



ISSN: 1561-3194

Rev. Ciencias Médicas. octubre 2010; 14(4):

NEFROLOGÍA

Prevalencia de hipertensión arterial y algunos factores de riesgos en pacientes en hemodiálisis

Prevalence of hypertension and some risk factors in patients undergoing hemodialysis

Nadienka Rodríguez Ramos¹, Juan Miguel Rubio Cala ², Osniel Bencomo Rodríguez ³, Rosa Ángela Alfonso Pérez⁴, Julio Cesar Camero Machín ⁵.

¹ Especialista de Primer Grado de Nefrología. Asistente. Hospital General "Augusto César Sandino".

² Especialista de Primer Grado de Nefrología. Asistente Hospital General "Augusto César Sandino".

³ Especialista de Primer Grado de Nefrología. Asistente. Hospital General "Augusto César Sandino".

⁴ Especialista de Primer Grado de Nefrología. Instructora. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado".

⁵ Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Asistente. Policlínico "Raúl Sánchez".

RESUMEN

Fundamentación: La enfermedad cardiovascular constituye la principal causa de mortalidad en los pacientes en hemodiálisis y el principal predictor es la hipertensión arterial antes que la dislipemia y el consumo de tabaco. **Objetivo:** describir la prevalencia de hipertensión arterial y sus factores de riesgos en pacientes hemodializados. **Método:** se realizó un estudio descriptivo, transversal en 22 pacientes con insuficiencia renal crónica, terminal en hemodiálisis del Hospital General Augusto César Sandino de junio a diciembre de 2009. Se estudiaron las variables sociodemográficas, clínicas y del estilo de vida y su relación con la presencia de hipertensión arterial. Se utilizó la técnica estadística de análisis de distribución de frecuencias para categoría de variables, además, se empleó el test de independencia para probar la hipótesis nula de asociación entre las variables; precisándose un nivel de significación $\alpha = 0.05$. **Resultados:** la edad promedio fue de 53 años con un tiempo medio previo en hemodiálisis de 57 meses. Entre las principales causas por las cuales llegaron al tratamiento depurador los pacientes estuvieron las no relacionadas a la diabetes mellitus en el 86,4 %. En 14 pacientes, que representa el (63,6 %), se recogía la historia de hipertensión arterial prediálisis y en hemodiálisis. El análisis multivariado mostró que la hipertensión estaba asociada con la edad avanzada, el tiempo de vida media en hemodiálisis y la presencia de diabetes mellitus. **Conclusiones:** la hipertensión es altamente prevalente entre los pacientes en hemodiálisis crónica y está asociada a la hipervolemia, el envejecimiento y la diabetes mellitus.

Palabras clave: HIPERTENSIÓN, ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES, FACTORES DE RIESGO.

ABSTRACT

Background: The cardiovascular diseases constitutes the main one of cause of mortality in patient in hemodialysis and the main one predict is the hypertension still before that the dislipemia and the consumption of tobacco. Objective: Describe the prevalence and risk factors of hypertension among patients on chronic hemodialysis. Methods: A transversal descriptive study was carried out in 22 patients with chronic kidney diseases in the nephrological service of Augusto Cesar Sandino Teaching Hospital of Pinar del Rio City, since June to December, 2009. Variables such as: age, etiology of the chronic renal failure, time elapsed in hemodialysis were included in the study. Information was gathered through surveys and from the morbimortality book of the nephrology unit. The statistical analysis of frequency distribution was used for each category of variables. The independence test was also used to test the association of variable null hypothesis. The level of significance was set at $\alpha = 0.05$. Results: The age average went of 53 years with a half prior time in hemodialysis of 57 months. Among the main causes by which they arrived at the processing purifier the patient were the done not relate to the diabetes mellitus in the 86, 4 %. In 14 patients (63, 6%) history was collected of hypertension prediálisis and in hemodialysis. The analysis multivariado showed that the hypertension was associated with the age advanced, the average time of life in

hypertension and the presence of diabetes mellitus. Conclusions: The hypertension is highly prevalence among patient in hypertension chronic and this associate to the hipervolemia, the hypertension and the diabetes mellitus.

Key words: HYPERTENSION, CARDIOVASCULAR DISEASES, RISK FACTORS.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de hipertensión arterial (HTA) en los pacientes en diálisis varía con las poblaciones estudiadas en forma muy superior a la variación observada para la población general. Conocer todos los mecanismos implicados, así como la corrección de los factores modificables, podrían atenuar el desfavorable impacto sobre el pronóstico de estos pacientes.^{1,2}

La cardiopatía hipertensiva (CHTA) es una complicación frecuente y de mal pronóstico en los pacientes hipertensos.¹ El sustrato lesional de la misma, el remodelado miocárdico, es el determinante de las complicaciones que presentan los pacientes con esta cardiopatía, especialmente de la disfunción diastólica que evoluciona a la insuficiencia cardíaca diastólica. Dado que la enfermedad renal crónica (ERC) facilita el remodelado miocárdico desde sus estadios iniciales, los pacientes hipertensos con ERC están muy expuestos a esta cardiopatía y a sus complicaciones.³ De ello se infiere que el nefrólogo ha de estar sensibilizado y preparado para diagnosticarla y tratarla adecuadamente, lo que implica que la colaboración con el cardiólogo para una mejor asistencia del paciente con ERC se institucionalice definitivamente. Esa colaboración ha de hacerse extensiva también a la investigación de los mecanismos de la CH en la ERC con el fin de desarrollar tratamientos más específicos para minimizar sus consecuencias y de esta manera, mejorar el pronóstico cardiovascular del paciente renal.^{3,4}

La CHTA constituye un buen ejemplo para analizar la interrelación de la ERC con la enfermedad cardiovascular (ECV) a través de los factores de riesgo comunes o propios que explican la elevada incidencia de arteriosclerosis e hipertrofia ventricular izquierda.⁵ La HTA es un factor pronóstico reconocido para los pacientes dializados. No existe consenso acerca de las cifras objetivas de presión arterial de los pacientes en hemodiálisis (HD), aunque probablemente deberían ser iguales o menores a las propuestas para pacientes con HTA primaria.^{4,5} La hipertensión produce mayor prevalencia de accidentes cerebro vasculares y de insuficiencia cardíaca congestiva produciendo mayor mortalidad cardiovascular.⁶

Resulta corriente clasificar los pacientes hipertensos en HD en volumen dependientes e independientes acorde al control obtenido cuando alcanzan el peso seco.^{7,8} Sin embargo, este concepto se define en forma clínica, resultando muy subjetivo. El control de peso representa un paso previo para el control tensional. Las conductas generales para el manejo de la HTA comienzan con la modificación de los hábitos de vida: restricción hidrosalina a 10 ml/Kg./día adicionados a la diuresis y 5 g/d de ClNa, además, de disminución de la ingesta de alcohol, aumento de la actividad física y supresión del tabaquismo. El control de las cifras tensionales resulta de singular valor para mejorar el pronóstico cardiovascular.^{7,9}

Este trabajo describe la prevalencia de hipertensión arterial y sus factores de riesgos en pacientes hemodializados en el servicio de Nefrología del Hospital General Augusto César Sandino en el último semestre del año 2009.

MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio: Investigación observacional descriptiva, de corte transversal.

Definición del universo.

El universo de trabajo estuvo constituido por todos los pacientes que recibieron tratamiento hemodialítico en el Hospital General "Augusto César Sandino" del municipio Sandino en los meses de junio a diciembre de 2009.

Criterios de inclusión:

Pacientes de ambos sexos en tratamiento de hemodiálisis crónica iterada por al menos seis meses consecutivos.

Criterios de exclusión:

Pacientes con menos de seis meses de iniciados en el proceder depurador.

Del total de pacientes evaluados ingresaron al estudio 22 pacientes que cumplieron los criterios de selección.

Operacionalización de las variables

1. Color de la piel: blanco, no blanco.
2. Edad (años): último año cumplido por el paciente.
3. Tiempo en hemodiálisis: menos de 12 meses en tratamiento o igual o superior a este tiempo.
4. Sexo: masculino, femenino.
5. Causa de la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT): diabetes mellitus (DM) y no DM.
6. APP de cardiopatía isquémica: corroborado por examen ecocardiográfico y electrocardiográfico.
7. Hábito de fumar: consumo de cigarrillos y/o tabaco.
8. Dieta con sal: refiere consumir más de 5g /día de sal común.
9. Realizar ejercicios físicos (EF): si realiza EF aerobios tres veces por semana.
10. Hospitalización de causa cardiovascular.
11. Hospitalización de causa no cardiovascular.
12. Mortalidad de causa cardiovascular.

13. Mortalidad de causa no cardiovascular

En relación al consumo de tabaco, dietas con sal y la realización de ejercicios físicos se procuró conocer que percepción del riesgo tenían los pacientes en cuanto a estos aspectos los cuales se clasificaron en dañino, beneficioso o no sabe. Se consideró la causa de hospitalización cardiovascular, cuando el paciente era ingresado por cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva, pericarditis o enfermedad cerebro vascular. Se consideró la causa de hospitalización no cardiovascular: cuando el paciente era ingresado por causas diferentes a las anteriores mencionadas (relacionada con el acceso vascular, sangrado digestivo, sepsis sistémica o localizada, etc.). Se consideró la causa de muerte cardiovascular, cuando el paciente fallecía por un infarto agudo del miocardio, taponamiento cardíaco, o enfermedad cerebrovascular. Se consideró la causa de muerte no cardiovascular, cuando el paciente fallecía por causas diferentes al cerebro-cardiovasculares. (Ejemplo: sepsis sistémica, sepsis del sistema nervioso central, hepatopatía, sangrado digestivo alto, trastornos electrolíticos, etc.)

Técnica de recolección:

Los datos del estudio fueron recogidos por los autores del trabajo. La información se obtuvo por medio del libro de morbilidad y mortalidad del departamento de Nefrología y de encuestas aplicadas a todos los pacientes de la unidad, que comprendía los datos generales de identidad y los factores de riesgos agrupados en factores sociodemográficos, clínicos y del estilo de vida.

Técnica de procesamiento:

La totalidad de la información se procesó de forma automatizada. Se empleó el programa SPSS 8.0 y Medcalc-W95.

Técnicas de análisis:

Se utilizó la técnica estadística de análisis de distribución de frecuencias para cada variables se calcularon las frecuencias absolutas y relativas (se expresaron en porcentaje), medidas de resumen estadístico para las variables cuantitativas como la media aritmética y la desviación estándar. El cálculo de la prevalencia de HTA fue realizado dividiendo el número de pacientes con HTA entre el total de pacientes de la unidad en riesgo de padecerla, el resultado se multiplicó por 100.

Procedimientos:

A los pacientes incluidos en la investigación se les dio a conocer la finalidad de la misma, recibiendo de estos su consentimiento, garantizando la privacidad de los resultados, los mismos serán empleados en actividades y publicaciones científicas autorizadas. Se confeccionó una entrevista no estructurada en caso necesario al resto de los médicos de la unidad con la finalidad de conocer algunos datos de interés.

RESULTADOS

Se estudiaron 22 pacientes, con una edad promedio de 53 años (30-79), con un tiempo medio previo en hemodiálisis de 57 meses (6 - 216). Las principales causas de insuficiencia renal crónica terminal fue: la hipertensión arterial (63,6 %) y solo en 3/22 (13,6%) de los pacientes existió diabetes mellitus. Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de los pacientes en hemodiálisis crónica iterada. Hospital General Augusto César Sandino. Julio/diciembre 2009.

Población Total (n=16)	Edad promedio en diálisis (53 años)	Tiempo promedio en diálisis (57 meses)
Etiología de la insuficiencia renal crónica	No.	%
Hipertensión arterial	14	63,6
Otras	5	22,8
Diabetes mellitus	3	13,6

N=22 Tarjetas de recolección de datos

La prevalencia de HTA en la existente investigación fue de 63,6 %, la cual fue posible determinar a partir de los antecedentes personales de hipertensión arterial, por el registro de prescripciones de fármacos antihipertensivos en la historia individual de los pacientes y datos de la hoja de signos vitales individual.

En la tabla 2 se muestra un grupo de factores clínicos y demográficos relacionado con la presencia o no de HTA donde es evidente que los hombres son los más afectados 15/22 (68,2%) vs 7/22 (31,8%), se encontró piel blanca en 17/22 (77,3%). Por otra parte, 9/14 de los hipertensos sufrían de cardiopatía isquémica, tuvo una edad mayor de 60 años y piel de color blanco. En los 3 enfermos de diabetes estos tipo 2 (13,6%) se encontró además HTA. En el 64,7 % de los que llevaban más de 12 meses en hemodiálisis estuvo presente la HTA lo que pudiera explicarse por las modificaciones del peso relacionado a malnutrición, dietas ricas en sal y los incumplimiento de la terapia antihipertensiva.

Tabla 2. Relación de hipertensión arterial y con factores de riesgos demográficos y clínicos.

Factores de riesgos clínicos y epidemiológicos	Presencia de HTA					
	Sí		No		Total	
	No. %	%	No. %	%	No. %	%
Femenino	4	57,1	3	42,9	7	31,8
Masculino	10	66,7	5	33,3	15	68,2
Color de la piel						
Blanco	9	52,9	8	47,1	17	77,3
No blanco	5	100	-	-	5	22,7
Etiología de la IRC						
No DM	11	57,9	8	42,1	19	86,4
DM	3	100	-	-	3	13,6
Antecedentes personales de cardiopatía isquémica						

Sí	9	100	-	-	9	40,9
No	5	38,5	8	61,5	13	59,1
Rangos de edades (años)						
≤ 60	5	45,5	6	54,5	11	50,0
> 60	9	81,8	2	18,2	11	50,0
Tiempo en hemodiálisis (meses)						
≤ 12	3	60	2	40	5	22,7
> 12	11	64,7	6	35,3	17	77,3

N =22 Tarjetas de recolección de datos

Tabla 3.Relación de hipertensión arterial con factores del estilo de vida.

Tabaco	Presencia HTA					
	Sí		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Dañino	14	63,6	8	36,4	22	100
Beneficioso	-	-	-	-	-	-
No sabe	-	-	-	-	-	-
Dieta con sal						
Dañino	11	57,9	8	42,1	19	86,4
Beneficioso	2	100	-	-	2	9,1
No sabe	1	100	-	-	1	4,5
Ejercicio físico						
Dañino	-	-	-	-	-	-
Beneficioso	13	65,0	7	35,0	20	90,9
No sabe	1	50,0	1	50,0	2	9,1

N=22 Tarjetas de recolección de datos

Al analizar los factores relacionados con el estilo de vida del paciente en diálisis la orientación dietética es importante así como la evaluación continua de los marcadores de malnutrición que modifican el peso corporal del sujeto, se percibió que algunos pacientes no interiorizaban la necesidad de dietas bajas en sal ya una vez en hemodiálisis, así como la realización de ejercicios físico aerobios al menos 3 frecuencias semanales. Todos refirieron estar de acuerdo con lo dañino que era la práctica del tabaquismo. Tabla 3.

Al estudiar la relación entre la presencia o no de HTA con las hospitalizaciones y mortalidad de causa cardiovascular o no, se observó que 2/22 (9,1%) se hospitalizó por enfermedades cardiovasculares como la cardiopatía isquémica e isquemia cerebral y fallecieron días más tarde sin que se modificase la causa de muerte. La infección se presentó en 2 pacientes los que fallecieron posteriormente por sus complicaciones independientes de la presencia o no de HTA. De forma global 4/22 (18,1%) fueron los fallecidos, en 18 pacientes no existió necesidad de ingreso ni se produjo la muerte. Tabla 4.

Tabla 4.Relación de hipertensión arterial con las hospitalizaciones y la mortalidad.

Hospitalizaciones y mortalidad	Presencia de HTA					
	Sí		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hospitalización de etiología cardiovascular	2	100	-	-	2	9,1
Hospitalización de etiología no cardiovascular	1	50,0	1	50,0	2	9,1
No hospitalizaciones	11	61,1	7	38,9	18	81,8
Fallecidos de etiología cardiovascular	2	100	-	-	2	9,1
Fallecidos de etiología no cardiovascular	1	50,0	1	50,0	2	9,1
No Fallecidos	11	61,1	7	38,9	18	81,8

N =22 Tarjetas de recolección de datos

DISCUSIÓN

En vista de la elevada prevalencia y el alto riesgo de tener HTA en el transcurso de la vida en la población con presión normal-alta y que este diagnóstico está significativamente asociado a una también elevada morbilidad y mortalidad cardiovascular, se puede considerar la prevención primaria de la hipertensión como un aspecto muy importante la cual en HD es posible, a partir del control de algunos factores relacionados con el estilo de vida y la diálisis.^{1,2}

Un importante número de pacientes eran hipertensos lo que hacía a esta entidad altamente prevalente en nuestro servicio, lo que coincide con otros autores quienes refieren HTA con una prevalencia tan alta como el 60-90%.^{7,9} Sin embargo, otros estiman que la mayor parte de estos pacientes no son verdaderos hipertensos, ya que podrían controlarse con un adecuado manejo del balance hidrosalino. En estas condiciones, la prevalencia de HTA sería menor al 10%.^{6, 10,11}

Otros investigadores,⁴ revisaron los factores relacionados con la etnia y encuentran que los enfermos de piel blanca, diabéticos eran más proclive a HTA lo que difiere en otras publicaciones donde los afroamericanos y poblaciones indígenas cursan con cifras tensionales elevada a sus inicio en diálisis.⁷ El mayor número de hipertensos en este estudio fueron hombres, de piel blanca y no era la DM la causa básica de la IRCT a pesar de las disímiles características de la población cubana.

El envejecimiento de la población, no solamente se traduce en el aumento de la prevalencia de las enfermedades crónicas, sino también en una importante cantidad de factores comórbidos asociados, fundamentalmente de naturaleza cardiovascular. El aumento en la financiación y el progreso en las técnicas han dado lugar a que los pacientes ancianos no tengan limitación para su entrada en los planes de diálisis.^{15,16} En los últimos años, la población mayor de 65 años ha superado el 50%, hasta el punto de que en el último informe de diálisis y trasplante¹⁷ correspondiente al año 2005 en España, la incidencia de pacientes en tratamiento sustitutivo de la función renal en la franja de edad superior a 65 años representaba 2/3 del total de pacientes ello, los resultados apreciados por el colectivo de la vigente investigación fue discretamente inferior donde de forma global la mitad de los estudiados superaban esta edad y la población estudiada hipertensa > 60 años representaba el 81,8%.

La ingesta alimentaria de sodio de todas las fuentes influye en los niveles de tensión arterial de las poblaciones y deben limitarse para reducir el riesgo de cardiopatía coronaria y de los dos tipos de accidente cerebrovascular. Para alcanzar esas metas, la limitación de la ingesta alimentaria de sodio debe cumplirse restringiendo el consumo diario de sal a menos de 5 g al día.^{19,20} La cantidad recomendada de actividad física oscila entre 45-60 minutos diario evitando sesiones súbitas muy intensas de estas en pacientes de alto riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) como los enfermos en diálisis^{14, 19,20} los pacientes del estudio reconocen lo dañino del tabaquismo, el sedentarismo y las dietas ricas en sal.

Al evaluar las hospitalizaciones y mortalidad del servicio comparado con otros autores¹² quienes encuentran valores superiores para poblaciones similares a la actual donde la enfermedad cardiovascular predominó como causa de admisión hospitalaria y muerte, por otra parte, en el vigente trabajo aquellas causas relacionadas con la sepsis fue superior a lo encontrado en la bibliografía.^{12,18}

Este estudio sugiere que la hipertensión arterial en los pacientes con IRCT es un factor de riesgo independiente de mortalidad durante el tratamiento sustitutivo con hemodiálisis. Como la hipertensión suele aparecer en los estadios iniciales de la enfermedad renal, y parece ser un factor predisponente de mal control tensional durante la HD, se recomienda un control precoz y estricto de la tensión arterial a partir de cambios en el modo y estilo de vida de los pacientes. Además, como ocurre en la población general, las complicaciones asociadas a la hipertensión pueden tardar años en manifestarse en población general no así en paciente en diálisis donde la severidad de sus complicaciones se presenta de forma prematura, por lo que debe tenerse en cuenta cuando se diseñan análisis de supervivencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et AL. Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). J Hypertens [revista en internet]. 2007 [Acceso el 10 de septiembre 2009]; 25: [Aprox.82p.]. Disponible en: <http://files.sld.cu/hta/files/2010/01/traducccion-revision-de-la-guia-europea-de-manejo-de-hipertension-docu-mento-de-la-sociedad-europea-de-hipertension.pdf>
2. J. Díez, C. Laviades. La cardiopatía hipertensiva en el paciente con enfermedad renal crónica. Nefrología [revista en internet]. 2008 [Acceso el 10 de septiembre 2009]; 28 (2): [Aprox.7p.]. Disponible en: <http://historico.revistanefrologia.com/imprimirarticulo.asp?i=4380>
3. Tsioufis C, Vezali E, Tsiachris D, Dimitriadis K, Taxiarchou E, Chatzis D. Left ventricular hypertrophy versus chronic kidney disease as predictors of cardiovascular events in hypertension: a Greek 6-year-follow-up study. J Hypertens [revista en internet]. 2009 [Acceso el 10 de septiembre 2009]; 27: [Aprox.8p.]. Disponible en: http://www.fisterra.com/guias2/hipertension_arterial.asp
4. Robinson Bruce M, Joffe Marshall M, Pisoni Ronald L. Revisiting survival differences by race and ethnicity among hemodialysis patients: the dialysis outcomes and practice patterns study. J Am Soc Nephrol [revista en internet].

2006[Acceso el 10 de septiembre 2009]; 17: [Aprox.8p.]. Disponible en: <http://jasn.asnjournals.org/cgi/content/full/17/10/2910>

5. M. Fernández Lucas, J. L. Teruel, C. Quereda, L. M. ^a Orte, R. Marcén y J. Ortuño; et al. Hipertensión arterial prediálisis: factor de riesgo de mortalidad cardiovascular durante el Tratamiento con hemodiálisis. Nefrología [revista en internet]. 2005 [Acceso el 13 de septiembre 2008]; 25(4): [Aprox.4p.]. Disponible en: <http://historico.revistanefrologia.com/mostrarfile.asp?ID=3129>

6. Kalantar-Zadeh K, Kilpatrick RD, McAllister CJ. Reverse epidemiology of hypertension and cardiovascular death in the hemodialysis population: the 58th annual fall conference and scientific sessions. Hypertension [revista en internet]. 2005 [Acceso el 10 de septiembre 2009]; 45(4): [Aprox.6p.]. Disponible en: <http://hyper.ahajournals.org/cgi/content/abstract/hypertensionaha;45/4/811>

7. Agrawal R, Brim NJ, Mahenthiran J, Andersen MJ, Saha Ch. Out-of-Hemodialysis-Unit Blood Pressure Is a Superior Determinant of Left Ventricular Hypertrophy. Hipertensión [revista en internet]. 2006[Acceso el 10 de septiembre 2009]; 47(1):62. Disponible en: <http://hyper.ahajournals.org/cgi/content/full/47/1/62>

8. Tanaka Y, Joki N, Hase H. History of acute coronary events during the predialysis phase of chronic kidney disease is a strong risk factor for major adverse cardiac events in patients initiating haemodialysis. Nephrol Dial Transplant [revista en internet]. 2007[Acceso el 10 de abril 2009]; 22(10): [Aprox.6p.]. Disponible en: <http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/content/full/22/10/2917>

9. Singh AK, Szczech L, Tang KL. Correction of anemia with epoetin alfa in chronic kidney disease. N Engl J Med. 2006; 335:2085_2098.

10. Macdougall IC, Eckardt K-U, Locatelli F. Latest US KDOQI Anaemia Guidelines update—what are the implications for Europe? Nephrol Dial Transplant [revista en internet]. 2007[Acceso el 10 de abril 2009]; 22(10):2738_42. Disponible en: <http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/content/full/22/10/2738>

11. Kalantar-Zadeh K, Block G, Humphreys MH, et al. Reverse epidemiology of cardiovascular risk factors in maintenance dialysis patients. Kidney Int. [revista en internet].2003[Acceso el 10 de septiembre 2009]; 63(3): [Aprox.15p.]. Disponible en: <http://www.nature.com/ki/journal/v63/n3/full/4493501a.html>

12. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu C. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. N Engl J Med [revista en internet]. 2004[Acceso el 10 de septiembre 2009]; 351(13): [Aprox.9p.]. Disponible en: <http://content.nejm.org/cgi/content/full/351/13/1296>

13. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Culleton B, Hamm LL, et al. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. Circulation [revista en internet]. 2003[Acceso el 3 de enero 2009]; 108(17): [Aprox.15p.]. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/circulationaha;108/17/2154>

14. Naghavi M, Falk E, Hecht HS, Shah PK, for the SHAPE Task Force. The First SHAPE (Screening for Heart Attack Prevention and Education) Guideline. Crit Pathol Cardiol [revista en internet]. 2006[Acceso el 10 de septiembre 2009]; 5 Supl 4: [Aprox.3p.]. Disponible en:

http://journals.lww.com/critpathcardio/Abstract/2006/12000/The_First_SHAPE_Screening_for_Heart_Attack.2.aspx

15. Hampl H, Hennig L, Rosenberger C, Gogoll L., Riedel E, Scherhag A. Proven Strategies to Reduce Cardiovascular Mortality in Hemodialysis Patients. Blood Purif [revista en internet].2006 [Acceso el 1 de septiembre 2009]; 24: [Aprox.6p.] .Disponible en:

<http://content.karger.com/produktedb/produkte.asp?typ=pdf&file=BPU2006024001100>

16. Otero A, Francisco A, Gayoso P, Garcia F. Prevalencia de la insuficiencia renal crónica en España: Resultados del estudio EPIRCE. Nefrología [revista en internet].2010 [Acceso el 10 de marzo 2010]; 30(1): [Aprox.8p.]. Disponible en:

<http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&op=&idarticulo=10117>

17. Organización Nacional de Trasplantes y Sociedad Española de Nefrología. El tratamiento renal sustitutivo en España. Informe de diálisis y trasplante, 2005.

Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/el_tratamiento_renal_sustitutivo_en_espaa.pdf?check_idfile=2458

18. Bardají A, Martínez-Vea A. Enfermedad renal crónica y corazón. Un continuo evolutivo. Rev Esp Cardiol [revista en internet]. 2008[Acceso el 10 de septiembre 2009]; 61(Supl 2): [Aprox.10p.] .Disponible en:

http://www.revespcardiolo.org/cardio/ctl_servlet?f=40&ident=13124150

19. Brunori G, Viola BF, Parrinello G, De Biase V, Como G, Franco V, et al. Efficacy and safety of a very-low-protein diet when postponing dialysis in the elderly: a prospective randomized multicenter controlled study. Am.J. Kidney Dis [revista en internet]. 2007[Acceso el 10 de septiembre 2009]; 49: 569-80. Disponible en:

[http://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(07\)00557-4/abstract](http://www.ajkd.org/article/S0272-6386(07)00557-4/abstract)

20. Nakanishi N, Suzuki K. Daily life activity and the risk of developing hypertension in middle-aged Japanese men. Diabetes care [revista en internet]. 2005[Acceso el 10 de septiembre 2009]; 28(6): Disponible en:

<http://care.diabetesjournals.org/content/28/6/1500.full>

Recibido: 22 de junio de 2010.

Aprobado: 17 de septiembre de 2010.

Dra. Nadienka Rodríguez Ramos. Calle: Máximo Gómez # 40 Apto 7, e-mail: nana@pri.sld.cu