

Valoración del segmento ST y onda T en las extrasístoles ventriculares como elemento diagnóstico en las cardiopatías coronarias

Por los Dres. SILVIO GAGUINE, BEATRIZ C. ABUIN, BORIS CZESLER, JOSE FIDELMAN, y ROBERTO VEDOYA

INTRODUCCION

Uno de los problemas difíciles de resolver en electrocardiografía, es establecer la existencia de insuficiencia coronaria, cuando un paciente padece de angor y el trazado es normal o muestra mínimas alteraciones. En este aspecto, las extrasístoles ventriculares han demostrado ser de utilidad.

Es sabido que una extrasístole ventricular con onda "Q" de necrosis debe hacer pensar en la posibilidad de un infarto de miocardio, aún cuando el trazado de fondo no muestre anormalidades. También el segmento ST y la onda T (cuando existe cardiopatía coronaria) pueden mostrar alteraciones distintas de las comúnmente observadas en las extrasístoles ventriculares.

Los trabajos de investigación sobre la utilidad diagnóstica de las extrasístoles ventriculares en el infarto de miocardio, desde que Dressler (1) demostró por primera vez su importancia, se han centralizado sobre el valor de la onda "Q" en las mismas. Una muy variada bibliografía (2-12) se ha ocupado del tema desde entonces, pero pocos autores (12-16) hasta ahora, han llamado la atención sobre las desviaciones del segmento ST y las modificaciones de la onda T de las extrasístoles ventriculares en las afecciones coronarias.

En un caso (caso N° 9, fig. N° 1) visto por nosotros, en el cual las extrasístoles ventriculares mostraban alteraciones muy importantes del segmento ST, llamó la atención la aparición de estos trastornos en los complejos sinusales durante una crisis de angor. Este hallazgo nos decidió a investigar en un grupo de enfermos la importancia de la repolarización en las extrasístoles de origen ventricular.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron las extrasístoles ventriculares en 256 casos, separándose 32 con desviaciones importantes del segmento ST y alternaciones prima-

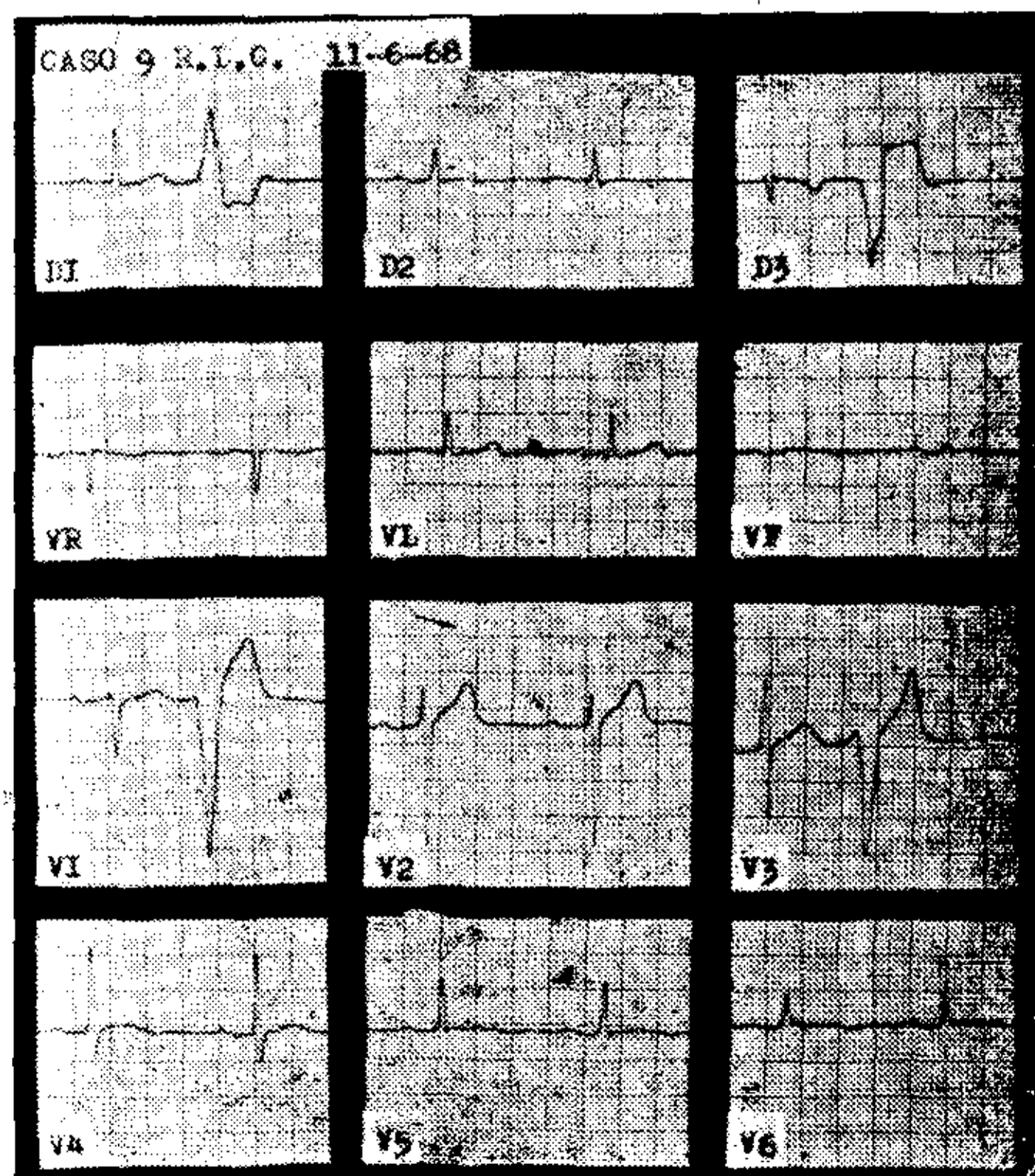


Fig. N° 1 a

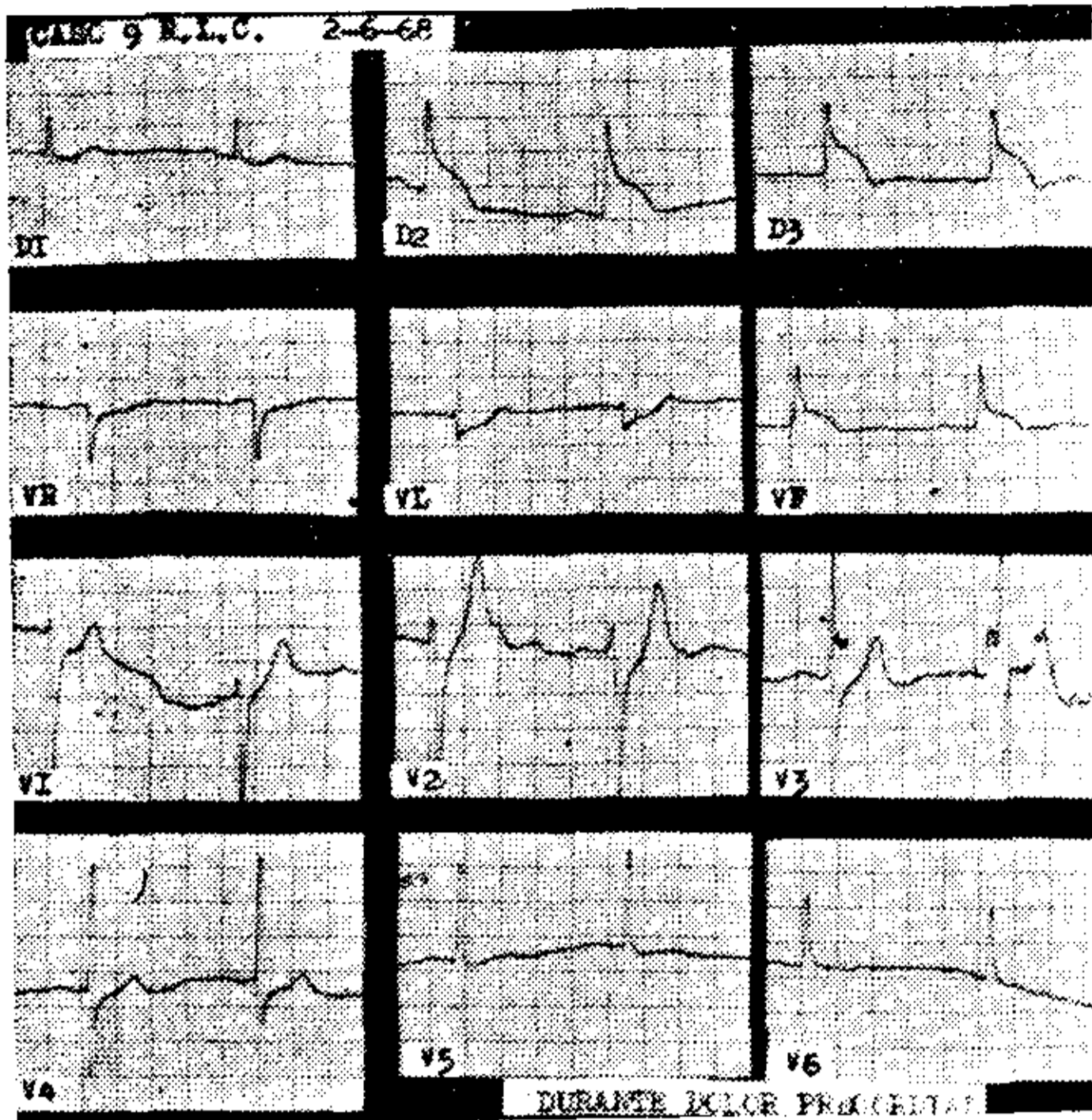


Fig. N° 1 b. — Caso N° 9, R.C. 48 años. Arterioesclerosis coronaria. Típica angina de pecho. El trazado de fondo muestra leves trastornos de la repolarización ventricular lateroinferior. La extrasístole ventricular de D3 muestra ST elevado de 5 mm y horizontal. Nueve días antes, durante una crisis de angor muy intensa, el paciente presentó típica injuria subepicárdica de cara inferior, correspondiéndose con la misma zona donde aparecía la extrasístole con el ST elevado.

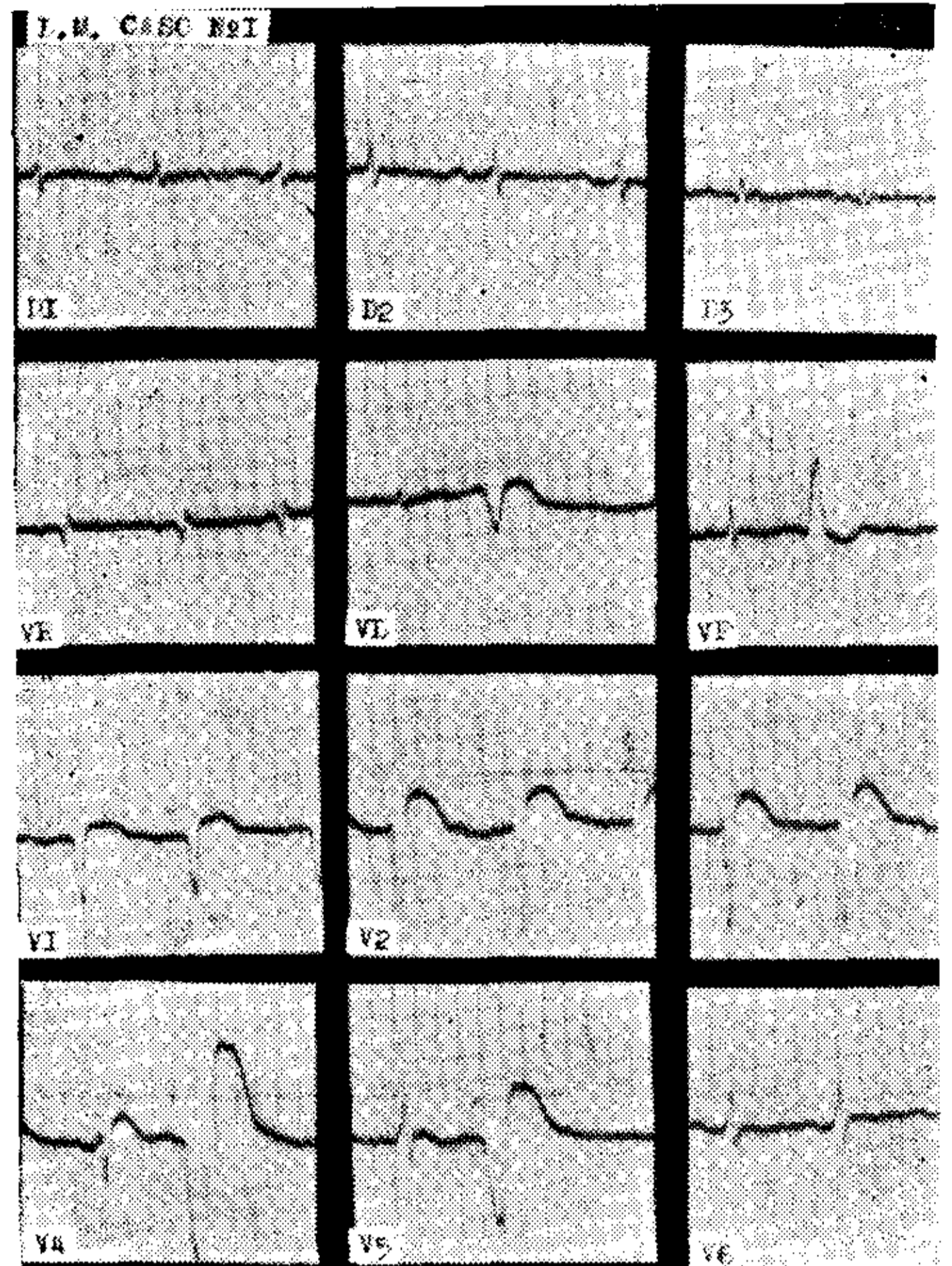


Fig. N° 2. — Caso N° 1. L.M. 63 años. Infarto de miocardio anteroseptal. Las extrasístoles ventriculares en V4 y V5 muestran una importante desviación del segmento ST que está elevado e inclinado hacia abajo.

rias de la onda T. En este grupo, seleccionado sin conocer previamente los diagnósticos, se realizó una correlación clínico electrocardiográfica.

Los pacientes pertenecían a un servicio de cardiología con internación para hombres y consultorio externo mixto. 28 casos eran hombres y 4 mujeres. Las edades oscilaron entre 32 y 68 años, 10 casos eran menores de 50 años, 2 de ellos normales, y 22 mayores de 50 años, todos patológicos.

Los diagnósticos fueron los siguientes: arterioesclerosis coronaria 26 casos, insuficiencia aórtica 2 casos, hipertensión arterial pura 2 casos, y sin cardiopatía 2 casos (Tabla 1).

TABLA 1. — Diagnóstico clínico en 32 casos

Diagnóstico	Nº de casos
Arterioesclerosis coronaria	26
Insuficiencia aórtica	2
Hipertensión arterial	2
Sin cardiopatía	2

Se efectuaron las 12 derivaciones clásicas del electrocardiograma y se investigaron aquellas donde las extrasístoles presentaban las alteraciones mencionadas de ST y T, comparándose dichas anomalías con la repolarización de los complejos del ritmo de fondo en la misma derivación.

RESULTADOS

De los 256 casos estudiados, en 224 (87 %) las alteraciones del segmento ST y onda T encontradas en las extrasístoles ventriculares eran secundarias, es decir, segmento ST y onda T oponentes al QRS.

En este grupo, 152 casos (68 %) presentaban cardiopatía coronaria, en cambio, 72 (32 %) no la tenían. En 32 casos (13 %) por el contrario, existían trastornos del segmento ST y onda T de tipo primario (punto J desviado, ST elevado o descendido en forma marcada y/o onda T no oponente u oponente de gran voltaje) (Tabla 2).

De este último grupo, 26 casos (81 por ciento) presentaban cardiopatía coronaria, y 6 casos (19 %) no. De

TABLA 2.—Trastornos de la repolarización en las extrasístoles ventriculares en 256 casos.

Tipos de alteración	Nº de casos	Con cardiopatía coronaria	Sin cardiopatía coronaria
Trastornos primarios de la repolarización	32 (13 %)	26 (81 %)	6 (19 %)
Trastornos secundarios de la repolarización	224 (87 %)	152 (68 %)	72 (32 %)

Cuando existían alteraciones primarias de la repolarización en las extrasístoles ventriculares, el porcentaje de cardiopatía coronaria era mayor, y, en cambio, el porcentual de pacientes sin esta afección era menor.

los 178 pacientes con cardiopatía coronaria, 26 (15 %) presentaban alteraciones primarias de la repolarización en las extrasístoles ventriculares. El segmento ST se encontró elevado, descendido o isoelectrico. En 7 casos estaba elevado, oscilando dicha desviación entre 1,5 mm y 15 mm. Este grupo estaba constituido por 5 pacientes con infarto de miocardio (figura 2) y 2 con típica angina de pecho.

En 23 el segmento ST estaba descendido, de 1 mm a 6 mm en 21 casos y en 2 estaba muy ligeramente descendido e inclinado hacia abajo. Este grupo estaba constituido por 11 casos con infarto de miocardio, 7 con arterioesclerosis coronaria sin infarto, 2 con hipertensión arterial pura, 1 con insuficiencia aórtica y 2 normales.

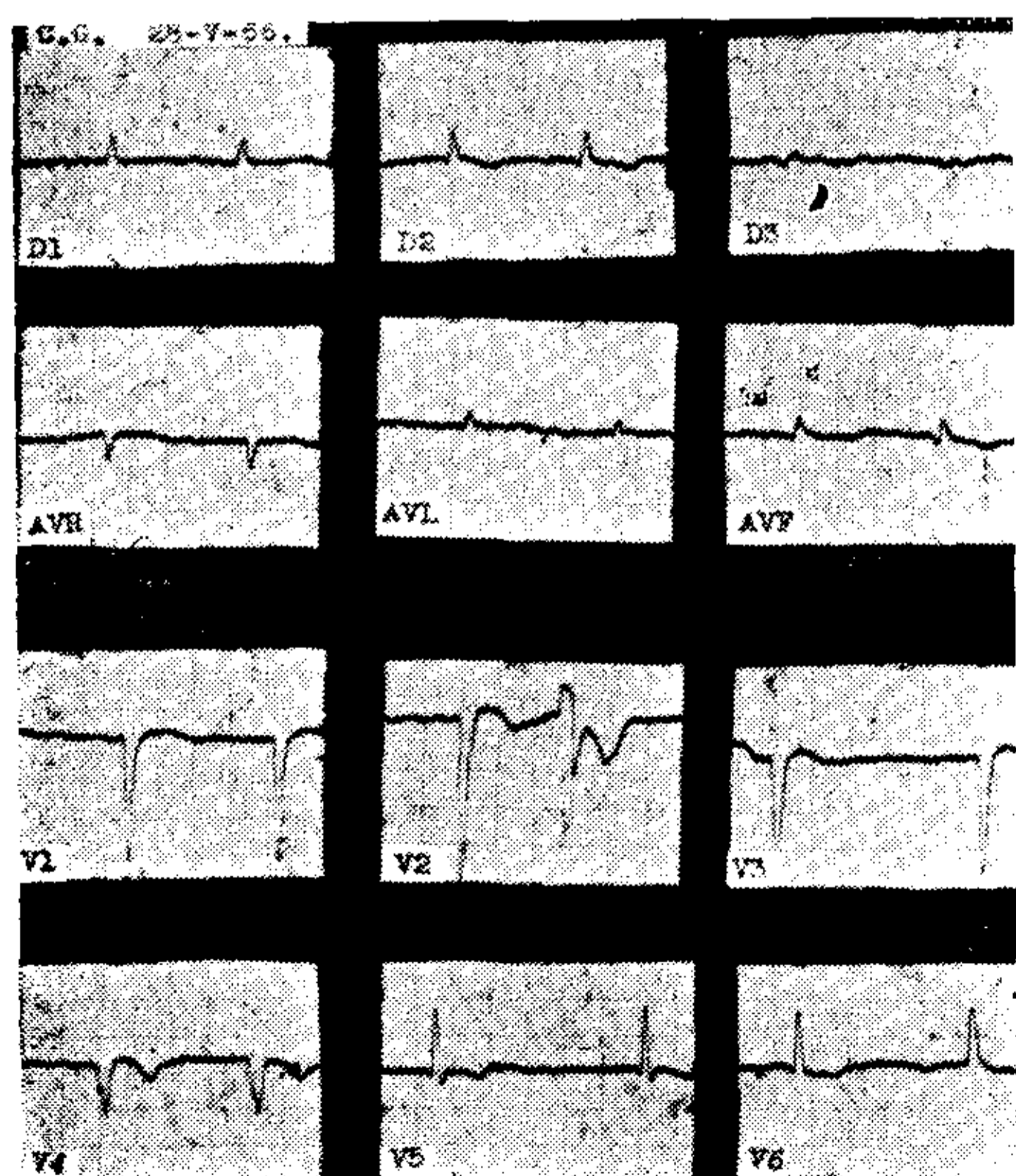


Fig. Nº 3. — Caso Nº 15. C.G. 59 años. Infarto de miocardio anteroseptal. La extrasístole presenta ST descendido con onda T negativa y simétrica.

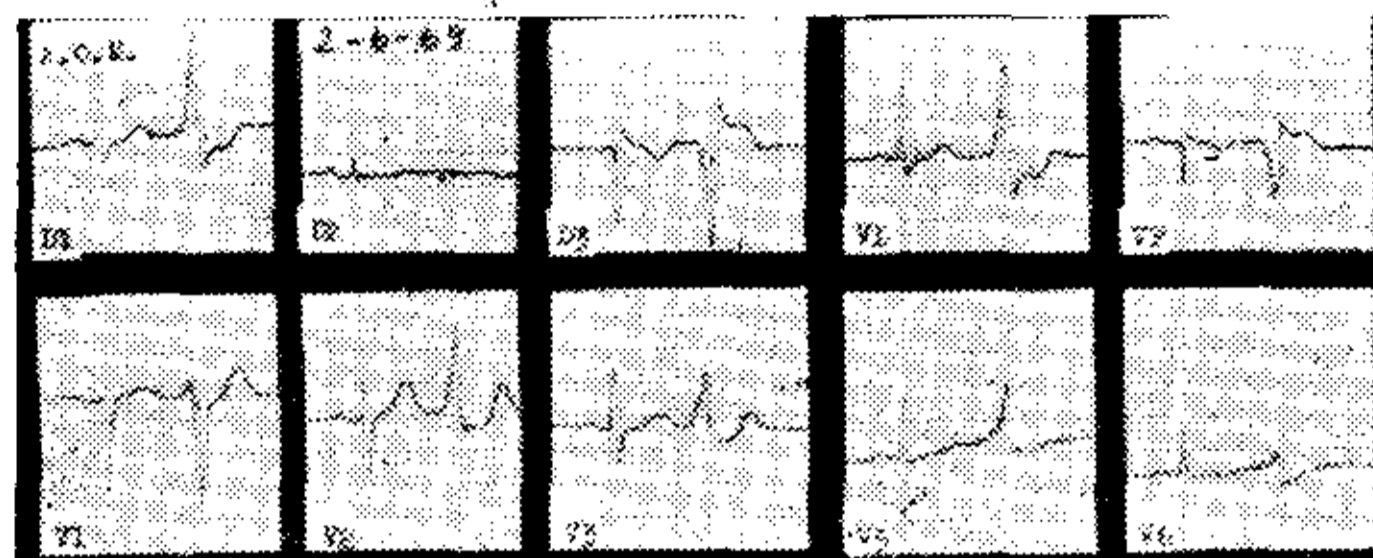


Fig. Nº 4. — Caso Nº 2. A.O.M. 60 años. Padece infarto de miocardio el 9-III-69. El trazado de fondo muestra secuela de infarto de miocardio de cara inferior. El complejo extrasistólico presenta marcada desviación del segmento ST que no se observa en el ritmo de fondo. La imagen de la extrasístole es la de un infarto agudo de cara inferior. Se puede observar en V2 y V3 la oposición entre ST y T y la concordancia entre el QRS y la polaridad de T. Estos signos son los que describimos como característicos en las alteraciones isquémicas de las extrasístoles ventriculares.

Hemos encontrado también alteraciones de la onda T. En 16 casos la onda T era positiva oscilando entre 2 y 23 mm de altura, negativa en 8 casos, entre 3 y 17,5 mm de profundidad, difásica en 4 y plana también en 4.

La onda T positiva se observó en 7 pacientes con infarto de miocardio, 5 con arterioesclerosis coronaria sin infarto, 2 con hipertensión arterial, 1 con insuficiencia aórtica y en 1 caso normal. En 6 la onda T era alta (7 a 23 mm) y simétrica (3 con infarto de miocardio, 2 con arterioesclerosis coronaria sin infarto, 1 con hipertensión arterial) (Tabla 3).

La onda T negativa se vio en 5 casos de infarto de miocardio agudo y en 3 de arterioesclerosis coronaria sin infarto.

Los casos con onda T difásica correspondieron a infarto de miocardio agudo 1, arterioesclerosis coronaria sin infarto 2 e insuficiencia aórtica 1. La onda T plana apareció en 3

TABLA 3. — Alteraciones de la onda T en las extrasístoles ventriculares en 16 casos

Onda T	Cardiopatía coronaria	Sin cardiopatía coronaria	Total
Positiva. Asimétrica	7 casos 70 %	3 casos 30 %	10 casos
Positiva. Alta y simétrica	5 casos 83 %	1 caso 17 %	6 casos

El porcentaje de cardiopatía coronaria (83 %) fue más elevado cuando las ondas T positivas de las extrasístoles ventriculares eran altas y simétricas.

enfermos con infarto agudo de miocardio y en 1 normal.

Hemos estudiado la relación entre el segmento ST y la onda T (Tabla 4), observando ST descendido con T positiva en 11 casos, 8 de los cuales (72%) tenían arterioesclerosis coronaria; ST descendido con T negativa en 10 casos, 9 (90 %) tenían arterioesclerosis coronaria (fig. 3); ST elevado con T negativa con 1 caso que correspondía a un infarto de miocardio; ST elevado con T positiva en 4 casos, todos ellos (100 %) tenían arterioesclerosis coronaria.

También se investigó la relación entre QRS, ST y T (Tabla 4) en las extrasístoles ventriculares (figs. 4, 5 y 6). Se observó que en 8 pacientes

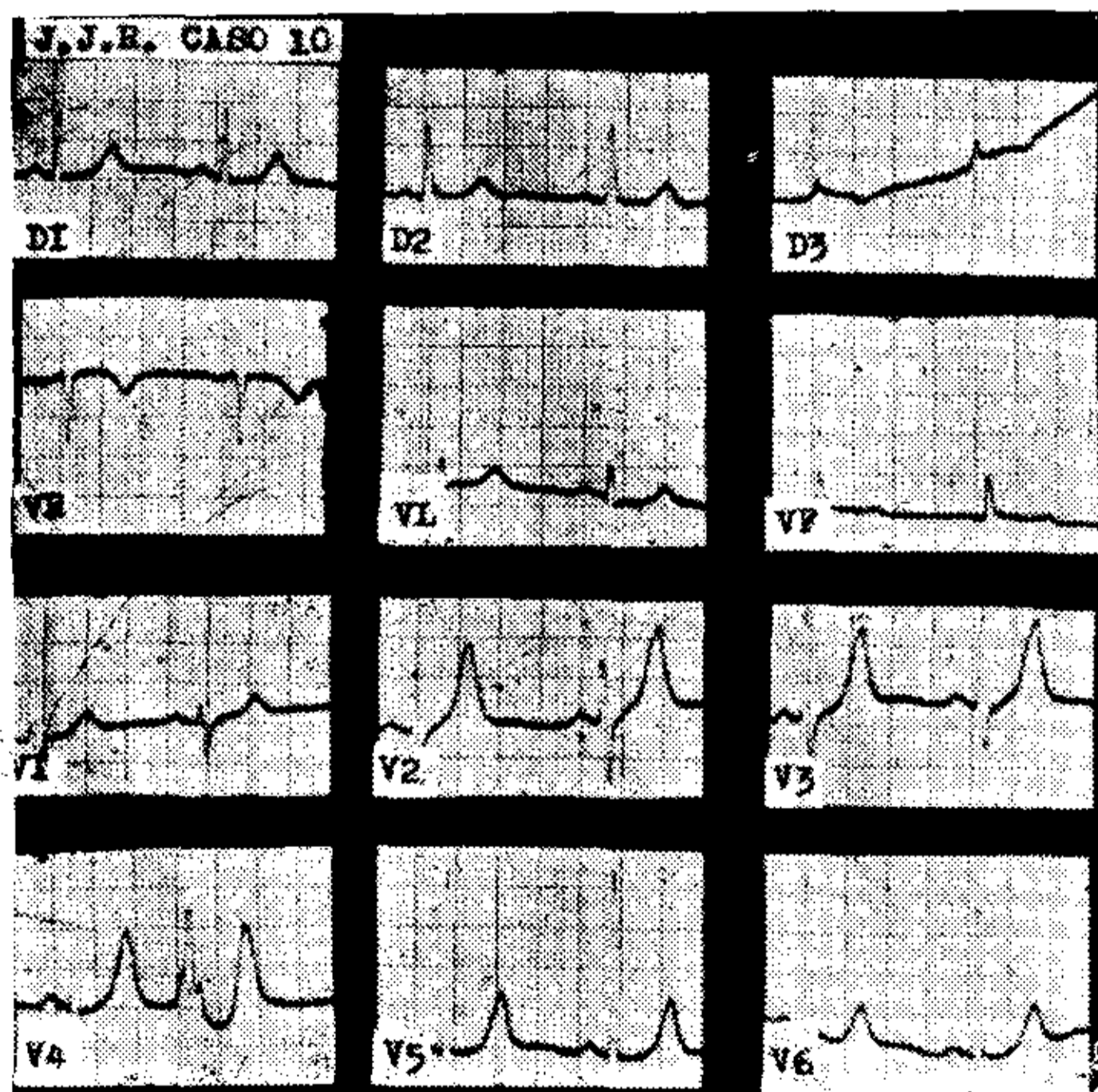


Fig. Nº 5. — Caso Nº 10. J.R. 58 años. Arterioesclerosis coronaria con típico angor de esfuerzo. Trazado de fondo normal. La extrasístole ventricular de V4 presenta QRS con imagen de BCRI, ST descendido 2 mm y onda T* positiva, alta y simétrica. La concordancia de la positividad del QRS y de T, y la oposición de ST y T entre sí, son típicas para diagnosticar alteraciones primarias de la repolarización en una extrasístole ventricular. Una prueba de esfuerzo, efectuado en la misma época, fue positiva.

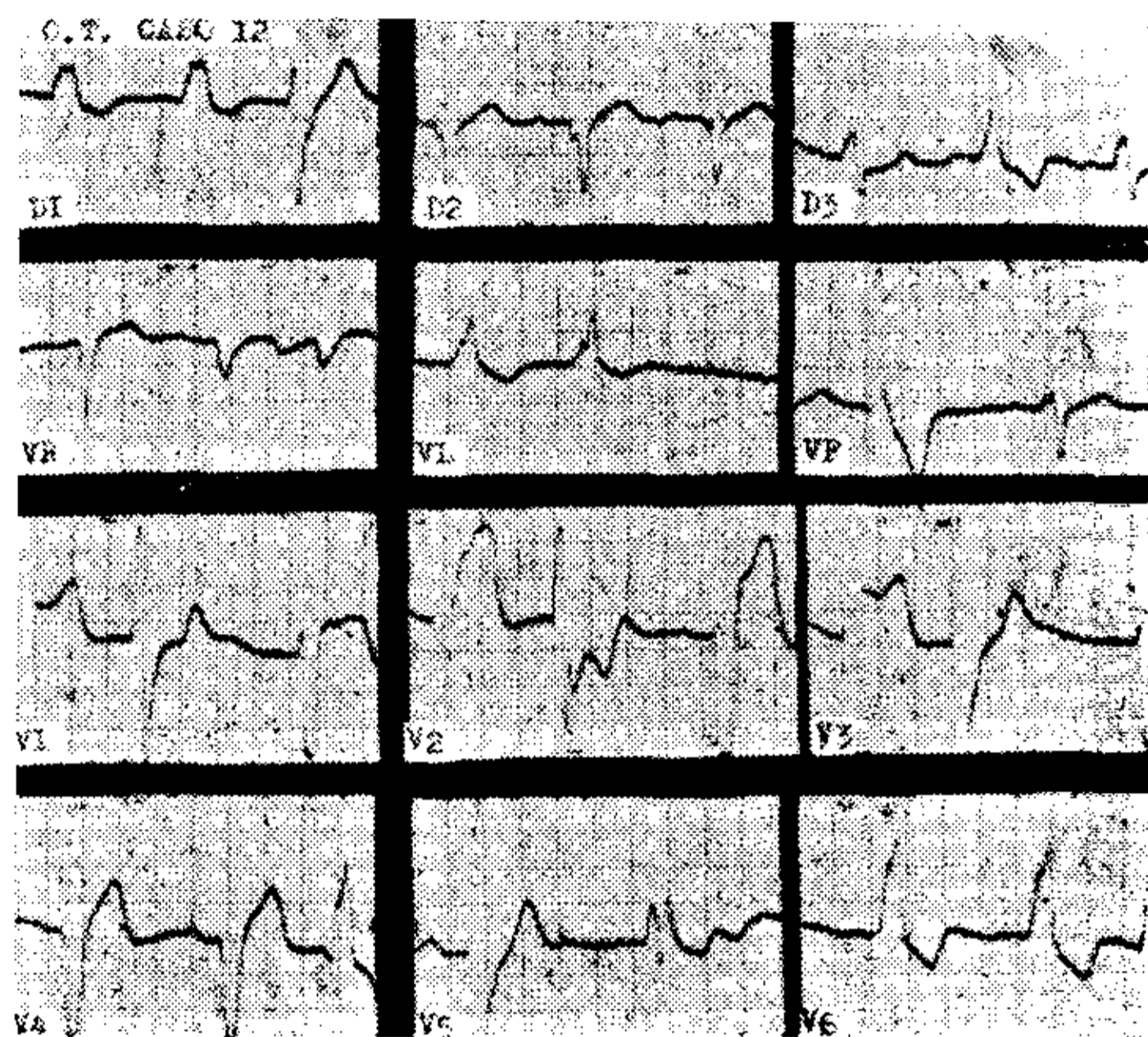


Fig. Nº 6. — Caso Nº 12. O.T. 52 años. Arterioesclerosis coronaria. El trazado de fondo muestra BCRI, sin alteraciones de ST o T que permitan pensar en insuficiencia coronaria. En V2 aparece una extrasístole ventricular donde la mayor deflexión del QRS es negativa, el ST está descendido 4,5 mm y la T es menos más, siendo esto expresión de anoxia miocárdica.

la mayor deflexión del QRS era negativa y se correspondía con ST descendido; 7 de estos (87 %) tenían arterioesclerosis coronaria y 1 era normal.

En 3 casos, la mayor positividad del QRS se correspondía con ST elevado, perteneciendo todos a infarto de miocardio (100 %). En 19, el ST era oponente al QRS. En un solo caso hemos encontrado que la mayor negatividad del QRS concordaba con la mayor negatividad de la onda T, presentando el paciente un infarto de miocardio. En 9 casos se observó que la mayor deflexión positiva del QRS se acompañaba de onda T también positiva, 7 de ellos (88 %) padecían de arterioesclerosis coronaria, 1 de insuficiencia aórtica y 1 de hipertensión arterial. En 11 casos la onda T era oponente al QRS.

En un paciente se observó que la mayor deflexión negativa del QRS

TABLA 4. — Relación QRS-ST-T en las extrasístoles ventriculares en 32 casos.

Relación QRS-ST-T	Porcentaje de coronariopatía
ST ↓ T ↑	72 %
ST ↑ T ↓	100 %
QRS ↓ ST ↓ T ↓	87 %
QRS ↑ ST ↑ T ↑	100 %
QRS ↓ T ↓	100 %
QRS ↑ T ↑	88 %

Se muestra la importancia del segmento ST y onda T de las extrasístoles ventriculares cuando son oponentes entre sí, y de la mayor deflexión del QRS y ST o T cuando son concordantes entre sí, para el diagnóstico de cardiopatía coronaria.

(qrS) se correspondía con segmento ST descendido y onda T negativa, la patente aparecía en V3 y correspondía a un infarto anteroseptal. En otro caso, en la extrasístole ventricular de D1, la mayor deflexión del QRS era negativa, correspondiéndose con ST descendido y onda T positiva; el diagnóstico era infarto anterior extenso e inferior. Otro enfermo mostró, en la extrasístole, la mayor deflexión negativa del QRS acompañándose de ST elevado y horizontal con T positiva;

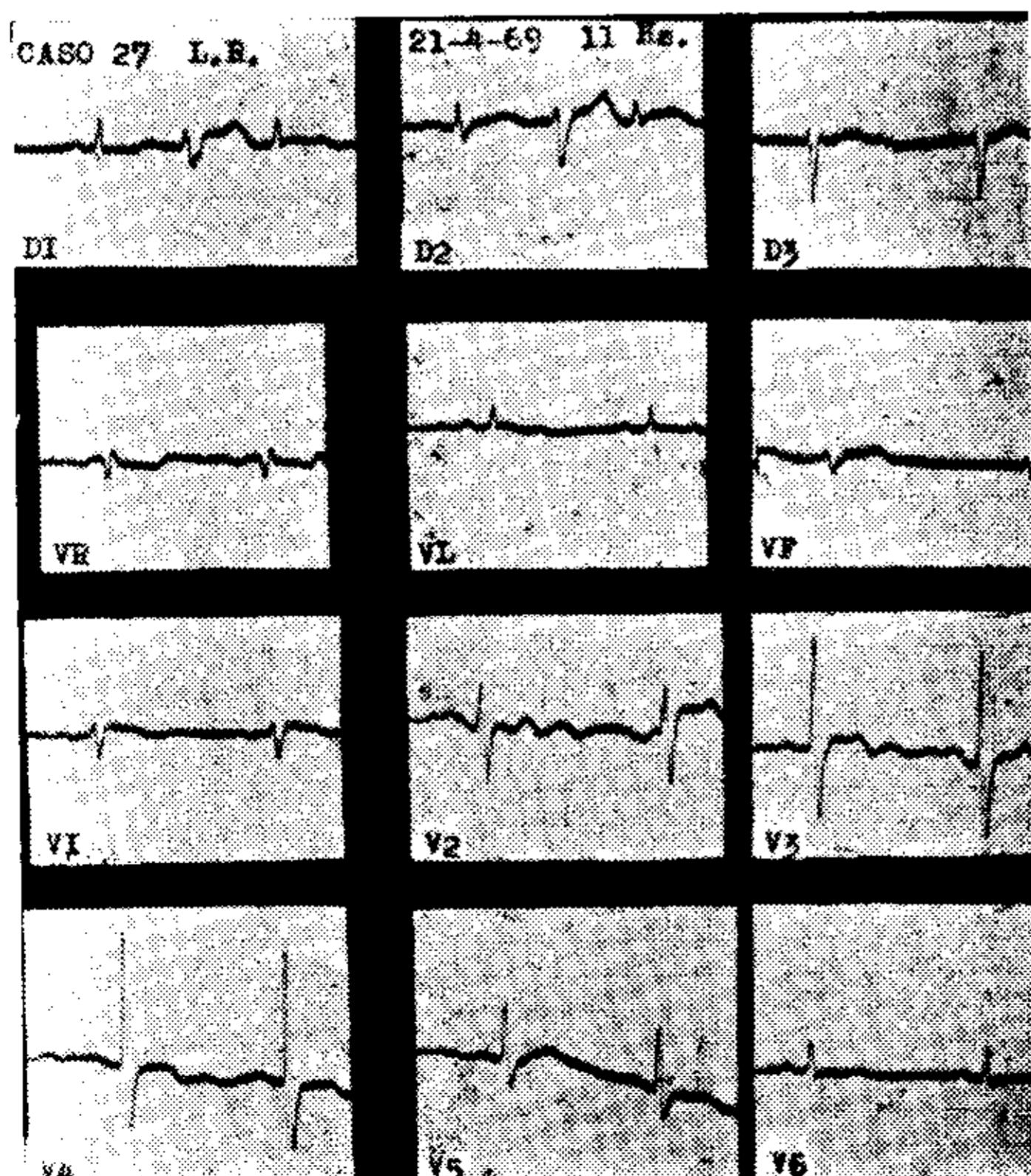


Fig. Nº 7 a

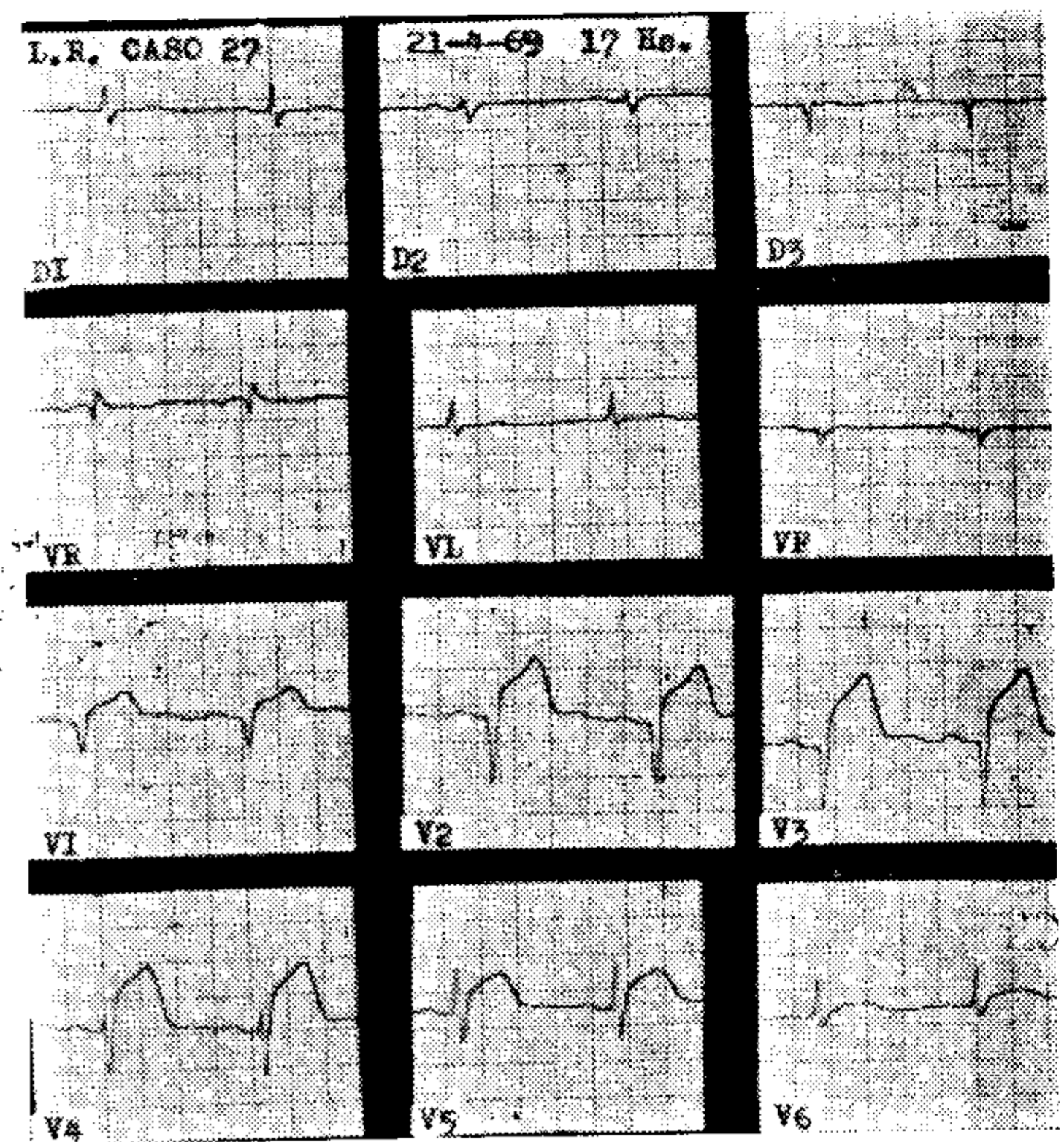


Fig. Nº 7 b. — Caso Nº 27. M. L. 53 años. Diabetes. Angor. El trazado de fondo presenta mínimo trastorno de la repolarización ventricular en región anterolateral. Una extrasístole ventricular interpolada en D1 muestra ST elevado y horizontal de 2 mm. Seis horas después el enfermo padeció infarto de miocardio anteroseptal.

6 horas después tenía un infarto de miocardio (fig. 7).

En 8 casos la mayor deflexión del QRS era positiva, el ST estaba descendido y la onda T era negativa, correspondiendo 4 a infarto de miocardio y 4 a arterioesclerosis coronaria sin infarto. En 1 (caso 13) se observó que el QRS (qR) se acompañaba de ST elevado 12 mm y T positiva, correspondiendo a un infarto de miocardio de cara inferior; la patente apareció en D2.

En 7 existía QRS con la mayor deflexión positiva, ST descendido y T positiva, correspondiendo 3 a infarto de miocardio, 2 a arterioesclerosis coronaria sin infarto, 1 a hipertensión arterial y 1 a insuficiencia aórtica.

En un paciente (caso 22) la mayor deflexión negativa del QRS (qrSr') se correspondía con ST elevado 2 mm y T más menos con negatividad de 5 mm, perteneciendo a un infarto de miocardio de cara inferior; la imagen se vio en D3.

Se estudió la relación entre el grado de desviación del segmento ST y el tipo de cardiopatía (Tabla 5). Hemos encontrado que cuando el desnivel del segmento ST era de 3 mm o menos, en el 76 % (16 casos) existía

TABLA 5. — Desnivel del segmento ST de las extrasístoles ventriculares en coronariopatías

Desnivel de ST	Hasta 3 mm	De 3 a 5 mm	Más de 5 mm
Con coronariopatía	16 casos 76 %	5 casos 83 %	5 casos 100 %
Sin coronariopatía	5 casos 24 %	1 caso 17 %	—

El porcentaje de coronariopatías fue mayor cuanto más desnivel del segmento ST presentaban las extrasístoles ventriculares en los 32 casos.

cardiopatía coronaria (10 con infarto de miocardio y 6 con arterioesclerosis coronaria sin infarto). En cambio, en el 24 % (5 casos) no había cardiopatía coronaria (2 con hipertensión arterial, 2 con insuficiencia aórtica, 1 normal).

Cuando el segmento ST estaba desviado entre 3 y 5 mm, en el 83 % (5 casos) existía cardiopatía coronaria (3 con infarto de miocardio, 2 con arterioesclerosis coronaria sin infarto). Por el contrario, solo 1 caso (17 %) era normal.

Cuando la desviación era mayor de 5 mm, en el 100 % correspondió a infarto de miocardio.

DISCUSION

Cuando existe una sobrecarga ventricular, un bloqueo de rama o una extrasístole ventricular, el segmento ST y la onda T se desvían en dirección opuesta a la onda de mayor voltaje del QRS, siendo la T asimétrica y el tamaño en relación al del QRS. En cuanto al segmento ST, comúnmente el desnivel es discreto y, si está descendido, presenta convexidad superior. Estos dos elementos (ST y T) generalmente están desviados en el mismo sentido y son oponentes a la mayor deflexión del QRS. Estas alteraciones son las que se describen como secundarias (esquema I a.b.).

Cuando existe una insuficiencia coronaria, la repolarización, en las extrasístoles ventriculares, puede mostrarse de manera diferente. En 32 casos (13 %) de los 256, existían trastornos importantes del segmento ST y onda T. El segmento ST se encontraba elevado entre 1,5 y 15 mm y descendido entre 1 y 6 mm, siendo esta desviación generalmente horizontal con el punto J desnivelado (esquema II a.b.c.); descendido e inclinado hacia arriba con cavidad supe-

rior (esquema II d); descendido y cóncavo hacia arriba (esquema II e); descendido, rectilíneo e inclinado hacia abajo (esquema II f); o elevado e inclinado hacia abajo (esquema II g).

La onda T en muchos casos era positiva, alta y simétrica, entre 7 y 23 milímetros (esquema II h); o bien, negativa, simétrica (esquema II i), a veces profunda.

La combinación de ST y T oponentes entre sí fue relativamente común (esquema II b.d.e.).

La combinación de QRS y T, QRS y ST no oponentes (esquema II d.e. i.j.) fue observada en nuestros casos, especialmente en el grupo que padecía coronariopatía.

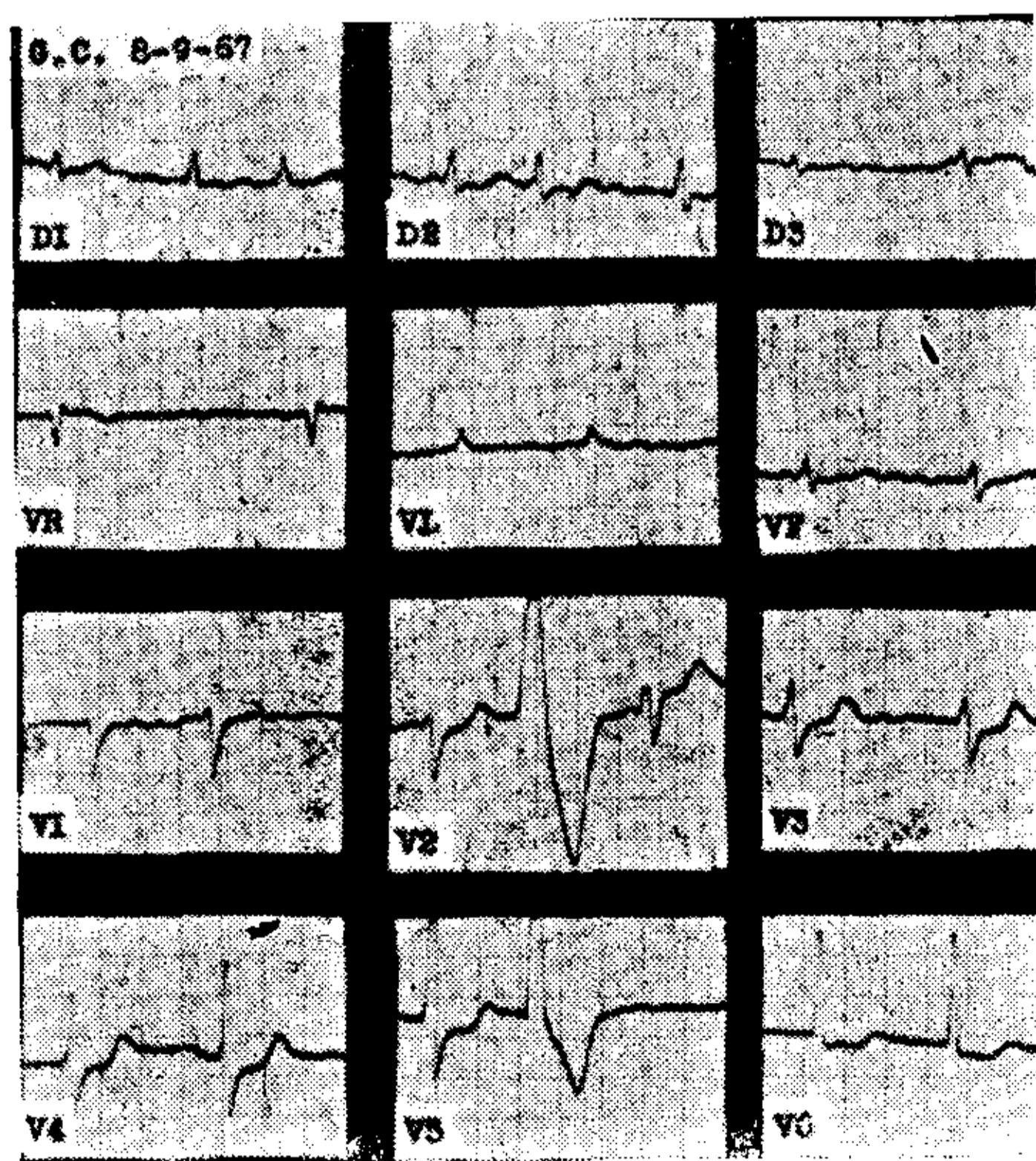


Fig. N° 8. — Caso N° 8. G.C. 63 años. Arterioesclerosis coronaria con típico angor de esfuerzo. El trazado de fondo muestra fibrilación auricular con sobrecarga ventricular izquierda. En V2 aparece una extrasístole con onda T negativa, profunda y simétrica, de 17,5 mm, que no guarda relación con el tamaño del QRS.

En la Tabla 2 se pudo observar, en forma franca, la predominancia de aquella afección (81 %) cuando existían trastornos primarios de la repolarización en las extrasístoles ventriculares comparada con el grupo que no padecía de cardiopatía coronaria (19 %). Por el contrario, cuando los trastornos de la repolarización ventricular fueron secundarios disminuyó el porcentual de cardiopatía coronaria (68 %) y aumentó la frecuencia de afección no coronaria (32 %). Si bien no es común encontrar alteraciones primarias de la repolarización en las extrasístoles ventriculares cuando existe cardiopatía coronaria, tampoco es raro, pues estos trastornos los hemos visto en el 15 % del total de casos que padecían esta afección.

Es conocido el hecho de que las extrasístoles ventriculares se comportan como bloqueos de rama y que estas últimas patentes pueden ocultar una insuficiencia coronaria. Existen enfermos con insuficiencia coronaria aguda o con infarto de miocardio en los cuales el diagnóstico se pudo efectuar por las alteraciones del segmento ST y onda T, de tipo primario, en presencia de bloqueo de rama. Los trabajos realizados con respecto a este tema (17 y 18) llamaron la atención sobre las desviaciones del segmento ST y onda T, oponentes entre sí.

Nuestros hallazgos sobre el desplazamiento importante del segmento ST

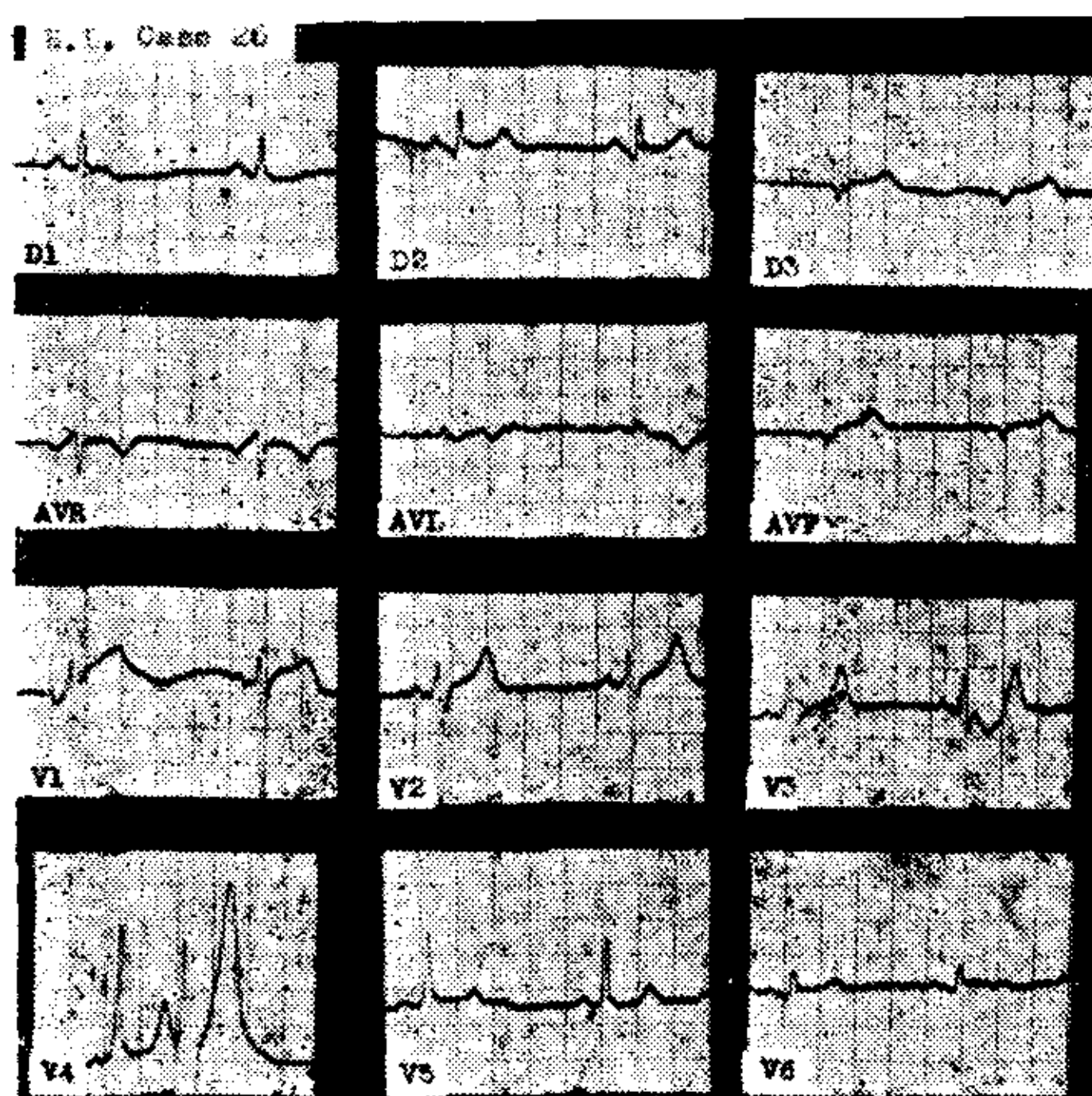
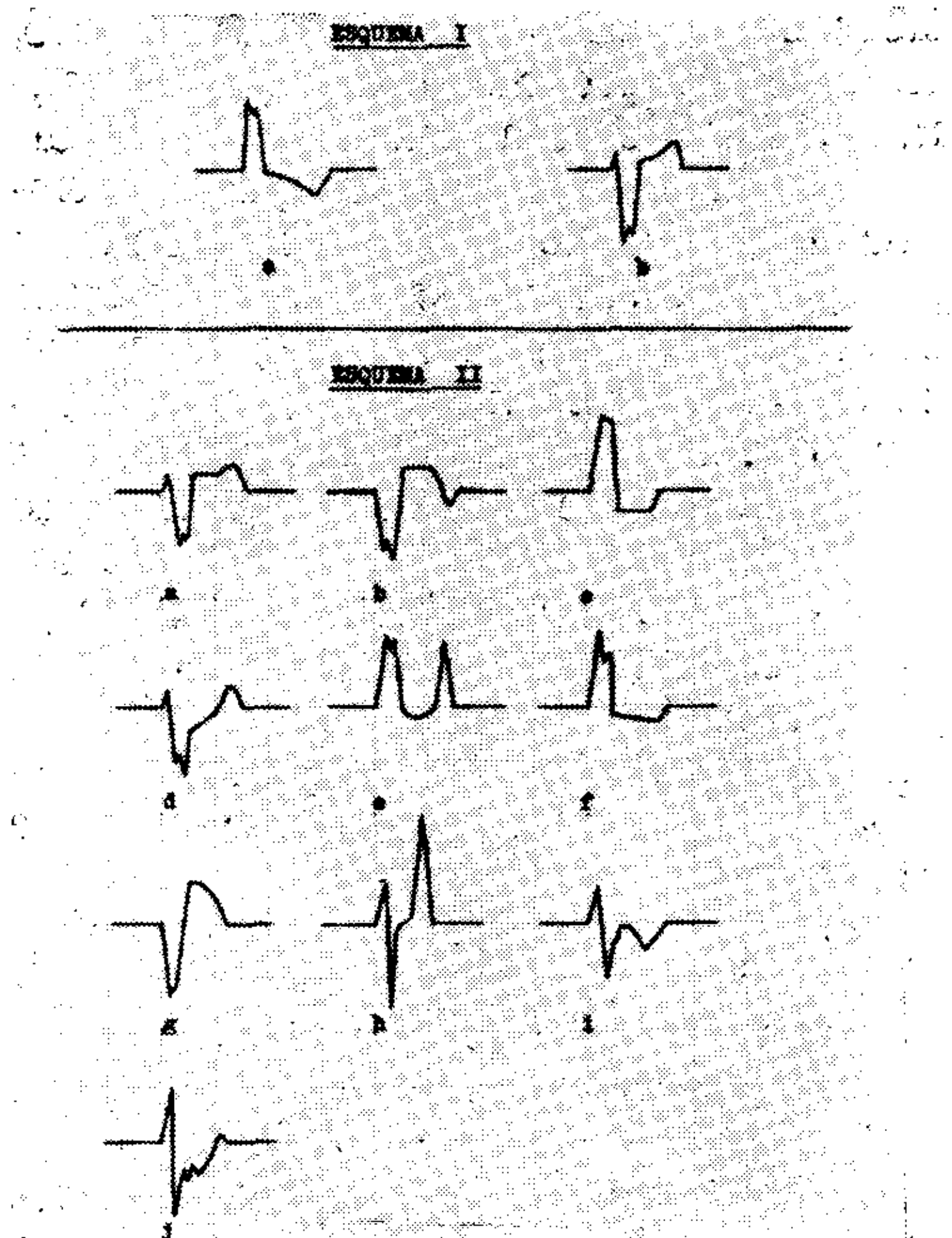


Fig. No 9. — Caso No 26. H.L. 49 años. El trazado de fondo muestra secuela de infarto de miocardio de cara inferior. La extrasístole de V4 presenta onda T alta y simétrica de 23 mm de altura.



ESQUEMA 1. — Alteraciones del segmento ST y onda T, de tipo secundario que comúnmente se presentan en las extrasístoles ventriculares.

ESQUEMA 2. — Alteraciones del segmento ST y onda T de tipo primario, que pueden presentarse en las extrasístoles ventriculares cuando existe cardiopatía coronaria.

concuerdan con las comunicaciones de Childers (12), Soloff (13) y Pec (15).

Hemos podido notar que cuanto mayor era el desnivel del segmento ST en la extrasístole ventricular, especialmente si superaba los 3 mm, más frecuente era la cardiopatía coronaria.

Myers (19), en 1950, publicó 2 casos de infarto de miocardio donde se observaban alteraciones primarias del ST y T en las extrasístoles ventriculares.

También Katz (16), en 1958, llamó la atención en 2 casos de infarto de miocardio agudo donde las extrasístoles ventriculares, únicamente, presentaban la imagen típica. Los electrocardiogramas seriados mostraban evolución del segmento ST en las extrasístoles. Este autor señala como dato de interés que las alteraciones del ST y de la T eran oponentes entre sí.

Anttonen (6), en 7 casos de infarto de miocardio comprobados en la necropsia, comentó el valor de la modificación del QRS de la extrasístole ventricular para efectuar el diagnós-

tico; observando las figuras se notó, también, marcado desnivel del segmento ST, no comentado por el autor.

Uno de nuestros casos padecía angor de esfuerzo (caminar 100 m) y postprandial. Los electrocardiogramas eran normales. Sin embargo, en uno se observó una extrasístole ventricular (fig. N° 5) en V4, con imagen de B.C.R.I., donde el ST y la T eran oponentes entre sí. La prueba de esfuerzo (caminar 220 m a paso ligero) positiva (discreta molestia precordial y de hombro izquierdo, con modificaciones significativas del electrocardiograma) confirmó la presencia de arterioesclerosis coronaria.

La aparición de una onda T alta y simétrica, o negativa, profunda y simétrica en una extrasístole ventricular debe hacer pensar en la existencia de una insuficiencia coronaria.

Un paciente tenía en la extrasístole una onda T negativa y profunda de 17,5 mm y correspondía a una arterioesclerosis coronaria sin infarto (figura N° 8). En otro, la onda T era positiva y picuda de 23 mm de altura en V4, y padecía de una secuela de infarto de miocardio de cara inferior (figura N° 9).

Simmonson (14) también le da importancia a las alteraciones de la onda T en las extrasístoles ventriculares. Este autor comunicó un caso de insuficiencia coronaria aguda con alteraciones de la onda T, únicamente en las extrasístoles (T negativa y picuda) y con modificaciones evolutivas de aquellas en electrocardiogramas seriados.

Si bien se ha discutido sobre el mecanismo de estas alteraciones, en general, se piensa que el flujo coronario disminuye durante una extrasístole ventricular, y, si existe bigeminia durante un minuto, dicho flujo puede disminuir en un 30 % (20).

Hay trabajos realizados en perros (21) en los que se efectuaron ligaduras experimentales de las arterias coronarias, lográndose provocar ondas Q transitorias y alteraciones del ST y de la T. Sin embargo, estas patentes nunca aparecieron antes de los 30 segundos. Según estas comunicaciones, es poco probable que una extrasístole aislada pueda reproducir aquellas condiciones de anoxia.

No obstante, creemos que en el ser humano, cuando existe cardiopatía coronaria, las condiciones son distintas.

Las comunicaciones realizadas hasta ahora sobre coronariografías (22) nos muestran que inmediatamente después de la inyección de la sustancia opaca aparecen alteraciones importantes de T, la cual se hace negativa, profunda y simétrica, o bien, muy alta y simétrica, variando en algunos casos en forma notable la frecuencia cardíaca. Estas alteraciones no suelen aparecer cuando falta la cardiopatía coronaria. Este trastorno se interpreta como anoxia de miocardio y apoyaría la hipótesis de que una extrasístole ventricular podría producir, transitoriamente, en una insuficiencia coronaria, una mayor hipoxia miocárdica.

CONCLUSIONES

Nuestra experiencia nos permite afirmar que las alteraciones de la repolarización en las extrasístoles ventriculares son útiles para el diagnóstico de insuficiencia coronaria, no revelada o dudosa en el ritmo de fondo.

En el grupo que hemos estudiado se encontraron las siguientes anomalías:

1º) Desnivel del segmento ST de más de 3 mm.

2º) Desnivel horizontal del segmento ST.

3º) ST descendido e inclinado hacia arriba.

4º) ST elevado e inclinado hacia abajo.

5º) Ondas T simétricas y/o profundas o muy altas.

6º) Desviaciones de ST y T oponentes entre sí.

7º) Mayor deflexión del QRS concordante con la desviación del ST y/o la polaridad de la onda T.

Estos trastornos, cuando aparecieron, correspondieron a cardiopatía coronaria con una frecuencia del 81 % de los casos. Por lo tanto, creemos que ahí descansa el mayor interés de esta investigación.

RESUMEN

En 256 casos se analiza la repolarización en las extrasístoles ventriculares, encontrándose anomalías primarias en 32 (13 %).

La correlación clínica y electrocardiográfica mostró que estas alteraciones del segmento ST y onda T de la extrasístole ventricular se hallaban

con elevada frecuencia en la cardiopatía coronaria (26 casos, 81 %).

Se llega a la conclusión de que estos trastornos pueden representar elementos positivos de diagnóstico en pacientes con arterioesclerosis coronaria.

SUMMARY

The repolarization of ventricular extrasystoles are analyzed in 256 cases, and primary abnormalities are found in 32 of them (13 %).

The clinical and electrocardiographic correlation showed that the ST-T abnormalities of the ventricular extrasystoles were frequently found in coronary heart disease (26 cases, 81 %).

We conclude that these abnormalities can be helpful in the diagnosis of coronary atherosclerosis.

BIBLIOGRAFIA

1. Dressler, W.: A case of myocardial infarction masked by BBB, but revealed by occasional premature ventricular beats. *Am. J. Med. Sc.* 206: 361, 1943.
2. Benchimol, A.; Lasry, J. E.; Carvalho, R. F.: The ventricular premature contraction, its place in the diagnosis of ischemic heart disease. *Am. Heart J.* 65: 334, 1963.
3. Martínez, A.: Aberrant ventricular conduction in the diagnosis of myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.* 14: 352, 1964.
4. Sodi Pallares, D.; Cisneros Fernández; Medrano, G. A.; Bisteni, A.; Testelli, M.; Micheli, A.: Extrasístoles ventriculares en el diagnóstico del infarto de miocardio. *Progress in Cardio. Disease*, 6: 2, 1963.
5. Silverman, J. J. and Salomón, S.: Myocardial infarction pattern disclosed by ventricular extrasystoles. *Am. J. Cardiol.* 4: 695, 1959.
6. Anttonen, V. N.; Leskinen Eila; Meurman Lauri, Oka Martti and Raunio Hertta: The diagnostic value of unipolar precordial patterns of ventricular beats in myocardial infarction. *Acta Medica Scandinavica. Suplem.* 387, Vol. 172, 1962.
7. Sodi Pallares, D.; Medrano, G. A.; Bisteni, A.: Ventricular premature beats in the diagnosis of myocardial infarction. *Brit. Heart J.* 23: 521, 1961.
8. Gaguine, S.; Abuin, B. C.; Czesler, B.; Fidelman, J.; Vedoya, R.: Valor de la onda Q de la extrasístole ventricular en el diagnóstico del infarto de miocardio. *Rev. Arg. de Cardiología.* 36: 259, 1968.
9. Szilagyi, N. and Ginsburg, M.: Acute myocardial infarction revealed in the presence of RBBB and ventricular extrasystoles. *Am. J. Cardiol.* 9: 632, 1962.
10. Anselmi, A., Anselmi, G. y Gurdiel, O.: Importancia del complejo extrasistólico ventricular en el diagnóstico de las zonas eléctricamente inactivables. *Arch. Inst. Cardiol. México*, 35: 599, 1965.
11. Paine, E.; McDonough M. and Soloff, L.: Contour of electrically induced premature ventricular beats before and after experimental myocardial infarction in dog. *Circ. Res.* 10: 939, 1962.
12. Childers, R. W.: Usefulness of extrasystoles in cardiac diagnosis and prognosis. *Medical Clinics of N. A.* 50: 51, 1966.
13. Soloff, L. A.: Ventricular premature beats diagnostic of myocardial disease. *Am. J. Med. Sc.* 242: 315, 1961.
14. Simonson, E.; Enzer, N. and Goodman, J. S.: Coronary insufficiency revealed by ectopic nodal and ventricular beats in the presence of LBBB. *Am. J. Med. Sc.* 209: 349, 1945.
15. Pec, L.: La Valeur des extrasístoles ventriculaires de type QR dans le diagnostic des affections coronariennes. *Acta Cardiologica.* 22: 159, 1967.
16. Katz, K. H.; Berk, M. S. and Mayman, Ch.: Acute myocardial infarction revealed in an isolated premature ventricular beat. *Circulation*, 18: 897, 1958.
17. Master, A. M.; Dack, S. and Jaffe, H. L.: Bundle Branch and intraventricular block in acute coronary artery occlusion. *Am. Heart J.* 16: 283, 1938.
18. Moia, B. y Acevedo, H. J.: El diagnóstico electrocardiográfico del infarto de miocardio complicado por bloqueo de rama. *Rev. Arg. de Cardiología*, 11: 341, 1944.
19. Myers, G.: Other QRS-T patterns that may be mistaken for myocardial infarction. *Circulation*, 2: 75, 1950.
20. Wiggers, C. S.: Regulation of coronary flow. *Circ. Res.* 2: 271, 1954.
21. Gross, H.; Rubin, I. L.; Laufer, H.; Blooberg, A. E.; Bujdose, L. and Delman, A. J.: Transient abnormal Q waves in the dog without myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.* 14: 667, 1964.
22. Fierens, E.: Arteriografía coronaria selectiva. Experiencia con una nueva sustancia de contraste. *Actualidades radiológicas* N° 31.