

Artículo original

Estudio ecocardiográfico de la función ventricular izquierda en pacientes de 70 años y más con enfermedad renal crónica en régimen dialítico. Hospital Universitario: "Calixto García". 2012-2015.

Echocardiographic study of the function ventricular left in patients 70 years and older with illness renal chronicle in dialysis regime. University hospital: "Calixto García". 2012-2015.

[Maybe Pulido Iglesias](#)¹, Loyxander Samuells Oliva², Ista Alejandra Arjona Rodríguez³, Iliana Cabrera Rojo⁴, Esther Leal Balón⁵, Septimus Loyd Samuells⁶

¹Especialista de 1^{er} grado en Cardiología. MSc. en urgencias médicas

²Licenciado en Imagenología

³Especialista de 1^{er} grado en Cardiología

⁴Especialista II grado en Fisiología Normal y Patológica. Perfil cardiología. MSc en aterosclerosis y factores de riesgo y en medios diagnósticos

⁵ Especialista de 1^{er} grado en cardiología. MSc. en Bioética

⁶ Especialista de 1^{er} grado Medicina Interna.

Editorial: Calle G y 27, Municipio Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba

CP: 10400 Correo: geroinfo@infomed.sld.cu

Centro de Investigaciones sobre: "Envejecimiento, Longevidad y Salud"

RESUMEN

Introducción: La enfermedad cardiovascular constituye importante comorbilidad en pacientes con Enfermedad Renal Crónica y a la vez, es su principal causa de muerte. Se ha incrementado el número de pacientes en régimen dialítico, los cuales suelen tener alteraciones cardiovasculares. **Objetivo:** Caracterizar ecocardiográficamente la función ventricular izquierda en los pacientes con edad igual o mayor de 70 años con enfermedad renal crónica en régimen dialítico. **Método:** Estudio observacional, descriptivo de corte transversal. **Resultados:** Participaron en la investigación 31 pacientes. Predominó el sexo femenino (58,1%) y el grupo de 70 a 75 años (77,4%). La hipertensión arterial fue el principal factor de riesgo cardiovascular (71%). En el patrón de función diastólica hubo predominio de la relajación prolongada (64,5%), y no

se halló ningún paciente con patrón normal. La hipertrofia ventricular izquierda se detectó en el 74,2% y la disfunción sistólica estaba presente en 18 pacientes (58%).

Conclusiones: Los hallazgos ecocardiográficos encontrados en los pacientes de 70 años y más con enfermedad renal crónica en régimen dialítico fueron la hipertrofia ventricular izquierda, la disfunción diastólica (relajación prolongada) y la disfunción sistólica.

Palabras claves: ecocardiograma, adulto mayor, enfermedad renal crónica, diálisis.

ABSTRACT

Introduction: His cardiovascular illness constitutes important comorbidity in patient with Chronic Renal Illness and at the same time, it is its main cause of death. The number has been increased of patient in régime dialytic, which usually have cardiovascular alterations. **Objective:** Characterize echocardiographically the function ventricular left in the patients with same patients 70 years and over age with illness renal chronicle in régime dialítico **Method:** Study observational, descriptive of traverse court. **Results:** Participated in the investigation 31 patients. The feminine sex prevailed (58, 1%) and the group of 70 to 75 years (77, 4%). Arterial hypertension was the main factor of cardiovascular risk (71%). In the pattern of function diastolic there was prevalence of the lingering relaxation (64,5%), and any patient was not with normal pattern. The hypertrophy ventricular left was detected in 74, 2% and the systolic dysfunction it was present in 18 patients (58%). **Conclusion:** The echocardiographic findings found in the 70 year-old patients and more with illness renal chronicle in régime dialytic were the hypertrophy ventricular left, the dysfunction diastolic (lingering relaxation) and the systolic dysfunction.

Keywords: echocardiographic, elderly, illness renal chronicle, dialysis.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles se han incrementado en los últimos años en la humanidad. El deterioro de poblaciones en general, ha conllevado a un mejor enfoque y manejo de estas. Entre las que están azotando a la población mundial, se encuentra los tumores, las enfermedades cardiovasculares y la enfermedad renal crónica (ERC) ¹⁻³.

Actualmente las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la principal causa de muerte en los países desarrollados y existe un auge creciente en los países en vías de desarrollo. En el 2007 en Estados Unidos se observó 813 804 muertes por ECV, que representó el 33.6% del total de fallecimientos en ese país ². En Cuba desde hace aproximadamente 20 años, las ECV han tenido un incremento importante, hasta llegar a constituirse en la primera causa de muerte del país, con una tasa de mortalidad de 241.6 por cada 100 mil habitantes en el 2017; dentro de éstas, la cardiopatía Isquémica (CI) y la hipertensión arterial (HTA) representan el 80% de las muertes cardiacas ^{4,5}. La HTA constituye un factor de riesgo mayor, para desarrollar ERC.

La ERC constituye una importante causa de morbimortalidad general y cardiovascular. En el año 2004 se demostró que más de 400, 000 estadounidenses tenían IRC terminal, y más de 300,000 de estos pacientes requirieron diálisis. Se estima que 8 millones de adultos en Estados Unidos padece de IRC con un filtrado glomerular (FG)

menor de 60 ml/min, los gastos médicos directos para los pacientes con estadio terminal se acercan a los 23 billones de dólares.

Los pacientes con ERC presentan un aumento muy importante de la morbimortalidad cardiovascular en relación a la población general. Entre el 40% y el 75% de los pacientes que comienzan los programas de diálisis tiene enfermedad cardiovascular ^{1, 6,7}.

En Cuba en el año 2017 fallecieron por causa de enfermedades renales 983 personas, incrementándose esta cantidad en comparación al año anterior 2016 donde se reportó 882 fallecidos y un incremento en la tasa de 4.2 a 4.4 por cada 100 mil habitantes. ³

La ERC acelera la ECV, incluso antes de llegar a su grado de insuficiencia renal terminal (IRT) con necesidad de diálisis o trasplante. ^{7,8}

En la ERC y en las ECV hay una gran prevalencia de aterosclerosis. Las lesiones ateroscleróticas de la ERC frecuentemente están calcificadas y tienen un aumento en el grosor de la media, en contraste con las lesiones fibroateromatosas de la población general. Hay exploraciones no invasivas que indican arteriosclerosis en este grupo de pacientes, como el grosor intimo-medial en la arteria carótida alterado, detectable por ultrasonidos. ^{8,9}. La tomografía computarizada de las arterias coronarias es muy buen método para cuantificar la calcificación vascular, pero puede ser poco idóneo para detectar arteriosclerosis en pacientes con ERC, ya que no permite distinguir entre

calcificaciones intímales típicas de arteriosclerosis de las calcificaciones de la media comunes en la ERC y ECV.^{8,10}

Los pacientes en hemodiálisis presentan cardiopatía isquémica, que a menudo puede ser asintomática. Se ha demostrado lesiones coronarias superiores al 50% en el 53% de los pacientes asintomáticos en programa de hemodiálisis^(6, 11,12), las evoluciones a largo plazo de diferentes tipos de cardiopatías pueden llevar a la insuficiencia cardiaca (IC).

La ecocardiografía es un recurso de utilidad en el diagnóstico, tratamiento, control y seguimiento del paciente con ERC. La característica de ser un estudio no invasivo, lo hace ideal al evaluar la afectación cardiovascular en el curso de afectaciones sistémicas que tiene una repercusión importante sobre el corazón y en general sobre el sistema vascular, sobre todo en sus estadios más avanzados, donde son precisamente estas afecciones la principal fuente de complicaciones en los enfermos renales crónicos en régimen dialítico.

En la presente investigación el objetivo fue caracterizar ecocardiográficamente la función ventricular izquierda en los pacientes con edad igual o mayor de 70 años con ERC en régimen dialítico en el Hospital "Calixto García".

MATERIALES Y MÉTODO

Estudio observacional, descriptivo y de corte transversal en los pacientes que ingresaron con el diagnóstico de insuficiencia renal en régimen dialítico en el Hospital Universitario "General Calixto García" en el periodo 2012 al 2015.

La muestra quedó constituida por los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio: filtrado glomerular menor de 15, estar bajo régimen dialítico, edad igual o mayor de 70 años, firma del consentimiento informado. Se identificaron variables demográficas: edad y sexo, factores de riesgo cardiovascular: HTA, diabetes mellitus (DM), dislipidemia, hábito de fumar. Se realizó un estudio ecocardiográfico de tipo bidimensional y modo M con un equipo marca Aloka, de confección japonesa, colocando el transductor de 3.5 MHz sobre el tórax en el cuarto espacio intercostal en el borde izquierdo del esternón y se visualizara el eje longitudinal del corazón. Se obtuvieron variables del ventrículo izquierdo: fracción de eyección por método Simpson modificado, y por método de Teich, septum interventricular (SIV), pared posterior (PP), diámetro telediastólico del ventrículo izquierdo (DTDVI), diámetro telesistólico del ventrículo izquierdo (DTSVI), volumen telediastólico del ventrículo izquierdo (VTDVI), volumen telesistólico del ventrículo izquierdo (VTSVI), trastornos segmentarios de la motilidad regional. La valoración de la función diastólica del VI se realizó utilizando el doppler para el análisis del comportamiento de determinados patrones de flujo intracardiaco, y se colocó el rayo ultrasonido del doppler pulsado a nivel del borde libre entre los velos de la válvula mitral, se calculó la velocidad de la onda e y de la onda a,

tiempo de desaceleración y relación e/a y se obtuvieron los patrones: normal, relajación prolongada, pseudonormal y restrictivo.

En el procesamiento de las variables se utilizó estadística descriptiva a través del software EPI5 y los datos se expresan en número de frecuencias observadas y porcentajes para las variables cualitativas y media y desviación estándar para variables cuantitativas.

RESULTADOS

Un total de 31 sujetos conformaron la muestra. En la tabla 1 se observa que el grupo etáreo donde se halló mayor porcentaje fue el 70 a 75 años, mientras que el sexo femenino predominó en todos los subgrupos.

Tabla 1: Características generales de los pacientes según edad y sexo en pacientes de 70 y más años con enfermedad renal crónica en régimen dialítico. Hospital "Calixto García" 2012-2015.

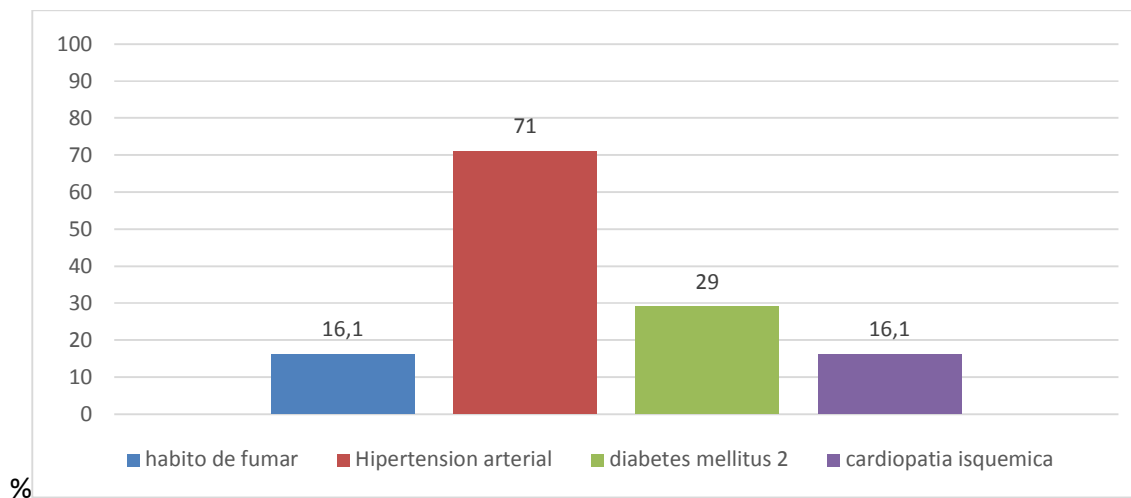
Edad en Grupos	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
70 a 75 años	14	45,2	10	32,3	24	77,4
76 a 79 años	4	12,9	2	6,5	6	19,4
80 años y más	0	0,0	1	3,2	1	3,2

Total	18	58,1	13	41,9	31	100,0
Media (DS)	76,4 (4,4)		77,5 (5,8)		76,9 (5,0)	

Chi cuadrado=1,568 (2gl) p=0,457 (estadísticamente NO significativo)

En el gráfico 1 se muestran que los factores de riesgo cardiovascular, hay predominio de la HTA (71%), seguido de la diabetes mellitus tipo II (29%) y el hábito de fumar (16.1%).

Gráfico 1. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes de 70 y más años con enfermedad renal crónica en régimen dialítico. Hospital "Calixto García" 2012-2015.



En la tabla 2 se muestran los resultados del estudio de la función diastólica del ventrículo izquierdo. Los patrones obtenidos mostraron que el Tipo I: patrón de relajación prolongada, fue el de mayor porcentaje (64.5%), seguido del Tipo II: patrón

seudonormal. (25.8%) y por ultimo el Tipo III: patrón restrictivo. (9.7%). No se halló ningún paciente con patron diastólico normal.

Tabla 2: Patrones de función diastólica del ventrículo izquierdo en pacientes de 70 y más años con enfermedad renal crónica en régimen dialítico. Hospital "Calixto García" 2012-2015.

Patrón diastólico del ventrículo izquierdo	No.	%
Normal	0	0,0
I	20	64,5
II	8	25,8
III	3	9,7
Total	31	100,0

Al analizar los diferentes grados de hipertrofia, como se observa en la tabla 3 se destaca que solo el 28,5% de los pacientes presentaban grosor del septum interventricular y de la pared posterior del ventriculo izquierdo en valores normales, por lo que la hipertrofia estaba presente en el 74,2% de los pacientes.

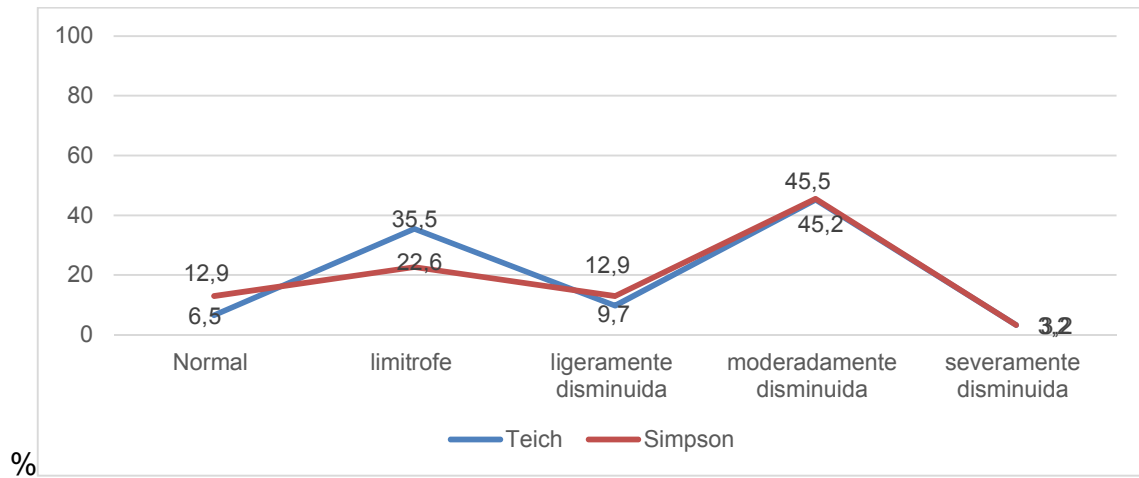
Tabla 3: Grados de hipertrofia ventricular izquierda según grosor de las paredes en pacientes de 70 y más años con enfermedad renal crónica en régimen dialítico. Hospital "Calixto García" 2012-2015.

Clasificación de hipertrofia según grosor de paredes	TIV		PP	
	No.	%	No.	%
Normal	8	25,8	8	25,8
Hipertrofia:				
ligera	8	25,8	8	25,8
moderada	6	19,4	6	19,4
severa	9	29	9	29
Total	31	100	31	100

En el
grafico
2 se

muestran los resultados de la función sistólica del ventrículo izquierdo. En nuestro estudio decidimos estudiar fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), por método de Simpsons y el método de Teich. Observándose discretas variaciones entre ambos, no significativas. Se observó que el 58% de la muestra total presentaba función sistólica disminuida, siendo la moderadamente y la severamente disminuida la que prevalece, 45,2 y 3,2 %, respectivamente.

Grafico 2: Función sistólica del ventrículo izquierdo en pacientes de 70 y más años con enfermedad renal crónica en régimen dialítico. Hospital "Calixto García" 2012-2015.



DISCUSIÓN

La expectativa de vida en la población cubana se ha incrementado. En el sexo femenino se hallan mayor número de personas de 70 años y más al comparar con el sexo masculino, según se reporta en el Anuario Estadístico de MINSAP. En la provincia de La Habana se reportaron 48 768 más mujeres que hombres durante el año 2017. Además la tasa de defunción por enfermedades del corazón en la población en general es superior en hombres que en mujeres 256.6 vs 226.8 por 100 000 habitantes ⁽⁴⁾, lo cual pudiera explicar que en nuestra investigación hallamos más mujeres que hombres en régimen dialítico

La ERC es actualmente reconocida como una condición capaz de elevar el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Este incremento de riesgo cardiovascular es en parte atribuido a un aumento de los factores de riesgo que comúnmente son

encontrados en pacientes con ERC, incluyendo HTA, diabetes, dislipidemia, edad avanzada, estilo de vida, inactividad física y tabaquismo; pero quizás también relacionados con anormalidades funcionales y estructuradas del corazón en pacientes con ERC.⁽¹³⁾

La base de datos Dynamed expone a la HTA como una causa importante de ERC, solamente superada por la Diabetes Mellitus, en este estudio se encontró que la HTA fue el antecedente más prevalente con 61 pacientes para un 52,6% y también la principal causa de ERC de la serie estudiada.⁽¹³⁾ En nuestra investigación el porcentaje fue más elevado, pero hay que tener en cuenta la edad analizada.

La prevalencia de HVI en pacientes con hemodiálisis es alta, aproximadamente en un 40%. En el estudio Canadian Prospective Cohort con 433 pacientes en diálisis, el 74% tuvo HVI, el 44% tuvo HVI concéntrica, el 30% tuvo HVI con dilatación, y el 15% disfunción sistólica, lo que demuestra la asociación que existe en la aparición de enfermedad cardiovascular en los pacientes con ERC^(7,12). Otra investigación publicada recientemente, en el 2019, demostró que en pacientes con ERC en hemodiálisis en un hospital peruano presentaban HVI en el 84%, aunque la edad difiere de nuestra investigación ya que dichos pacientes eran más jóvenes.⁽³⁾

En los pacientes con tratamiento de diálisis las funciones diastólica y sistólica pueden estar alteradas. Sin embargo las publicaciones reportan individuos de menor edad a la de nuestra investigación, como por ejemplo, la realizada en Santiago de Cuba en 64

pacientes (edad: 40 – 59 años), con tratamiento hemodialítico donde se identificaron las características ecocardiográficas de la disfunción diastólica y se halló que el grado I solo estaba presente en el 37.5%, mientras que predominó el grado II (59,4%).⁽¹⁴⁾

Por otra parte la función sistólica también difiere de nuestros resultados ya que en dicha investigación, la FEVI por Teich fue normal en el 73,4%. Probablemente la edad de nuestros pacientes influye en que la mayoría presentaba función sistólica alterada.

Otro reporte en la literatura en el cual los pacientes con tratamiento de hemodiálisis presentaban edades más cercanas a la de la presente investigación (63 ± 10.99 años), demostró que los mismos presentaban un deterioro de la función sistólica al transcurrir 3 meses de la diálisis⁽¹⁵⁾. Sin embargo la cantidad de pacientes era pequeña por lo que consideramos que se necesitan más estudios con sujetos en edad de adulto mayor con ERC en régimen dialítico.

CONCLUSIONES

Los hallazgos ecocardiográficos encontrados en los pacientes de 70 años y más con enfermedad renal crónica en régimen dialítico fueron la hipertrofia ventricular izquierda, la disfunción diastólica (relajación prolongada) y la disfunción sistólica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Howell J. Coronary Heart Disease and Heart Attacks, 1912–2010. Medical History 2013; 55: 307–12.

- 2- Kusek J, Eggers P. Prevalence of Chronic Kidney Disease in the United States. Journal of the American Medical Association (JAMA) 2007; 298: 2038-947.
- 3- Loaiza HJ, Condori HM, Quispe RGH, Pinares VMP, Cruz HAI, Atamari AN, Herrera AP, et al. Mortalidad y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital peruano. Rev haban cienc méd [Internet]. 2019 [citado 12 febrero 2019];18(1):164-75. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2431>
- 4- República de Cuba, Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud 2017. Cuba. Disponible en URL: <http://bvsuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba>.
- 5- Alcalá LKE, Maicas BC, Hernández SP, Rodríguez PL. Cardiopatía isquémica: concepto, clasificación, epidemiología, factores de riesgo y prevención. Medicine 2017; 36:2145-52.
- 6- Zoubiri H, Kacimi G, Haffaf el M, Oudjit B, Adjroud N, Koceir EA. Cardiometabolic and cardiorrenal syndromes interactions in Algerian diabetic-hypertensive patient: interest of predictive multi-biomarkers strategy to renal dysfunction. Biol Clin. 2015; 73(4):443-53.
- 7- González I, Casanova C, Escobar C, García A, Pereira J, Prieto E, et al: Enfermedad Cardiovascular y función renal. Mecanismos patogénicos: Rev Esp Cardiol 2008; 8: 10-21.

- 8- Mimura I, Nishi H, Mise N, Mori M, Sugimoto T: Left ventricular geometry and cardiovascular mortality based on haemodialysis patient autopsy analyses. *Nephrology* 2013; 15: 549- 54.
- 9- Eriguchi M. Cardiorrenal syndrome in chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2015; 24(2):54-62.
- 10-Masugata H, Senda Sh, Goda F, Yamagami A, Okuyama H, Kohno T et al. Echocardiographic Assessment of the Cardio-Renal Connection: Is Left Ventricular Hypertrophy or Diastolic Function More Closely Correlated with Estimated Glomerular Filtration Rate in Patients with Cardiovascular Risk Factors?. *Clinical and Experimental Hypertension* 2013; 32: 113–20.
- 11- Bash L, Astor B, Coresh J: Risk of Incident ESRD: A Comprehensive Look at Cardiovascular Risk Factors and 17 Years of Follow-up in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *American Journal of Kidney Diseases* 2014; 55: 31-41.
- 12- Harris D, Thomas M, Johnson D, Nicholls K, Gillin A: Prevention of Progression of Kidney Diseases. *The CARI Guidelines* 2014; 11:2-197.
13. Chronic kidney disease. *DynaMed* [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Publishing. 1995 – .Record No. 116779; [citado 20 marzo 2016;]; [aprox 147p]. Disponible en:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=dme&AN=116779&site=dynamed-live&scope=site>

14. Moraga RA, González PJE, Tornes PVM, Moraga RA, Rodríguez GA. Características ecocardiográficas de la disfunción diastólica en pacientes con tratamiento hemodialítico. MEDISAN 2016; 20(8):2032-41.
15. Cárdenas CE, Villaseñor GS, Reynoso MMT, García ChJ. Efecto de la hemodiálisis en la función ventricular. Rev Esp Med Quir 2014; 19:163-8.

Anexos: tablas de los gráficos 1 y 2.

Tabla del gráfico 1: Factores de riesgo cardiovascular en pacientes de 70 y más años con enfermedad renal crónica en régimen dialítico. Hospital "Calixto García" 2012-2015.

Factores de Riesgo	No.	%
Fumador	5	16,1
HTA	22	71,0
Diabetes Mellitus tipo 2	9	29,0
Cardiopatía Isquémica	5	16,1

Tabla del gráfico 2: Función sistólica del ventrículo izquierdo en pacientes de 70 y más años con enfermedad renal crónica en régimen dialítico. Hospital "Calixto García" 2012-2015.

Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	Teich		Simpson	
	N	%	N	%
normal	2	6,5	4	12.9
límitrofe	11	35,5	7	22.6
Ligera disminuida	3	9,7	4	12.9
Moderada disminuida	14	45,2	14	45.2
Severa disminuida	1	3,2	1	3,2
Total	31	100,0	31	100