

Trabajo Original

Factores preoperatorios relacionados con las complicaciones cardiovasculares de la cirugía de revascularización coronaria.

Preoperative factors associated with cardiovascular complications of coronary artery bypass surgery.

Dr. Alexander Santos Pérez¹, Dr. Horacio Pérez López², Dra. Amarilis Valero Hernández³, Dra. Liviam Lage López³, Dra. Yudmila Reina Borges Moreno⁴

1. Especialista de 1er grado en Cardiología y Medicina General Integral. Máster en Urgencias Médicas. Sancti Spíritus. Cuba.
2. Especialista de 2do grado en Cirugía Cardiovascular. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular.
3. Especialista de 1er grado en Medicina General Integral. Residente de Cardiología.
4. Especialista de 1er grado en Medicina General Integral. Residente de Cardiología. Máster en Urgencias médicas.

RESUMEN

Introducción: Los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria representan un grupo especial de enfermos. La evolución clínica suele ser buena, pero sí existen complicaciones, las que pueden ser fatales. **Objetivo:** Identificar los factores preoperatorios relacionados con las principales complicaciones cardiovasculares de la cirugía de revascularización coronaria y su influencia en la estadía postoperatoria. **Método:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular con una población de 859 individuos intervenidos quirúrgicamente por enfermedad arterial coronaria de enero de 1996 a mayo de 2009. Se calculó la distribución de frecuencia de las complicaciones cardiovasculares según sexo, utilizándose la prueba de significación estadística Chi cuadrado de Pearson, para buscar asociación con variables cualitativas. Para las variables cuantitativas se aplicó la regresión logística. **Resultados:** La pericarditis aguda y el infarto miocárdico perioperatorio fueron las complicaciones más frecuentes con un 33,6% y 19% respectivamente. Los factores preoperatorios que más influyeron en la morbilidad cardiovascular postoperatoria fueron la clase funcional, la inestabilidad clínica y la enfermedad vascular periférica. Se observó un incremento estadísticamente significativo de la estadía como consecuencia de la mayoría de estas complicaciones. **Conclusiones:** Hubo asociación entre los factores de riesgo preoperatorios y las complicaciones cardiovasculares con un incremento de la estadía en la mayoría de estas.

DeCS: CIRUGÍA TORÁCICA / métodos; REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA.

Palabras clave: Cirugía de revascularización. Complicaciones cardiovasculares. Preoperatorio.

ABSTRACT

Introduction: Patients undergoing coronary artery bypass surgery represent a special group of patients. The clinical course is usually good, but there are complications, which can be fatal. **Objective:** To identify preoperative factors associated with major cardiovascular complications of coronary bypass surgery and their influence on postoperative stay. **Method:** An observational, descriptive and retrospective study was made at the Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery, with a population of 859 individuals undergoing surgery for coronary artery disease in January 1996 to May 2009. The frequency distribution of cardiovascular complications was calculated according to sex, using the Pearson Chi-square test of statistical significance, to search for association with qualitative variables. For quantitative variables, logistic regression was applied. **Results:** Acute pericarditis and perioperative myocardial infarction were the most common with 33.6% and 19%, respectively. Preoperative factors that influenced the postoperative cardiovascular morbidity were functional class, clinical instability and peripheral vascular disease. A significant increase of stay was observed as a result of most of these complications. **Conclusions:** There was an association between preoperative risk factors and cardiovascular complications with an increased length of stay in most of them.

MeSH: MYOCARDIAL REVASCULARIZATION; THORACIC SURGERY / methods.

Keywords: Bypass surgery. Cardiovascular complications. Preoperatively.

INTRODUCCIÓN

La cirugía de revascularización coronaria es la más frecuente de las cirugías cardíacas y uno de los mayores logros desde el siglo pasado. Constituye aproximadamente el 64% del total de intervenciones cardíacas realizadas¹.

Los objetivos potenciales de la revascularización son dobles: por una parte, mejorar la supervivencia y, por otra, reducir o eliminar los síntomas. El riesgo individual del paciente y su estado sintomático son los elementos fundamentales en el proceso de toma de decisiones².

Los grupos de pacientes intervenidos han cambiado con el tiempo. Hoy en día son más longevos, mujeres en una proporción mayor y están más enfermos. No obstante a pesar del incremento en el perfil de riesgo, los resultados obtenidos han permanecido estables o incluso en algunos países han mejorado³.

En Cuba, los porcentajes de este tipo de intervención dentro de la cirugía cardíaca son más variables y algo inferiores que los reportados a escala mundial, van de un 18,7% en el Cardiocentro de Santiago de Cuba al 51,2% en una investigación anterior del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de la Habana⁴.

Está demostrado que aquellos pacientes que tienen una evolución desfavorable en el postoperatorio inmediato tienen un incremento en la probabilidad de muerte hasta de tres veces. De ahí la importancia de estratificar adecuadamente a los individuos teniendo en cuenta sus factores preoperatorios de riesgo⁵.

En este aspecto, la labor del cardiólogo es muy importante. Debe estar en condiciones de poder identificar las complicaciones cardiovasculares que pueden incrementar el riesgo postoperatorio y la mortalidad en los servicios de cirugía cardiovascular⁶.

La cirugía de las arterias coronarias representa un objetivo prioritario de la red de cardiocirugía en el país teniendo en cuenta que la magnitud de la cardiopatía isquémica alcanza cifras de morbimortalidad comparables con las de cualquier nación del mundo desarrollado.

Al no existir referencia de estudios que hayan analizado las complicaciones cardiovasculares en la cirugía de revascularización coronaria se propone realizar una investigación con el objetivo de identificar los factores preoperatorios que intervienen en el desarrollo de complicaciones cardiovasculares y la sobrestadía que las mismas generan en la Unidad de Cuidados Posquirúrgicos del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una investigación observacional, retrospectiva y de tipo descriptiva en una población de 859 pacientes que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico por enfermedad arterial coronaria desde enero de 1996 hasta mayo de 2009 en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular.

Criterios de inclusión:

- Pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria que presentaron algún tipo de complicación cardiovascular en su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Posquirúrgicos (UCIQ).

Criterios de exclusión:

- Pacientes que presentaron alguna complicación no cardíaca en la UCIQ.
- Pacientes que evolucionaron satisfactoriamente en el postoperatorio inmediato.

Se tuvieron en cuenta variables preoperatorias demográficas (edad, sexo, raza, hábitos tóxicos), clínicas (índice de masa corporal, estado clínico previo a la cirugía, clase funcional, infarto miocárdico crónico), electrocardiográficas (arritmias supraventriculares, ventriculares, bloqueos aurículoventriculares e intraventriculares), angiográficas (lesión significativa por arteria coronaria), ecocardiográficas (diámetros ventriculares, fracción de eyección de ventrículo izquierdo, valvulopatías, hipertensión pulmonar) y de laboratorio (hemoquímica, enzimáticos, gasométricos) con vistas a buscar una presunta asociación con las complicaciones cardiovasculares después de realizado el proceder quirúrgico.

Técnicas y procedimientos:

- De obtención de la información

Los datos fueron tomados del registro de pacientes de la UCIQ del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV).

- De análisis estadístico

Se confeccionó una base de datos con el programa de procesamiento estadístico SPSS versión 11.5. Se calculó la distribución de frecuencia de pacientes con complicaciones cardiovasculares según sexo. Se utilizó el test Chi cuadrado de Pearson, buscando asociación entre las variables cualitativas. En la búsqueda de la relación existente entre la complicación y las variables cuantitativas se aplicó la regresión logística.

Para el análisis de la relación entre el promedio de estadía en la UCIQ y el tipo de complicación presentada se empleó la prueba de significación estadística de comparación de medias entre dos muestras independientes. Se consideraron diferencias significativas si el valor p para el caso de las docimasias de hipótesis resultó menor que 0,05 con un nivel de significación del 95%.

RESULTADOS

El promedio de edad de los pacientes con complicaciones cardiovasculares fue de 55.59 (+/- 8,848 años), siendo superior en los hombres (56.43+/-8,973 años).

El sexo masculino representó más de la mitad de los casos complicados con un 53,7%.

La pericarditis aguda, con un 33%, y el infarto perioperatorio, con un 19%, fueron las principales afecciones que complicaron la evolución postoperatoria (Figura 1).

Los factores preoperatorios relacionados con la pericarditis aguda fueron el tipo de clínica, los niveles elevados de colesterol, antecedente de infarto miocárdico, el tabaquismo, el sexo y el uso de aspirina previo a la intervención (Tabla 1).

Con el infarto perioperatorio, se relacionaron de manera significativa la falta de tratamiento previo con aspirina (56,4%), la inestabilidad clínica en el momento de la cirugía (53,4%) y el antecedente de Diabetes Mellitus (35%). Además se identificaron otras condiciones relacionadas como la capacidad funcional de la New York Heart Association (NYHA), la presencia de patrón de bloqueo de rama izquierda, el antecedente de fibrilación auricular y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (Tabla 2).

Dentro de los factores que se relacionaron con el paro cardiorrespiratorio se destacan el antecedente de enfermedad vascular periférica, el tabaquismo, la clase funcional de la NYHA, la inestabilidad clínica y el tratamiento previo con anticálcicos (Tabla 3).

La lesión del tronco de la arteria coronaria izquierda, la clase funcional de la NYHA, la inestabilidad clínica en el momento de la intervención y el tipo de clínica fueron los que presentaron una relación con una mayor significación estadística en aquellos pacientes que desarrollaron una insuficiencia cardíaca en el postoperatorio (Tabla 4).

La fibrilación auricular postoperatoria se relacionó de forma significativa con la clase funcional de la NYHA, así como con los niveles elevados de colesterol sérico, la patología renal crónica, la hipertensión arterial y el empleo de anticálcicos, Inhibidores de la Enzima Conversora de Angiotensina (IECA), diuréticos, digoxina y anticoagulantes orales (Tabla 5).

La fibrilación auricular, la insuficiencia cardíaca, los trastornos de la conducción aurículo ventricular y el infarto perioperatorio fueron las condiciones que motivaron las estadías más prolongadas con un incremento adicional de gastos materiales (Figura 2).

DISCUSIÓN

Las primeras 24 horas constituye el período crítico de la recuperación postoperatoria, en esta fase los pacientes complicados generan una mayor estadía en los servicios de cuidados intensivos y mayores gastos hospitalarios⁷.

En un estudio se encontró que la media de edad de los pacientes fue de 51,90 años que representa 3,69 años menos que en nuestra investigación⁸.

Con el incremento de la edad se asocian otras comorbilidades a la cardiopatía coronaria isquémica, destacándose la diabetes mellitus, vasculopatía periférica e hipertensión arterial. Factores que se relacionan en gran medida con resultados adversos en la cirugía cardíaca en general⁹.

La pericarditis es un hallazgo frecuente en el postoperatorio precoz y probablemente se deba a una inflamación local e irritación mecánica por los drenajes mediastínicos. En otra investigación solo la dislipidemia tuvo un acercamiento estadístico con la pericarditis postcirugía pero no se le asignó un valor importante, dado el número relativamente bajo de pacientes que integraron ese grupo ¹⁰.

La frecuencia de infarto miocárdico perioperatorio en los pacientes estudiados se comportó algo superior a lo reportado por la mayoría de los autores, sin embargo algunos plantean que su frecuencia puede llegar hasta un 31%, relacionándose con diversos factores preoperatorios, tal es el caso de paciente con infarto miocárdico en la semana previa, la inestabilidad clínica, la revascularización quirúrgica o percutánea anterior y la función ventricular izquierda deprimida ^{11,12}.

La estratificación de riesgo de los pacientes que experimentan un paro cardiorrespiratorio (PCR) durante el postoperatorio debe incluir una evaluación de la función ventricular izquierda, la arteriografía coronaria y el estudio electrofisiológico. Se ha hecho referencia a la mayor incidencia de esta complicación en pacientes con antecedentes de arritmias asociadas a signos de insuficiencia cardíaca congestiva ¹³.

Factores preoperatorios se han relacionado con la aparición de insuficiencia cardíaca en el período inicial de la recuperación. Los mejores predictores para esta complicación son la lesión significativa de la arteria descendente anterior, la enfermedad multivaso y la reducción de la función ventricular izquierda ¹⁴.

La fibrilación auricular se comportó como una de las complicaciones más frecuentes en el grupo de pacientes estudiados. Los mecanismos electrofisiológicos tienen que ver con una combinación de los efectos de las catecolaminas circulantes, las alteraciones del tono del sistema nervioso autónomo, el desequilibrio transitorio de los electrolitos, la isquemia y la irritación mecánica del corazón. Esta arritmia se relaciona con un incremento notable de la estadía en las unidades posquirúrgicas, no solo por sus consecuencias cardiovasculares sino por los efectos embolígenos a distancia ¹⁵.

Hammermeister, muestra en su estudio que la entidad que más requirió soporte para mantener las variables hemodinámicas y ventilatorias fue la insuficiencia cardíaca y específicamente el síndrome de bajo gasto cardíaco, incrementándose la estadía en la unidad posquirúrgica ¹⁶, sin embargo en la actualidad la mayoría de los enfermos que tienen alguna de estas complicaciones egresan de los servicios posquirúrgicos precozmente, debido en gran medida al advenimiento de nuevos métodos de soporte inotrópico farmacológicos y mecánicos, dentro de los que se destaca del Balón de Contrapulsación Intraórtico.

CONCLUSIONES

Las principales complicaciones fueron la pericarditis, el infarto perioperatorio, el paro cardiorrespiratorio, la insuficiencia cardíaca y la fibrilación auricular, y con mayor frecuencia en el sexo masculino con una media de edad superior en este sexo.

Los factores preoperatorios que más se relacionaron con las complicaciones fueron la clase funcional de la NYHA, la inestabilidad clínica y la enfermedad vascular periférica.

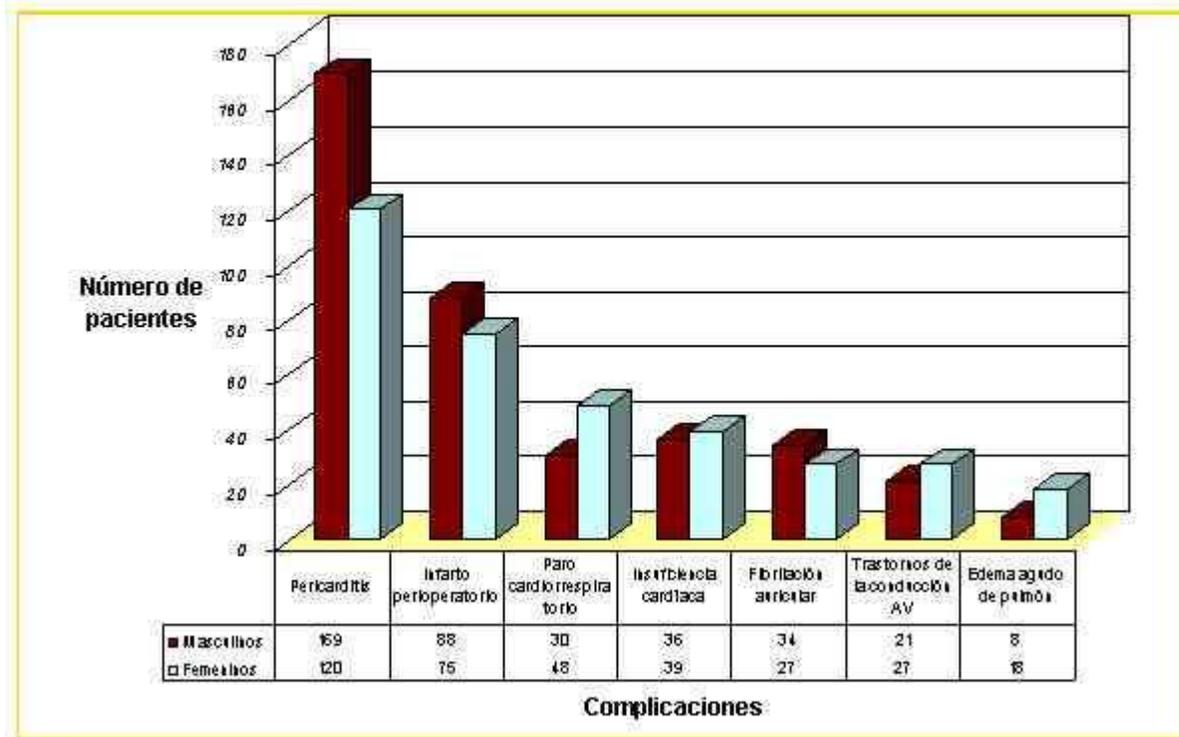
Todas las complicaciones cardiovasculares, excepto la pericarditis, prolongaron de forma significativa la estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos Posquirúrgicos, destacándose la fibrilación auricular, los trastornos de la conducción aurículo ventricular y la insuficiencia cardíaca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zaidi AM, Fitzpatrick AP, Keenan DJM, Odom NJ, Grotte GJ. Good outcomes from cardiac surgery in the over 70s. *Heart* [Seriada en línea] 1999; 82:134-7. Disponible en: <http://heart.bmj.com/cgi/content/full/82/2/134>.
 2. Patel MR, Dehmer GJ, Hirshfeld JW, et al: ACCF/SCAI/STS/AATS/AHA/ASNC 2009 Appropriateness Criteria for Coronary Revascularization. A Report of the American College of Cardiology Foundation Appropriateness Criteria Task Force, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Thoracic Surgeons, American Association for Thoracic Surgery, American Heart Association, and the American Society of Nuclear Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 53: 530-53. 2009.
 3. Lamas Ávila AD, Del Cueto Espinosa H. Alteraciones neurológicas en la cirugía cardíaca durante el quinquenio 2001-2005 [Seriada en línea] *MEDISAN* 2006; 10(3): Disponible en:http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol10_03_06/san04306.htm.
 4. Programa Nacional de Cardiología Cardiovascular. *BOLETIN ANNUAL*. CUBA 2008.
 5. Tabares JE, Jiménez C. El paciente quirúrgico en terapia intensiva. *Rev Mex Cir* 2003; 39(4): 116-20.
 6. Hasbani EG, Prado A. Revascularización miocárdica: Perspectiva desde la Cardiología Clínica. *Rev Fed Arg Cardiol* 2002; 31: 266-273.
 7. Hoffman SN, TenBrook JA, Wolf MP, Pauker SG, Salem DN, Wong JB. A meta-analysis of randomized controlled trials: one- to 8 year outcomes. *J Am Coll Cardiol*. 2003; 41:1293-304.
 8. Morlans HK, Saínz CH, González PA, Morlans PJ. Infarto agudo del miocardio en la revascularización miocárdica: *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovas* 1997; 11(1): 5-11.
 9. Gerson MC, Hurst JM, Herzberg VS, et al: Cardiac prognosis in noncardiac geriatric surgery. *Ann Intern Med* 103:832, 2005.
 10. Calabrese GV, Dogliotto AI, Bonaccors AH, Amerisso JL. Pericarditis precoz en el postoperatorio de cirugía cardiovascular: *Rev Fed Arg Cardiol* 2002; 31: 303-308.
 11. Benoit MO, París M, Silleran J et al. Cardiac troponin I: Its contribution to the diagnosis of perioperative myocardial infarction and various complications of cardiac surgery. *Crit Care Med* 2006; 29: 1880-86.
 12. Adams DH, Filsoufi F, Antman EM: Tratamiento médico del paciente sometido a cirugía cardíaca. En: Braunwald E. *Tratado de Cardiología*. 7ma ed. Madrid. Interamericana McGraw Hill, 2006, p. 1993-2017.
 13. Nalysnyk L, Fehrbach K, Reynolds MW, et al: Adverse events in coronary artery bypass graft trials: A systematic review and analysis. *Heart* 89:767-772, 2006.
 14. Portillo D, Carrasco Jiménez M, García Greña MA: Manual electrónico de Patología Quirúrgica. Fundamentos. Valoración pre operatoria del enfermo quirúrgico. Formato PDF. Web. P 1-13, 23 Marzo, 2003.
 15. Maisel WV, Rawn JD, Stevenson WC: Atrial fibrillation after cardiac surgery. *Ann Intern Med* 135: 1061-1073, 2004.
 16. Hammermeister M, Burchfield C, Jonson R, Grover FL. Identification of patient at greatest risk for developing major complication after cardiac surgery. *Circulation*. *Circulation* 82 (Suppl): 380-389, 1990.
-

ANEXOS

Gráfico 1 Complicaciones cardiovasculares de la Cirugía de Revascularización coronaria según sexo.



Fuente: Datos tomados del registro de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Post-Operatorio del ICCCV.

Prueba de comparación de proporciones significativo para pericarditis ($p=0,05$), paro cardiorrespiratorio ($p=0,0068$) y edema agudo del pulmón ($p=0,0294$).

Tabla 1: Distribución de pacientes con Pericarditis y variables preoperatorias relacionadas. ICCCV. 1996-2009.

Factores preoperatorios		Con Pericarditis		P
		No.	%	
Inestabilidad Clínica	Estables	213	74,2	0.002
	Inestables	76	25,8	
Tipo de clínica	Estables	223	77,7	0.000
	Asintomáticos	4	1,4	
	Angina inestable	62	20,9	
	IMA< 1 mes	0	0.0	
Hipercolesterolemia	Sin Hipercol	129	44,9	0.000
	Con Hipercol	160	55,1	
Tratamiento con ASA	Sin ASA	230	80,1	0.001
	Con ASA	59	19,9	
Nefropatía	Sin nefropatía	280	97,6	0.050
	Con nefropatía	9	2,4	
Hipertensión Arterial	Sin HTA	93	32,4	0.015
	Con HTA	196	67,6	
Infarto Mioc. Crónico	Sin IMC	137	47,7	0.000
	Con IMC	152	52,3	
Sexo	Masculino	169	58,9	0.000
	Femenino	120	41,1	
Tabaquismo	No fuma	103	35,9	0.000
	Fuma	186	64,1	
Hematocrito				0.030
Total		287	100.0	

Fuente: Datos tomados del registro de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Post-Operatorio del ICCCV.

Tabla 2: Distribución de pacientes con Infarto Miocárdico Perioperatorio y variables preoperatorias relacionadas. ICCCV. 1996-2009.

Factores preoperatorios		Con IMAP		p
		No.	%	
CF NYHA	Grado I	12	7,4	0.037
	Grado II	117	71,8	
	Grado III	32	19,6	
	Grado IV	2	1,2	
Bloqueo de rama	Sin BR	140	85,9	0.025
	BCRI	16	9,8	
	BCRD	7	4,3	
Fibrilación auricular	Sin FA	157	96,3	0.022
	Con FA	6	3,7	
Fracción de eyección VI	Normal	121	74,2	0.033
	Dep. Ligera	30	18,4	
	Dep. Moder	6	3,7	
	Dep. Sever.	6	3,7	
Tratamiento con ASA	Sin ASA	92	56,4	0.000
	Con ASA	71	43,6	
Inestabilidad Clínica	Estables	76	46,6	0.000
	Inestables	87	53,4	
Diabetes Mellitus	Sin DM	105	64,4	0.000
	Con DM	58	35,6	
Infarto Miocárdico Crónico	Sin IMC	45	27,6	0.000
	Con IMC	118	72,4	
Sexo	Masculino	88	54,0	0.013
	Femenino	75	46,0	
Total		163	100.0	

Fuente: Datos tomados del registro de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Post-Operatorio del ICCCV.

Tabla 3: Distribución de pacientes con Paro Cardiorespiratorio y variables preoperatorias relacionadas. ICCCV. 1996-2009.

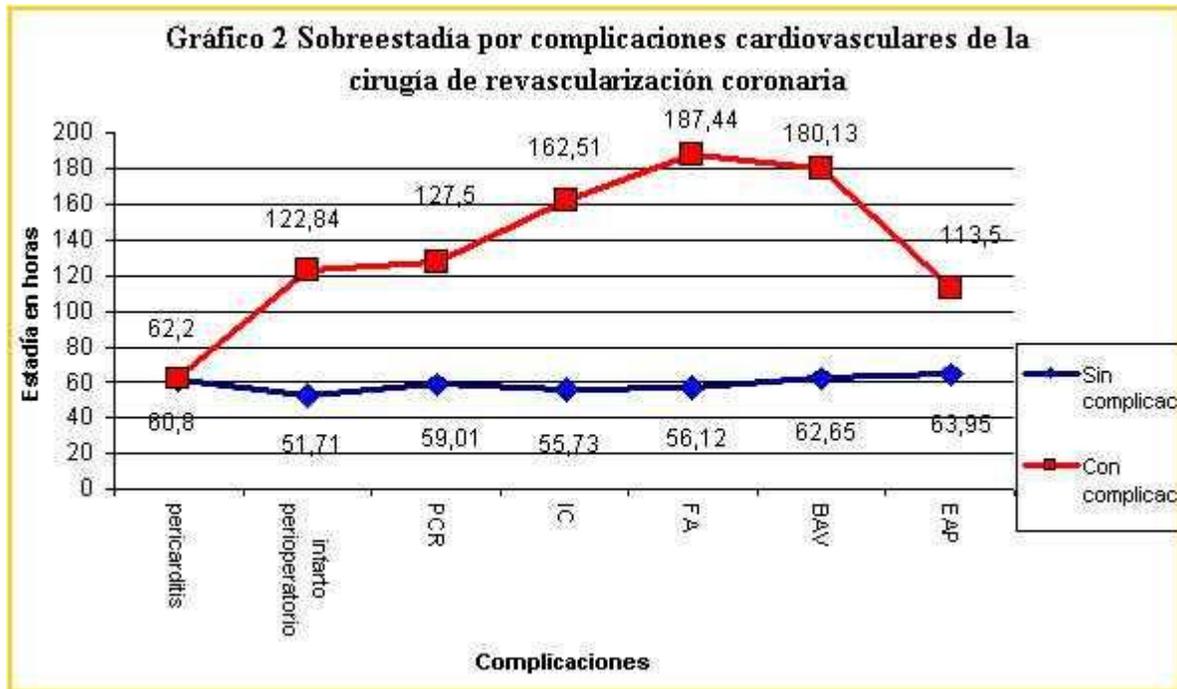
Factores preoperatorios		Con PCR		p
		No.	%	
CF NYHA	Grado I	7	9,0	0.021
	Grado II	47	60,3	
	Grado III	21	27,0	
	Grado IV	3	3,7	
Enf. Vasc. Perif.	Sin EVP	55	70,5	0.000
	Con EVP	23	29,5	
Inestabilidad Clínica	Estables	43	55,1	0.024
	Inestables	35	44,9	
Tipo de clínica	Estables	39	50,0	0.008
	Asintomáticos	4	5,1	
	Ang. Inest.	35	44,9	
	IMA < 1 mes	0	0,0	
Tabaquismo	No fuma	21	26,9	0.004
	Fuma	57	73,1	
Tto anticálcico	Sin tto	34	43,6	0.050
	Con tto	44	56,4	
Total		78	100,0	

Fuente: Datos tomados del registro de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Post-Operatorio del ICCCV.

Tabla 4: Distribución de pacientes con Insuficiencia Cardíaca y variables preoperatorias relacionadas. ICCV. 1996-2009.

Factores preoperatorios		Con IC		p	
		No.	%		
CF	NYHA	Grado I	5	6,6	0.001
		Grado II	48	64,0	
		Grado III	18	24,0	
		Grado IV	4	5,4	
CF CCS		Grado I	2	2,7	0.041
		Grado II	14	18,6	
		Grado III	35	46,6	
		Grado IV	24	32,1	
Bloqueo de rama		Sin BR	62	82,6	0.029
		BCRI	9	12,0	
		BCRD	4	5,4	
Enf. Vasc. Perif.		Sin EVP	60	80,0	0.046
		Con EVP	15	20,0	
Inestabilidad Clínica		Estables	40	53,4	0.011
		Inestables	35	46,6	
Tipo de clínica		Estables	39	51,9	0.023
		Asintomáticos	4	5,4	
		Angina inestable	30	40,0	
		IMA < 1 mes	2	2,7	
Lesión de TCI		Sin Lesión	41	54,6	0.000
		Con Lesión	34	45,4	
Lesión ADA		Sin Lesión	16	21,3	0.031
		Con Lesión	59	78,7	
Hematocrito					0.018
Eritro					0.026
Total			75	100,0	

Fuente: Datos tomados del registro de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Post-Operatorio del ICCCV.



Fuente: Datos tomados del registro de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Post-Operatorio del ICCCV.