



MORBIMORTALIDAD DEL INFARTO MIOCÁRDICO EN RELACIÓN CON EL TAMAÑO DEL ÁREA INFARTADA

Autores:

Dr Julio Alexander Silveira Echavarría, Especialista en medicina interna, Diplomado en cuidados intensivos.

Dr Jorge Soneira Pérez, Especialista en medicina interna, Master en ciencias en Urgencias Médicas, Profesor Asistente de Medicina Interna.

Dr Félix Mario Rivero López, Especialista en Anestesiología y reanimación, Diplomado en cuidados Intensivos.

Dra Iraida González Martínez, Especialista en medicina interna, Diplomada en cuidados intensivos.

Dr José Antonio Veiga Zamora, Especialista en Medicina General Integral, Diplomado en cuidados intensivos

Dr Antonio Rodríguez Díaz, Especialista en Medicina General Integral, Diplomado en cuidados intensivos

Lugar del estudio: Unidad de cuidados intensivos ,Hospital Universitario Miguel Enríquez Ciudad Habana. Cuba

Fecha de publicación: JUN-2008

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, transversal de la morbimortalidad intrahospitalaria por IMA y su asociación con el tamaño de infarto, medido por el método electrocardiográfico de Selvester, modificado por Wagner, en pacientes ingresados en UCI del Hospital Universitario Dr Miquel Enríquez en el periodo de septiembre de 2005 a febrero del 2006. Se estudiaron 52 pacientes, seleccionándose una muestra a criterio de expertos, conformada por 44 pacientes, que representa el 85% del total de la muestra, se excluyeron los que tenían signos electrocardiográficos de hipertrofia ventricular, bloqueo de rama derecha o izquierda, bloqueo fascicular anterior o posterior izquierdo, pre-excitación ventricular, bloqueo aurículo-ventricular con QRS ancho y ritmo cardíaco dependiente de marcapasos. El tamaño del IMA $>27\%$ se relacionó con la presencia de tres o más complicaciones, lo que resultó ser estadísticamente significativo.

INTRODUCCIÓN

El tamaño del infarto del miocardio es uno de los factores determinantes del pronóstico en paciente con infarto agudo del miocardio (IMA). En los pacientes que fallecen en shock cardiogénico la causa de este suelen ser infartos masivos o de gran tamaño. También la gravedad de la insuficiencia cardiaca, se relaciona directamente con la extensión del área del músculo cardíaco afectado por la isquemia o la necrosis.¹⁻²⁻³

Para determinar el tamaño del área del músculo cardíaco infartado, se han utilizado métodos de tipo enzimáticos^{10,11}, angiográficos, así como estudios que emplean isótopos radiactivos o la resonancia magnética nuclear.^{12,13} Estos estudios resultan muy costosos. Con el mismo objetivo se ha usado la electrocardiografía. Selvester y Cols. crearon un sistema para la estimación del tamaño del IMA basado en la medición y relación de ondas del electrocardiograma (ECG) de doce derivaciones.¹⁰⁻¹¹⁻¹⁴ Wagner y cols,¹⁵ para mejorar su empleo práctico simplificaron el sistema de Selvester. Estos autores informaron haber obtenido con esa modificación una especificidad de 98%.¹⁸

En estudios de correlación entre medidas anatómicas del tamaño del infarto con la estimación electrocardiográfica en pacientes fallecidos, se comprobó que cada punto otorgado representa aproximadamente del 3 al 4% de la masa ventricular según autores.¹⁴⁻¹⁸

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal de la morbimortalidad intrahospitalaria por infarto del miocardio y su asociación con el tamaño del IMA, medido por el método de Selvester modificado por Wagner, en pacientes ingresados por IMA en el Hospital Miquel Enríquez, en el período comprendido de septiembre de 2005 a febrero del 2006.

Nuestro universo de estudio estuvo constituido por 52 pacientes, seleccionándose una muestra a criterio de expertos, conformada por 44 pacientes, que representa el 85% del total de la muestra, los cuales no tenían antecedentes de IMA previo, ni signos electrocardiográficos de hipertrofia ventricular, bloqueo de rama derecha o izquierda, bloqueo fascicular anterior o posterior izquierdo, pre-excitación ventricular, bloqueo aurículo-ventricular con QRS ancho o ritmo cardíaco dependiente de marcapasos.

Tamaño de infarto: se utilizó el método electrocardiográfico de Selvester modificado por Wagner, la puntuación se expreso en números enteros. Cada puntuación analizada se multiplicó por 3, el resultado se expresó en porcentaje de masa muscular comprometida²⁰ y se evaluó la asociación de la puntuación con el área infartada, de modo que se consideró: ≤ 5 puntos = $\leq 15\%$, 6 a 8 puntos = 18 al 24 %, 9 o más puntos = $\geq 27\%$

Se calcularon porcentajes como medidas de resumen para variables cualitativas. Se aplicó el test X² de independencia para identificar asociación estadísticamente significativa entre las variables. Para el procesamiento de la información fueron utilizados los programas Fox Base plus para el manejo de la base de datos, Microsoft Word como procesador de texto, Supercalc4 para el cálculo de porcentaje y el Microsoft Excel, para la confección de gráficas y tablas estadísticas.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En relación con tamaño del infarto observamos un compromiso de la masa muscular miocárdica por el IMA entre un 18% y un 24% para el primer grupo, mayor que un 27% para el segundo grupo y menor que un 5% para el tercer grupo.

De esta forma, en nuestra serie, a medida que se incrementaba el área de infarto aumentaba el número de complicaciones. Por otro lado, más de la mitad de los pacientes que no presentaron complicaciones tenían un compromiso de la masa muscular <15%, mientras que en aquellos pacientes con tres o más complicaciones, el 80% tenían >27% de la masa miocárdica afectada. Estos resultados fueron estadísticamente significativos. (tabla 1)

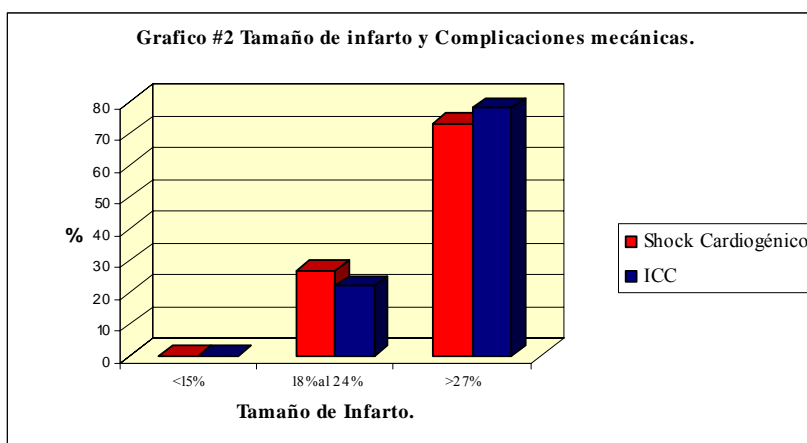
TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DE LAS COMPLICACIONES SEGÚN TAMAÑO DEL IMA

Número de complicaciones	Tamaño del IMA						Total	
	<=15%		18 al 24%		>= 27 %			
	#	%	#	%	#	%	#	%
Sin complicaciones	10	59	5	29	2	12	17	100
1 ó 2 complicaciones	2	9	10	45,5	10	45,5	22	100
3 o más complicaciones	0	0	1	20	4	80	5	100
Total	12	27,2	16	36,4	16	36,4	44	100

$\chi^2=17.28$

$P < 0.05$

Aplicamos este mismo análisis a dos complicaciones de mayor letalidad, el shock cardiogénico y la insuficiencia cardiaca congestiva, mostrando que un 73% y un 78% de los pacientes con estas complicaciones presentaban más de un 27% de masa miocárdica comprometida en el evento isquémico. (Gráfico #2)



En cuanto a el uso de la terapia trombolítica encontramos que los pacientes trombolizados tuvieron menos compromiso de la masa miocárdica (entre un 18% y un 24%), mientras en los no trombolizados fue mayor que 27%, (significativo estadísticamente).

TABLA 2: ASOCIACIÓN DE TAMAÑO DE INFARTO CON TERAPIA TROMBOLÍTICA.

Tamaño del IMA	Terapia trombolítica				Total	
	Si		No			
	#	%	#	%	#	%
<=15%	9	38	3	15	12	27
18 al 24%	12	50	4	20	16	36
>=27 %	3	13	13	65	16	36
Total	24	100	20	100	44	100

$\chi^2=12.99$

$P<0.05$

Por último, se evaluó el tamaño del infarto y el estado al egreso de los pacientes, resultando estadísticamente significativo que los fallecidos se distribuyeran con mayor frecuencia en el grupo de más compromiso de la masa miocárdica, con un 70%, mientras que la mayoría de los egresados vivos lo hicieron en el resto de los grupos, con un 38% y un 35% respectivamente. (Tabla 3)

TABLA 3: ASOCIACIÓN DEL TAMAÑO DE INFARTO Y EL ESTADO AL EGRESO

Tamaño del IMA	Estado al egreso				Total	
	Vivo		Fallecidos			
	#	%	#	%	#	%
<=15%	12	35	0	0	12	27
18 al 24%	13	38	3	30	16	36
>=27 %	9	26	7	70	16	36
Total	34	100	10	100	44	100

$\chi^2=7.70$

$P<0.05$

CONCLUSIONES:

Se evidenció la utilización aún insuficiente de la terapia trombolítica en este tipo de pacientes, relacionado con el diagnóstico tardío, relacionado con un incremento de la mortalidad en pacientes no tratados.

La evaluación del tamaño del infarto a través del método seleccionado, representó un instrumento útil para el análisis de la presencia de complicaciones, la terapia trombolítica, así como del estado al egreso, evidenciando su capacidad predictiva en relación con la capacidad funcional del miocardio infartado.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Braunwald. E. Burton. Tratamiento del infarto miocardio agudo en: disminución del tamaño del infarto. Tratado de cardiología: 4ta edición editorial científico-técnico.1985, p.1421- 1453.
2. Braunwald E. Myocardial reperfusion, limitation of infarct size, reduction of left ventricular dysfunction, and improved survival. Should the paradigm be expanded? *Circulation*. 1989 Feb;79(2):441-4.
3. Bruce CJ, Christian TF, Schaer GL, Spaccavento LJ, Jolly MK, O'Connor MK, Gibbons RJ. Determinants of infarct size after thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1999 Jun 15;83(12):1600-5.
4. Bergovec M, Prpic H, Mihatov S, Zigman M, Vukosavic D, Birtic K, Franceschi D, Baric L. The value of the QRS scoring system in assessing regional and global left ventricular ejection fraction early after myocardial infarction. *Eur Heart J*. 1993 Aug;14(8):1102-9.
5. Ryan TJ, Anderson JL, Antman EM, Braniff BA, Brooks NH, Califf RM, Hillis LD, Hiratzka LF, Rapaport E, Riegel BJ, Russell RO, Smith Jr EE, Weaver WD. ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction) *J Am Coll Cardiol* 1996 28: 1328-1428.
6. Salgado Llano M. Aplicación de un sistema de puntuación en la evaluación pronostica del infarto miocárdico agudo, [tesis de grado]. Ciudad de la Habana, Hospital Clínico Quirúrgico” Hermanos Ameijeiras”;1987
7. ISIS-3: a randomised comparison of streptokinase vs tissue plasminogen activator vs anistreplase and of aspirin plus heparin vs aspirin alone among 41,299 cases of suspected acute myocardial infarction. ISIS-3 (Third International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. *Lancet*. 1992 Mar 28;339(8796):753-70.
8. The International Study Group: In-hospital mortality and clinical course of 20,891 patients with suspected acute myocardial infarction randomised between alteplase and streptokinase with or without heparin. The International Study Group. *Lancet*. 1990 Jul 14;336(8707):71-5.
9. Gibbons RJ, Holmes DR, Reeder GS, Bailey KR, Hopfenspirger MR, Gersh BJ. Immediate angioplasty compared with the administration of a thrombolytic agent followed by conservative treatment for myocardial infarction. The Mayo Coronary Care Unit and Catheterization Laboratory Groups. *N Engl J Med*. 1993 Mar 11;328(10):685-91.
10. Bouchard A, Reeves RC, Cranney G, Bishop SP, Pohost GM. Assessment of myocardial infarct size by means of T2-weighted 1H nuclear magnetic resonance imaging. *Am Heart J*. 1989 Feb;117(2):281-9.
11. Juergens CP, Fernandes C, Hasche ET, Meikle S, Bautovich G, Currie CA, Freedman SB, Jeremy RW. Electrocardiographic measurement of infarct size after thrombolytic therapy. *J Am Coll Cardiol*. 1996 Mar 1;27(3):617-24.
12. Selvester RH, Collier CR, Pearson RB. Analog computer model of the vectorcardiogram. *Circulation*. 1965 Jan;31:45-53.
13. Wagner GS, Freye CJ, Palmeri ST, Roark SF, Stack NC, Ideker RE, Harrell FE Jr, Selvester RH. Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size. I. Specificity and observer agreement. *Circulation*. 1982 Feb;65(2):342-7.

14. Eisen HJ, Barzilai B, Jaffe AS, Geltman EM. Relationship of QRS scoring system to enzymatic and pathologic infarct size: the role of infarct location. *Am Heart J.* 1988 May;115(5):993-1001.
15. Juergens CP, Fernandes C, Hasche ET, Meikle S, Bautovich G, Currie CA, Freedman SB, Jeremy RW. Electrocardiographic measurement of infarct size after thrombolytic therapy. *J Am Coll Cardiol.* 1996 Mar 1;27(3):617-24.
16. Selvester, RH, Collier CR, Pearson RB. Analog computer model of vectocardiogram, *Circulation.* 1965 Jan;31:45-53.
17. Wagner GS, Freye CJ, Palmeri ST, Roark SF, Stack NC, Ideker RE, Harrell FE Jr, Selvester RH. Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size. I. Specificity and observer agreement. *Circulation.* 1982 Feb;65(2):342-7.
18. De Sutter J, Van de Wiele C, Gheeraert P, De Buyzere M, Gevaert S, Taeymans Y, Dierckx R, De Backer G, Clement D. The Selvester 32-point QRS score for evaluation of myocardial infarct size after primary coronary angioplasty. *Am J Cardiol.* 1999 Jan 15;83(2):255-7, A5.
19. Fonte R. Aplicación de un programa computadorizado para cuantificar la magnitud de un infarto del miocardio mediante el empleo de los sistemas de Selvester y Col y Wagner y Col. [tesis de grado]. Ciudad de la Habana.Hospital Hermanos Ameijeiras 1991.
20. Alegria E, Alzamora P, Bolao IG., Velasco S, Fidalgo MI, Iglesias I. Cardiopatía isquémica en la mujer. *Rev. Española cardiol* 1991;(44):500-10.