

MOVIMIENTO ASINCRÓNICO DEL SEPTUM INTERVENTRICULAR EN EL POSOPERATORIO ALEJADO DE CIRUGÍA CARDÍACA. EVALUACIÓN MEDIANTE GATED-SPECT

PARADOXICAL SEPTAL MOTION AFTER CARDIAC SURGERY. A GATED-SPECT ANALYSIS

PAULA RAMOS¹, MIGUEL HOMINAL¹, GERARDO ZAPATA², JORGE LÓPEZ²

RESUMEN

Introducción. El movimiento asincrónico del septum interventricular (MASIV) constituye un hallazgo ecocardiográfico frecuente en pacientes sometidos a cirugía cardíaca (CC). Su génesis ha sido estudiada y se postulan diversos mecanismos. Varios estudios han identificado variables asociadas a su presencia, pero su persistencia en el tiempo es incierta.

Objetivos. Evaluar la tasa de MASIV por medio del gated-SPECT y su persistencia en un período alejado del posoperatorio de CC.

Materiales y métodos: De los 18.697 SPECT solicitados al Servicio de Cardiología Nuclear de nuestro centro entre 2007 y 2012, se evaluaron 287 con antecedente de CC. Se excluyeron aquellos con bloqueo de rama izquierda, portadores de marcapasos definitivo y con antecedentes de infarto anterior. El análisis de la motilidad parietal se realizó mediante gated-SPECT por dos operadores diferentes. Se agrupó a los pacientes en tres grupos: 1) grupo I, <5 años del posoperatorio; 2) grupo II entre 5 y 10 años; 3) grupo III, >10 años.

Resultados. Se obtuvo una muestra de 168 pacientes, siendo 87,5% de sexo masculino y con edad media de 67±9. El 53% fueron hipertensos y 28,6% diabéticos. El 82,1% presentaban antecedente de cirugía de revascularización miocárdica (CRM), 5,9% cirugías valvulares (3% aórtico y 2,9% mitral) y 11,9% combinadas. Mediante gated-SPECT se determinó la presencia de MASIV en el 78,6% de los casos. La fracción de eyección media postgatilado resultó de 58±10%. Según el tiempo de posoperatorio se dividieron en tres grupos: grupo I (33,9% de los pacientes) MASIV 80,7%, grupo II (33,9%) MASIV 78,9% y grupo III (32,1%) 75,9%. A pesar de que la presencia de MASIV resultó discretamente superior en el grupo I no fue estadísticamente significativa con el resto de los períodos. Se realizó análisis multivariado identificándose a la edad como única variable predictora independiente de la persistencia del MASIV en el tiempo (OR=0,22; IC95%: 1,001-1,092; p=0,04).

Conclusión. La tasa de MASIV en el posoperatorio de CC resulta muy frecuente y con el correr del tiempo dicho trastorno se reduce muy discretamente, en grado menor en pacientes de mayor edad.

Palabras clave: tomografía computarizada de emisión de fotón único; cirugía torácica

ABSTRACT

Background. Paradoxical septal motion (PSM) is a frequent echocardiographic finding after cardiac surgery (CS). Its cause is unknown and many theories have been postulated.

Objectives. To evaluate the rate of PSM through Gated-SPECT analysis and its persistence in different periods after CS.

Methods. Among the 18,697 patients referred to Gated-SPECT between 2007-2012, we included 287 who had history of prior CS. Those with left bundle branch block, permanent pacemaker and previous anterior myocardial infarction were excluded. The wall motion analysis was performed using Gated-SPECT. Patients were grouped into: Group I: < 5 years after CS; Group II: between 5 and 10 years; Group III: > 10 years.

Results. A total of 168 patients were included, 87.5% males with a mean age of 67±9. 53% of the patients had diagnosis of hypertension and 28.6% diabetes. 82.1% had prior coronary bypass graft surgery (CABG), 5.9% heart valve surgery (3% aortic and 2.9% mitral) and 11.9% combined. PSM was detected in 78.6% of cases. The mean ejection fraction was 58±10%. 33.9% of the patients were included in Group I (PSM: 80.7%), 33.9% in Group II (PSM: 78.9%) and 32.1% in Group III (PSM 75.9%). Although the presence of PSM was higher in Group I, the difference was not statistically significant. On a multivariate analysis, age was independently associated with PSM (OR 0.22; 95% CI 1.001-1.092; P=0.04).

Conclusion: The rate of PSM after CS is very frequent, reducing discreetly its incidence over time, but to a less degree among the elderly.

Keywords: tomography, emission-computed, single-photon; thoracic surgery.

REVISTA CONAREC 2014;30(123):42-44 | VERSIÓN WEB WWW.REVISTACONAREC.COM.AR

1. Residente de Cardiología.
2. Jefe del Servicio de Cardiología Nuclear. Instituto Cardiovascular de Rosario. Rosario, Santa Fe, Rep. Argentina.

Correspondencia: : paula_dramos@yahoo.com.ar

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

Recibido: 7-2-2014 | Aceptado: 9-3-2014

INTRODUCCIÓN

Se define movimiento asincrónico del septum interventricular (MASIV) al desplazamiento del mismo hacia el ventrículo derecho durante la sístole ventricular, en presencia de un engrosamiento normal. El mismo constituye un hallazgo ecocardiográfico frecuente en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, aun desde los primeros días del posoperatorio.¹ La génesis de dicho trastorno de la

motilidad en este grupo de pacientes ha sido estudiada y se postulan dos mecanismos fundamentales.² En primer lugar, la incisión del pericardio realizada durante la cirugía liberaría la restricción del mismo al movimiento cardíaco en dirección anterior durante la sistole; en segundo lugar, la isquemia transitoria durante la intervención podría alterar la motilidad septal.

En un registro publicado de 3.292 pacientes sometidos a cirugía cardíaca,³ 2.979 presentaron MASIV durante el posoperatorio, no debido a otras causas tales como insuficiencia tricuspídea severa, bloqueo completo de rama izquierda (BCRI) previo, necesidad de marcapasos. Un análisis multivariado detectó como variables predictoras independientes de dicha alteración a la cirugía valvular aórtica, cirugía valvular mitral y al tiempo de clampeo aórtico prolongado.

El presente estudio evalúa la tasa de MASIV en diferentes tiempos del posoperatorio de cirugía cardíaca en nuestro servicio, intentando determinar su persistencia en tres períodos alejados del posoperatorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron de manera retrospectiva y consecutiva todos los pacientes evaluados en el Servicio de Cardiología Nuclear de nuestro centro mediante estudios de SPECT cardíaco en el período comprendido entre 2007 y 2012. De aquellos se seleccionaron quienes presentaron antecedente de cirugía cardíaca, tanto valvular como cirugía de revascularización miocárdica. Se excluyeron aquellos con bloqueo de rama izquierda, portadores de marcapasos definitivo y con antecedentes de infarto anterior. El análisis de la motilidad parietal se realizó en todos los casos mediante *gated*-SPECT por alguno de los dos operadores a cargo del Servicio de Medicina Nuclear. Se utilizó una cámara gamma digital SPECT marca General Electric, modelo VENTRI de doble cabezal, con colimador de alta resolución. Luego de la administración de 8 mCi de Tc-99m sestamibi, se obtuvieron imágenes de la captación miocárdica del radiotrazador siguiendo un protocolo de adquisición modo "step and shoot", de órbita circular, comenzando en posición oblicua anterior derecha a 45° y finalizando en posición oblicua posterior izquierda a 45°. El estudio fue almacenado en matriz de 64x64. En el proceso de reconstrucción topográfica se utilizó filtro *butterworth*. Dos horas después, el paciente fue sometido a estrés ergométrico en *treadmill*, utilizando un protocolo de esfuerzo limitado por síntomas. Durante el máximo esfuerzo alcanzado se administró 25 mCi de Tc-99m sestamibi. Se obtuvieron nuevas imágenes según protocolo de adquisición antes detallado. Para el procesamiento de las imágenes se utilizaron softwares de la Universidad de Emory (Cardiac Tool Box) y/o Guido Germano.

Se analizaron los pacientes en tres cohortes según el momento de realización del estudio en relación a la fecha quirúrgica: 1) menos de 5 años del posoperatorio; 2) entre 5 y 10 años; 3) mayor a 10 años.

RESULTADOS

Del total de los pacientes derivados al Servicio de Cardiología Nuclear en el período analizado, 287 presentaron anteceden-

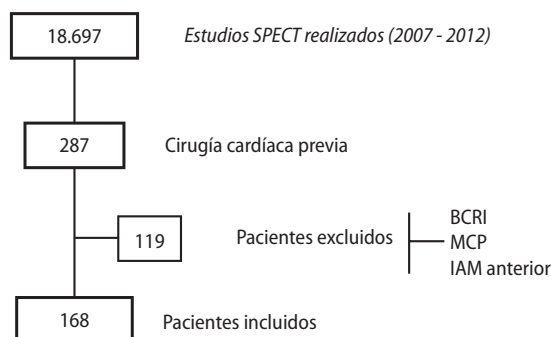


Figura 1. Selección de pacientes. BCRI: bloqueo completo de rama izquierda. MCP: marcapasos definitivo. IAM: infarto agudo de miocardio.

tes de cirugía cardíaca previa. De ellos se excluyó al 41,4%, quienes presentaban bloqueo de rama izquierda, marcapasos o infarto anterior previo (Figura 1).

Se obtuvo una muestra de 168 pacientes, con una edad media de $67,4 \pm 9,1$ años y 87,5% de sexo masculino. El 53% de los pacientes fueron hipertensos y 28,6% diabéticos. En cuanto a la sintomatología, en 49,4% la clase funcional (CF) estaba conservada, 30,4% se encontraban en CF I, 18,5% en CF II y 1,8% en CF III.

Con respecto al procedimiento quirúrgico, 82,1% tenían antecedentes de cirugía de revascularización miocárdica, 5,9% cirugías valvulares (3% reemplazo valvular aórtico, 1,8% reemplazo valvular mitral y 1,2% plástica mitral) y 11,9% combinadas. Con respecto al apremio utilizado, en el 81% de los casos se realizó protocolo reposo-esfuerzo, 16,7% dipyridamol y 2,4% dobutamina.

Se realizó análisis de la función ventricular y motilidad parietal en todos los pacientes mediante *gated*-SPECT y se determinó la presencia de MASIV en el 78,6% de los casos. La fracción de eyección media posgatillado resultó de $58,8 \pm 10,5$.

Los pacientes fueron asignados a tres grupos, según el período de realización del mismo con respecto a la fecha quirúrgica: grupo I (33,9%), hasta los 5 años del procedimiento; grupo II (33,9%), entre 5 y 10 años; grupo III, (32,1%) más de 10 años.

La presencia de MASIV resultó discretamente superior en el grupo I (80,7%), siendo dicha diferencia no significativa ($p=0,8$) (Tabla 1).

Tabla 1. Características basales.

	Grupo I (n=57)	Grupo II (n=57)	Grupo III (n=54)
Sexo masculino	78,9%	84,2%	100%
Edad	$65,6 \pm 7,8$	$67,3 \pm 9,8$	$69,5 \pm 9,2$
MASIV	80,7%	78,9%	75,9%
FEy	$60 \pm 9,7$	$60,6 \pm 11$	$55,6 \pm 10$
Revascularización miocárdica	70,2%	87,7%	88,9%
Cirugía valvular aislada	10,5%	5,3%	1,9%
Cirugía combinada	19,3%	7%	9,3%

MASIV: movimiento asincrónico del septum interventricular. FEy: fracción de eyección

Se analizaron las variables relacionadas a los pacientes (sexo, edad, FEy) y aquellas relacionadas a la cirugía (cirugía de revascularización miocárdica, reemplazo valvular o cirugía combinada) mediante análisis univariado (**Tabla 2**).

Tabla 2. Análisis univariado.

	MASIV	No MASIV	p
Edad	68,1±8,7	65±9,9	0,06
Sexo masculino	86,4%	91,7%	0,3
Hipertensión	51,5%	58,3%	0,4
Diabetes	27,3%	33,3%	0,4
CRM	80,3%	88,9%	0,2
RVAo	3%	2,8%	0,9
Cirugía combinada	13,6%	5,6%	0,18
FEy	58,8 ± 10,5	59 ± 10,5	0,9
Grupo I	34,8%	30,6%	0,6
Grupo II	34,1%	33,3%	0,9
Grupo III	31,1%	36,1%	0,5

MASIV: movimiento asincrónico del septum interventricular. CRM: cirugía de revascularización miocárdica. RVAo: cirugía de reemplazo valvular aórtico. FEy: fracción de eyección.

Si bien se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos, tras un análisis multivariado, sólo la edad resultó ser predictora independiente de la persistencia del MASIV en el tiempo (**Tabla 3**).

Tabla 3. Análisis multivariado.

	OR	IC95%	p
Edad	0,22	1,001-1,092	0,04

DISCUSIÓN

La presencia de MASIV en el posoperatorio de la cirugía cardíaca ha sido ampliamente evaluada mediante distintos métodos de imagen,

BIBLIOGRAFÍA

1. Wranne B, Pinto F, Siegel L. Abnormal postoperative interventricular motion: new intraoperative transesophageal echocardiographic evidence supports a novel hypothesis. *Am Heart J* 1993;126(1):161-167.
2. Eslami B, Roitman D, Karp R. The echocardiogram after pericardiectomy. *Jpn Heart J* 1979;20:1-5.
3. Reynolds H, Tunick P, Grossi E, Dilmanian H, Colvin SB, Kronzon I. Paradoxical septal motion after cardiac surgery: A review of 3,292 cases. *Clin Cardiol* 2007;30:621-623.
4. Force T, Bloomfield P, O'Boyle J, Pietro DA, Dunlap RW, Khuri SF, et al. Quantitative two-dimensional echocardiographic analysis of motion and thickening of the interventricular septum after cardiac surgery. *Circulation* 1983;68(5):1013-1020.
5. Lehmann K, Lee F, McKenzie W, Barash PG, Prokop EK, Durkin MA, et al. Onset of altered interventricular septal motion during cardiac surgery. Assessment by continuous intraoperative transesophageal echocardiography. *Circulation* 1990;82:1325-1334.
6. Righetti A, Crawford M, O'Rourke R. Interventricular septal motion and left ventricular function after coronary bypass surgery: evaluation with echocardiography and radionuclide angiography. *Am J Cardiol* 1977;39(3):371-377.
7. Al Jaroudi W, Alraides Ch, Brunken R, Cerquiera M, Jaber WA. Paradoxical septal motion and LV mechanical dyssynchrony. *J Nucl Cardiol* 2012;19(6):1190-1197.

aunque la mayor parte de los datos publicados son mediante ecocardiografía.^{4,6} Un estudio publicado en el año 2012⁷ demostró la utilidad del SPECT cardíaco gatillado en la evaluación de la asincronía septal en aquellos pacientes sometidos a cirugía cardíaca.

Distintas variables han sido catalogadas como predictoras de la presencia de este trastorno de la motilidad durante el posoperatorio. En el estudio de Reynolds et al. se analizaron 2.979 pacientes con cirugía cardíaca previa y MASIV determinado mediante ecocardiografía. Tras un análisis multivariado la cirugía valvular previa (mitral sobre todo) y el tiempo de clampeo prolongado resultaron predictores independientes de movimiento paradójico del septum interventricular.

Aun así, no se dispone en la literatura actual de datos acerca de la persistencia en el tiempo del MASIV en los pacientes sometidos a cirugía cardíaca.

Por los resultados obtenidos en nuestro estudio, podemos observar una elevada prevalencia del MASIV en este período alejado de la cirugía, siendo ésta mayor en los primeros 5 años del posoperatorio, aunque estadísticamente no significativa. Esto podría demostrar una tendencia a la disminución del mismo a través del tiempo en este grupo de pacientes. Sólo la edad fue la variable asociada a la persistencia de este fenómeno en el posoperatorio alejado de cirugía cardiovascular.

En cuanto a las limitaciones del estudio, cabe destacar que se trata de un análisis retrospectivo y que los pacientes evaluados fueron aquellos derivados al Servicio de Cardiología Nuclear.

CONCLUSIÓN

Nuestro estudio demostró que el MASIV en el posoperatorio alejado de una cirugía cardíaca evaluado mediante *gated*-SPECT se observa muy frecuentemente y con el correr del tiempo dicho trastorno se reduce muy discretamente. La edad avanzada se relaciona más comúnmente a este fenómeno.