

Revista Mexicana de Cardiología

Volumen 15
Volume

Número 3
Number

Julio-Septiembre 2004
July-September

Artículo:

Revascularización percutánea en cardiopatía isquémica en pacientes con disfunción ventricular sistólica izquierda

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Asociación Nacional de Cardiólogos de México, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



www.Medigraphic.com

Revascularización percutánea en cardiopatía isquémica en pacientes con disfunción ventricular sistólica izquierda

De la Cruz Obregón R,* Palacios Rodríguez JM,** Muñiz García A,****
Reyes Dircio S,* Jáuregui Oddir O,*** Ogaz Garza E****

RESUMEN

Introducción: la revascularización percutánea en pacientes con cardiopatía isquémica ha aumentado de tal manera que se ha extendido el beneficio a pacientes (pts) considerados como alto riesgo, entre los cuales destacan aquellos con disfunción ventricular sistólica izquierda. Se llevó a cabo este estudio para identificar los resultados mediatos y a mediano plazo en pts llevados a intervencionismo coronario portadores de cardiopatía isquémica y disfunción ventricular sistólica izquierda. **Material y métodos:** llevamos a cabo este estudio observacional, retrospectivo, unicéntrico, incluyéndose pts sometidos a procedimiento de angioplastia coronaria percutánea (ACTP), como método de revascularización miocárdica, y con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) $\leq 40\%$, entre 1995 y 2003. Se dividieron en dos grupos, grupo A pts con FEVI 25% y grupo B pts con FEVI $26-40\%$. Se valoró la evolución intrahospitalaria así como a los 6 meses. **Resultados:** se incluyeron 271 pts, 41 gpo. A y 230 gpo. B. fueron hombres en el 92% y con edad promedio de 58 años, gpo. A y hombres en el 74% con edad promedio de 60 años en el gpo. B (p 0.0083). En el resto de las características basales existió diferencia en la prevalencia de hipertensión arterial sistémica gpo. A 36% y gpo. B 64% (p 0.0016). El número de vasos enfermos fue de 2.3 ± 0.77 y 2.06 ± 0.79 , en el gpo. A y B respectivamente. En cuanto al tipo de lesión, arteria abordada, uso de prótesis endovasculares y procedimiento exitoso, no existió diferencia significativa en ambos gpos. La utilización de balón intra-aórtico (BIAC) fue del 23% y 5% en el gpo. A y B respectivamente (p 0.13). La prevalencia de muerte a 30 días y a 6 meses fue de 13% y 15% en el gpo. A y de 2.6% y 3% en el gpo. B (p 0.0014 y p 0.0064). **Conclusión:** La ACTP en pacientes con cardiopatía isquémica, la presencia de eventos cardiovasculares mayores como lo es la mortalidad, en los pacientes con fracción de expulsión menor de 25% tiene mayor mortalidad.

Palabras clave: Disfunción ventricular, stent, angioplastia.

ABSTRACT

Background: Percutaneous revascularization in patients with ischemic heart disease has grown in such a way that it has extended its benefits to patients (pts) considered at a high risk level, among this group we include those with left ventricular systolic dysfunction. This study was done to identify the immediate and mediate term outcomes in ischemic patients with left ventricular systolic dysfunction taken to coronary interventionism. **Methodology:** We carried out this observational, retrospective, unicentric study, including pts who underwent to Percutaneous Coronary Angioplasty (PCTA) as a revascularization method, and having a left ventricular ejection fraction (LVEF) $\leq 40\%$ from 1995 to 2003. Patients were divided in two groups, group A included pts with LVEF of 25% , and group B included those with LVEF From 26 to 40% . An analysis at intrahospitalary and sixth month follow up outcomes was made. **Results:** group A included 271 pts ns group B 230 pts. In group A most of them were men (92%) and the average age was 58 years, on the other hand group B included men in 74% and the average age was 60 years (p 0.0083). In the remaining basal characteristics there was a difference in arterial systemic hypertension prevalence being a 36% for group A and a 64% for group B. Regarding to the features such as type of lesion, treated artery, stent implantation, and procedure success here was not a significant difference among both groups. The intraaortic contrapulsation balloon (IACB) was used in 23% of cases in group A and in 5% of cases for group B (p 0.13). Thirty day and six month mortality rates were 13% and 15% for group A and 2.6% and 3% for group B (p 0.0014 and p 0.0064). **Conclusions:** PCTA in patients with ischemic heart disease, the presence of major adverse cardiovascular events such as mortality, in patients with ejection fraction $< 25\%$ mortality is higher.

Key words: Ventricular dysfunction, stent, angioplasty.

* Fellow 2° año de Intervención Coronaria-Periférica.

** Jefe Dpto. Hemodinamia e Intervención Coronaria Periférica.

*** Fellow 1er. año de Intervención Coronaria-Periférica.

**** Cardiólogo Intervencionista Adscrito Dpto. Hemodinamia.

INTRODUCCIÓN

En la población mundial una de las principales causas de muerte son las de origen cardiovascular y de éstas es la cardiopatía isquémica, por lo que se han realizado esfuerzos encaminados a disminuir la incidencia así

como la mortalidad generada por este tipo de enfermedades, con el surgimiento de la cardiología intervencionista. El inicio de la cardiología intervencionista se inició en el sistema arterial periférico por Dotter y Judkins en 1964, con la utilización de acceso quirúrgico, por lo que la orientación quirúrgica de este sistema impidió su desarrollo en los Estados Unidos, pero en Alemania la angiología se generó como una subespecialidad de importancia en medicina interna.¹ Gruentzing continuó con el método Dotter en el intervencionismo, utilizando diferentes tipos de balones.² Inició estudios de intervencionismo coronario en perros con buenos resultados³ y posteriormente realiza la primera ACTP el 16 de septiembre de 1977⁴ y la evolución en los últimos 20 años, se encuentra libre de complicaciones y recurrencia de angina.⁵

Inicialmente se realizaban dichos métodos de revascularización con uso de balones de dilatación, hasta que se introdujo el uso de endoprótesis llamado stent, colocándose el primer stent el 28 de marzo de 1986 por Puel, en Toulouse.⁶ Dicho método de revascularización se popularizó, realizándose actualmente más de un millón de procedimientos a nivel mundial, encontrándose en los primeros lugares de intervencionismo médico mayor. Las indicaciones consistían inicialmente en pacientes estables, sin factores de riesgo alto, en lesiones de las arterias coronarias no complejas, con buenos resultados. Pero dicho método se fue utilizando en lesiones más complejas así como en pacientes considerados como alto riesgo. Uno de los principales determinantes en la función ventricular es la fracción de expulsión, considerándose como un fuerte predictor en la evolución de los pacientes con cardiopatía isquémica. En estudios de pacientes sometidos a ACTP por angina inestable, mostraron que la FEVI es un importante predictor en el pronóstico a corto y largo plazo.

Se han comparado los riesgos y la evolución a largo plazo de los pacientes sometidos a ACTP con FEVI baja vs pacientes con FEVI normal,¹² con una mortalidad durante el procedimiento de 4% vs 1% respectivamente; la sobrevida de los pacientes con FEVI deprimida fue de 87% al año y 69% a 4 años.

Considerando que la cardiopatía isquémica es una de las principales causas de muerte en nuestro país, la cardiología intervencionista está aumentando a pasos agigantados y que los pts con FEVI disminuida son considerados como de alto riesgo; se llevó a cabo este estudio para conocer e identificar los resultados mediatos y a mediano plazo en pts sometidos a intervencionismo coronario portadores de cardiopatía isquémica y disfunción ventricular sistólica izquierda.

MATERIAL Y MÉTODOS

Del 1° de marzo de 1995 al 31 de enero del 2003 se realizaron en 2,408 pts procedimientos de ACTP. Se realizó una revisión retrospectiva, en la base de datos recolectada en el Departamento de Hemodinamia e intervención coronaria y periférica.

De esta base de datos se eligieron pts con disfunción sistólica y se dividieron en 2 grupos de pacientes, grupo A: pacientes con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo $\leq 25\%$ y grupo B: pts con FEVI 26-40%.

En cada grupo se analizaron las características basales como lo son: la edad, sexo, antecedente de dislipidemia, diabetes mellitus, tabaquismo, infarto agudo al miocardio previo (IAM), IAM en cara anterior previo.

También se analizaron las características propias del intervencionismo como lo son: números de vasos enfermos, tipo de la lesión tratada (A, B1, B2 y C) descrito por la ACC/AHA, uso de stent, éxito del procedimiento, uso de BIAC, la evolución intrahospitalaria (IH) y en el seguimiento a 6 meses, realizada con uso de expedientes clínicos del Departamento de Archivo e Informática de nuestro hospital, así como la necesidad de revascularización quirúrgica a 30 días.

Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años, a quienes se les realizó ACTP y tengan documentado por ventriculografía una fracción de expulsión igual o menor del 40%.

Se excluyeron los pts con diagnóstico o motivo de la terapia endovascular de infarto agudo al miocardio.

Los valores son expresados como media \pm desviación estándar (DS). Se utilizó para el análisis estadístico de las variables categóricas con prueba exacta de Fisher y las variables continuas con prueba de Mann-Whitney U. Consideramos un valor de p menor de 0.05 como estadísticamente significativo.

Es un estudio observacional, estudio de casos, longitudinal, retrospectivo. El tipo de muestra fue no probabilístico.

Se utilizó el paquete estadístico Epi6 versión 6.04 de la World Health Organization, Geneva, Suiza y el de GB-Stat 6.5 Dynamic Microsystems.

RESULTADOS

De marzo de 1995 a enero del 2003 se realizaron en 2,408 pts procedimientos de angioplastia percutánea, reuniéndose los criterios de inclusión 271 pts

de los cuales 41 pts correspondían al grupo A y 230 pts al grupo B.

Características basales: la edad promedio fue de 58 ± 10 años en el grupo A y de 60 ± 10 años en el grupo B, con valor de p estadísticamente no significativo (NS). En la distribución por género del sexo masculino eran 38 (92%) en el grupo A y 170 (74%) en el grupo B, valor de p 0.0083. El antecedente de tabaquismo fue de 70% en el grupo A y de 60% en el grupo B (p 0.22). No existió diferencia estadísticamente significativa en el antecedente de diabetes mellitus con una prevalencia en ambos grupos del 41%. El antecedente de hipertensión arterial sistémica presentó una diferencia en ambos grupos, grupo A 36% y 64% en el grupo B (p 0.0016). El antecedente de IAM previo no presentó diferencia en ambos grupos, con un 68% en el grupo A y 76% en el grupo B (p 0.24). Al analizar el motivo de la realización de la terapia endovascular no se encontró diferencia, siendo la angina crónica estable en el 56% en el grupo A y 46% en el grupo B (p 0.39); angina inestable como indicación del procedimiento en el grupo A es del 44% y 54% en el grupo B (p 0.17). Las características basales se muestran en el *cuadro I*.

Características angiográficas y del procedimiento: el número de vasos enfermos fue de 2.3 ± 0.77 y de 2.06 ± 0.79 , en el grupo A y B respectivamente (p 0.11). El número de vasos tratados fue de 1.23 ± 0.42 en el grupo A y 1.24 ± 0.46 (p NS); así como el diámetro de referencia en los vasos tratados fue similar en ambos grupos 3.18 ± 0.61 en el grupo A y 3.10 ± 0.58 en el grupo B (p NS). En el tipo de lesión tratada considerada como compleja (B2-C), si bien se observó diferencia porcentual considerable, esto no presentó diferencia en el análisis estadístico (p 0.06), grupo A 63% y grupo B 47%. La arteria tratada fue en su mayoría la descendente anterior en ambos grupos, grupo A 43% y 55% grupo B (p 0.23). El uso de stent no difirió en ambos grupos, grupo A 60% vs 54% en el grupo B (p 0.73), el éxito del procedimiento se consideró del 97% en el grupo A y del 93% en el grupo B (p NS). La utilización de dispositivos alternos como lo es BIAC se utilizó más en el grupo A 23%, en comparación del 5% de uso en el grupo B (p 0.0136). Las características angiográficas y del procedimiento se muestran en el *cuadro II*.

Seguimiento intrahospitalario y a 6 meses: en la evolución intrahospitalaria se presentó IAM en el grupo A en 5% y 1.7% en el grupo B, con diferencia porcentual, pero sin llegar a ser estadísticamente significativo (p 0.22). La realización de revascularización

Cuadro I. Se muestran las características basales de ambos grupos.

FEVI	Grupo A < 25%	Grupo B 26-40%	Valor P
Edad (años)	58 + 10	60 + 10	NS
Femenino	3/41 (8%)	60/230 (26%)	0.0083
Masculino	38/41 (92%)	170/230 (74%)	0.005
Tabaquismo	29/41 (70%)	139/230 (60%)	0.22
Hipertensión arterial	15/41 (36%)	147/230 (64%)	0.0016
Diabetes mellitus	17/41 (41%)	95/230 (41%)	NS
Dislipidemia	8/41 (19%)	75/230 (33%)	0.10
IAM previo	28/41 (68%)	177/230 (76%)	0.24
Angor estable	24/41 (59%)	106/230 (46%)	0.39
Angor inestable	17/41 (41%)	124/230 (54%)	0.17

IAM: Infarto agudo del miocardio, FEVI: Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo. NS: No significativo, P < 0.05 significativo.

Cuadro II. Se muestran las características angiográficas y del procedimiento. Lesión coronaria tipo B2-C según ACC/AHA.

FEVI	Grupo A < 25%	Grupo B 26-40%	Valor P
Vasos enfermos	2.3 + 0.77	2.06 + 0.79	0.11
Vasos tratados	1.2 + 0.4	1.24 + 0.46	NS
Diámetro del vaso	3.18 ± 0.6	3.10 ± 0.58	NS
Lesión B2-C	26/41 (63%)	109/230 (47%)	0.06
DA	18/41 (43%)	126/230 (55%)	0.23
CX	10/41 (24%)	43/230 (18%)	0.39
CD	11/41 (24%)	53/230 (23%)	0.68
Stent	24/41 (60%)	125/230 (54%)	0.73
Éxito	40/41 (97%)	214/230 (93%)	NS

DA: Arteria coronaria descendente anterior, CX: Arteria coronaria circunfleja, CD: Arteria coronaria derecha, FEVI: Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, NS: No significativo, P < 0.05 significativo.

Cuadro III. Se muestran los eventos mayores intrahospitalarios y en el seguimiento a 6 meses.

FEVI	Grupo A < 25%	Grupo B 26-40%	Valor P
IAM/Muerte	7/41 (17%)	10/230 (4.3%)	0.016
IH			
IAM	2/41 (4.8%)	4/230 (1.7%)	0.22
IH			
Muerte	5/41 (12.2%)	6/230 (2.6%)	0.0144
IH			
Muerte	6/41 (14.6%)	7/230 (3%)	0.006
6 meses			

FEVI: Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, IAM: Infarto agudo al miocardio, IH: Intrahospitalario, valor P < 0.05 significativo.

Cuadro IV. Se muestra una comparación con otros estudios en donde presentan. FEVI disminuida.

Autor	Año	No. pts	FEVI	Seguimiento (años)	% sobrevida
O'keefe (1)	1993	100	$\leq 40\%$	5a.	79%
Elchaninoff (2)	1994	343	$\leq 30\%$	3a.	69%
			31-35%		83%
			36-40%		92%
			$< 25\%$		58%
Chalasari (3)	1998	167	$< 25\%$	1a.	58%
Patti (4)	2000	40	25-45%	0.5a.	95%
Palacios	2004	40	$\leq 25\%$	0.5a.	85.4%
		230	26-40%		97%
		271	$\leq 40\%$		94.4%

FEVI: Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo. (1) Am J Cardiol 1993. (2) Am J Cardiol 1994. (3) JACC 1998. (4) JACC 2000.

quirúrgica se presentó en el 5% en el grupo A y en el 2.6% en el grupo B (p 0.34). La mortalidad tanto a nivel intrahospitalario como a los 6 meses fue mayor en el grupo A. A nivel intrahospitalario la mortalidad en el grupo A fue del 13% y del 2.6% en el grupo B (p 0.014). En el seguimiento a 6 meses la mortalidad fue del 15% en el grupo A y del 3% en el grupo B (p 0.006). En el *cuadro III* y en la *figura 1* se muestran los resultados en el seguimiento IH y a 6 meses.

DISCUSIÓN

Los pacientes con disfunción sistólica ventricular izquierda catalogada como severa por cardiopatía isquémica tiene un mal pronóstico con uso de tratamiento médico exclusivamente, con una sobrevida de sólo el 31% a 2 años.¹⁰ Estos pts se consideraban inicialmente como pobres candidatos a terapia endovascular de revascularización miocárdica con balón, por la presencia de retroceso elástico agudo, pero dicho problema se solucionó en buena forma por el uso de stent y con la tecnología avanzada ha mejorado la eficacia y la seguridad de ACTP en pacientes con la FEVI deprimida.^{11,12} Se ha comparado con cirugía de revascularización como en el estudio de Toda y O'keeffeen el cual no mostró diferencias significativas en la sobrevida a largo plazo.^{13,14}

En el presente estudio se observó que la ACTP en pacientes considerados como de alto riesgo por presentar disfunción sistólica con FEVI deprimida, presenta una morbi-mortalidad comparable con los estudios reportados a nivel mundial.

Como se menciona en otros estudios de pacientes sometidos a angioplastia por angina inestable, se

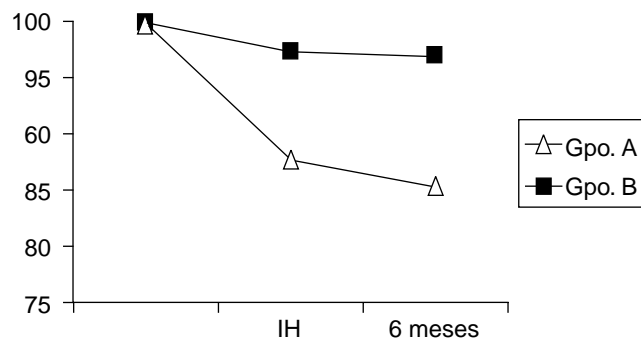


Figura 1. Se muestra la sobrevida en ambos grupos, en porcentaje, durante la estancia intrahospitalaria y al seguimiento a 6 meses.

muestra que la fracción de expulsión es un importante predictor en el pronóstico a corto y largo plazo.^{8,9}

Elchaninoff mostró en un artículo publicado en 1994, en un grupo de pts sometidos a ACTP con FEVI $\leq 40\%$, un total de 343 pts, con una edad media de 61 años, y 80% del sexo masculino, considerándose como exitoso el procedimiento en el 95%; la sobrevida a 3 años fue del 84% en general, pero al dividir el grupo según el grado de disfunción ventricular, como en el presente estudio, mostró una sobrevida a 3 años del 69%, 83% y 92% en el grupo 1 (FEVI $\leq 30\%$), 2 (31-35%) y 3 (36-40%) respectivamente. En nuestro estudio también se mostró el grado en que influye sobre la mortalidad la severidad de la FEVI, con una mortalidad a 6 meses del 15% en el grupo A (FEVI $\leq 25\%$).

La mortalidad IH fue también relacionada con la severidad de la disfunción de la FEVI, 13% en el grupo A y 2.6% en el grupo B. Hartzler publicó los resultados de ACTP considerados como de "alto riesgo", como lo son enfermedad del tronco coronario izquierdo, o su equivalente, edad mayor de 70

años y la FEVI $\leq 40\%$, encontrando una mortalidad durante el procedimiento del 2.7% para este último grupo.¹² En el grupo de pacientes estudiados por Stevens presentaron una mortalidad durante el procedimiento del 4% y una sobrevida a 1 año y 4 años del 87% y 69% respectivamente.

En nuestra serie el uso de stent fue aproximadamente en 6 de cada 10 pts. Patti en el 2000 publicó sus resultados en 40 pacientes de ACTP con stent con FEVI deprimida con una mortalidad IH del 0% y una mortalidad a 6 meses del 5%.

Recientemente Saucedo mostró en el curso de revascularización percutánea de París (PCR) del 2002 sus resultados de ACTP en pts con FEVI baja. Dividió a los pts en 3 grupos: grupo A FEVI $> 40\%$ (1,025 pts), grupo B FEVI 25-40% (352 pts) y grupo C FEVI $< 25\%$ (85 pts), la mortalidad al año fue del 0.9%, 2.7%, y 6.1% respectivamente (p 0.001).

El uso de dispositivo de asistencia circulatoria como lo es el BIAC, se utilizó más en aquel grupo con FEVI más deteriorada de esta serie, en las series revisadas no se discute el uso del mismo.

En el *cuadro IV* se muestra un comparativo con los estudios antes mencionados.

Una limitación de este estudio fue el no compararlo con pacientes con FEVI arriba del 40%, en los cuales ya está demostrada la nobleza del manejo endovascular con excelentes resultados, nos mostraría la diferencia así como la influencia más marcada que tiene la severidad de la disfunción ventricular sobre los resultados de la ACTP. Aunque los MACE en la sala de hemodinamia como mortalidad fue de 2.6% para el grupo con fracción de expulsión menor del 25% y de 0.5% para el grupo con fracción de expulsión del 26-40%.

Otra limitación fue no valorar la influencia que tiene el BIAC sobre los eventos cardiovasculares y valorar si realmente es recomendado el uso de este dispositivo en los pts que sean sometidos a ACTP y tengan una fracción de expulsión deprimida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction: description of a new technic and a preliminary report of its application. *Circulation* 1964; 3: 654-670.
2. Gruentzing A, Hopff H. Die perkutane rekanalisation chronischer arterieller verschluesse mit einem neuen dilatationskatheter. *Dtsch Med Wochenschr* 1974; 99: 2502-2504.

3. Gruentzing A. Die perkutane rekanalisation chronischer arterieller verschluesse (Dotter prinzip) mit einem neuen doppluminigen dilatationskatheter. *Fortschr Roentgenstr* 1976; 124: 80-86.
4. Gruentzing A, Sennig A, Siegenthaler W. Nonoperative dilatation of coronary-artery stenosis. Percutaneous transluminal coronary angioplasty. *N Engl J Med* 1979; 301: 61-68.
5. Meier B. The first patient to undergo coronary angioplasty-23 years follow up. *N Engl J Med* 2001; 344: 144-145.
6. Puel J, Joffre F, Rousseau H. Endo-protheses coronariennes auto-expensives dans la prevention des restenoses apres angioplastie transluminale. *Arch Mal Coer* 1987; 8: 1311-1312.
7. Block PC. Mechanism of transluminal angioplasty. *Am J Cardiol* 1984; 53: 69C-71C.
8. Hartzler GO, Rutherford BD, McConahay DR. "High risk" percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Am J Cardiol* 1988; 61: 33G-37G.
9. Eltchaninoff H, Franco I, Whitlow PL. Late results of coronary angioplasty in patients with left ventricular ejection fractions $< 40\%$. *Am J Cardiol* 1994; 73: 1047-52.
10. Franciosa JA, Wilen M, Ziesche S. Survival in men with severe chronic left ventricular failure due to Esther coronary Heart disease or idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 1983; 51: 831-836.
11. Moussa I, Reimers B, Moses J. Long-term angiographic and clinical outcome of patients undergoing multivessel coronary stenting. *Circulation* 1997; 96: 3873-9.
12. Stevens T, Kahn JK, McCallister BD. Safety and efficacy of percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with left ventricular dysfunction. *Am J Cardiol* 1991; 68: 313-319.
13. Toda K, Mackenzie K, Mehra M. Revascularization in severe ventricular dysfunction (15% $<$ LVEF $<$ 30%): A comparison of bypass grafting and percutaneous intervention. *Ann Thorac Surg* 2002; 74: 2082-2087.
14. O'keefe JM, Allan JJ, McCallister BD. Angioplasty versus bypass surgery for multivessel coronary artery disease with left ventricular ejection fraction $< 40\%$. *Am J Cardiol* 1993; 71: 897-901.
15. Patti G, D'Ambrosio A, Manzoli A. Coronary stenting in patients with left ventricular dysfunction: Acute outcome and long-term results. *J Am Col Cardiol* 200; CP145/10303.
16. Chalasari P, Weintraub Y, Shen Y. Improved in hospital outcome for patients with severe left ventricular dysfunction who undergo angioplasty. *JACC* 1998; 1164/103.

Dirección para correspondencia:

Dr. Juan Manuel Palacios Rdz
Minnesota No. 300 Rincón de las Puente
San Nicolás de los Garza; Mty N.L. México
CP 66460
Tel 83 50 27 03
E-mail: j_palacios@lycos.com