampliamente utilizados para prevenir y tratar el hiper paratiroidismo secundario, el propósito de varios estudios es para determinar si la terapia de la vitamina D mejora marcadores bioquímicos del metabolismo mineral y de los resultados cardiovasculares y de la mortalidad en enfermedad crónica del riñón. Se obtuvo como conclusión que los compuestos de la vitamina D no reducen constantemente niveles de PTH, y los efectos beneficiosos sobre el nivel de daño renal no están probados. El valor del tratamiento de la vitamina D para la gente con enfermedad crónica del riñón sigue siendo incierto.<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup>STRIPPOLI GF, NAVANEETHAN SD, JOHNSON DW, PERKOVIC V, PELLEGRINI F, NICOLUCCI A, CRAIG JC. Effects of Statins in patients with chronic kidney disease: meta-analysis and meta-regression of randomised controlled trials. *BMJ*. Mar 22, 2008; 336(7645):624-5.

<sup>52</sup>WANNER C, KRANE V, MÄRZ W, OLSCHESKI M, MANN JF, RUF G, RITZ E; German Diabetes and Dialysis Study Investigators. Atorvastatin in patients with type 2 diabetes mellitus undergoing Hemodialysis. *N Engl J Med*, Jul 21, 2005;353(3):238

<sup>53</sup>PALMER SC, MCGREGOR DO, MACASKILL P, CRAIG JC, ELDER GJ, STRIPPOLI GF. Meta-analysis: vitamin D compounds in chronic kidney disease. *Ann Intern Med*, Dec 18, 2007; 147(12):840.

El tratamiento con el análogo activado de la vitamina D (calcitriol) parece estar asociado a supervivencia perceptiblemente mayor en pacientes con enfermedad renal que todavía no recibe diálisis según varios estudios encontrados.<sup>54</sup>

La hiperuricemia se asocia fuertemente al desarrollo de la hipertensión, de la progresión de la enfermedad renal, la terapia con allopurinol disminuye los niveles de ácidos úricos del suero en pacientes con hiperuricemia, con enfermedad renal leve a moderada.

Su uso es seguro y las ayudas preservan la función del riñón durante 12 meses de la terapia comparados con controles, según estudio encontrado. Los resultados de este estudio necesitan ser confirmados con un ensayo anticipado adicional que implica una cohorte más grande de pacientes para determinar la eficacia a largo plazo de la terapia del allopurinol y en sub poblaciones crónicas específicas de la enfermedad del riñón.<sup>55</sup>

El tratamiento con las altas dosis del ácido fólico y de las vitaminas de B no mejoró la supervivencia ni redujo la incidencia de la enfermedad vascular en pacientes con enfermedad crónica avanzada del riñón o enfermedad renal en etapa avanzada según lo encontrado en estudios.<sup>56</sup>

---

<sup>54</sup>KOVESDY CP, AHMADZADEH S, ANDERSON JE, KALANTAR-ZADEH K Association of activated vitamin D treatment and mortality in chronic kidney disease. Arch Intern Med, Feb 25, 2008; 168(4):397.

<sup>55</sup>SIU YP, LEUNG KT, TONG MK, KWAN TH. Use of allopurinol in slowing the progression of renal disease through its ability to lower serum uric acid level. Am J Kidney Dis, Jan, 2006; 47(1):51.

<sup>56</sup>JAMISON RL, HARTIGAN P, KAUFMAN JS, GOLDFARB DS, WARREN SR, GUARINO PD, GAZIANO JM. Veterans Affairs Site Effect of homocysteine lowering on mortality and vascular disease in advanced chronic kidney disease and end-stage renal disease: a randomized controlled trial. JAMA, Sep 12, 2007; 298(10):1163).

#### 1.6.4 Complicaciones y condiciones asociadas

La mortalidad cardiovascular aumenta exponencialmente con la disminución de la función renal, según lo encontrado en varios estudios, se debe realizar intervenciones cardiovasculares que compense lo mejor posible este riesgo.<sup>57</sup>

La tasa de filtración glomerular disminuida, también se asoció con el aumento de índices de la muerte, de acontecimientos cardiovasculares y de la hospitalización según estudios encontrados.<sup>58</sup>

En la población de más edad o sea igual o mayor de 60 años, la anemia se ha asociado a resultados pobres incluyendo inhabilidad y mortalidad. Entendiendo como anemia según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (nivel de la hemoglobina <12 g/dL para las mujeres y <13 g/dL para los hombres) una depuración de creatinina igual o por debajo de 30mL/min, esta asociado a presentar anemia, comparado con otros pacientes que presentan depuración de creatinina mayor de 90 mL/min. Según lo encontrado en el estudio InCHIANTI.<sup>59</sup>

Leucopenia

Osteodistrofia renal (osteítis fibrosa quística, osteomalacia, osteodistrofia por aluminio, osteoporosis osteosclerosis)

Hiperfosfatemia, hipocalcemia, hiperparatiroidismo, disminución de vit D (por disminución de la absorción de calcio por el intestino delgado, falla en la conversión de la 24 hidroxicolecalciferol a 1.25 dihidroxicolecalciferol).

---

<sup>57</sup>TONELLI M, WIEBE N, CULLETON B, HOUSE A, et al. Chronic kidney disease and mortality risk: a systematic review. *J Am Soc Nephrol*, Jul, 2006;17(7):2034

<sup>58</sup>GO AS, CHERTOW GM, FAN D, MCCULLOCH CE, HSU CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med*, Sep 23, 2004; 351(13):1296).

<sup>59</sup>BLE A, FINK JC, WOODMAN RC, KLAUSNER MA, WINDHAM BG, GURALNIK JM. Renal function, erythropoietin, and anemia of older persons: the InCHIANTI study. *Arch Intern Med*, Oct 24, 2005;165(19):2222

Enfermedades cardiovasculares (incrementa el riesgo de hipertensión, cardiopatía hipertrofia, arritmias, endocarditis, insuficiencia cardiaca congestiva, pericarditis), la diabetes, la hipertensión sistólica, el fumar, la actividad física baja, el uso del alcohol, y la hipertrofia ventricular izquierda eran predoctores de la mortalidad cardiovascular.<sup>60</sup>

La asociación americana del corazón recomienda considerar a todos los pacientes con enfermedad crónica del riñón en el grupo del alto-riesgo para la enfermedad cardiovascular, así justificando un nivel más bajo del colesterol LDL.<sup>61</sup>

---

<sup>60</sup>SHLIPAK MG, FRIED LF, CUSHMAN M, MANOLIO TA, et al. SISCOVICK D. Cardiovascular mortality risk in chronic kidney disease: comparison of traditional and novel risk factors. JAMA, Apr 13, 2005;293(14):1737

<sup>61</sup>Kidney Disease as a Risk Factor for Development of Cardiovascular Disease. Circulation, Oct 28, 2003; 108(17):2154

## 2. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal retrospectivo. Para esto se tomaron bases de datos de pacientes con ERC estadios 1 a 4 que estuvieran acudiendo al programa de RCV, en la IPS de ITAGUI hasta octubre de 2007.

A los pacientes que estaban acudiendo al programa de RCV, se les realizó toda serie de estudios renales como niveles de creatinina, depuración de creatinina, la proteinuria, BUN, el ácido úrico, hemograma, ecografía renal, se les realizó a todos la fórmula MDRD para poder realizar el diagnóstico de enfermedad renal. Independiente del estadio renal fue remitido al programa de protección renal que tiene SUSALUD desde junio de 2004.

Para este estudio se pidió consentimiento informal verbal a los pacientes explicándoles en qué consistía el trabajo y los beneficios de su desarrollo el cual todos dieron el consentimiento positivo.

Se revisaron las historias clínicas de cada una de ellas, donde se obtuvieron los datos que dio respuesta a un instructivo con las siguientes variables sexo, edad, patología de base, estadio renal al inicio del diagnóstico y al final del estudio, depuración de creatinina, creatinina en suero, perfil lipídico completo, índice de masa corporal, hemoglobina glicosilada, proteínas en orina de 24 horas, afiliación escolaridad, patología asociada, nivel de ingresos, estado civil, presión arterial sistólica y diastólica. En total fueron estudiados 125 pacientes; se debe tener en cuenta que los resultados se definieron a partir que se realizó el diagnóstico confirmado de ERC.

No se tuvieron en cuenta pacientes menores de 18 años, y aquellos que no asistían al programa de RCV, aquellos también cuyos datos no eran completos o suficientemente claros que permitiera analizarlos adecuadamente o extraer conclusiones.

Todo con el OBJETIVO PRINCIPAL: de describir las características de los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio de 1 a 4, para la toma de decisiones respecto al énfasis de dicho programa y lograr con ello impacto en costos y calidad de vida de los usuarios, para lograr este objetivo necesitamos saber algunas características específicas de estos pacientes como:

Saber la distribución por rango de edad de los pacientes con ERC de la IPS

Describir la distribución de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica respecto a las siguientes variables edad, sexo, estado civil, tipo de afiliación al SGSS, escolaridad, nivel de ingreso.

Estimar la distribución de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica respecto a:

- Enfermedad de base, cuantos presentan hipertensión o diabetes o ambos.
- Determinar el estadio de su Enfermedad Renal Crónica al inicio del ingreso al programa y estadio actual, para darnos cuenta del impacto del programa de RCV en estos pacientes.
- Describir la distribución de las variables por sexo según perfil lipídico, niveles de glicemia y hemoglobina glicosilada, creatinina, depuración de creatinina proteinuria.
- Determinar los niveles de la presión arterial sistólica y diastólica al momento del ingreso al programa, para verificar que porcentaje tenía presiones mayores de 130/80
- Determinar cuantos pacientes con ERC según su patología de base presentan niveles de LDL menores de 100 mg/dl que es la meta

### 3. RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo con los pacientes renales de la IPS de Itagüi que estaban en el programa de RCV hasta octubre de 2007, se analizaron las diferentes historias clínicas de 125 pacientes con sus diferentes variables obteniendo los siguientes resultados.

Tabla N° 1: Distribución por rango de edad de los pacientes con ERC de la IPS de Itagüi hasta octubre de 2007.

Grupo de edad	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
30 a 44 años	6	9	15
45 a 59 años	18	17	35
60 a 74 años	31	29	60
75 y mas años	8	7	15
<b>Total</b>	63	62	125

En esta tabla podemos observar que la gran mayoría de los pacientes con ERC, de la IPS de Itagüi están entre los 60-74 años de edad, tanto para el sexo masculino como para el femenino, confirmando que la población afiliada de SUSALUD cada vez se está haciendo más anciana, llevando con esto al aumento de las enfermedades crónicas, como la hipertensión, la diabetes y en este caso al aumento de la enfermedad renal crónica.

Tabla N° 2: Distribución de las variables uní variables según el sexo de los pacientes con ERC de IPS Itagüi. Al inicio del diagnostico hasta octubre de 2007

Variable	Sexo: Femenino					Sexo: Masculino				
	n	Media	Desv Std	Min	Max	n	Media	Desv Std	Min	Max
edad	63	61,51	11,29	35	85	62	60,50	11,64	30	80
Depuración	63	57,73	19,53	24	104,2	62	63,22	27,33	17,7	205,3
proteinuria	63	0,46	0,71	0,007	4,4	62	0,66	0,98	0,05	3,94
Creatinina	63	1,17	0,36	0,66	3	62	1,44	0,34	0,73	2,4
Colesterol	63	207,02	49,79	203	344	62	196,40	40,18	134	300
HDL	63	47,78	11,13	27	75	62	42,35	8,55	28	65
Triglicéridos	63	164,51	71,51	69	381	62	170,01	91,01	36	599
LDL	63	129,20	33,61	76,2	228,8	62	120,19	31,79	66,4	195
IMC	63	28,62	4,99	20,6	43	62	28,09	5,67	20,4	60
glicemia	63	105,60	27,81	63	200	62	104,40	27,02	1,6	170
hba1c	28	8,09	2,10	6	14	25	8,47	1,98	5,8	12,7
sistólica	63	124,92	14,69	100	160	62	126,77	16,47	100	170
diastólica	63	76,03	8,14	70	90	62	78,06	9,89	70	100

En esta tabla podemos observar el comportamiento de las diferentes variables según el género.

La edad tanto en hombres como en mujeres, la media fue de 60 y 61 años respectivamente siendo esto no significativo, demostrándonos que la ERC en la IPS de Itagüi se comporta casi igual tanto en hombres como en mujeres.

La depuración de creatinina en mujeres con una media de 57.7 mg/dl y en hombres una media de 63.22 mg/dl, es decir estadio renal 3 y 2 respectivamente.

En ambos sexos la proteinuria fue superior a 0.22 gr/24 horas, llevando esta proteinuria a un mayor deterioro de la función renal.

La creatinina en mujeres la media fue de 1.17 mg/dl y en los hombres la media fue de 1.44 mg/dl; o sea que en las mujeres el comportamiento estuvo dentro del rango normal por laboratorio que es de 1.2 mg/dl demostrándonos que a pesar de tener creatininas normales presentaban ERC, demostrándonos con esto que la creatinina no es el mejor método para diagnosticar ERC. En el sexo masculino la creatinina en este estudio estuvo superior al rango de normalidad que es 1.4 mg/dl.

El perfil lipídico tanto en el sexo masculino como en el femenino no estaban dentro del rango normal, la media para el sexo femenino fue de 207 mg/dl y para el sexo masculino, la media fue de 196 mg/dl; por ser población de alto riesgo cardiovascular el colesterol total la meta es tenerlo menos de 180 mg/dl. El colesterol LDL, que es primordial tenerlo por debajo de 100mg/dl. Este estudio nos muestra que esta por encima de este valor, la media en las mujeres fue 129mg/dl y en los hombres fue de 120 mg/dl.

El colesterol HDL fue otro valor tomado en cuenta en este estudio obteniendo, la media para el sexo femenino de 47 mg/dl cuando lo normal es tenerlo en 50 mg/dl y para el sexo masculino la media fue de 42 mg/dl cuando el valor normal es tenerlo por encima de 45 mg/dl para obtener una mayor protección cardiovascular. El valor de los triglicéridos encontrados en este estudio para ambos sexos fue la media de 164 mg/dl y 170 mg/dl para el sexo femenino y masculino respectivamente

El control glicémico principalmente de la hemoglobina glicosilada en ambos sexos era superior de 7mg/dl que es lo normal permitido según la ADA 2000, la media fue de 8 en mujeres y 8.47 en los hombres denostándonos con esto que los pacientes con ERC de la IPS de Itagüi al ingreso del programa presentaban un mal control metabólico.

La presión arterial sistólica y diastólica en ambos sexos la media estaba dentro del rango normal o sea menor de 130/80, diferente a lo encontrado en la literatura que presiones mal controladas por encima de lo permitido contribuye al aumento de la incidencia de daño de renal.

El IMC (índice de masa corporal), la media para ambos sexos encontrada en este estudio fue 28.6 y 28.0 en sexo femenino y masculino respectivamente, demostrándonos que los pacientes presentan problemas de sobrepeso y mal control metabólico.

Tabla N° 3: Distribución de los pacientes según LDL con su patología de base en IPS Itagüi al inicio del diagnostico de ERC hasta octubre de 2007

Grupo LDL	Patología		
	HTA	DM	HTA + DM
Menos de 100 mg/dl	10	1	19
100 o más mg/dl	59	8	28

Esta tabla nos muestra que de los 69 pacientes que presentan HTA sola, 59 de ellos tenían el LDL superior a 100mg/dl.

De los 9 pacientes que tenían diabetes sola 8 de ellos tenían LDL superior a 100mg/dl.

El grupo de pacientes que tenían HTA mas diabetes, o sea (47), 28 tenían LDL superior a 100mg/dl contra 19 pacientes que tenían LDL menor de 100mg/dl.

Esta tabla nos muestra que los pacientes que están en el programa de RCV de la IPS de Itagüi al inicio del diagnostico de su ERC, presentan valores superiores del LDL, permitidos por ser pacientes de alto riesgo cardiovascular.

Tabla N° 4: Distribución de la ERC por estadios según su escolaridad, en la IPS de ITAGUI hasta octubre de 2007

Estadio	Escolaridad			Total
	Primaria	Secundaria	Universidad	
1	3	5	1	9
2	37	6	1	44
3	53	15	0	68
4	4	0	0	4
<b>Total</b>	97	26	2	125

Esta tabla nos muestra que los extremos de los estadios de la enfermedad renal o sea 1 y 4 tenemos poca población 9 y 4 pacientes respectivamente, de los cuales la gran mayoría presenta muy bajo estudio .

En el estadio 2 hay 44 pacientes de los cuales 37 realizaron algún grado de primaria, 6 pacientes algún grado de secundaria, y solo un paciente realizo estudios universitarios.

De los 68 pacientes que tenían ERC estadio 3, solo realiza algún grado de primaria 53 pacientes 15 algún grado de secundaria y ninguno realiza estudio superior universitario.

Concluimos que de los 125 pacientes en total que tenían ERC en la IPS de Itagüi 97 de ellos tenían solo algún grado de primaria, 26 algún grado de secundaria, y 2 pacientes solo habían realizado estudio universitario, demostrándonos con esto que la población atendida en Itagüi con ERC tenían muy bajo estudio ayudando con esto al pobre entendimiento de su patología de base y de los cuidados y medidas preventivas que deben tomar para evitar el desarrollo de complicaciones de su enfermedad renal .

Tabla N° 5: Distribución de pacientes según su estadio renal al ingreso de programa en la IPS Itagüi hasta octubre de 2007

ESTADIO	TOTAL
1	9
2	44
3	68
4	4

En esta tabla podemos demostrar que la gran mayoría de los pacientes de Itagüi con ERC al inicio del diagnóstico están en los estadios 2 con 44 pacientes y estadio 3 con 68 pacientes. En estadio 1 solo se encontró 9 pacientes, posiblemente por falta de mas búsqueda activa de estos pacientes para

ingresarlos al programa, en estadios iniciales. El estadio 4 que es una etapa mas avanzada de la ERC, solo se obtuvo 4 pacientes, posiblemente por el impacto del programa de RCV que no los ha dejado progresar a estadios mas avanzados.

Tabla N ° 6: Distribución del estadio renal según el tipo de afiliación de los pacientes con ERC en IPS Itagüi hasta octubre de 2007

<b>Tipo de afiliación</b>			
<b>Estadio</b>	<b>Beneficiario</b>	<b>Cotizante</b>	<b>Total</b>
1	4	5	9
2	30	14	44
3	29	39	68
4	3	1	4
<b>Total</b>	66	59	125

Esta tabla nos muestra que de los 125 pacientes que presentan ERC en la IPS de Itagüi hasta octubre de 2007, 66 de ellos eran beneficiarios y 59 cotizantes, principalmente los pacientes con estadio 4 que 3 de ellos son beneficiarios, y estos pacientes necesitan mas cuidados de su patología de base y de sus morbilidades, son pacientes que dependen de otra persona económicamente y sin olvidar que la gran mayoría son de bajos recursos tienen que desplazarse con mayor frecuencia a salud en casa para ser atendidos por el nefrólogo, ocasionando esto posible detrimento de su enfermedad.

Tabla N ° 7: Distribución del estadio renal al ingreso al programa según su patología de base. IPS Itagüi hasta octubre de 2007

Estadio	Patología			Total
	HTA	DM	HTA + DM	
1	2	3	4	9
2	24	4	16	44
3	41	2	25	68
4	2	0	2	4
<b>Total</b>	69	9	47	125

Esta tabla nos muestra que de los 125 pacientes renales de la IPS de Itagüi 69 tenían HTA, distribuidos así: 41 estaban en estadio 3; 24 tenían estadio 2; los estadio 1 y 4 tenían ambos de a 2 pacientes.

De los 125 pacientes renales solo 9 presentaban diabetes solo como enfermedad de base, y 47 pacientes tenían HTA más diabetes, siendo el estadio 2 y 3 el de mayor cantidad de pacientes 16 y 25 respectivamente. Podemos concluir con este estudio que los pacientes renales de la IPS Itagüi, la HTA, es la patología de base mas frecuente, en estos pacientes, bien sea sola o acompañada de la diabetes y que la gran mayoría estaban en el estadio 3, que aunque es un estadio medio de la enfermedad, con un seguimiento adecuado por parte del equipo de trabajo como medico gestor, medico especialista, nutricionista, psicóloga, la familia, el paciente, se puede evitar que llegue a estadios mas avanzados y evitar complicaciones y diferentes comorbilidades.

Tabla N° 8: Comparación del estadio renal inicial al ingreso al programa v/s estadio renal actual. En la IPS Itagüi hasta octubre de 2007

Estadio inicial	Estadio renal actual					Total
	1	2	3	4	5	
1	4	5	0	0	0	9
2	1	26	17	0	0	44
3	0	3	58	4	0	65
4	0	0	1	1	2	4
<b>Total</b>	5	34	76	5	2	122

En esta tabla comparativa entre numero de pacientes según su estadio al inicio de ingreso al programa y numero de pacientes según su estadio renal actual nos muestra que al inicio había en estadio 1 nueve pacientes, y actualmente solo se encuentran 5.

En estadio 2 al inicio se encontraron 44 pacientes y actualmente se encuentran 34 pacientes; demostrándonos esto que los estadios iniciales de la enfermedad 1 y 2 ha disminuido y ha tenido un aumento en el estadio 3 que era de 65 pacientes al inicio contra un numero de 76 pacientes actualmente, lo mismo lo podemos observar un aumento del numero de pacientes que se encontraban en estadio 4 que eran 4 pacientes y actualmente se encuentran 5 pacientes, al finalizar el estudio se encontraron 2 pacientes que pasaron de estadio 4 al estadio 5.

Podemos concluir con este estudio que los pacientes con ERC de la IPS Itagüi su estadio renal ha ido en aumento, a pesar de todo los esfuerzos del equipo de

salud y de los pacientes, para tener un buen control de su patología de base, un buen control metabólico y especial cuidado de sus posibles complicaciones, para evitar un mayor detrimento de su enfermedad renal.

El trabajo de todo el equipo multidisciplinario ha ayudado a que la gran mayoría de los pacientes continúen estando en estadio 2 y 3 de la enfermedad o sea (34 y 76) pacientes, esto nos demuestra que debemos seguir nuestros esfuerzos en favor de los pacientes para evitar sus complicaciones y que mas de ellos evolucionen a estadios mas avanzados de la enfermedad.

Tabla N ° 9: Depuración de creatinina al ingreso al programa, según la patología de base en pacientes con ERC IPS Itagüi hasta octubre de 2007

Grupo Depuración	Patología			Total
	HTA	DM	HTA + DM	
Hasta 60 ml/min./1.73m <sup>2</sup>	40	2	26	68
60.1 ml/min./1.73m <sup>2</sup> o más	29	7	21	57
Total	69	9	47	125

Podemos observar en esta tabla que de los 69 pacientes que presentan HTA, 40 de ellos tenían depuración de creatinina menor de 60 ml/min./1.73m<sup>2</sup>, o sea estadio renal 3 o mayor, y una función renal disminuida. La gran mayoría de los pacientes con diabetes tenían depuración mayor de 60.1 ml/min./1.73m<sup>2</sup> y los pacientes que tenían la HTA y la diabetes 47 pacientes como enfermedades de base, 26 de ellos tenían depuración de creatinina menor de 60 ml/min./1.73m<sup>2</sup> o sea función renal disminuida, podemos concluir en esta tabla que de los 125

pacientes 68 tenían una depuración menor de 60, ml/min./1.73m<sup>2</sup>, contra 57 que si presentaban depuración de creatinina superior de 60.1 ml/min./1.73m<sup>2</sup>.

Tabla N °10: Proteinuria en orina de 24 horas al inicio del ingreso al programa según la patología de base en pacientes con ERC en IPS Itagüi hasta octubre de 2007

Grupo Proteinuria	Patología			Total
	HTA	DM	HTA + DM	
Hasta 0.22 gr./24h	39	5	13	57
0.23 gr./24h o más	30	4	34	68
Total	69	9	47	125

En esta tabla podemos observar que los pacientes que tenían como patología asociada solamente la HTA, 39 de ellos no presentaban proteinuria en la orina de 24 horas frente a 30 pacientes que si presentaron proteinuria, ó sea que no fue predominante la proteinuria en este grupo de pacientes, lo mismo podemos observar con los pacientes que tenían diabetes como patología de base, que la gran mayoría no presentaron proteinuria 5 pacientes contra 4 que si la presentaron, diferente hallazgo lo demuestra la tabla con pacientes que presentan la HTA mas diabetes juntas como patología asociada que la gran mayoría, de los 47 pacientes, 34 tenían proteinuria mayor de 0.23 gr./h 24 contra solo 13 pacientes que no presentaban proteinuria, demostrándonos esto que los pacientes con ERC que presenten HTA mas diabetes en este estudio tienen mas probabilidad de presentar proteinuria en orina de 24 horas facilitando esta el mayor deterioro de la función renal.

#### 4. DISCUSION

Los resultados arrojados en este estudio concuerdan con lo reportado en trabajos realizados a nivel mundial que soportan la alta prevalencia de esta enfermedad en los últimos años, probablemente en relación con el envejecimiento de la población llevando esto a un aumento de las enfermedades crónicas como la diabetes e hipertensión.

En este estudio se encontró que el 48% de la población con enfermedad renal crónica que están en el programa de RCV de Itagüi, estaban en edades entre los 60-74 años, al momento del diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica, confirmándonos este hallazgo que la Enfermedad Renal Crónica aumenta con la edad según lo encontrado en varios estudios.<sup>62</sup>

Según estudio realizado en estados unidos (NHANES) 1999-2004 se encontró que la prevalencia por edad para ERC era de 39.4% para mayores de 60 años concordando este estudio con el trabajo realizado en Itagüi.

Según encuesta sobre examinación de la salud y de la nutrición (NHANES) se determino que 16.8% de los Estadounidenses mayores de 20 años, tenían enfermedad renal según 1999-2004 comparada con 14.5% en los años 1988-

---

<sup>62</sup>WEN CP, CHENG TYD, TSAI MK, CHANG YC, CHAN HT, TSAI SP, et al. All-cause mortality attributable to chronic kidney disease: a prospective cohort study based on 462 293 adults in Taiwan. Lancet, 2008; 371: 2173-2182

1994 o sea un aumento de 15.9%.<sup>63</sup> Posiblemente por envejecimiento de la población y aumento de las enfermedades crónicas.

La reducción de Proteinuria se ha considerado como marcador de la integridad de la barrera glomerular, la proteinuria indica severidad de la enfermedad y contribuye a aumentar la lesión renal.

En este estudio se encontró que tanto mujeres como hombres presentaban positiva la proteinuria en orina de 24 horas, (0.46-0.66 gr/24 horas) respectivamente al ingreso al programa de protección renal. El estudio de la RIENDA demostró que una proteinuria más alto de la línea de fondo fue asociada a una declinación más rápida en la tasa de filtración glomerular<sup>64</sup> concordando con lo antes dicho que a mayor proteinuria mas daño renal.

En este estudio se encontró que la creatinina en el género femenino estaba en 1.17 mg/dl, o sea dentro de límites normales, y en masculino estaba en 1.44mg/dl o sea por fuera de los límites normales. Indicándonos esto que la creatinina no es un buen marcador para diagnosticar Enfermedad Renal Crónica, ayudando esto a un subdiagnostico o un diagnostico no oportuno de la enfermedad, principalmente en personas de mayor de edad.

Las mujeres por su bajo peso o poca masa corporal pueden tener creatininas normales, con función glomerular disminuida, este mismo hallazgo fue encontrado en el estudio referenciado en el numeral 31 que concluye que personas con

---

<sup>63</sup>Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Prevalence of chronic kidney disease and associated risk factors--United States, 1999-2004. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, Mar 2, 2007;56(8):161

<sup>64</sup>MS AMARESAN, R GEETHA. Early Diagnosis of Ckd and Its Prevention. JAPI, JANUARY 2008; 56:43

creatinina normal pueden tener función renal disminuida diagnosticada por otros métodos diagnósticos como MDRD, y valoración por Cockcroft-Gault.

En este estudio se encontró que los pacientes que tenían HTA sola, o sea de los 69 pacientes 40 tenían depuración menor de  $60 \text{ ml/min./1.73m}^2$  y los que tenían HTA mas diabetes o sea 47 pacientes de estos 26 tenían depuración por debajo de  $60 \text{ ml/min./1.73m}^2$ , corroborándonos este hallazgo con otros estudios, que demuestran que la HTA, es un factor de riesgo predominante para el desarrollo de enfermedad renal.

Los niveles de colesterol total encontrados en este estudio para el sexo femenino fue de (207 mg/dl) y para el sexo masculino fue de (196 mg/dl), niveles por encima de la metas deseadas para pacientes con riesgo cardiovascular alto que debe ser 180 mg/dl según estudio framinghan, aumentando la morbilidad y mortalidad cardiovascular, la enfermedad del riñón también se asocia a esta anomalía de los lípidos según en estudios encontrados y referenciados en el numeral 19, donde también hacen referencia del HDL bajo en suero que es también predictor independiente de una declinación mas rápida de la TFG.

Los niveles de LDL encontrados en este estudio fueron de 129 mg/dl y de 120 mg/dl para el sexo femenino y para el masculino respectivamente, niveles por encima de la meta deseada que debe ser de menor de 100mg/dl para disminuir el riesgo cardiovascular y calcificaciones vasculares.

Según estudios encontrados, las calcificaciones vasculares y una historia de evento cardiovascular era un predictor de más alcance para evento cardiovascular, que la edad, el tabaquismo, la diabetes.<sup>65</sup>

Según este estudio podemos decir que los factores de riesgo establecidos de la enfermedad cardiovascular se asocian al desarrollo de la enfermedad del riñón, concordando con estudios encontrados.<sup>66</sup>

En este estudio se encontró un índice de masa corporal para el sexo femenino de 28.6 k/m<sup>2</sup> y para el sexo masculino fue de 28 k/m<sup>2</sup>, o sea por encima del peso ideal que es 24.9 k/m<sup>2</sup>.

Según estudios encontrados el IMC por encima de los valores normales es un factor de riesgo para desarrollar enfermedad renal y aumenta el riesgo a medida que aumenta el peso. Estudio referenciado en el numeral 27.

Estos resultados sugieren que el síndrome metabólico pudiera ser un factor importante en la causa de enfermedad renal crónica.<sup>67</sup>

---

<sup>65</sup>SCHWAIGER JP, NEYER U, SPRENGER-MÄHR H, KOLLERITS B, MÜNDLE M, LÄNGLE M, KRONENBERG F. A simple score predicts future cardiovascular events in an inception cohort of dialysis patients. *Kidney Int*, Aug, 2006; 70(3):543.

<sup>66</sup>FOX CS, LARSON MG, LEIP EP, CULLETON B, WILSON PW, LEVY D. Predictors of new-onset kidney disease in a community-based population. *JAMA*, Feb 18, 2004; 291(7):844.

<sup>67</sup>CHEN J, MUNTNER P, HAMM LL, JONES DW, BATUMAN V, FONSECA V, WHELTON PK, HE. J The metabolic syndrome and chronic kidney disease in U.S. adults. *Ann Intern Med*, Feb 3, 2004;140(3):167

En cuanto a la presión arterial en este estudio se encontró que tanto las mujeres como los hombres tenían presiones casi en los niveles óptimos (120/80). En el sexo femenino se encontró presiones de 124/76 y para el sexo masculino se encontró presiones de 126/78. Diferente a los estudios encontrados que demuestran que niveles alterados de la presión arterial constituye un factor de riesgo independiente y fuerte para el desarrollo de enfermedad renal. Según lo referenciado en el numeral 21-22. en este estudio los pacientes tenían niveles casi óptimos posiblemente porque estaban asistiendo al programa de RCV. Y sus niveles de presión ya habían sido controlados.

Recientes datos del Framingham Herat Study sugieren que los individuos normotensos mayores de 55 años tiene un 90% de probabilidad de riesgo de desarrollar HTA.<sup>68</sup>

De los 125 pacientes del estudio con enfermedad renal de la IPS de Itagüí 69 tenían HTA sola, 9 tenían diabetes y 47 tenían hipertensión mas diabetes, o sea que la hipertensión en este estudio fue un factor de riesgo predominante para el desarrollo de la enfermedad renal, concordando con estudios antes vistos referenciado en el numeral 21.

Según otros estudios refieren que la diabetes mellitus representa la causa mas frecuente de insuficiencia renal crónica del 40-60%, referenciado en el numeral 12 no concordando con lo encontrado en este estudio, que la gran mayoría de los pacientes presentan hipertensión.

---

<sup>68</sup> Seventh report of the join National comité on prevention detection, evaluation and treatment of high blood pressure (JNC7). Disponible en: <http://www.infodoctor.org/rafabravo/JNC-7tcsp.html#resu>

La escolaridad encontrada en este estudio de los 125 pacientes con enfermedad renal 97 de ellos tenía solo estudios de primaria o menos, y la gran mayoría era beneficiarios, concordando lo encontrado con diferentes estudios que demuestran que esta enfermedad afecta a las personas más pobres y vulnerables, referenciado en el numeral 9.

Analizando la tabla número 8 donde se realiza una comparación del número de pacientes con ERC según su estadio al inicio del diagnóstico y el estadio actual podemos observar que la gran mayoría continúa estando en los estadios 2 y 3 de la enfermedad, posiblemente por el trabajo en equipo que desarrolla SUSALUD en conjunto con el paciente y sus familias, para tener un buen control a estos pacientes evitando que la gran mayoría progresen a estadios más avanzados, y evitando o retardando así las posibles complicaciones inherentes a la enfermedad.

De los 125 pacientes del estudio, desde el periodo que se inició el programa de protección renal en junio 2004 hasta octubre de 2007; 2 pacientes pasaron del estadio 4 al estadio 5, confirmándonos este hallazgo con lo encontrado en la literatura, que la Enfermedad Renal Crónica es progresiva, que un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado podemos disminuir la progresión de la enfermedad y sus complicaciones.

En este estudio no se tuvo en cuenta los factores de riesgo como el tabaco, consumo de alcohol, ejercicio, que también pueden influir en la progresión de la enfermedad renal, porque no eran datos confiables, ya que estos pacientes asistían al programa de RCV y son factores de riesgo modificables que el médico hace énfasis para su control y eran también muy subjetivos dados por el mismo paciente, llevando a posibles errores en la información.

## 5. CONCLUSIONES

La Enfermedad Renal Crónica es un problema de salud pública, debemos tener estrategias para un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado para evitar la progresión a estadios más avanzados y sus complicaciones.

La población afiliada a SUSALUD está en edades mayores de 60 años (7.9%) de la población en el 2006, llevando este aumento de la sobrevivencia a enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión, la enfermedad renal.

Se deben continuar y fortalecer los programas de promoción y prevención entre ellos los programas de riesgo cardiovascular y de protección renal, como estrategia para una mayor captación de los pacientes susceptibles de la enfermedad y tener un buen control de su patología de base evitando mayor número de complicaciones.

Los pacientes con Enfermedad Renal Crónica de Itagüi, que están en el programa de riesgo cardiovascular, la gran mayoría su nivel de ingresos es A, o sea ganan menos de 2 S.M.L.V, y su nivel educativo es bajo ayudando esto a ser población más susceptible se presenten enfermedades y complicaciones, por tener menos acceso a los servicios y al tratamiento.

Al aumentar la expectativa de vida de la población, la prevalencia de hipertensión arterial seguirá en aumento, se debe de implementar medidas preventivas más eficaces desde etapas iniciales como la pre hipertensión para tener mayor impacto.

El objetivo último de la terapia antihipertensiva es reducir la morbilidad y la mortalidad cardiovascular y renal.

En hipertensos diabéticos y en personas con enfermedad renal, el objetivo es lograr presiones menores de 130/80mm/Hg, esta asociado a un descenso de complicaciones cardiovasculares.

La Insuficiencia Renal Crónica es un factor de riesgo cardiovascular de primera línea siendo los pacientes con reducción de filtrado glomerular de muy alto riesgo equiparable a los diabéticos y a los portadores de enfermedad coronaria.

Los pacientes con ERC de la IPS de Itagüi su control metabólico no esta distante de las metas requeridas, se necesita continuar los esfuerzos por parte del equipo de salud y la familia para alcanzar dichos objetivos.

## BIBLIOGRAFIA

1. PÉREZ J, Llamas F, LEGIDO A. Insuficiencia Renal Crónica Revisión y Tratamiento Conservador. Arch Med Vol. [acceso 16 de julio de 2008]. Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/files/3/webpags/InsufRenal.htm>.
2. HARRISON. Principios de Medicina Interna. Parte XI. Trastornos del riñón y las vías urinarias. 16ª edición.
3. SNYDER Susan y BERNADETTE Pendergraph. Detection and evaluation of chronic kidney disease. Journal of the American academy of family physicians. Nov. 1, 2005. P. 38-51
4. P.J. LABRADOR, T. Mengotti, M. JIMÉNEZ, M. MACIAS, F. Vicente, J. Labrador y J. Martín Oncina. Insuficiencia renal oculta en atención primaria. ¿Un problema exclusivo de mujeres? Unidad de nefrología y servicio de análisis Clínicos, España. 2007, 27(6).
5. Ministerio de la Protección Social. Programa de apoyo a la reforma de salud – PARS. Enfermedad Renal Crónica, Guía para el manejo y modelo de prevención y control. P. 57
6. VIRPI Rauta. IgA Nephropathy and Henoch-Schönlein nephritis in adultos. Jun. 2006. P. 11-13
7. Insuficiencia renal crónica, diálisis y trasplante. Primera Conferencia de Consenso. Organización Panamericana de la Salud. 1989. P. 1-8
8. Insuficiencia Renal Crónica. Servicio Informativo de la Biblioteca Médica Nacional-Bibliomed. 4(4):2007
9. BARRY M. Brenner. The Kidney. Epidemiology of Kidney Disease. Chapter 17. 8ed. P. 615-618.
10. HSU CY, Vittinghoff E, LIN F, Shlipak MG. The incidence of end-stage renal disease is increasing faster than the prevalence of chronic renal insufficiency. Ann. intern Med. Jul, 2004; 141(2):133 Pudmed.

11. MARTINEZ, Esther. Tratamiento Médico de la Insuficiencia Renal Crónica. *Anales de Cirugía Cardíaca y Vasculár.* 2004; 10(1): 21-23.
12. United States renal data survey. Annual data report, 2003. Accessed online February 15, 2005, at: [http://www.usrds.org/adr\\_2003.htm](http://www.usrds.org/adr_2003.htm).
13. WEISS MF, Rodby RA, HRICIK DE. Free Pentosidine and Neopterin as Markers of Progresión Rate in Diabetic Nephropathy. *Kidney*, 1998; 54:193-202
14. KUROKAWA K., Nangaku M, SAITO A., et al. Current Issues and Future Perspectives of Chronic Renal Failure. *J Am Soc Nephrol.* 2002; 13:53-56
15. QUESADA, Benítez Carlos y CAÑAS, Valencia Emilsen. Oportunidad en el Diagnóstico y Tratamiento Especializado de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica pertenecientes al Régimen Subsidiado de la Ciudad de Medellín primer Semestre de 2006- Facultad Nacional de Salud Pública. 2006. P. 10-11
16. MARTÍNEZ, J. Pérez, F. LLAMAS, Fuente, A. Legido. Insuficiencia Renal Crónica: Revisión y Tratamiento Conservador. *Arch. MED.* 2005; 1(3).
17. PRESTON RA, Epstein M. Ischemic renal disease: an emerging cause of chronic renal failure and end-stage renal disease. *J Hipertens.* Dec., 1997;15 (12pt 1):1365-77 *pubmed* acceso 18 Julio de 2008.
18. FOX Cs, Larson MG, LRIP EP, CULLETON B, Wilson PW, LEVY D. predictors of new – onset kidney disease in a community –based population. *JAMA*, Jun, 2004;291(23):2819-20
19. MS AMARESAN, R GEETHA. Early Diagnosis Of. Ckd and Its Prevention. *JAPI*, JANUARY 2008; 56:44
20. SHANKAR A, KLEIN R, Klein BE. The association among smoking, heavy drinking, and chronic kidney disease. *Medicina basada en la evidencia. Am J Epidemiol*, Aug 1, 2006; 164(3):263.
21. KLANG MJ, WHelton PK, RANDALL BL, NEUTON JD, BRANCATI FL, FORD CE, SHULMAN NB, STAMLER J. Blood pressure and end-stage renal disease in men. *La Medicina basada en la evidencia. La colaboración de Pubmed. N Engl J Med.* Jan 4, 1996; 334(1):13-8.

22. CORESH J, Wei GL, MCQUILLAN G, BRANCATI FL, LEVEY AS, JONES C, KLAG MJ. Prevalence of high blood pressure and elevated serum creatinine level in the United States: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). *Arch Intern Med.* May 14, 2001; 161(9):1207-16.
23. AVRAM Z; Krishnan. Hyperuricaemia – where nephrology meets rheumatology. *Rheumatology oxford*, Jul, 2008; 47(7):960-4. Acceso 15 Julio, MEDLINE with Full Text
24. CORSONELLO A, PEDONE C, CORICA F, MUSSI C, CARBONIN P, Antonelli Incalzi R; Grupo Italiano di Farmacovigilanza nell'Anziano (GIFA) Investigators. Concealed renal insufficiency and adverse drug reactions in elderly hospitalized patients. *Arch intern Med.* Apr 11, 2005; 165(7):790-5
25. PUDMED examination of the kidney s in a diabetic patient *Unitr Lek*, 2008; 54(5):494-8
26. CHIARELLI F, VERROTTI A, MOHN A, MORGESE G. The importance of microalbuminuria as an indicator of incipient diabetic. *Nephropathy: therapeutic implications.* *Ann Med*, Oct, 1997; 29(5):439-45 [PUBMED - puesto en un índice para MEDLINE]
27. HSU CY, MCCULLOCH CE, IRIBARREN C, DARBINIAN J, Go AS. Body mass index and risk for end-stage renal disease. - *Ann Intern Med*, Jan 3, 2006; 144(1):21
28. Subsecretaria de prevención y control de enfermedades. *Practica médica efectiva.* *Insuficiencia Renal Crónica.* Junio 2000; 2(6):3.
29. Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus: results of the HOPE study and the MICRO-HOPE substudy. *Lancet* 2000; 355:253-9.

30. GARG AX, KIBERD BA, CLARK WF, HAYNES RB, CLASE CM. Albuminuria and renal insufficiency prevalence guides population screening: results from the NHANES III. *Kidney Int* 2002; 61:2165-75.
31. PERKINS BA, FICOCIELLO LH, SILVA KH, FINKELSTEIN DM, et al. Regression of microalbuminuria in type 1 diabetes. *N Engl J Med*, 2003; 348:2285-93.
32. GIANNELLI SV, PATEL KV, WINDHAM BG, PIZZARELLI F, FERRUCCI L, GURALNIK JM. Magnitude of underascertainment of impaired kidney function in older adults with normal serum creatinine. *J. Am Geriatr Soc.* Jun, 2007; 55(6):816.
33. RIMON E, KAGANSKY N, COJOCARU L, GINDIN J, SCHATTNER A, LEVY S. Can creatinine clearance be accurately predicted by formulae in octogenarian in-patients. *May*, 2004; 97(5):281-7.
34. HEAD; Sr. Clinical Professor, Department of Nephrology, Tamil. Nadu Medical Service, Chennai. MS Amaresan, R Geeth. Early diagnosis of CKD and ITS prevention. *Japi*, January, 2008; 56:41. Acceso directo Julio 20. disponible en [www.japi.org](http://www.japi.org).
35. Clinical Practice Guidelines for chronic disease: Evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Disease*, 2002; 39 (supl 1):S1-S266.
36. RIGALLEAU V, LASSEUR C, RAFFAITIN C, PERLEMOINE C, BARTHE N, CHAUVEAU P, COMBE C, GIN H. Diagnosis of chronic kidney disease in elderly subjects with diabetes mellitus. *J Am Geriatr Soc*, Jun, 2006; 54(6):1007-8.
37. 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):S1-266. Acceso Julio 2 2008, disponible en: [http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines\\_ckd/toc.htm](http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/toc.htm)
38. J URADO R, MATTIX H. The decreased serum urea nitrogen-creatinine ratio. *Arch Intern Med.* Dec 7-21, 1998; 158(22):2509-11
39. BERGER, A. Renal function-and how to assess it. *BMJ.* Dec 9, 2000; 321(7274):1444
40. PHOTO, Quiz. *Am Fam Physician*, Jul 1, 2001; 64(1):141)

41. MARTINEZ, Esther I Camps. Tratamiento medico de la IRC. Análisis de cirugía cardiaca y vascular. 2004(1):21
42. D FOUQUE, M LAVILLE, JP BOISSEL. Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. (Cochrane Library 2006 Issue 2:CD001892), Dynamed
43. KLAHR S, LEVEY AS, BECK GJ, CAGGIULA AW, HUNSICKER L, KUSEK JW, STRIKER G. The effects of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. N Engl J Med. Mar 31, 1994; 330(13):877-84.
44. SVENSSON, ERIK Berg, SCHMIDT<sup>†</sup>, KAJ Anker Jørgensen, JEPPE Hagstrup Christensen. On behalf of the OPACH Study Group. N-3 Fatty Acids as Secondary Prevention against Cardiovascular Events in Patients Who Undergo Chronic Hemodialysis: A Randomized, Placebo-Controlled Intervention Trial. Clin J Am Soc Nephrol, Jul, 2006; 1(4):780.
45. BOAZ M, SMETANA S, WEINSTEIN T, MATAS Z, et al. Green MS. Secondary prevention with antioxidants of cardiovascular disease in endstage renal disease (SPACE): randomised placebo-controlled trial. Lancet. Oct 7, 2000;356(9237):1213-8
46. Evidence-Based Medicine. Sep-Oct, 2005; 10(5):138
47. JAFAR TH, SCHMID CH, LANDA M, GIATRAS I, et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and progression of nondiabetic renal disease. A meta-analysis of patient-level data. Ann Intern Med, Jul 17, 2001; 135(2):73
48. BAKRIS GL, WEIR MR Angiotensin-converting enzyme inhibitor-associated elevations in serum creatinine: is this a cause for concern? Arch Intern Med. Mar 13, 2000; 160(5):685-93.
49. NAKAO N, YOSHIMURA A, MORITA H, TAKADA M, KAYANO T, IDEURA T. Combination treatment of angiotensin-II receptor blocker and angiotensin-converting-enzyme inhibitor in non-diabetic renal disease (COOPERATE): a randomised controlled trial. Lancet, Jan 11, 2003; 361(9352):117
50. SANDHU S, WIEBE N, FRIED LF, TONELLI M. Statins for improving renal outcomes: a meta-analysis. J Am Soc Nephrol. Jul, 2006; 17(7):2006

51. STRIPPOLI GF, NAVANEETHAN SD, JOHNSON DW, PERKOVIC V, PELLEGRINI F, NICOLUCCI A, CRAIG JC. Effects of Statins in patients with chronic kidney disease: meta-analysis and meta-regression of randomised controlled trials. *BMJ*. Mar 22, 2008; 336(7645):624-5.
52. WANNER C, KRANE V, MÄRZ W, OLSCHIEWSKI M, MANN JF, RUF G, RITZ E; German Diabetes and Dialysis Study Investigators. Atorvastatin in patients with type 2 diabetes mellitus undergoing Hemodialysis. *N Engl J Med*, Jul 21, 2005;353(3):238
53. PALMER SC, MCGREGOR DO, MACASKILL P, CRAIG JC, ELDER GJ, STRIPPOLI GF. Meta-analysis: vitamin D compounds in chronic kidney disease. *Ann Intern Med*, Dec 18, 2007; 147(12):840.
54. KOVESDY CP, AHMADZADEH S, ANDERSON JE, KALANTAR-ZADEH K Association of activated vitamin D treatment and mortality in chronic kidney disease. *Arch Intern Med*, Feb 25, 2008; 168(4):397.
55. SIU YP, LEUNG KT, TONG MK, KWAN TH. Use of allopurinol in slowing the progression of renal disease through its ability to lower serum uric acid level. *Am J Kidney Dis*, Jan, 2006; 47(1):51.
56. JAMISON RL, HARTIGAN P, KAUFMAN JS, GOLDFARB DS, WARREN SR, GUARINO PD, GAZIANO JM. Veterans Affairs Site Effect of homocysteine lowering on mortality and vascular disease in advanced chronic kidney disease and end-stage renal disease: a randomized controlled trial. *JAMA*, Sep 12, 2007; 298(10):1163).
57. TONELLI M, WIEBE N, CULLETON B, HOUSE A, et al. Chronic kidney disease and mortality risk: a systematic review. *J Am Soc Nephrol*, Jul, 2006; 17(7):2034
58. GO AS, CHERTOW GM, FAN D, MCCULLOCH CE, HSU CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med*, Sep 23, 2004; 351(13):1296).
59. BLE A, FINK JC, WOODMAN RC, KLAUSNER MA, WINDHAM BG, GURALNIK JM. Renal function, erythropoietin, and anemia of older persons: the InCHIANTI study. *Arch Intern Med*, Oct 24, 2005; 165(19):2222
60. SHLIPAK MG, FRIED LF, CUSHMAN M, MANOLIO TA, et al. Cardiovascular mortality risk in chronic kidney disease: comparison of traditional and novel risk factors. *JAMA*, Apr 13, 2005; 293(14):1737.

61. Kidney Disease as a Risk Factor for Development of Cardiovascular Disease. *Circulation*, Oct 28, 2003; 108(17):2154
62. WEN CP, CHENG TYD, TSAI MK, CHANG YC, CHAN HT, TSAI SP, et al. All-cause mortality attributable to chronic kidney disease: a prospective cohort study based on 462 293 adults in Taiwan. *Lancet*, 2008; 371: 2173-2182
63. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Prevalence of chronic kidney disease and associated risk factors--United States, 1999-2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, Mar 2, 2007; 56(8):161
64. MS AMARESAN, R GEETHA. Early Diagnosis of Ckd and Its Prevention. *JAPI*, JANUARY 2008; 56:43
65. SCHWAIGER JP, NEYER U, SPRENGER-MÄHR H, KOLLERITS B, MÜNDLE M, LÄNGLE M, KRONENBERG F. A simple score predicts future cardiovascular events in an inception cohort of dialysis patients. *Kidney Int*, Aug, 2006; 70(3):543.
66. FOX CS, LARSON MG, LEIP EP, CULLETON B, WILSON PW, LEVY D. Predictors of new-onset kidney disease in a community-based population. *JAMA*, Feb 18, 2004; 291(7):844.
67. CHEN J, MUNTNER P, HAMM LL, JONES DW, BATUMAN V, FONSECA V, WHELTON PK, HE. J The metabolic syndrome and chronic kidney disease in U.S. adults. *Ann Intern Med*, Feb 3, 2004; 140(3):167
68. Seventh report of the join National comité on prevention detection, evaluation and treatment of high blood pressure (JNC7). Disponible en: <http://www.infodoctor.org/rafabravo/JNC-7tcsp.html#resu>

