

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
Dr. ERNESTO "CHE" GUEVARA DE LA SERNA
HOSPITAL DOCENTE CLINICO-QUIRÚRGICO ABEL SANTAMARIA CUADRADO



**Epidemiología y variables pronósticas de la insuficiencia renal crónica
en hemodiálisis. Pinar del Río. 2013-2014**

AUTORA: Dra. Oderkys Pineda Daniel

Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral

TUTORA: Dra. Rosa Ángela Alfonso Pérez

Especialista de Primer Grado de Nefrología. Instructora

ASESORES: Dr. Osniel Bencomo Rodríguez

Especialista de Segundo Grado en Nefrología. Auxiliar. Hospital Sandino

Dra. Nadienka Rodríguez Ramos

Especialista de Segundo Grado en Nefrología. Auxiliar. Hospital Pediátrico Pepe Portilla.

**Trabajo de terminación de residencia para optar por el título de
Especialista de Primer Grado en Nefrología
Pinar del Río
2014**

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mi hermosa hijita, que a pesar de tener solo 6 años me ha apoyado a su manera y me ha dado fuerzas para realizar esta especialidad.

A mis queridos padres que han estado siempre a mi lado guiándome e incitándome a superarme, lo que soy hasta hoy se los debo a ellos, pues en mis momentos de flaqueo han sido mi fortaleza.

A mi amado esposo que tanto lejos como cerca me ha ayudado en la realización de mis sueños.

A mi hermano y sobrinas que siempre me han apoyado.

A toda mi familia y amigos que tan incondicionales han sido siempre conmigo.

ÍNDICE

Resumen	
Introducción	1
Objetivos	8
Material y métodos	9
Resultados y discusión	13
Conclusiones	24
Recomendaciones	25
Bibliografía	26

RESUMEN

Con el objetivo de determinar la epidemiología y las variables pronósticas de la insuficiencia renal crónica en pacientes bajo tratamiento sustitutivo de la función renal con hemodiálisis, en el hospital "Abel Santamaría Cuadrado", se diseñó un estudio analítico, observacional de corte transversal, de todos los pacientes diagnosticados de IRC-T en el periodo desde abril del 2013 hasta abril del 2014. La muestra fue de 98 pacientes, para un universo de 108. Se relacionaron los parámetros clínicos y humorales así como el seguimiento y tratamiento.

Predominó el sexo masculino, el grupo etario de 25 a 49 años de edad y el color de piel blanca. Las principales causas etiológicas fueron la HTA y la DM.

El municipio que más pacientes aportó fue Consolación del Sur seguido de Pinar del Río y entre ambos representaron más del 50% de los pacientes. Cerca del 70% de nuestros pacientes recibió tratamiento nefrológico previo al comienzo de la diálisis lo que contribuyó en gran medida, en la adecuada preparación para el tratamiento y en la realización de la FAV en la mayoría de ellos. La principal causa de muerte fue la infecciosa.

Palabras claves: Insuficiencia Renal Crónica, Hemodiálisis.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica (IRC) es considerada una epidemia mundial y se caracteriza por la presencia de daño renal (hematuria, proteinuria, alteraciones en las pruebas de imagen) o por un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min durante tres o más meses¹. Además, es una alteración progresiva, con un ritmo de deterioro variable en función de la etiología de la enfermedad renal y del propio paciente. Estudios observacionales han mostrado de forma uniforme un incremento en la morbilidad, en la estancia hospitalaria y en los costes en los pacientes en estadios avanzados de IRC (IRC estadio 4-5) que son remitidos de forma tardía a las consultas de nefrología^{2,3}.

En Latinoamérica, las incidencias más elevadas de esta enfermedad son en Puerto Rico 310 por millón de población (pMP), México (1024 pMP), Brasil (377 pMP), Chile (726

pMP) y Uruguay (686 pMP); las más bajas, en Honduras de 32 pMP, Nicaragua (33 pMP) y Bolivia (115 pMP). En Taiwán, la prevalencia de Enfermedad Renal Crónica terminal alcanzó 2447 pMP, en el 2009, mientras que Japón y los Estados Unidos reportaron tasas de 2205 y 1811 pMP. Cuba se encuentra en una posición intermedia, por debajo de la media de los países de Latinoamérica (380,7 pMP).^{3,4,5,6,7.} La provincia de Santiago de Cuba presenta la mayor tasa nacional de prevalencia en Hemodiálisis y Diálisis peritoneal (359,5 pMP), en particular su municipio cabecera exhibe una tasa similar a la de América Latina en 2009 (527,73 pMP). En la provincia de Pinar del Río se encuentra entre 200,1-215 pMP^{8.}

Las enfermedades glomerulares y renales constituyen la duodécima causa de muerte en Cuba. En el 2010, la mortalidad por esta causa fue de 612 defunciones para una tasa de 5,4 por cada 100 000 habitantes, lo cual significa 1,1 años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por cada 1000 habitantes. En el 2012, estos datos fueron de 646 defunciones para una tasa de 5,7 por cada 100 000 habitantes con 1,0 AVPP por cada 1000 habitantes. La distribución por sexo ubica este grupo de enfermedades como la decimotercera causa de muerte entre los hombres y la onцена entre las mujeres.⁹

Informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sitúan a la enfermedad renal en el lugar 12 de la lista de las principales causas de muerte en el mundo, siendo en la actualidad un problema de salud pública mundial de máxima importancia, por su acelerada progresión, alta mortalidad, elevados costos y primacía discursiva, en las políticas sanitarias de orden global y local. Con un número incrementado anual de casos incidentes y prevalentes en todos los estratos poblacionales, constituyendo una de las principales causas de enfermedad y muerte relacionadas con patologías metabólicas crónicas y un factor de riesgo cardiovascular, independiente; además de ser una enfermedad que impone altos costos a los sistemas de salud, al grado de considerarse como catastrófica.^{10,11,12.}

Su presencia actual va aparejada y está vinculada a cambios transicionales de orden epidemiológico, demográfico, económico y social, que acompaña a los procesos de modernidad y desarrollo tecnológico ^{13, 14}.

Su prevalencia mundial está estrechamente relacionada con el envejecimiento de la población, observándose un incremento del 10 % anual de la incidencia de enfermedad renal crónica (ERC) en los adultos mayores. ^{15, 16}. Estudios realizados por la OMS pronostican que para el año 2025 el número de personas mayores (60 años y más) superaran en todo el planeta los 1200 millones, ubicándose aproximadamente 840 millones en los países subdesarrollados ¹⁷. Lo cual constituye un problema especialmente grave, ya que la población anciana presenta determinadas comorbilidades asociadas a la ERC, tales como la aterosclerosis, la insuficiencia cardíaca (IC), la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus (DM) y el deterioro cognitivo. ¹⁸

Según la OMS, las enfermedades crónicas no transmisibles son responsables, directa o indirectamente, de morbilidad, mortalidad, pérdida de calidad de vida y altos costos sanitarios en los adultos de todos los países incluyendo los industrializados con más desarrollo económico y en los que ostentan esta clasificación. La hipertensión arterial, el tabaquismo, la obesidad, la diabetes y las dislipidemias son comunes en estas enfermedades de los adultos, con aumento preocupante en los últimos años en niños y adolescentes. Son, por ellas mismas, enfermedades y también importantes factores de riesgo para el resto de las enfermedades crónicas no transmisibles que causan daño vascular y enfermedad renal crónica, entre otras ¹⁹.

La IRC es un factor de riesgo vascular independiente que es tratable y potencialmente prevenible. Estos pacientes deben considerarse en el grupo de mayor riesgo para desarrollar eventos cardiovasculares y así ha sido recogido en las últimas guías sobre HTA del Joint National Committee, y en las guías de la American Heart Association y la National Kidney Foundation. ^{20, 21}

La DM y la HTA son uno de los factores más importantes que han incidido en el aumento de la mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles, ocupando un lugar primordial. Constituyen las dos primeras causas de insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) en los

nuevos pacientes que ingresan a los programas sustitutivos de la función renal (diálisis y trasplante renal) en los Estados Unidos y en la mayoría de los países; la enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de muerte en estos pacientes.²²

En la actualidad el número de diabéticos en el mundo se sitúa alrededor de 154 millones y se prevé que esa cifra se doblará en los próximos 20 años, siendo las previsiones más alarmantes en los países en desarrollo en donde se pronostica un incremento de 99 millones de diabéticos hasta 286 millones para el año 2025. Constituyendo un problema epidemiológico mundial, si se tiene en cuenta que el 40% de los diabéticos presentarán durante su evolución algún grado de nefropatía²³. En nuestro país, aproximadamente el 40% de los pacientes con ERTC son diabéticos, el 30% sufre de insuficiencia cardiaca congestiva y de enfermedad isquémica del corazón, y el 10% padece enfermedad cerebrovascular.²⁴

Existen datos convincentes de que la ERC puede detectarse usando pruebas simples de laboratorio y que el tratamiento puede prevenir o retrasar las complicaciones derivadas de una disminución de la función renal, lentificar la progresión de la enfermedad renal y reducir el riesgo cardiovascular^{25, 26}.

Una idea generalizada asume que la ERC es una patología rara y compleja, pero la realidad es que en sus fases tempranas es frecuente y de fácil tratamiento. Un número importante de pacientes con ERC están sin diagnosticar (se estima que alrededor del 20% de la población con más de 60 años tienen insuficiencia renal, porque no se efectúan controles de función renal o porque tienen una ERC oculta (tienen enfermedad renal a pesar de que las creatininas séricas están en el rango de normalidad del laboratorio)^{27, 28}.

La mayoría de los pacientes diagnosticados de IRC son ancianos. En estos pacientes la progresión de la enfermedad renal es lenta, y la mortalidad superior al desarrollo de una insuficiencia renal que requiera el empleo de diálisis.²⁹

El 11% de la población adulta sufre algún grado de ERC, y aproximadamente el 5% tienen ya insuficiencia renal (ERC estadios 3-5). La uropatía obstructiva es una causa frecuente de ERC, especialmente en varones de edad superior a 60 años. En un estudio epidemiológico reciente se confirmó una clara asociación entre los síntomas y signos de

de obstrucción del flujo urinario y el riesgo de ERC. Diversos estudios epidemiológicos han demostrado un incremento en el riesgo de ERC en individuos con algunas de las siguientes características: mayores de 60 años, hipertensos, diabéticos, o con enfermedad cardiovascular, pacientes con enfermedades autoinmunes, con antecedentes de insuficiencia renal aguda o familiares de pacientes con insuficiencia renal.^{30, 31, 32}

Las medidas terapéuticas a adoptar en los pacientes con ERC deben adaptarse al grado de ERC. En todos los pacientes deben de controlarse los factores de riesgo vascular clásicos (HTA, dislipidemia, diabetes y obesidad). Los objetivos terapéuticos en este sentido son los recogidos en las Guías SEN sobre riñón y enfermedad cardiovascular. Una de las principales complicaciones de la ERC en estadios 3-5, especialmente en ancianos, son las derivadas de la iatrogenia, siendo éste uno de los puntos en los que más se debe incidir en el seguimiento de estos pacientes.³³

La Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA) incluye los estadios 4 y 5 de la clasificación de la ERC. Se define por tanto como la enfermedad renal crónica que cursa con descenso grave del filtrado glomerular ($FG < 30 \text{ ml/min}$). Los objetivos terapéuticos están dirigidos a disminuir y tratar las complicaciones asociadas a la insuficiencia renal, y preparar de forma adecuada y con suficiente antelación el tratamiento sustitutivo de la función renal.^{34, 35}

Las guías de práctica clínica recomiendan remitir a nefrología a todos los pacientes con ERCA independientemente de la edad, ya que son los pacientes que tienen más riesgo de enfermedad cardiovascular y de muerte y, además, se benefician del tratamiento de las principales complicaciones asociadas a la insuficiencia renal, como son la anemia, hipertensión, malnutrición y enfermedad ósea.³⁶

La Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA) es un grave problema sanitario, debido a su alta prevalencia, y coste asistencial, estimado este, entre 1,6 y 2,4 veces más que en terapia renal sustitutiva, y condicionado esencialmente por la patología cardiovascular.²³

La historia natural de la mayoría de las enfermedades renales crónicas (ERC) indica que el filtrado glomerular va disminuyendo a lo largo del tiempo, progresando hacia estadios más avanzados de insuficiencia renal, se han identificado múltiples factores que pueden acelerar esta evolución. Algunos de estos factores dependen del tipo de enfermedad

renal: la nefropatía diabética, las glomerulonefritis crónicas y la enfermedad poliquística del adulto son las que progresan más rápidamente, mientras que la enfermedad vascular hipertensiva y las nefropatías túbulo intersticiales lo hacen más lentamente. En general las nefropatías con más proteinuria progresan con mayor rapidez a la insuficiencia renal terminal que las nefropatías no proteinúricas. La proteinuria no solo es un marcador de daño renal sino también es un potente factor de progresión.³⁷

La prevalencia e incidencia de la enfermedad renal crónica avanzada, que requiere terapia de reemplazo renal, ha crecido de manera progresiva en Colombia y en la mayoría de los países del mundo; en la actualidad hay aproximadamente 20000 personas en terapia de reemplazo renal en Colombia, lo que equivale a una prevalencia aproximada de 450 pacientes por millón de habitantes. Con una incidencia alrededor de 5%, dicha población podría duplicarse durante los próximos 10 años y alcanzar una prevalencia superior a 800 pacientes por millón de habitantes, generando un impacto económico muy alto, superior al observado en la actualidad, donde según la información presentada en el citado artículo, la enfermedad renal crónica y el tratamiento dialítico contribuyen con 64% del costo total atribuible a las enfermedades de alto costo en el país.³⁸

En muchos países del mundo, en particular en los más desarrollados, la prevalencia en terapia de reemplazo renal es superior a 1000 pacientes por millón de habitantes. El incremento progresivo del número de pacientes con ERC y consecuentemente aquellos que necesitan terapia sustitutiva renal está alcanzando unas cifras consideradas como epidémicas, presentando una tasa de crecimiento anual del 5-8%, en los países desarrollados tanto de Norteamérica como de Europa. Aunque se disponen de pocos datos al respecto en los países en desarrollo, se estima que en el año 2030 el 70% de los pacientes con enfermedad renal terminal serán pacientes que residan en países en desarrollo, cuyos recursos no contarán con más del 15% de la economía mundial.¹⁰

Los pacientes con ERC en estadios iniciales presentan mayor morbilidad y un mayor uso de los sistemas sanitarios que la población general, siendo tres veces mayor la tasa de hospitalización en aquellos. Pero cuando se comparan los pacientes con ERC en estadios iniciales y los pacientes en diálisis se detecta que presentan similares causas de hospitalización, con la excepción de las relacionadas con el acceso vascular, y la tasa de hospitalización es solo la mitad que los pacientes en diálisis. Los factores que se

asociaron a un mayor riesgo de hospitalización fueron una mayor edad y la presencia de enfermedad cardíaca.³⁹

El coste de la terapia sustitutiva renal supone una gran parte de los presupuestos sanitarios y plantea un reto a los sistemas de salud. Alrededor del 90% de los pacientes con terapia sustitutiva renal provienen de los países desarrollados.⁴⁰

Pocos países son capaces de afrontar este crecimiento en los gastos de la ERC. Solo cinco países (EE.UU., Alemania, Italia, Japón y Brasil) que cuentan con el 12% de la población mundial, tienen más de la mitad de la población en terapia sustitutiva renal en el mundo.

El enfermo de IRC morirá irremediablemente si no se dializa o trasplanta. Los métodos dialíticos básicos son la hemodiálisis y la diálisis peritoneal, ambos usualmente tres veces por semana. Al daño multiorgánico producido por la IRC, se le sumará una serie de agresiones químicas, inmunológicas, biológicas y psicosociales producidas por los métodos dialíticos. Si queremos no solo alargar la vida de estos enfermos sino también mejorar la calidad de vida de estos, debemos conocer ante todo cuales es el problema.⁴⁰

Por lo anteriormente expuesto, queda demostrada la importancia que tiene realizar una investigación en pacientes con IRC, para conocer la epidemiología y variables pronósticas que están incidiendo en la aparición y evolución de esta enfermedad en el servicio de hemodiálisis del Hospital "Abel Santamaría Cuadrado", lo cual conllevaría a un mejor pronóstico evolutivo y seguimiento de estos pacientes, para de esta forma prevenir o atenuar la progresión de las complicaciones de dicha enfermedad y así contribuir con los esfuerzos que se realizan en nuestro país por aumentar la calidad de vida de nuestra población.

OBJETIVOS

General:

1. Identificar la epidemiología y las variables pronósticas de la insuficiencia renal crónica, en pacientes bajo tratamiento sustitutivo de la función renal con hemodiálisis en el hospital Abel Santamaría Cuadrado, en el período abril 2013 a abril 2014.

Específicos:

1. Describir las características epidemiológicas generales de estos pacientes.
2. Determinar la prevalencia de pacientes en diálisis por municipios en el período de estudio.
3. Interpretar la repercusión de las variables pronósticas de la IRC.

MATERIAL Y MÉTODO

Características generales de la investigación:

Tipo de estudio y universo:

Se realizó un estudio descriptivo, observacional de corte transversal de todos los pacientes diagnosticados de IRC-T, que estuvieron en método hemodialítico en el hospital "Abel Santamaría Cuadrado", en el período comprendido desde Abril del 2013 hasta Abril del 2014. Con una muestra de 98 pacientes, para un universo de 108. Relacionando parámetros clínicos y humorales.

Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos con diagnóstico de Insuficiencia renal crónica terminal con tratamiento hemodialítico tres veces por semana por al menos tres meses continuados, que incluye los municipios de Consolación del Sur, La Palma, Minas de Matahambre, Pinar del Río, Viñales, San Luis y San Juan y Martínez .
- Edad mayor o igual a 18 años.

Criterios de exclusión:

- Tratamiento con hemodiálisis temporal de los municipios citados u otros.
- Pacientes con menos de tres meses de tratamiento hemodialítico.
- Pacientes con IRC T que recibieron tratamiento hemodialítico, que no pertenecen a los municipios citados anteriormente.
- Pacientes con IRC-T que recibieron tratamiento con diálisis peritoneal.

Del total de pacientes evaluados, ingresaron al estudio 98 pacientes que cumplieron los criterios de selección.

Fuente de Información: La información se obtuvo a partir de las historias clínicas individuales de los pacientes en hemodiálisis.

Operacionalización de variables

Las variables objeto de estudio fueron las siguientes:

Variable	Tipo de variable	Escala	Definición.	Indicador
Sexo	Cualitativa Nominal dicotómica	Femenino Masculino	Según sexo biológico.	porcentaje
Edad	Cuantitativa Continua	< 25 años 25-49 50-65 ≥65 años	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio	porcentaje
Color de la piel	Cualitativa Nominal dicotómica	Blanco No Blanco	Según color de la piel	porcentaje
Causa de insuficiencia renal crónica.	Cualitativa Nominal Politómica	HTA DM ERPAD Obstruictiva Glomerulopatía Otras	Según antecedentes patológicos personales	porcentaje
Mortalidad	Cualitativa Nominal	Cardiovascular Sepsis Otras	Según libro de mortalidad del servicio de diálisis	porcentaje
Acceso Vascular	Cualitativa Nominal	FAV Catéter Temp. Catéter Perm. PTFE	Acceso vascular útil para diálisis	porcentaje
Creación prediálisis de AV	Cualitativa Nominal	Sí No	Acceso vascular permanente para diálisis	porcentaje
Hematocrito	Cuantitativa Continua	< 0.33L/L 0,33 – 0,36L/L ≥ 0.37L/L	Valores de hematocrito durante el período estudiado	porcentaje
Albúmina Sérica.	Cuantitativa de intervalo abierto	≥ 35g/L < 35 g/L	Valores de albúmina durante el período	porcentaje

Atención nefrológica previa	Cuantitativa de intervalo abierto	SSN CSN	Atención nefrológica Si No	porcentaje
Índice de masa corporal promedio	Cuantitativa Continua de intervalo abierto	≤ 18,4 18,5 y 24,9 ≥ 25	Bajo peso Normopeso Sobrepeso	porcentaje
Municipio residencia	Cualitativa Nominal	Pinar del Río San Juan San Luis Consolación Viñales Minas La Palma	municipio donde reside el paciente	porcentaje

Técnicas y procedimientos

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva para la conformación del marco teórico-conceptual del estudio. Fueron consultadas fuentes bibliográficas en soporte magnético que permitieron una profundización en los conocimientos acerca de la temática abordada.

De la recolección de la información:

Fuentes de información

1. Historia clínica individual de hemodiálisis
2. Registros de laboratorio clínico y de mortalidad del servicio de hemodiálisis
3. Departamento de Estadística. Sectorial Provincial de Salud.

La recolección de la información fue realizada por la autora del trabajo.

Se realizó una revisión manual de la historia clínica de hemodiálisis de todos los pacientes del servicio en el periodo desde abril del 2013 hasta abril del 2014 y fueron recolectados algunos parámetros:

1. Parámetros epidemiológicos:

Edad

Sexo

Color de la piel

Municipio donde reside

2. Parámetros clínicos:
Etiología de la IRC-T
Índice de masa corporal promedio
3. Parámetros humorales:
Hematocrito
Albúmina
4. Atención nefrológica previa.
Atención en consulta de ERCA
Acceso vascular para diálisis
5. Mortalidad

Se obtuvo el promedio de valores de albúmina y hematocrito según Registro del Laboratorio Clínico así como datos demográficos de la población global y por municipios de Pinar del Río del Departamento de Estadística del Sectorial Provincial de Salud.

Análisis estadístico y tablas de salida

Técnicas de procesamiento estadístico

Los datos obtenidos fueron almacenados y procesados utilizando una PC IBM compatible, empleando los paquetes de programa para análisis estadístico GraphPad Prism versión 3.03 para Windows, utilizando el SPSS versión 13,0 para Windows XP.

Fueron calculadas medidas descriptivas de resumen para variables cualitativas (porcentajes) y cuantitativas (porcentajes).

Fueron confeccionadas tablas y gráficos estadísticos para una mejor ilustración de los resultados.

RESULTADOS Y DISCUSION

Durante el periodo abril del 2013 a abril del 2014, se estudiaron 98 pacientes, procedentes de los municipios de Consolación del Sur, La Palma, Minas de Matahambre, Pinar del Río, Viñales, San Luis y San Juan y Martínez. Predominaron los hombres y el grupo etario de 25 a 49 años de edad (48,9%) seguido del de 50 a 65 años de edad (31,6%). (Tabla 1).

Tabla 1: Comportamiento de la IRC en tratamiento hemodialítico en relación con los grupos de edades.

Edad	Totales (n=)		Sexo			
	No.	%	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%	No.	%
< 25 años	3	3,06	2	2,03	1	1,03
25-49 años	48	48,9	27	27,5	21	21,4
50- 65 años	31	31,6	22	22,4	9	9,2
> 65 años	16	16,3	12	12,2	4	4,09
Totales	98	100	63	64,2	35	53,8

Fuente: Historia Clínica

El envejecimiento poblacional se inserta como uno de los factores de riesgo más importantes para el padecimiento de las ERC. Según cálculo de los demógrafos la población anciana, a nivel global, era de 200 millones en el año 1950, ascenderá a 1200 para el 2025 y en 2050 aumentará a casi 2000 millones. En Latinoamérica y Unión Europea se producirán incrementos notables, entre un 21% al 33% en igual periodo.^{41, 42}

Sin embargo, en esta investigación predominaron los grupos etarios comprendidos entre 25 a 49 años, el cual coincide con un estudio realizado en nuestra provincia por Gutiérrez y colaboradores¹⁶, donde se encontró que el 83,3 % de los pacientes que recibían

métodos hemodialíticos estaban en las edades más productivas de la vida, entre los 15 y los 60 años, aunque el 16,6 % tenía una edad superior y eran del género masculino.

Más recientemente, en un estudio nacional en nuestro país realizado en el año 2012, las provincias de Pinar del Río, Sancti Espíritus y Guantánamo fueron las que presentaron grupos etarios similares a este estudio⁸.

González y colaboradores también determinaron el predominio de los individuos en edades medias de la vida del sexo masculino en la IRC argumentando que entre los 30 y 50 años de edad, es el momento en que los trastornos metabólicos urinarios son más frecuentes.⁴³

La relación existente entre la edad y el color de la piel, en pacientes con IRC con tratamiento hemodialítico, se aprecia en la tabla 2, donde se evidencia que la tasa de prevalencia entre los pacientes de piel blanca con Nefropatía terminal, es aproximadamente 2 veces mayor que la correspondiente a la población de piel no blanca.

Tabla2: Comportamiento del color de la piel, en pacientes con IRC en relación con los grupos étnicos.

Edad	Totales (n=)		Color de la piel			
	No.	%	Blanca		No Blanca	
	No.	%	No.	%	No.	%
< 25 años	3	3,06	1	1,02	2	2,04
25-49 años	48	48,9	32	32,6	16	16,3
50- 65 años	31	31,6	22	22,4	9	9,19
> 65 años	16	16,3	10	10,2	6	6,12
Totales	98	100	65	66,3	33	33,7

Fuente: Historia Clínica

Según el estudio DOPPS, casi el 96% de la población de la hemodiálisis en Europa, eran blancos, comparados con el 54% en Estados Unidos¹⁵. Otros autores han encontrado un predominio de la raza no blanca en sus estudios¹⁶. Otras investigaciones han confirmado, que los afroamericanos experimentan proporciones superiores de ERC que los individuos blancos^{16,17}.

En este estudio predominó el color de piel blanca en todos los grupos etarios, correspondiendo con las características raciales del área estudiada, a pesar de que hay municipios que tienen alto índice de pacientes con color de piel no blanca, como Consolación del Sur.

Al analizar la distribución por municipios de residencia de nuestros pacientes durante el periodo de estudio y relacionándolo con el número de habitantes de cada municipio, vemos que el municipio de Pinar del Río (37) fue el que más pacientes aportó, seguido de Consolación del Sur (28), lo que representa el 37,7% y el 28,5% respectivamente con respecto a la muestra estudiada (98). (Tabla 3)

Tabla 3. Prevalencia de pacientes en hemodiálisis por municipios.

Municipios	Población	Pacientes	Prevalencia/ 100000 Hab	%
Pinar del Río	190667	37	0,01	37,7
Consolación del Sur	88834	28	0,03	28,5
San Juan y Martínez	44968	11	0,02	11,2
La Palma	35524	7	0,01	7,14
Minas de Matahambre	33818	7	0,02	7,14
San Luís	32462	5	0,01	5,10
Viñales	27895	3	0,01	3,22

Fuente: Historia Clínica

A pesar de que el municipio de mayor cantidad de casos es el de Pinar del Río, el que mayor prevalencia mostró fue el municipio de Consolación del Sur.

La tabla 4 nos muestra la relación entre la IRC-T y su etiología, pudiendo apreciarse que más de la mitad de los pacientes con IRC-T presentaron como causas principales la nefropatía hipertensiva (40,8%) y enfermedad renal diabética (16,3%).

Tabla 4. Relación entre la IRC-T y su etiología

Etiología de la IRC-T	Totales	
	No.	%
Hipertensión arterial	40	40,8
Diabetes mellitas	16	16,3
Glomerulopatías crónicas	12	12,2
Nefropatías Obstructivas	14	14,2
Trastornos hereditarios	11	11,4
Otras	5	5,10
Total	98	100

Fuente: Historia Clínica

La IRC de causa diabética y la hipertensión permanecen como las causas más frecuentes en todo el mundo; en Morelos, México, la DM es entre 2-4 veces superior a las observadas en Taiwán y los Estados Unidos; Puerto Rico (65%), México (51%), Venezuela (42%), Colombia (35%) tienen las mayores incidencias de pacientes diabéticos⁸.

La Sociedad Castellano-Astur-Leonesa de Nefrología, plantea que una de las principales patologías que provocan la insuficiencia renal es la diabetes que afecta a un 25% de los pacientes que necesitan diálisis⁴⁴.

Bakris GL y colaboradores⁴⁵, en un estudio realizado en el año 2009 demostraron que la enfermedad renal crónica (ERC), está muy vinculada a la hipertensión, constituyendo la segunda causa y un factor importante en la progresión del daño renal.

En este estudio las principales causa de IRC fueron la HTA y la DM respectivamente, lo cual coincide con la bibliografía revisada.

La tabla 5 muestra el seguimiento nefrológico prediálisis, en la cual se puede observar que el 69,3% de los pacientes estudiados, recibió tratamiento previo y el 30,7% no recibió tratamiento previo.

Tabla 5. Seguimiento nefrológico prediálisis

Edad	Con seguimiento nefrológico	Sin seguimiento nefrológico
< 25 años	3	-
25-49 años	36	12
50- 65 años	19	12
> 65 años	10	6
Totales	68	30
%	69,3	30,7

Fuente: Historia Clínica

El seguimiento nefrológico garantiza la adecuada preparación desde el punto de vista metabólico, nutricional y de control tensional. En este tiempo se debe garantizar un acceso vascular adecuado que facilite el tratamiento dialítico según las guías de la NKF^{21,46}. En esta investigación, una gran parte de los pacientes,68 para un 69,3% tuvieron un seguimiento nefrológico previo al comienzo de la diálisis y 30 pacientes para un 30.7% no tuvieron seguimiento nefrológico, por lo que la mayoría de los pacientes recibió tratamiento nefrológico previo antes de entrar a hemodiálisis.

La tabla 6 muestra la relación entre la realización del acceso vascular prediálisis e intradiálisis, pudiendo apreciarse que a pesar de que la mayoría de los pacientes recibieron tratamiento prediálisis, no todos pudieron empezar la hemodiálisis con la realización previa de un acceso vascular autólogo, Fístula arteriovenosa (FAV).

Tabla 6. Relación entre el acceso vascular útil para hemodiálisis, en la prediálisis y la intradiálisis.

Variables	Prediálisis		Intradiálisis		Total
	No.	%	No.	%	
Catéter Temporal	-	-	13	100	13
Catéter Permanente	-	-	-	-	-
FAV	38	46,3	44	53,7	82
PTFE (prótesis de tetrafluoretileno)	-	-	3	100	3

Fuente: Historia Clínica

La técnica de hemodiálisis requiere de un acceso vascular de larga duración, que se consigue con la realización de una fístula arteriovenosa interna autóloga o prótesis, sin embargo, el empleo de catéteres en las venas centrales constituye una alternativa como acceso venoso permanente y transitorio o ambos, permitiendo la realización de una diálisis eficaz, aunque, se han asociado con numerosas complicaciones que se traducen en una elevada morbimortalidad⁴⁷.

A partir de datos obtenidos por el estudio CHOICE (Choices for Healthy Outcomes In Caring for ESRD) se ha demostrado que iniciar programa de hemodiálisis a través de un catéter central supone una evolución desfavorable en comparación de los que inician la hemodiálisis mediante FAV, en relación, en los primeros el riesgo de mortalidad es mayor⁴⁷.

En los pacientes la confección de FAV primaria debe efectuarse al constatarse progresión de la ERC-4, previendo la posible necesidad del tiempo de maduración adecuado o suficiente para confeccionar otro acceso si el primero fracasa, dada la probada relación de su ausencia con la morbimortalidad. El estándar de calidad internacional es entre un 50 a 65% de los pacientes que inicien hemodiálisis con FAV nativa⁸.

Se estima que el porcentaje de pacientes que inician hemodiálisis en España con catéteres venosos centrales oscila entre el 24 y el 50%⁴⁸.

EN Cuba, en el año 2012 el 27.3% de los pacientes que iniciaron hemodiálisis tenían fístula arteriovenosa. En Pinar del Río representó el 8.7%⁸.

En este estudio predominó la FAV como acceso vascular útil, empezando el tratamiento un 46.3% de los pacientes con este acceso vascular.

En la población estudiada predominó el estado de normo peso sobre las alteraciones del índice de masa corporal, (Tabla 7) en todos los grupos etarios.

Tabla 7. Relación del Índice de masa corporal según edad en pacientes con IRC en tratamiento hemodialítico.

Edad	Bajo peso	Normo peso	Sobre peso
< 25 años	1	2	0
25-49 años	11	29	8
50- 65 años	1	22	8
> 65 años	1	11	2
Totales	16	64	18
%	16,3	65,3	18,4

Fuente: Historia Clínica

La hemodiálisis es un estado hipercatabólico que estimula la degradación de las proteínas, cada 100 ml de sangre supone la pérdida de 14 a 17 g de proteínas⁴⁹.

La presencia de malnutrición previa a la iniciación de hemodiálisis es un factor que predice el incremento de la mortalidad. Diferentes estudios^{50, 51, 52} han demostrado un mayor riesgo y menor sobrevida en pacientes en diálisis con un índice de masa corporal bajo.

A la inversa, un buen estado nutricional, con un alto índice de masa muscular (normal o alto) se asocian con supervivencia aumentada. Se reporta que la prevalencia de malnutrición en el enfermo de diálisis puede oscilar entre 15% - 75%⁵³.

En este estudio el 65.3% de los pacientes se encontraban normopeso.

La tabla 8 nos muestra la relación que existió entre el hematocrito y el grupo de edades, pudiendo observarse que predominó la mayor parte de los pacientes con valores de hematocrito ideal para los pacientes en tratamiento con hemodiálisis.

Tabla 8: Relación de hematocrito (Hto) y grupo de edades en pacientes con IRC-T.

Edad	Hto < 0,33 L/L	Hto 0,33-0,36 L/L	Hto ≥ 0,37 L/L
< 25 años	-	3	-
25-49 años	10	24	14
50- 65 años	7	14	10
> 65 años	5	5	6
Totales	22	46	30
%	22,4	46,9	30,7

Fuente: Historia Clínica

La hemoglobina, influye en el estado nutricional y cardiovascular del paciente. Se ha demostrado que la disminución de 0,5 g/dl de la hemoglobina confiere un incremento similar de riesgo cardiovascular como si la presión arterial sistólica hubiera aumentado 15 mm Hg⁵⁴.

La influencia de varios factores añadidos a la diálisis, hacen pensar que la anemia es un problema complejo y de origen multifactorial y que exige un análisis individualizado y encaminado al perfeccionamiento en la calidad de la terapia dialítica, esto debe incluir evitar las pérdidas sanguíneas durante la hemodiálisis, el diagnóstico y tratamiento de las deficiencias absolutas o funcionales del hierro, el diagnóstico temprano de los procesos agudos y crónicos inflamatorios, entre otros, siendo evidente la necesidad de profundizar en el estudio de los pacientes que no alcanzan los niveles de hemoglobina y hematocrito deseados en el tratamiento dialítico⁵⁵.

En este trabajo se observó que el 46.9% de los pacientes alcanzaron valores normales de hematocrito, lo cual no coincide con el estudio realizado en Cuba en el año 2012 donde el 63,7% de los pacientes en hemodiálisis tenían un hematocrito entre 30 y 36 V%⁸.

En nuestra investigación en todos los grupos de edades, predominó la albúmina mayor de 35g/l, lo cual se evidencia en la tabla 9.

Tabla 9: Relación entre Albúmina (Albu) y grupo de edades, en pacientes con IRC-T.

Edad	Albu < 35 g/l	Albu ≥ 35 g/l
< 25 años	–	3
25-49 años	9	39
50- 65 años	6	25
> 65 años	6	10
Totales	21	77
%	21,5	78,5

Fuente: Historia Clínica

Entre los indicadores del estado nutricional y que han sido correlacionados con la supervivencia de los pacientes en hemodiálisis, se encuentra la determinación de albúmina sérica⁵⁶.

Los niveles de albúmina sérica inferiores a 3,5 g/dl constituye el factor predictivo de mayor impacto en la mortalidad, de forma que, por cada gramo de descenso de la misma el riesgo de mortalidad se incrementa 5,8 veces⁴⁹.

En este estudio los valores de albúmina por grupo de edades estuvieron preferencialmente siempre mayores de 35g/l, para un total 77 pacientes, lo que representó el 78,5%, lo cual coincide con la investigación realizada en el año 2012 reflejada en el anuario de nefrología, donde el 72.6% de los pacientes tuvieron niveles de albúmina mayores de 35 g/dl⁸.

En la tabla 10 se muestra el comportamiento de la mortalidad en pacientes con IRC en tratamiento hemodialítico, reflejándose que de un total de 15 fallecidos, 9 de ellos fallecieron por causa infecciosa, 5 cardiovascular y 1 cerebrovascular.

Tabla 10. Comportamiento de la mortalidad en pacientes con IRC en tratamiento hemodialítico:

Edad	Infecciosas	cardiovasculares	Cerebrovasculares
< 25 años	--	--	--
25-49 años	1	1	1
50- 65 años	6	3	--
> 65 años	2	1	--
Totales	9	5	1
%	60	33,3	6,7

Fuente: certificado de defunción

Internacionalmente las principales causas de fallecimiento son las Cardiovasculares y cerebrovasculares, las que explican en conjunto cerca del 50% de las mismas, seguida de las infecciosas con una frecuencia entre 12 a 16% en los reportes internacionales. En América Latina fue de un 28%⁸.

Según Otero y colaboradores¹⁰, las infecciones son responsables de un 15-20% de las muertes en pacientes que se hemodializan y están relacionadas con el acceso vascular. En este estudio la causa fundamental de mortalidad fue la infecciosa, con un total de 9 fallecidos, de estos 4 fueron por el acceso vascular (uso de catéter), 4 por neumonía nosocomial y 1 por peritonitis debido a una trombosis mesentérica.

Informes de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología¹⁵, refieren resultados similares a los obtenidos en esta investigación en países como Costa Rica y México, donde la principal causa de muerte la constituyen las infecciones.

CONCLUSIONES

- En este estudio predominaron los hombres, de color de piel blanca y jóvenes en etapas de mayor contribución social, lo cual contribuye a aumentar el costo social de este tratamiento.
- En nuestro servicio de hemodiálisis la principal causa de entrada a hemodiálisis fue la HTA, seguida de la DM.
- Los municipios de mayor prevalencia fueron Consolación del Sur y Pinar del Río, lo que se puede relacionar con un subregistro en los demás municipios.
- Se ha logrado un adecuado seguimiento prediálisis en la mayoría de los pacientes lo que ha redundado en una mejor preparación para el tratamiento tanto desde el punto de vista del acceso vascular como desde el punto de vista del estado nutricional.
- A pesar de que la mayoría de las Fístulas arteriovenosas (acceso vascular ideal) se realizaron en etapa intradiálítica, un gran número de pacientes comenzó el tratamiento con ella, lo que se relaciona con el adecuado seguimiento nefrológico.
- En todos los grupos de edades predominaron los pacientes normopesos, con niveles de albúmina mayores de 35 g/l y con valores de hematocrito diana para los pacientes en HD.
- Los pacientes fallecieron en un mayor número por causas infecciosas

RECOMENDACIONES:

- Realizar un estudio epidemiológico en el municipio de Consolacion del Sur para identificar las causas de ser este municipio el que mayor prevalencia tiene de IRC.
- A pesar del buen seguimiento nefrológico debe seguirse trabajando en esto para garantizar que cerca del cien por ciento de los pacientes que empiezan en hemodiálisis cuenten con las ventajas del tratamiento predialítico.
- Incrementar la realización de FAV en la etapa predialítica para así evitar las complicaciones infecciosas relacionadas con el uso de los catéteres.
- Realizar charlas educativas con los pacientes acerca de la importancia del cuidado adecuado de la FAV.
- Preparar cursos de superación con el personal de enfermería acerca de las medidas necesarias de asepsia y antisepsia relacionadas con el uso del acceso vascular, y con la punción adecuada de las FAV.
- Realizar un estudio microbiológico en el servicio de hemodiálisis, para conocer los microorganismos que están circulando y que puedan ser la causa de las neumonías nosocomiales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio Salud Pública. Registro médicos de la familia. CUBA 1995-2013.
2. Michelle E. Excess Risk of Chronic Kidney Disease among African-American versus White Subjects in the United States: A Population-Based Study of Potential Explanatory Factors. *J Am Soc Nephrol.* 2002; 13:2363-2370
Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* 2013; 3:S6-308.
3. Solomon SD, Uno H, Lewis EF, Eckardt KU, Lin J, Burdmann EA, et al.; for the Trial to Reduce Cardiovascular Events with Aranesp Therapy (TREAT) Investigators. Erythropoietic response and outcomes in kidney disease and type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2010; 363:1146-55.
4. Depner T and the Hemodialysis Study Group. Dialysis dose and the effect of gender and body size on outcome in the HEMO Study. *Kidney Int.* 2004 Apr; 65(4):1386-94.
5. Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. *Lancet* 2012; 379(9811):165-80.
6. Torregrosa JV, Bover J, Cannata-Andía J, Lorenzo V, de Francisco AL, Martínez I, et al. Spanish Society of Nephrology recommendations for controlling mineral and bone disorder in chronic kidney disease patients (S.E.N.-M.B.D.). *Nefrología* 2011; 31 Suppl 1:3-32.
7. Besarab A, Coyne DW. Iron supplementation to treat anemia in patients with chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol* 2010; 6:699-710. [\[Pubmed\]](#)
8. Anuario Nacional de Nefrología 2012.
9. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2010. La Habana: MINSAP, Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. [accedido 15 Oct 2014]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2011/04/anuario-2010-e-sin-graficos1.pdf>
10. Otero A, De Francisco A, Gayoso P, García F; EPIRCE Study Group. Prevalencia de la insuficiencia renal crónica en España: Resultados del estudio EPIRCE. *Nefrología* 2010; 30:78-86

11. Martínez-Castelao A, Górriz JL, Portolés JM, De Álvaro F, Cases A, Luño J, et al. Baseline characteristics of patients with chronic kidney disease stage 3 and stage 4 in Spain: the MERENA observational cohort study. *BMC Nephrology* 2011; 12:53.
12. Sheen YJ, Sheu WH. Metabolic syndrome and renal injury. *Cardiol Res Pract.* 2011;2011:567389.
13. Takamatsu N, Abe H, Tominaga T, et al. Risk factors for chronic kidney disease in Japan: a community-based study. *BMC Nephrol.* 2009;10:3
14. Tsai SY, Tseng HF, Tan HF, Chien YS, Chang CC. End-stage renal disease in Taiwan: a case-control study. *J Epidemiol.* 2009;19(4):169-176.
15. De Francisco ALM. Sostenibilidad y equidad del tratamiento sustitutivo de la función renal en España. *Nefrología* 2011; 31:241-6
16. Gutiérrez GC, Arencibia VS, Herrera OI, Alfonso PR, Lugo DO. Epidemiología de los pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis. *Rev. de Ciencias Médicas Pinar del Río. Cuba.* 2002; 6(1).
17. Trasanco Delgado M, Casanova Moreno MC, González Corrado S, Novales Amado A, Hernández Baños I. Factores de riesgo vascular en ancianos diabéticos tipo 2. *pinar del rio* 2010. ISSN: 1561-3194. abril-Jun. 2011;15 (2):34-44
18. Heras M, Fernández Reyes MJ, Sánchez R, Guerrero MT, Molina A, Rodríguez MA, Álvarez Ude F. Mayo 2012. Anciano con ERC: ¿Qué ocurre a los cinco años de seguimiento? Disponible en:
<http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=10994&idlangart=ES> Consultado el 9 de julio de 2014.
19. H Alfonso JP. Hipertensión arterial en la atención primaria de salud. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2010.
20. Unruh M and HEMO Study Group. Racial differences in health-related quality of life among hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2004; 65 (4):1482-91.
21. National kidney Foundation. K/DOQI, clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis.* 2002; 39(Suppl1):51-266.
22. Maddox DA, Brenner BM. Glomerular ultrafiltration. In: Brenner BM, Rector FC, eds. *Brenner and Rector's. The Kidney Vol 1.* Philadelphia, USA: WB Saunders, 2004:353-412.

23. Upadhyay A, Earley A, Haynes SM, Uhlig K. Systematic review: blood pressure target in chronic kidney disease and proteinuria as an effect modifier. *Ann Intern Med* 2011; 154(8):541-8.
24. Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* 2013; 3:S6-308.
25. Silva Ferreras J, Rizo Rodríguez R, Castañedas Márquez V, Hing León JR. Prevalencia y causas de la insuficiencia renal crónica en 2 áreas de salud de Santiago de Cuba. *MEDISAN*. 2008; 12 (2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12_2_08/san01208.pdf
26. Pérez-Oliva Díaz JF, Morejón B, Vargas A, Lagarde M, Mendoza I, Viada CE. Equivalencia terapéutica entre ior® EPOCIM y EPO sin albúmina en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. *Rev Haban Cienc Med La Habana*. 2008; 7 (3).
27. U.S. Renal Data System: Annual Report, Bethesda MD National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney diseases 2005.
28. Morsch C, Gongalves L F, Barros E. Índice de gravidade da doença renal, indicadores assistenciais e mortalidade em pacientes em hemodiálise End-stage renal disease severity index, clinical indicators and mortality of hemodialysis patients. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2005 ;51 (5): 132-141.
29. SHARP Collaborative Group. Study of Heart and Renal Protection (SHARP): randomized trial to assess the effects of lowering low-density lipoprotein cholesterol among 9,438 patients with chronic kidney disease. *Am Heart J* 2010; 160:785-94.
30. Stevens LA, Schmid CH, Greene T, Zhang YL, Beck GJ, Froissart M, et al. Comparative performance of the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) and the Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) study equations for estimating GFR levels above 60 mL/min/1.73 m². *Am J Kidney Dis* 2010; 56:486-95.
31. Peralta CA, Shlipak MG, Judd S, Cushman M, McClellan W, Zakai NA, et al. Detection of chronic kidney disease with creatinine, cystatin C, and urine albumin-to-creatinine ratio and association with progression to end-stage renal disease and mortality. *JAMA* 2011; 305(15):1545-52.

32. Gràcia-García S, Montañés-Bermúdez R, Morales-García LJ, Díez-de Los Ríos MJ, Jiménez-García JÁ, Macías-Blanco C, et al. Current use of equations for estimating glomerular filtration rate in Spanish laboratories. *Nefrologia* 2012; 32(4):508-16.
33. Duran-Pérez EG, Almeda-Valdes P, Cuevas-Ramos D, Campos-Barrera E, Muñoz-Hernández L, Gomez-Perez FJ. Treatment of metabolic syndrome slows progression of diabetic nephropathy. *Metab Syndr Relat Disord* 2011; 9:483-9.
34. Van Pottelbergh G, Bartholomeeusen S, Bunix F, Degryse J. The evolution of renal function and the incidence of end-stage renal disease in patients aged ≥ 50 years. *Nephrol Dial Transplant* 2012; 27(6):2297-303.
35. Campbell KH, Smith SG, Hemmerich J, Stankus N, Fox C, Mold JW, et al. Patient and provider determinants of nephrology referral in older adults with severe chronic kidney disease: a survey of provider decision-making. *BMC Nephrology* 2011; 12:47.
36. KDIGO Clinical Practice Guidelines for the management of blood pressure in chronic kidney disease. *Kidney Int* 2012; 2(Suppl):340-414.
37. Gómez-Huelgas R, Martínez-Castelao A, Artola S, Górriz JL, Menéndez E, en nombre del Grupo de Trabajo para el Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2014; 34(1):34-45.
38. Cuevas X, García F, Martín-Malo A, Fort J, Lladós F, Lozano J, et al. Risk factors associated with cardiovascular morbidity and mortality in Spanish incident hemodialysis patients: two-year results from the ANSWER Study. *Blood Purif* 2011; 33(1-3):21-9. [[Pubmed](#)]
39. Arrieta J. Evaluación económica del tratamiento sustitutivo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante) en España. *Nefrologia* 2010; 1 (Supl Ext 1):37-47.
40. Francisco AL. Sostenibilidad y equidad del tratamiento sustitutivo de la función renal en España. *Nefrologia* 2011; 31:241-6.
41. Díaz WJ, García Y, Linares TM, Rabelo G, Díaz H. Envejecimiento e invalidez. Nuevos retos para la sociedad cubana. *Rev Cubana de Salud y Trabajo*. 2010; 11(1):38-46.
42. Heras M, Fernández Reyes A, Sánchez R. Implicaciones pronósticas de la enfermedad renal crónica en el anciano. *Nefrología*. 2010; 30(2):151-7.

43. González González, Elizabeth et al . Estimación de la función renal mediante creatinina sérica y fórmulas predictivas en población litiásica cubana. Rev cubana med, Ciudad de la Habana, v. 53, n. 3, sept. 2014 . Disponible en <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232014000300003&lng=es&nrm=iso>. accedido en 08 nov. 2014.
44. Disthabanchong S, Treeruttanawanich A. Oral Sodium Bicarbonate Improves Thyroid Function in Predialysis Chronic Kidney Disease. Am J Nephrol 2010; 32: 549-556.
45. Bakris GL, Ritz E; on behalf of the World Kidney Day Steering Committee. The message for World Kidney Day 2009: hypertension and kidney disease: a marriage that should be prevented. J Am Soc Hypertens. 2009 Mar.-Apr.;3(2):80-3.
46. Samina S, Khan Jay L, Waqar X, Kazmi H, Gilbertson DT. La atención nefrológica antes de la diálisis influye en la supervivencia de los pacientes después del inicio de esta?. Kidney Int., 2005:58-9.
47. Herrera R, Almaguer C. Albuminuria as a Marker of Kidney and Cardio-cerebral Vascular Damage. Isle of Youth Study (ISYS), Cuba. MEDICC Rev [Revista en la Internet] 2010 [Citado 4 de noviembre 2014]; 12(4). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21048540>.
48. Roca Tey T. El acceso vascular para hemodiálisis: la asignatura pendiente. Nefrología 2010; 30(3): 280-7.
49. Álvarez Gregori Joaquín Antonio. Diferencia entre disminución del filtrado glomerular e insuficiencia renal crónica en el anciano. [Tesis Doctoral]; 2010.
50. Fátima Aparecida AA, Carrhá Machado F, Moura Junior A, Costa Guimarães A. Mortalidad global y cardiovascular y factores de riesgo de pacientes en hemodiálisis. Arq Bras Cardiol. 2010; 94(2).
51. Almaguer LM, Herrera VR. Dispensarización de pacientes con IRC en la atención primaria de salud. 1995- 2009. La Habana: Instituto de Nefrología; 2009.
52. Hernández Reyes R. Estado nutricional de los enfermos incluidos en un programa de hemodiálisis crónica. Factores de riesgo y evolución clínica. Rev Cub Aliment Nutr 2008; 18(2).
53. Almaguer López M. Diagnóstico Epidemiológico y tratamiento precoz en la ERC y sus factores de riesgo. En: Arce Bustamante S. Trasplante Renal y ERC. La Habana: Ciencias Médicas; 2009. p.53-68.

54. Agarwal R, Satyan S, Alborzi P, Light R, Tegegne P G G, Mazengia HS, Yigazu PM . Home Blood Pressure Measurements for Managing Hypertension in Hemodialysis Patients. Am J Nephrol 2009; 30: 126-134.
55. Muller V, Tain Y, Croker L, Baylis C. Chronic Nitric Oxide Deficiency and Progression of Kidney Disease after Renal Mass Reduction in the C57Bl6 Mouse. Am J Nephrol 2010; 32: 575-580.
56. Alcazar Arroyo R, Orte Martínez L, Otero González A. Enfermedad renal crónica avanzada. Nefrología [Internet] 2008 [Citado 15 de octubre de 2014]; 3 Suppl 3-6. Disponible en: <http://www.senefro.org>