

Incidencia de la extrasistolia ventricular tardía en el infarto agudo de miocardio

IRIS M. V. DIAZ
H. POMES IPARRAGUIRRE
A. LAPUENTE
P. COMINI
R. A. POSSE
Centro Nacional de Arritmias
Cardíacas, Servicio de Cardiología,
Hospital Mariano R. Castex,
San Martín, Buenos Aires.

Para establecer la incidencia de la extrasistolia ventricular tardía en el infarto agudo de miocardio, se estudiaron 50 pacientes ingresados en la Unidad Coronaria del Hospital Castex. Eran 43 hombres y 7 mujeres cuyas edades oscilaban entre 28 y 85 años. El 51% de los infartos era de cara anterior, el 24.5% diafragmáticos, 22.4% antero-septales y 2% lateral alto. Dos pacientes tuvieron edema agudo de pulmón y ninguno desarrolló shock cardiogénico. El 90% de los pacientes presentaron arritmias ventriculares y de ellas el 51% eran grados II y IVa de la clasificación de Lown y Graboys. La taquicardia ventricular se encontró en 6 pacientes (12.2%) y en 4 de los mismos comenzó con una extrasístole ventricular con índice de prematuridad (RR'/QT) mayor de 1. En uno de ellos el índice era de 3 y la extrasístole incidía sobre el período PR del latido siguiente. Las extrasístoles ventriculares con fenómeno R/T se presentaron en 3 pacientes (6%). El 50% de los pacientes que desarrollaron fibrilación ventricular tenían como arritmia premonitoria extrasístoles ventriculares tardías (2 pacientes). El hecho de que la extrasistolia ventricular tardía fuera la arritmia premonitoria de mayor incidencia, que el fenómeno R/T se encontrara en sólo 6% de los casos y que el 66% de las taquicardias ventriculares se iniciaran por una extrasístole ventricular tardía, subraya su importancia como arritmia premonitoria en la fase aguda del infarto de miocardio y corrobora que la isquemia aguda disminuye el umbral de fibrilación ventricular durante la mayor parte del ciclo cardíaco.

Existe controversia acerca del valor de las arritmias ventriculares como premonitorias de la fibrilación ventricular (FV) en el infarto agudo de miocardio (IAM). A este respecto Lown llamó la atención sobre la importancia del índice de prematuridad (RR'/QT), destacando que las extrasístoles ventriculares (EV) precoces (RR'/QT 0.60-0.85 seg) son muy probables desencadenantes de arritmias ventriculares peligrosas.¹⁻²

Wiggers y Wegria demostraron la existencia de la "fase vulnerable", un momento en el ciclo cardíaco en el que un estímulo apropiado produce FV.³⁻⁴

Clínicamente, Smirk y Palmer establecieron también la peligrosidad de las EV ocurridas durante esa fase, a las que llamaron fenómeno R/T.⁵⁻⁶

Dirección postal:
Hospital Dr. Mariano Castex
Servicio de Cardiología
Balcarce 900
1650 San Martín
Provincia de Buenos Aires

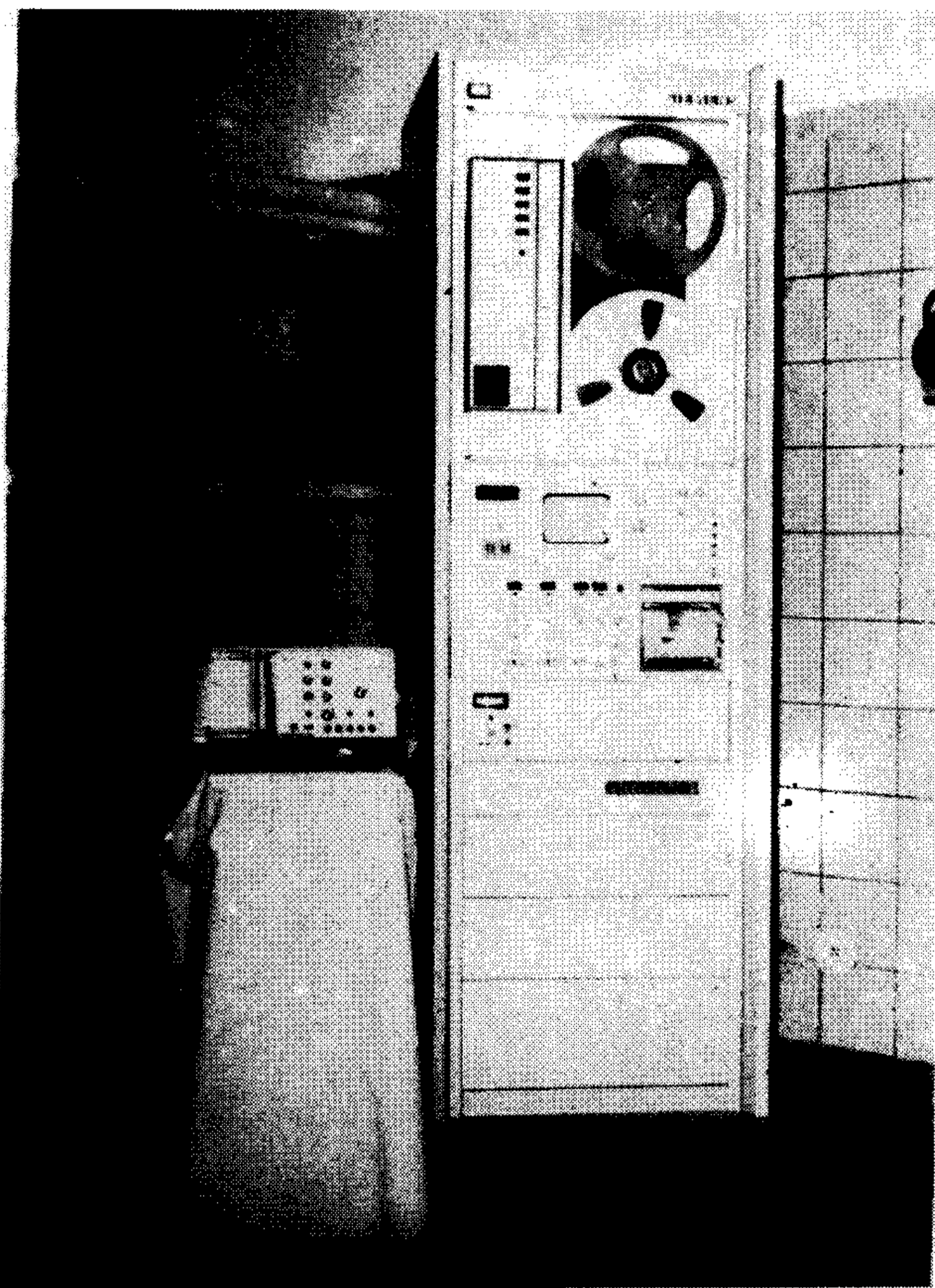


Fig. 1. Meditape AR. Sistema de monitoreo electrocardiográfico continuo con computación digital.

No obstante, recientemente El Sheriff y colaboradores sugirieron que en la isquemia miocárdica aguda el potencial arritmogénico no está confinado exclusivamente al período vulnerable y que las EV precoces tienen escasa significación como predecesoras de la fibrilación ventricular en el infarto de miocardio.⁷

En relación con este problema hemos estudiado 50 pacientes ingresados en la Unidad Coronaria del Hospital Castex con el objeto de establecer la incidencia de la extrasistolia ventricular tardía en el infarto agudo de miocardio y su importancia en la génesis de las arritmias ventriculares fatales.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 50 pacientes, 43 hombres y 7 mujeres, con edades comprendidas entre 28 y

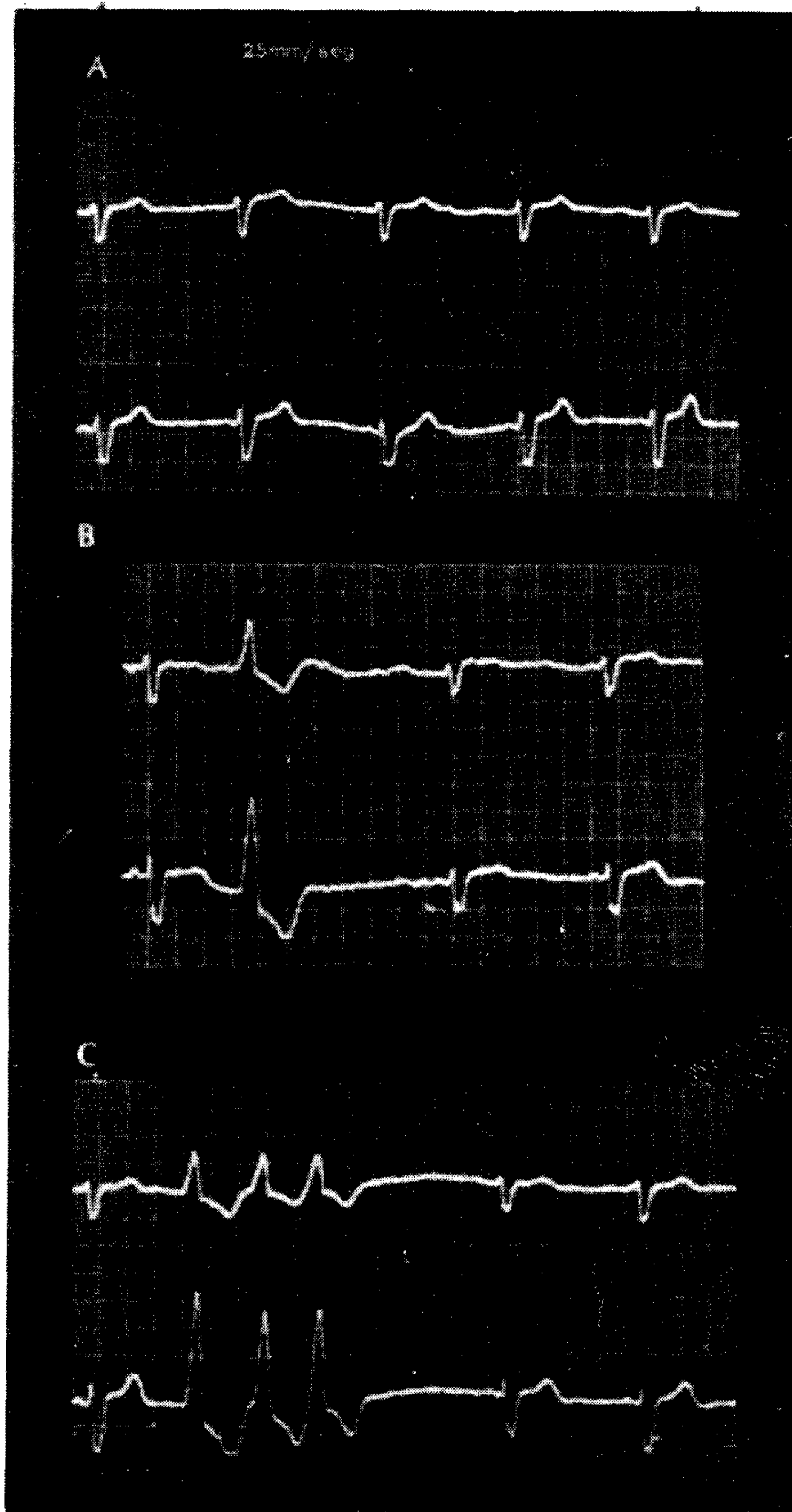


Fig. 2. Registro continuo de un paciente con salvas de taquicardia ventricular.

85 años, ingresados en la Unidad Coronaria con diagnóstico clínico, enzimático y electrocardiográfico de IAM.

El 51% de los infartos eran de cara anterior, el 24.5% inferiores, 22.4% anteroseptales y el 2% lateral (Tabla 1). Ningún paciente desarrolló shock cardiogénico y dos tuvieron edema agudo de pulmón.

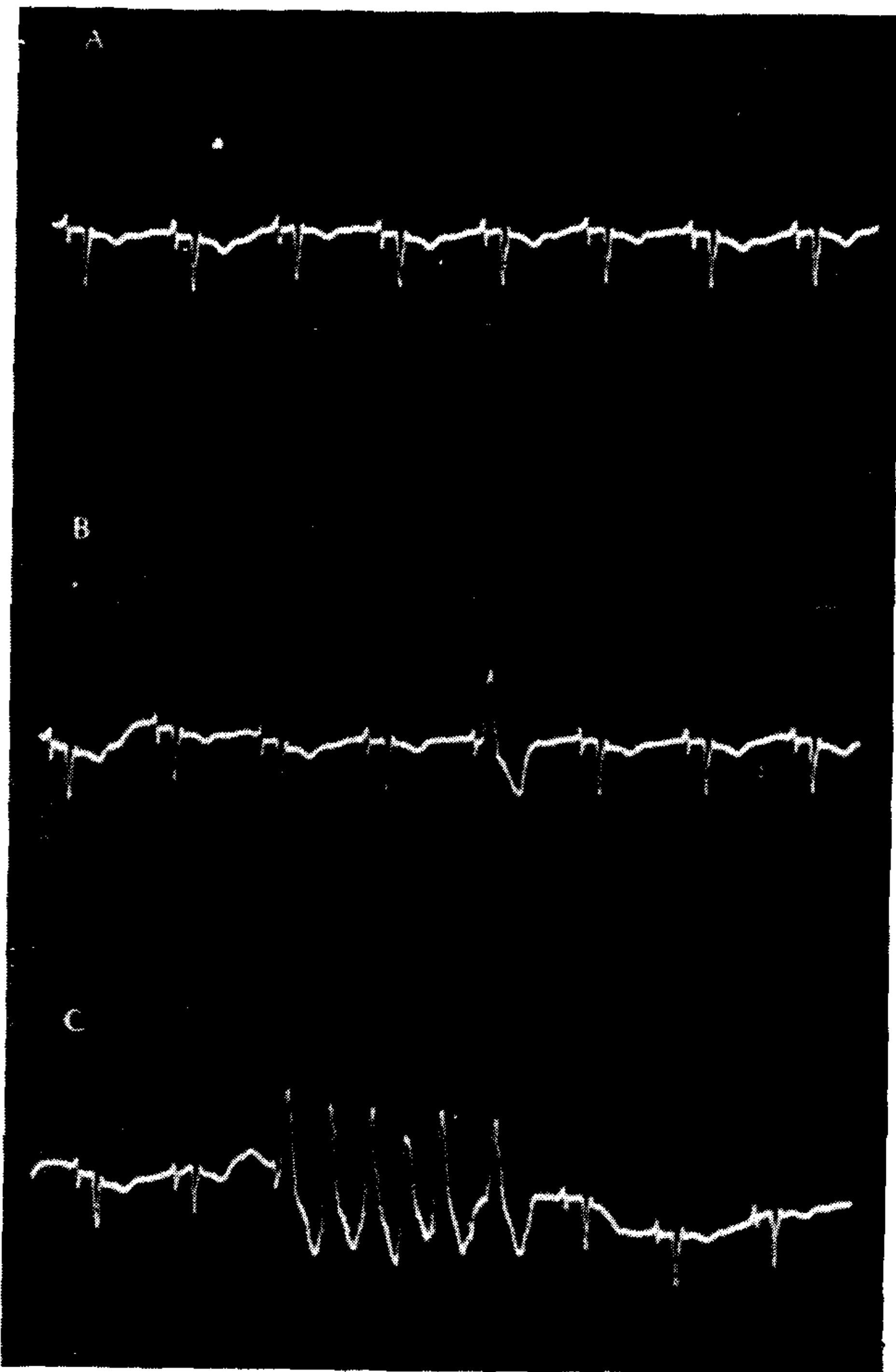


Fig. 3. Episodio de taquicardia ventricular iniciada por una extrasístole con índice de prematuridad de 3.

En la Fig. 1 se observa el equipo utilizado para el monitoreo electrocardiográfico continuo de los pacientes (Meditape AR), que consiste en un grabador en cinta electromagnética de video-tape de 30 horas de duración y un sistema de computación digital para detección de arritmias. Cuenta además con un registrador para graficar en papel electrocardiográfico común y a la velocidad seleccionable cualquier parte de la grabación que se desea analizar.

Las arritmias fueron caracterizadas de acuerdo con la clasificación de Lown y Graboys de 1977 (Tabla 2).

El índice de prematuridad fue determinado dividiendo el intervalo de acoplamiento de la extrasístole ventricular (RR') por el intervalo

Tabla 1
Localización del IAM

Localización	Porcentaje	Nº de pacientes
Anterior	52	26
Diafragmático	24,5	12
Ante roseptal	22,4	11
Lateral alto	2	1

QT del latido sinusal precedente.

Las EV con índice de prematuridad menor de 1 fueron consideradas como de acoplamiento corto (fenómeno R/T), mientras que las de índice mayor de 1 fueron definidas como de acoplamiento largo.

No fueron utilizados fármacos antiarrítmicos ni drogas potencialmente arritmogénicas durante un período de observación mínimo de 15 horas.

RESULTADOS

El 90% de los pacientes (45/50) presentaron arritmias ventriculares cuya distribución de acuerdo con la clasificación de Lown y Graboys se esquematiza en la Tabla 3.

De los pacientes con arritmias, el 51% (23/45) estaban en los grados II y IVa de la clasificación y sólo un 6% (3 pacientes) mostraron fenómeno R/T.

Como se observa en la Tabla 4, la taquicardia ventricular se encontró en el 12.2% (6/50) de los pacientes estudiados, en 4 de ellos (66.6%) comenzó con una EV con índice de prematu-

Tabla 2
Clasificación de arritmias ventriculares durante el monitoreo continuo de 24 horas (Lown y Graboys, 1977)

GRADO I :	E.V. aisladas (menos de 30 por hora): a) menos de 1 por minuto b) más de 1 por minuto
GRADO II :	E.V. frecuentes (más de 30 por hora)
GRADO III:	E.V. polimorfas
GRADO IV:	a) E.V. acopladas, repetitivas b) E.V. en salvas (T.V.)
GRADO V :	E.V. con fenómeno R/T

Tabla 3
Porcentaje de distribución de las arritmias ventriculares de acuerdo con la clasificación empleada

Grado	Nº de pacientes	Porcentaje
I	18	36
II	13	26
III	—	—
IVa	10	20
IVb	1	2
V	3	6

riedad mayor de 1, y en los dos restantes se inició con un fenómeno R/T.

El 50% de los pacientes con FV (2/4), tenían como arritmia premonitoria EV tardía (Tabla 5).

En la Fig. 2 se muestra el registro de uno de los pacientes que presentó taquicardia ventricular; en el panel C se observa un corto paroxismo iniciado por una extrasístole con índice de prematuridad 1.2.

Un paciente presentó episodios reiterativos de taquicardia ventricular desencadenadas por extrasístoles que incidían sobre el período PR del latido siguiente (índice de prematuridad de 3) (Fig. 3).

DISCUSION

La utilización de los sistemas de monitoreo continuo en la Unidad Coronaria ha demostrado que los pacientes con infarto de miocardio tienen una elevada incidencia de arritmias ventriculares.

Lown ha establecido una clasificación que permite definir a un grupo de ellas como premonitorias, destacando que las EV precoces (con fenómeno R/T) frecuentemente desencadenan fibrilación ventricular. No obstante, algunos estudios previos han comprobado que las taquiarritmias ventriculares en pacientes con IAM pueden ser iniciadas por una extrasístole que no interrumpa la onda T precedente.⁸⁻⁹

De Soyza y colaboradores, en 1974,¹⁰ postularon que el índice de prematuridad de una extrasístole no permite predecir el desarrollo de

Tabla 4
Taquicardia ventricular. Modo de comienzo

Arritmia	Nº de pacientes	Porcentaje	Comienzo
Taquicardia Ventricular	6	12,2	E.V. con índice de prematuridad mayor de 1 (4 pac.) E.V. con fenómeno R/T (2 pac.)

taquicardia ventricular en el infarto agudo.

Por otra parte, El Sherif, Myerburg y colaboradores, en 1976, cuestionaron el valor del fenómeno R/T en la FV primaria, destacando que en el 41% de los pacientes estudiados se inició con una EV con acoplamiento largo.⁷

Con el objeto de determinar la importancia de la extrasístole ventricular tardía en el infarto agudo y su relación con las arritmias ventriculares peligrosas, estudiamos 50 pacientes ingresados en la Unidad Coronaria, el 51% de los cuales tenían un infarto de cara anterior, el 24.5% diafragmático, 22.4% anteroseptal y 2% lateral alto.

El 90% de los pacientes tuvieron arritmias ventriculares que se agruparon de acuerdo con la clasificación de Lown y Graboyes.

La extrasístole ventricular tardía fue la arritmia más frecuente. La taquicardia ventricular se presentó en 6 pacientes (12.1%) y en la mayoría de los casos (4 pacientes) comenzó con una extrasístole con índice de prematuridad mayor de 1. La mitad de los pacientes que desarrollaron FV tuvieron como arritmia premonitoria EV tardías.

Tabla 5
Arritmias premonitorias en los casos de fibrilación ventricular

Arritmia	Nº de pacientes	Porcentaje	Arritmias premonitorias
Fibrilación ventricular	4	8	E.V. con índice de prematuridad mayor de 1 (2 pac.) E.V. con fenómeno R/T (2 pac.)

Por otra parte, las extrasístoles con fenómeno R/T se encontraron en sólo el 6% de los casos, lo cual sugiere que puede no tener correlación con el desarrollo de taquiarritmias ventriculares malignas en la fase temprana del infarto de miocardio.

En este sentido, estudios recientes han aclarado el mecanismo de iniciación de la FV primaria en las primeras fases de la isquemia miocárdica,^{11, 12, 13, 14, 15} demostrando que la mayoría de las arritmias ventriculares producidas luego de ligadura de una arteria coronaria comienzan con una extrasístole de acoplamiento largo. Esta observación se explica por un mecanismo electrofisiológico que consiste en un aumento de la dispersión de la activación ventricular que resulta en taquiarritmias por reentrada (excitabilidad heterogénea).

Aunque la extrapolación de los datos experimentales a la situación clínica requiere cautela, la importancia de los estudios citados induce a una revaloración del concepto de la vulnerabilidad ventricular y del fenómeno R/T.

El hecho de que la extrasistolia ventricular haya sido desencadenante de arritmias ventriculares malignas, corrobora que en el infarto agudo de miocardio disminuye el umbral de fibrilación ventricular durante la mayor parte del ciclo cardíaco y que la vulnerabilidad ventricular se extiende más allá del intervalo QT.

INCIDENCE OF LATE VENTRICULAR PREMATURE CONTRACTIONS IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

50 patients admitted to our coronary care unit were studied in order to assess the incidence of late diastolic ventricular premature contractions (VPC). They were men and 7 women, aged between 28 and 85 years. 51% of the infarcts were anterior, 24.5% inferior, 22.4% antero-septal and no one suffered cardiogenic shock. 90% of the patients had ventricular arrhythmias, 51% of which were of grades II and IVa of Lown and Graboy's graded system. Ventricular tachycardia (VT) was seen in 6 patients (12.2%), 4 episodes being initiated with a VPC with prematurity index (RR'/QT) more than 1. This index was 3 in one patient,

the premature depolarization falling on the PR interval of the following beat (Fig. 8). VPC with R/T phenomenon were seen in 3 patients (6%). 50% of episodes ventricular fibrillation were preceded by late diastolic VPC (2 patients). The fact that the late diastolic VPC were the most common harbingers of VT and VF, and the low incidence of the R/T phenomenon (6%), with 66% of the burst of VT initiated by late diastolic VPC, emphasizes their importance in the acute of AMI and confirms the lowering effect of acute ischemia over the ventricular fibrillation threshold during the whole cardiac cycle.

BIBLIOGRAFIA

1. Lown B, Fakhro AM, Hood WB Jr, Thorn GW: The coronary care unit: new perspectives and directions. *JAMA* 199: 188, 1967.
2. Lown B, Wolf M: Approaches to sudden death from coronary heart disease. *Circulation* 44: 130, 1971.
3. Wiggers CJ, Wegria R: Ventricular fibrillation due to single, localized induction and condenser shocks applied during the vulnerable phase of ventricular systole. *Am J Physiol* 128: 500, 1940.
4. Wiggers CJ, Wegria R, Pinera B: The effects of myocardial ischemia on the fibrillation threshold: the mechanism of spontaneous ventricular fibrillation following coronary occlusion. *Am J Physiol* 131: 309, 1940.
5. Smirk FH: r waves interrupting t waves. *Br Heart J* 11: 23, 1949.
6. Smirk FH, Palmer DG: A myocardial syndrome: with particular reference to the occurrence of sudden death and of premature systole interrupting antecedent T waves. *Am J Cardiol* 6: 620, 1960.
7. El-Sherif N, Myerburg RJ, Scherlag BJ, Befeler B, Aranda JM, Castellanos A, Lazzara R: Electrocardiographic antecedents of primary ventricular fibrillation. Value of the R-on-T phenomenon in myocardial infarction. *Br Heart J* 38: 415, 1976.
8. Mounsey P: Intensive coronary care. Arrhythmias after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 20: 475, 1967.
9. Stook JP: Diagnosis and Treatment of Cardiac Arrhythmias (2nd ed), p 241. Butterworth, London, 1970.
10. De Soya N, Bisset JK, Kane JJ, Murphy LL, Doherty JE: Ectopic ventricular prematurity and its relationship to ventricular tachycardia in acute myocardial infarction in man. *Circulation* 50: 529, 1974.
11. Waldo A, Kaiser GA: A study of ventricular arrhythmias associated with acute myocardial infarction in the canine heart. *Circulation* 47: 1222, 1973.
12. Boineau JP, Cox JL: Slow ventricular activation in acute myocardial infarction. A source of re-entrant premature ventricular contractions. *Circulation* 48: 702, 1973.
13. Scherlag BJ, El-Sherif N, Hope R, Lazzara R: Characterization and localization of ventricular arrhythmias resulting from myocardial ischemia and infarction. *Circ Res* 35: 372, 1974.

14. Williams DO, Scherlag BJ, Hope R, El-Sherif N, Lazzara R: The pathophysiology of malignant ventricular arrhythmias during acute myocardial ischemia. *Circulation* 50: 1163, 1974.
15. El-Sherif N, Scherlag BJ, Lazzara R: Electrode catheter recording during malignant ventricular arrhythmias following experimental acute myocardial ischemia. Evidence for re-entry due to conduction delay and block in ischemic myocardium. *Circulation* 51: 1003, 1975.
16. Brooks ChMcC, Hoffman RF, Suckling E, Orias O: Excitability of the heart. Grune and Stratton Inc. New York, 1955.
17. Hoffman BF, Cranefield PF: Electrophysiology of the heart. Mc Graw-Hill Books Co Inc. New York, 1960.