

# Bloqueos de rama.- Modificaciones en la despolarización y recuperación ventriculares inducidas mediante recursos físicos

Dres. Prof. LEON DE SOLDATI, J. RABENKO, C. BRENER y D. G. RIGOU

### RESUMEN

*Se estudian 8 casos de bloqueos de rama susceptibles de modificación por medio de recursos físicos. Se detallan estos últimos y se estudia el latido resultante de los 6 con B.R.I., 3 quedan con bloqueo de la misma rama, pero de 1er. grado. Uno de ellos, el caso 4, muestra además una posible área inactiva anterior extensa.*

*Otro enfermo pone en evidencia un ritmo ectópico ventricular y también una necrosis hasta ese momento oculta, y los otros 2 no muestran alteraciones en el latido resultante. De los 2 casos de B.R.D., uno que se acompaña de hemibloqueo anterior izquierdo, reduce su trastorno de conducción a un grado 1, persistiendo el bloqueo de la subdivisión anterior de la rama izquierda. El otro, incrementa su bloqueo mediante el esfuerzo. La recuperación ventricular de los latidos resultantes muestran isquemia en 4 de los 8 casos, todos correspondientes a bloqueos originariamente izquierdos.*

*Por último se destaca el valor del método y se pasa revista a la bibliografía consultada.*

Nos proponemos exponer, en este trabajo, nuestra experiencia en relación a bloqueos de rama susceptibles de modificarse empleando recursos físicos.

En 1913, Lewis, T. (2) da a conocer el primer caso de bloqueo de rama transitorio, en un enfermo con cardiopatía reumática e insuficiencia aórtica. A partir de ese momento se suceden nuevas observaciones: Wilson (3) y Danielopolu-Danulesco (4), Herrmann y Ashman (5), Comeau-Hamilton y White (6), Vesell (7), Bergquiat y Hallen (8) y Wallace y Laszlo (9).

En 1964, Bauer (1) publica cinco casos de desbloqueo utilizando maniobras vagales. Analiza asimismo la configuración del latido normoconducido.

En nuestro país, L. González Sabathié en 1944 (10) comunica 14 casos de bloqueos intermitentes. Posteriormente Romero y colaboradores (11) y Reca y colaboradores (12) publican nuevas observaciones.

Por último, Papakis, R. Vedoya y Shinji (13), en una amplia casuística, describen el desbloqueo de 34 casos sobre 141, mediante la compresión del seno carotídeo.

### MATERIAL Y METODOS

Se estudian 8 enfermos, cuyas edades oscilan entre 38 y 78 años: 5 varones y 3 mujeres. En 6 el trastorno básico de conducción era bloqueo completo de rama izquierda y en 2 de la derecha. Uno de estos últimos se acompañaba de hemibloqueo anterior izquierdo.

Todos los pacientes tenían ritmo sinusal, salvo el caso N° 7 que presentaba fibrilación auricular.

Se emplearon los siguientes recursos: Compresión del seno carotídeo, apnea inspiratoria, combinación de las anteriores, maniobra de Valsalva y esfuerzo.

En un caso, el séptimo, se agregó propanolol, con el objeto de conseguir una menor frecuencia cardíaca y eventual desbloqueo de los latidos. Estos dos objetivos se lograron y en estas condiciones se efectuó una prueba de esfuerzo con el resultado que analizaremos luego.

En síntesis, se trató de obtener, con la metodología enunciada, el perfil electrocardiográfico del bloqueo y de los latidos resultantes de las maniobras en cada derivación. Así pudo ser evaluado integralmente cada caso.

**ANÁLISIS DE LOS CASOS**

**CASO Nº 1**

**Fig. Nº 1 A**

**Diag. E.C.G.:** Bloqueo completo de rama izquierda.  
**Método:** C.S.C. +

**Resultado:** Positivo en todas las derivaciones, con desbloqueo consecutivo. Se ejemplifica en la figura con tres derivaciones standards y una precordial.

**Fig. Nº 1 B**

El mismo caso; las derivaciones periféricas y precordiales figuran en columnas. A la izquierda los latidos bloqueados; a la derecha los desbloqueados.

**Duración Q.R.S.**

B.R.I.	Latido resultante
0,15	0,06

+ Compresión del seno carotídeo

**Recuperación ventricular**

En los latidos resultantes se aprecia una isquemia subepicárdica anteroseptal.

**CASO Nº 2**

**Fig. Nº 2 A**

**Diag. E.C.G.:** Se comprueba normoconducción en el momento del examen.

**Método:** Prueba de esfuerzo.

**Resultado:** Bloqueo de los latidos sometidos a mayor frecuencia. Al producirse bradicardia relativa se produce desbloqueo.

**Fig. Nº 2 B**

**Diag. E.C.G.:** El mismo caso. El enfermo se presenta nuevamente con latidos de perfil normal.

**Método:** Maniobra de Valsalva.

**Resultado:** Durante la fase de presión, bloqueo de rama izquierda, que cede en la etapa post-presión.

**Fig. Nº 2 C**

**Diag. E.C.G.:** El mismo enfermo, pero esta vez se presenta espontáneamente bloqueado. Bloqueo completo de rama izquierda.

**Método:** Maniobra de Valsalva.

**Resultado:** Durante la fase de presión se mantiene el trastorno de conducción. En la post-presión aparecen latidos normales. Al recuperar cierta tasa de frecuencia se instala nuevamente el bloqueo.

**Fig. Nº 2 D**

En columnas, los latidos bloqueados a la izquierda, los normales a la derecha.

**Duración Q.R.S.**

B.R.I.	Latido resultante
0,14	0,06

**CASO Nº 3**

**Fig. Nº 3 A**

**Diag. E.C.G.:** Bloqueo completo de rama izquierda.

**Método:** Compresión del seno carotídeo derecho.

**Resultado:** Se pone en evidencia importante necrosis en cara lateral alta, con algunos latidos transicionales.

**Duración Q.R.S.**

B.R.I.	Latido resultante
0,14	0,12

**Fig. Nº 3 B**

El mismo caso anterior, pero aclarando más la mecánica de la modificación. En la tira continua de V2 (arriba) se puede apreciar que en este enfermo hemos provocado una disociación A.V. El ritmo ectópico que se instala permite que se ponga en evidencia necrosis que permanecía oculta. En la discusión volveremos a considerar este caso.

En esta misma figura, abajo, latidos en B.R.I. y latido resultante.

**CASO Nº 4**

**Fig. Nº 4**

**Diag. E.C.G.:** Bloqueo completo de rama izquierda.

**Método:** Compresión de seno carotídeo.

**Resultado:** La tira evolutiva de la maniobra efectuada muestra latidos transicionales en la parte superior el 7º y 8º, y latidos con tiempo de despolarización más cortos el 4º y 5º en la parte inferior.

**Duración Q.R.S.**

B.R.I.	Latido resultante
0,12	0,07

Además, sobre región anterior, la falta de crecimiento adecuado de las ondas R permite sospechar una área inactiva. Las anomalías del primer vector permite diagnosticar bloqueo incompleto de rama izquierda.

**Recuperación ventricular**

Isquemia subepicárdica anterior extensa.

Sobrecarga ventricular izquierda.

**CASO Nº 5**

**Fig. Nº 5**

**Diag. E.C.G.:** Bloqueo de rama derecha grado 3. Hemibloqueo anterior izquierdo.

**Método:** Compresión del seno carotídeo.

**Resultado:** No todas las derivaciones responden a la maniobra. No obstante, el perfil del trazado resultante permite objetivar la casi desaparición del bloqueo de rama derecha y la persistencia del hemibloqueo anterior izquierdo.

**Duración Q.R.S.**

B.R.D.	Latido resultante
0,12	0,08

**CASO Nº 6**

**Fig. Nº 6 A**

**Diag. E.C.G.:** Bloqueo completo de rama izquierda.

**Método:** Variable y aún combinado, según se verá



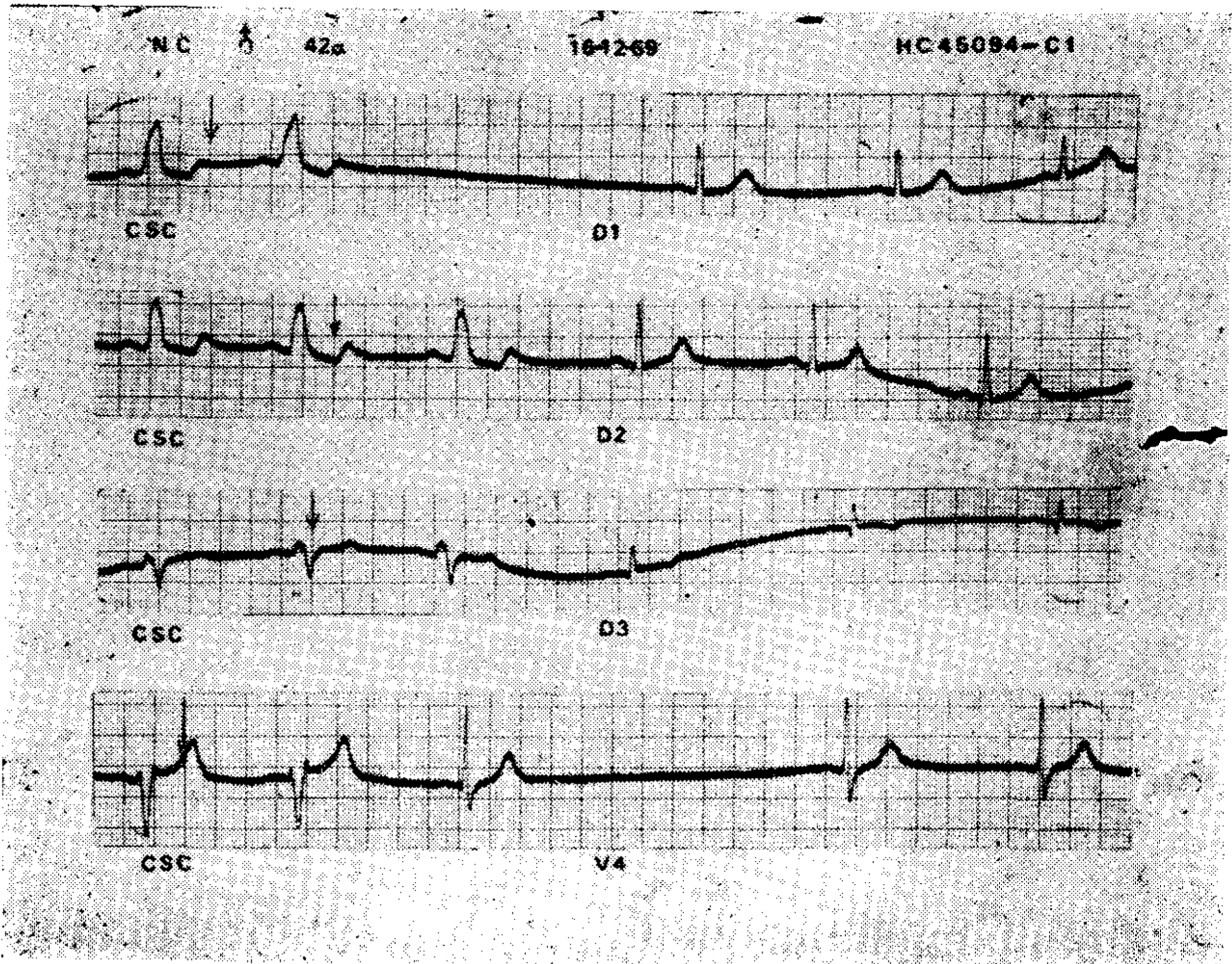


Fig. 1 A

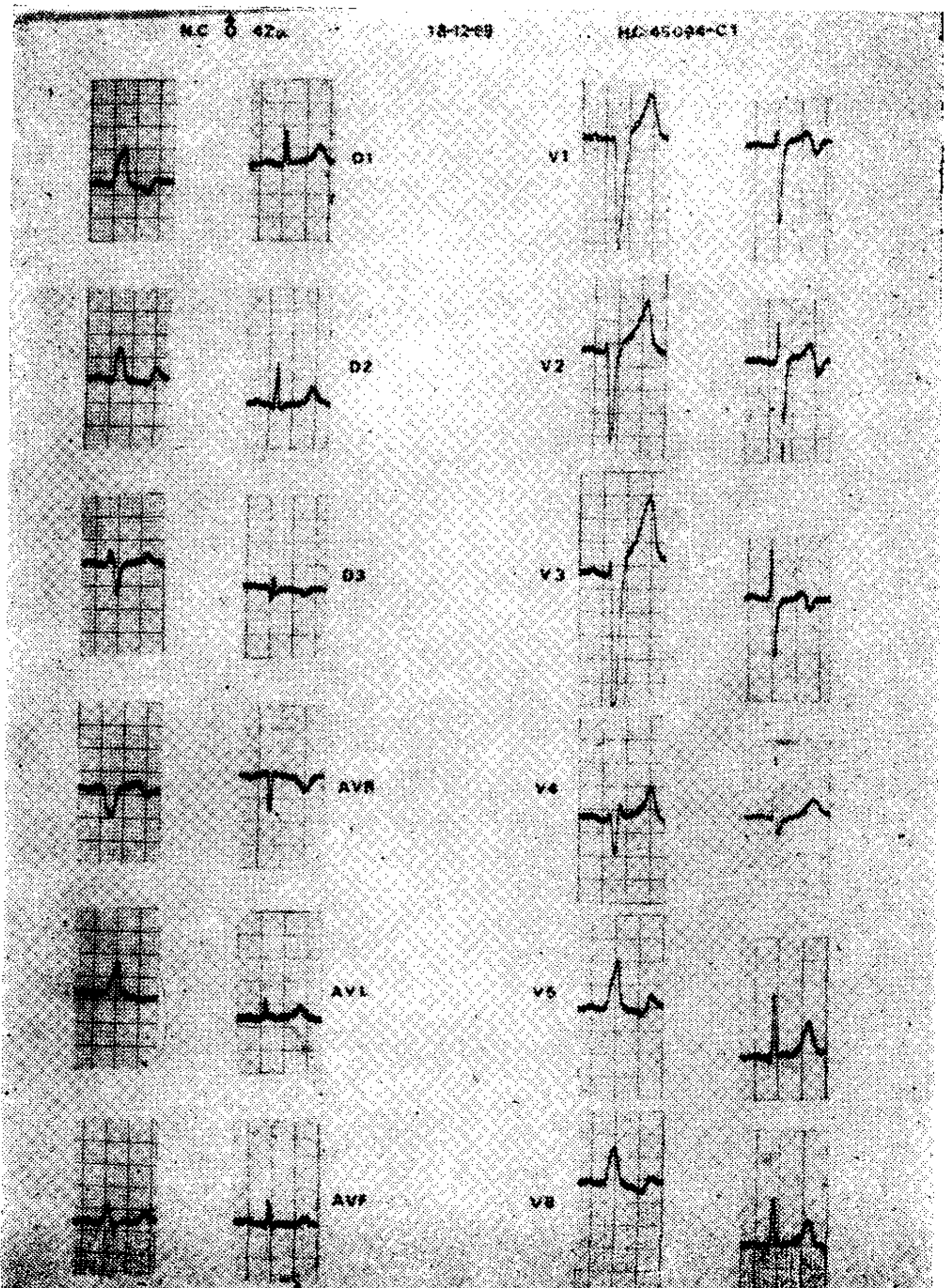


Fig. 1 B



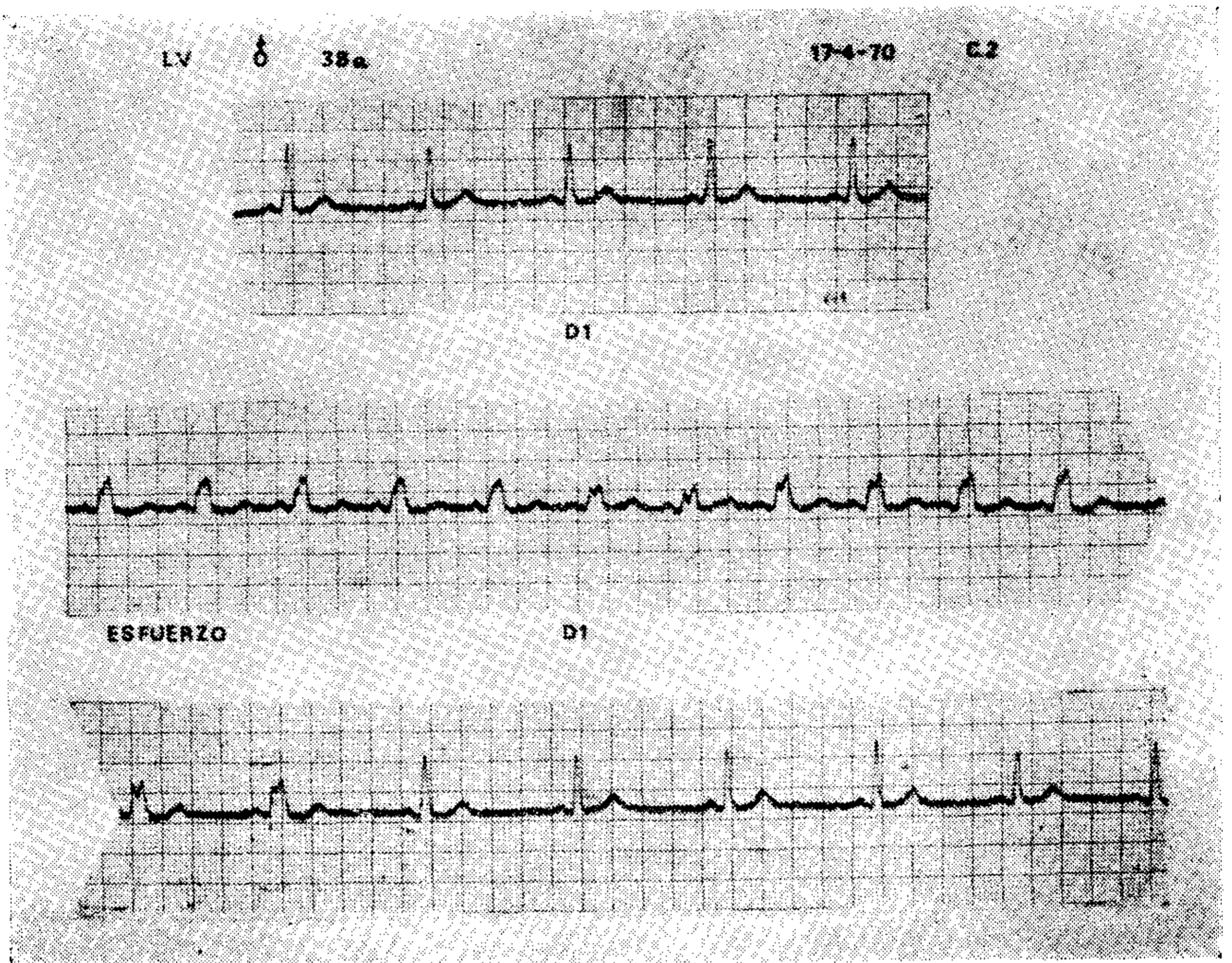


Fig. 2 A

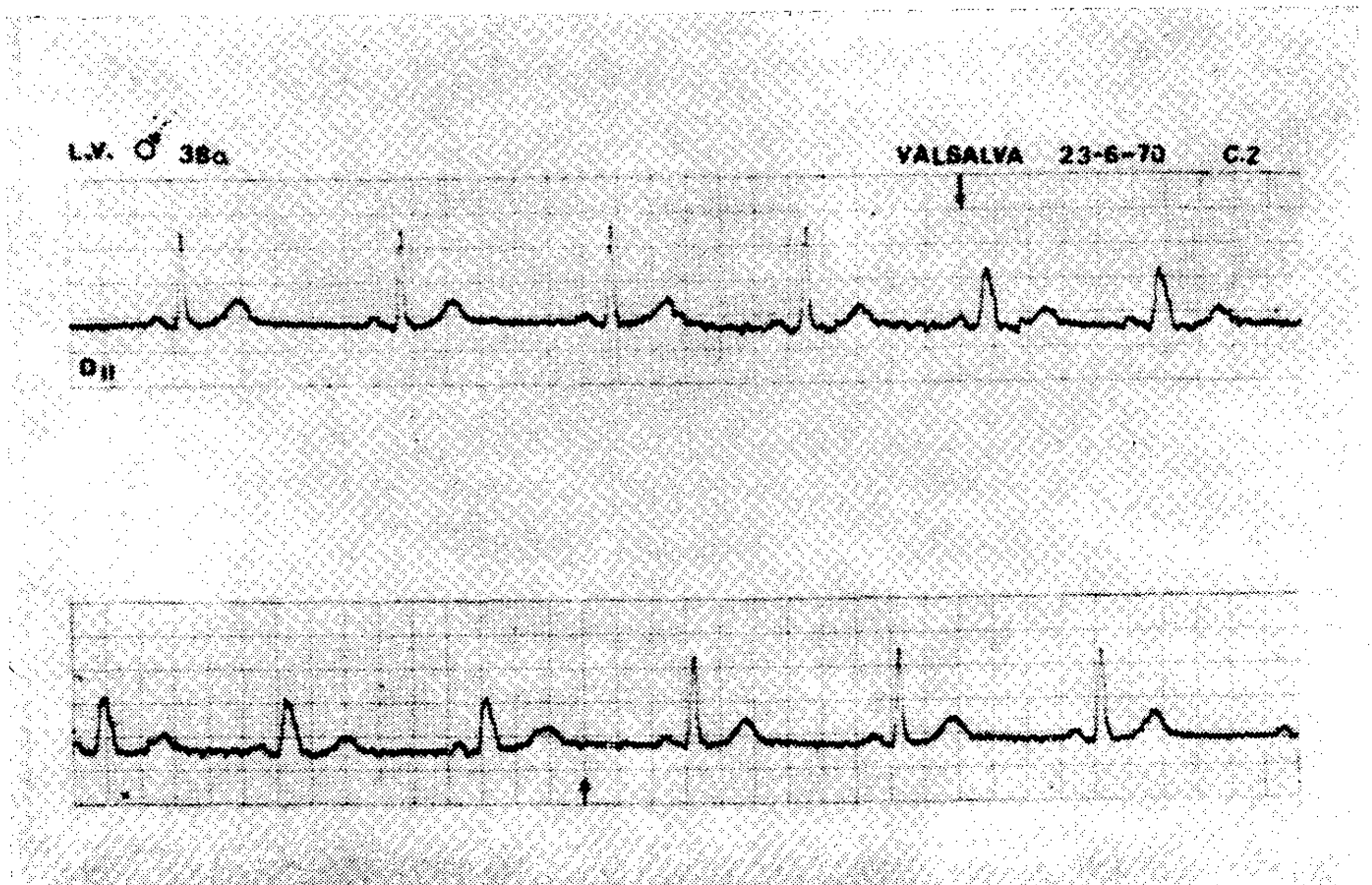


Fig. 2 B



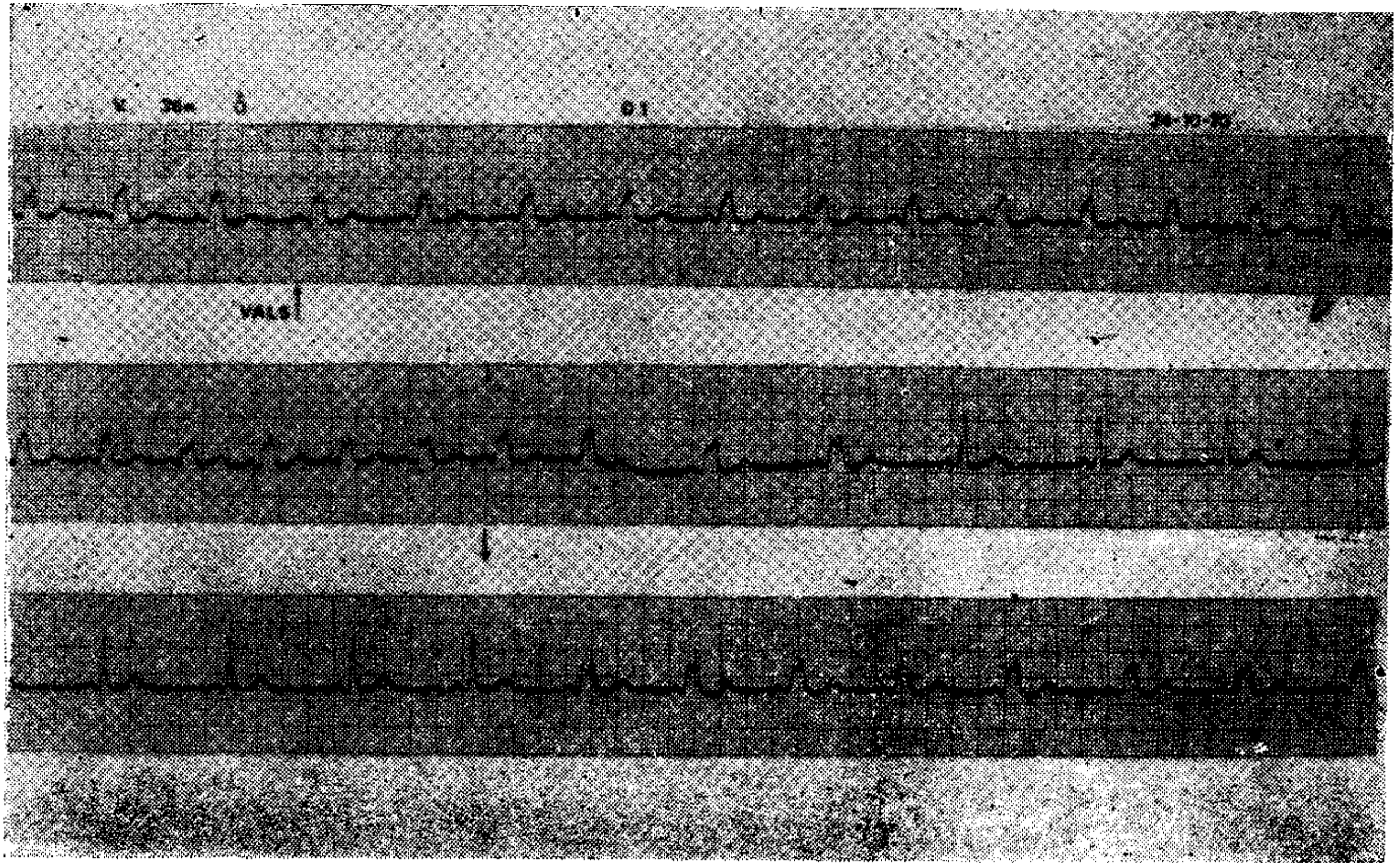


Fig. 2 C

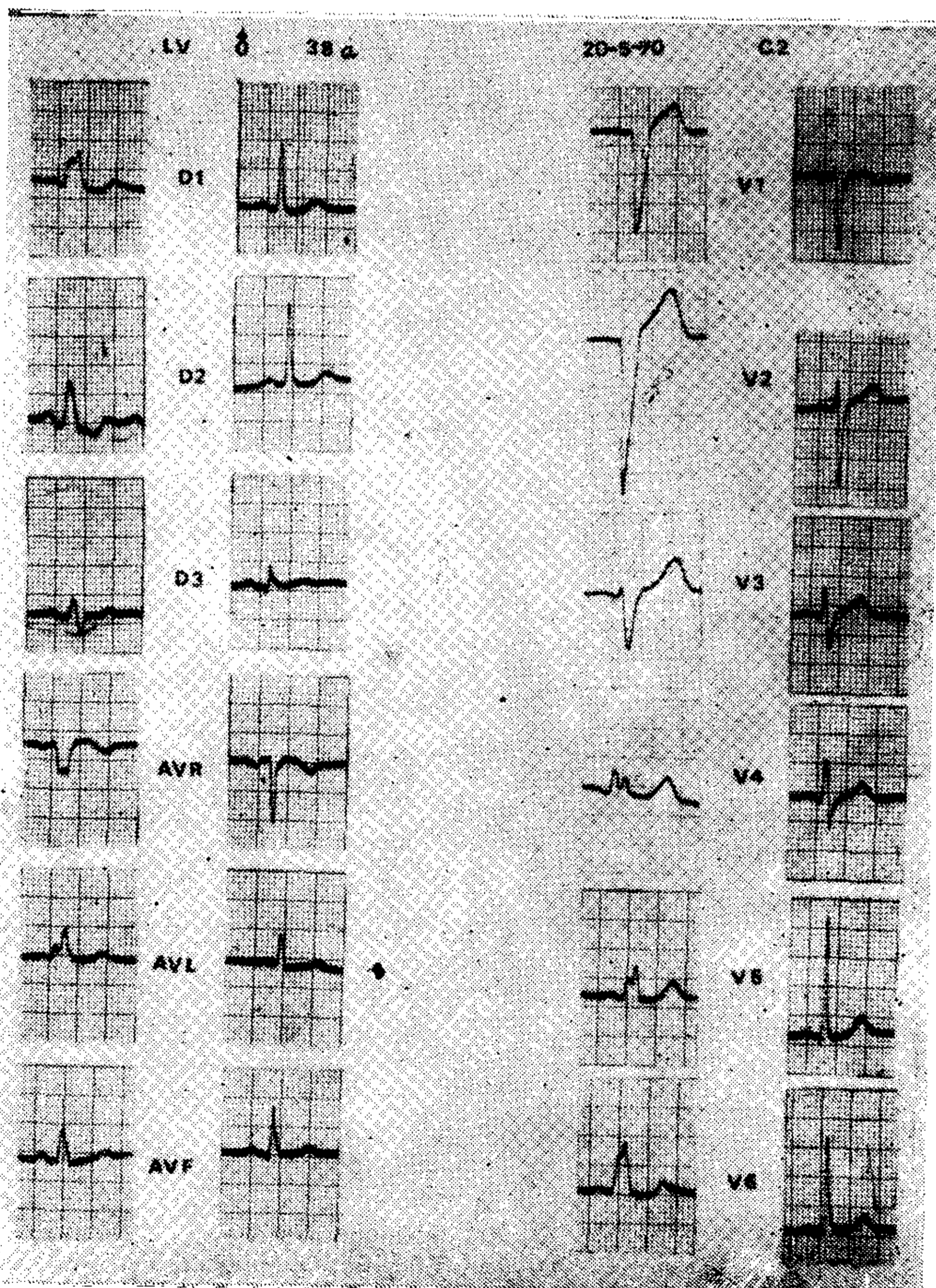


Fig. 2 D



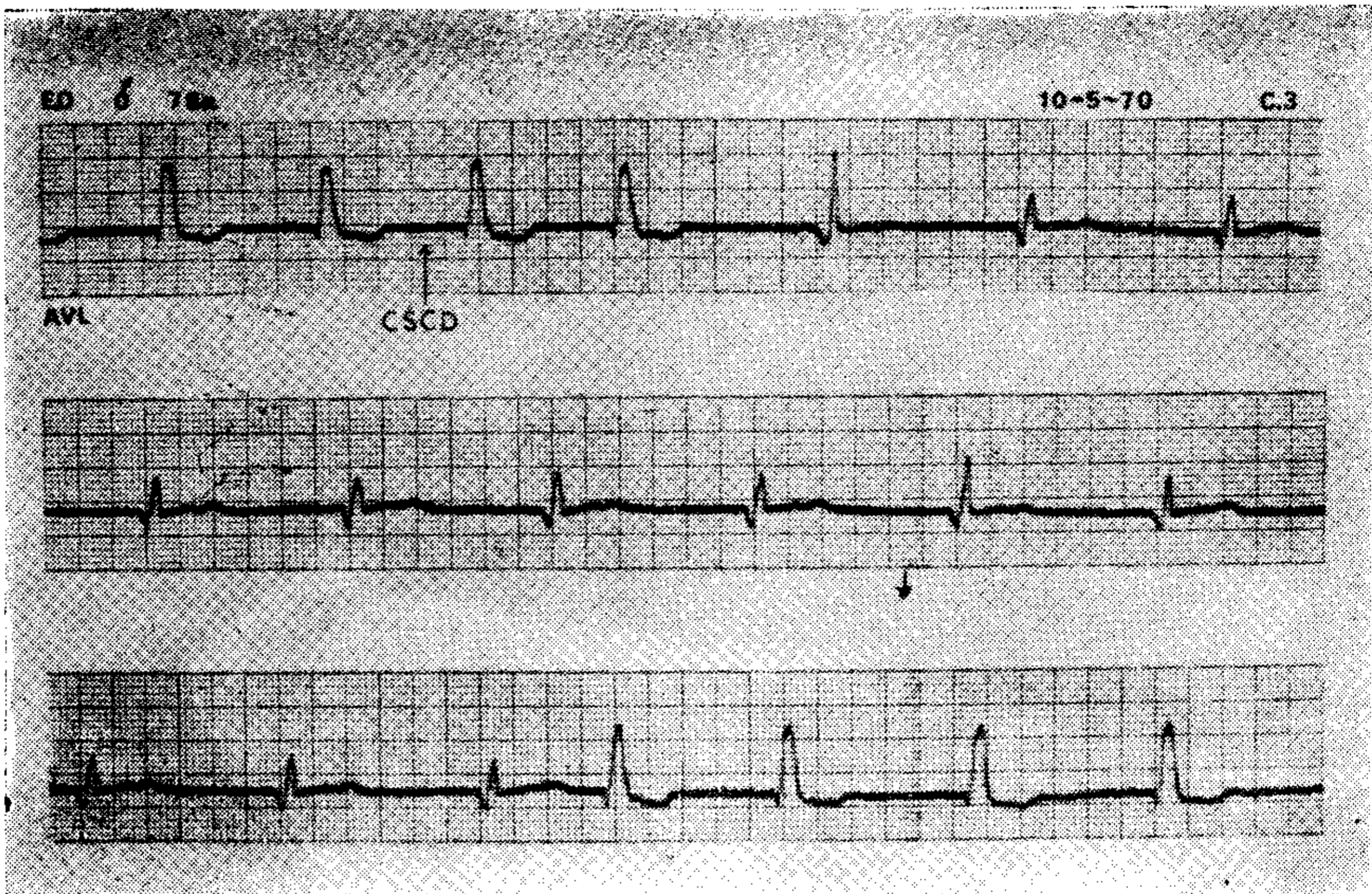


Fig. 3 A

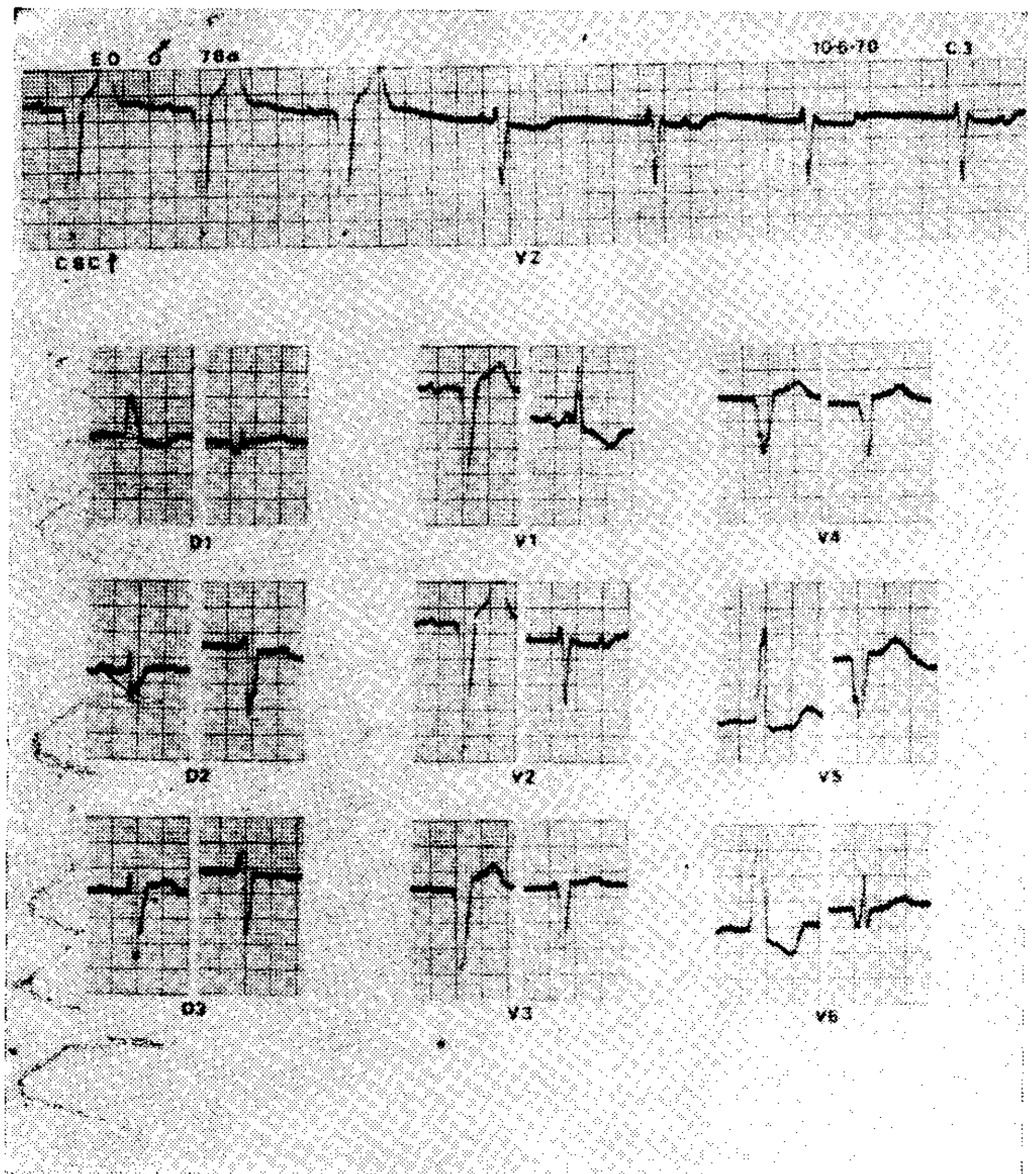


Fig. 3 B







luego. En la fig. Derivación AVL fue necesaria combinar apnea inspiratoria más C.S.C.

**Fig. 6 B**

En columnas, los latidos con bloqueo, los resultantes y el método empleado. Destacamos, que en derivaciones V2 y V3 hubo espontáneamente un desbloqueo parcial. Un esfuerzo moderado indujo el bloqueo completo.

**Resultados:** El electrocardiograma resultante muestra básicamente:

- a) Bloqueo incompleto de rama izquierda.
- b) Isquemia anteroapical y diafragmática.
- c) Sobrecarga ventricular izquierda.

Duración Q.R.S.	
B.R.I.	Latido resultante
0,16	0,08

**CASO Nº 7**

**Fig. Nº 7 A**

**Diag. E.C.G.:** Fibrilación auricular. Las pausas más prolongadas resultan en complejos Q.R.S. con menor tiempo de inscripción; las más cortas, en latidos bloqueados totalmente de la rama izquierda. Todas las derivaciones presentaban los dos tipos de latidos e idéntica circunstancia de aparición.

**Método:** En este caso utilizamos, en una primera etapa, un recurso medicamentoso, propranolol 30 mg diarios durante 8 días; la idea era conseguir mayor tasa de latidos desbloqueados al descender la frecuencia cardíaca. Obtuvimos el resultado buscado, según puede verse en la tira continua del centro.

En estas condiciones hicimos ejecutar a la enferma un ligero esfuerzo, consiguiendo con ello

aumentar en forma importante la cantidad de latidos bloqueados.

**Fig. 7 B**

Contorno del latido bloqueado y del resultante en todas las derivaciones.

**Resultados:** El tiempo de despolarización ventricular se reduce ostensiblemente de 0,12 a 0,06. No obstante, existen anomalías en la disposición de las fuerzas iniciales que permiten diagnosticar. Bloqueo incompleto de rama izquierda. Además se pone en evidencia ondas de esquema anteroseptal y diafragmática y se muestran potentes los signos de sobrecarga ventricular izquierda.

**CASO Nº 8**

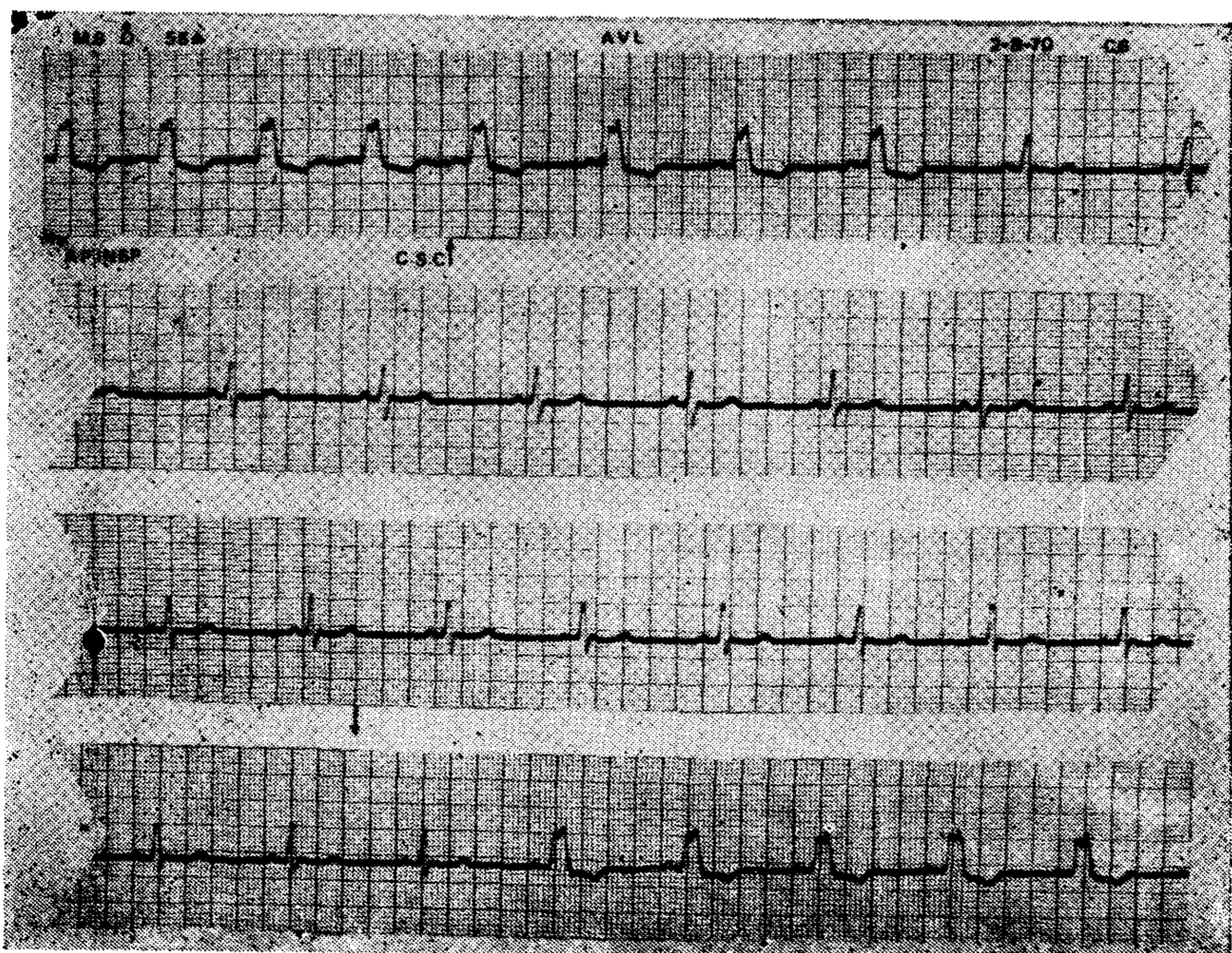
**Fig. Nº 8**

**Diag. E.C.G.:** Bloqueo de rama derecha grado 2.  
**Método:** Esfuerzo.

**Resultado:** En la fase inmediata al esfuerzo predominan los latidos con grado mayor de B.R.D., luego alternan éstos con los de grado 2, terminando por predominar estos últimos.

**DISCUSION**

Si hacemos abstracción, por un momento del caso 3, donde la mecánica de lo acontecido difiere del resto, podemos decir que hay un nexo común a todos ellos, éste radicaría en las modificaciones de frecuencia que producen los recursos físicos empleados. Si relacionamos este hecho, con la situación bioléctrica de la



**Fig. 6 A**



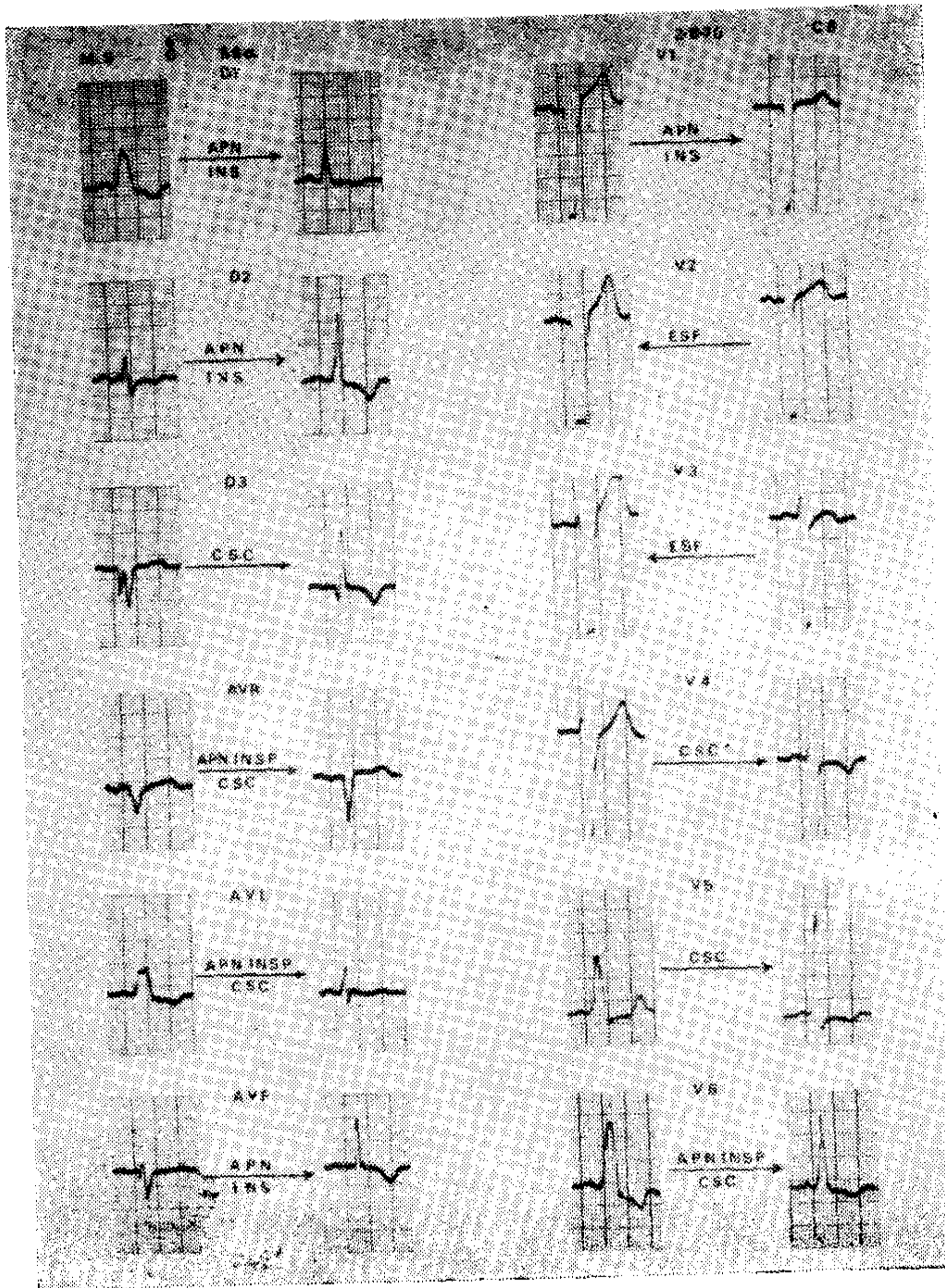


Fig. 6 B

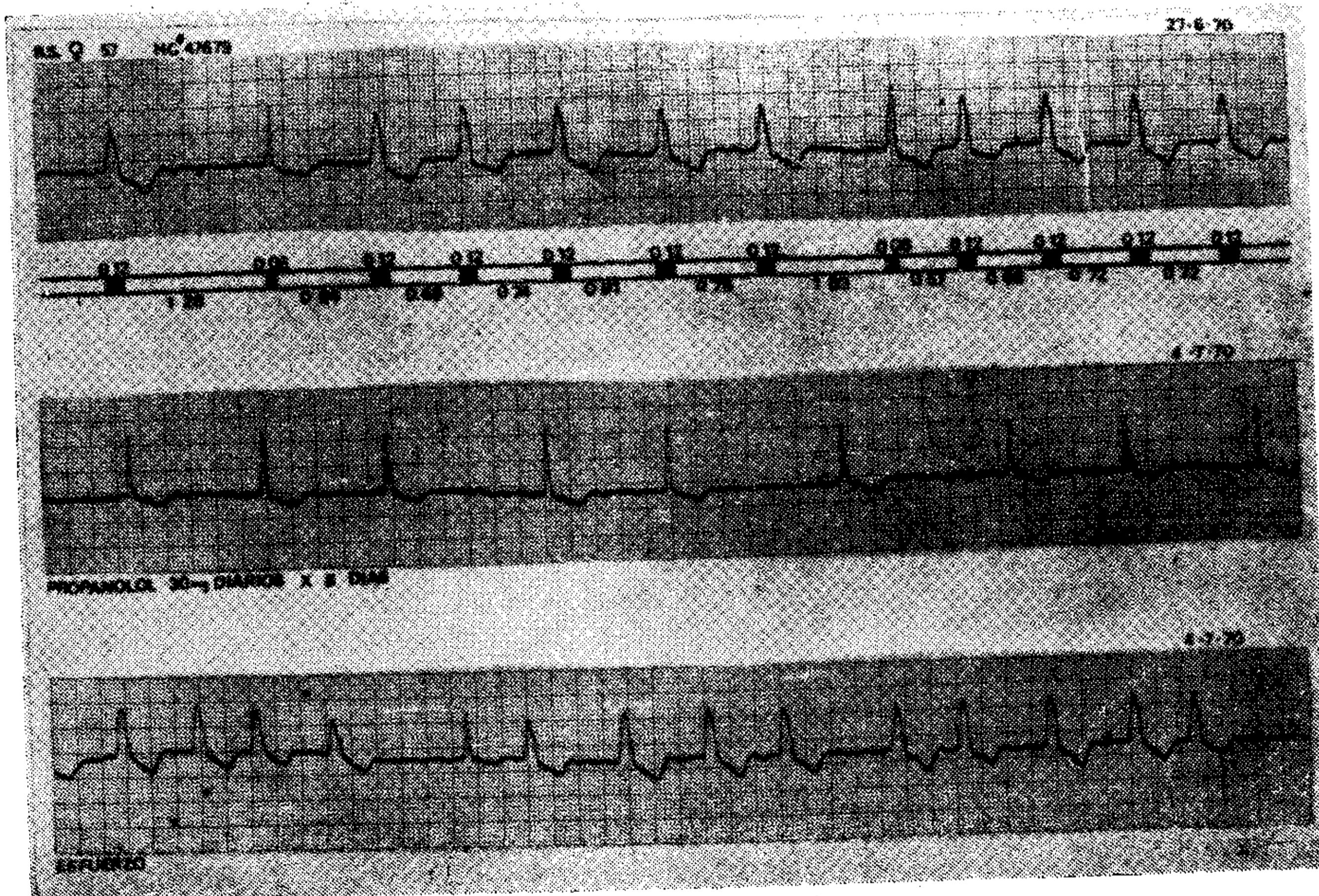


Fig. 7 A



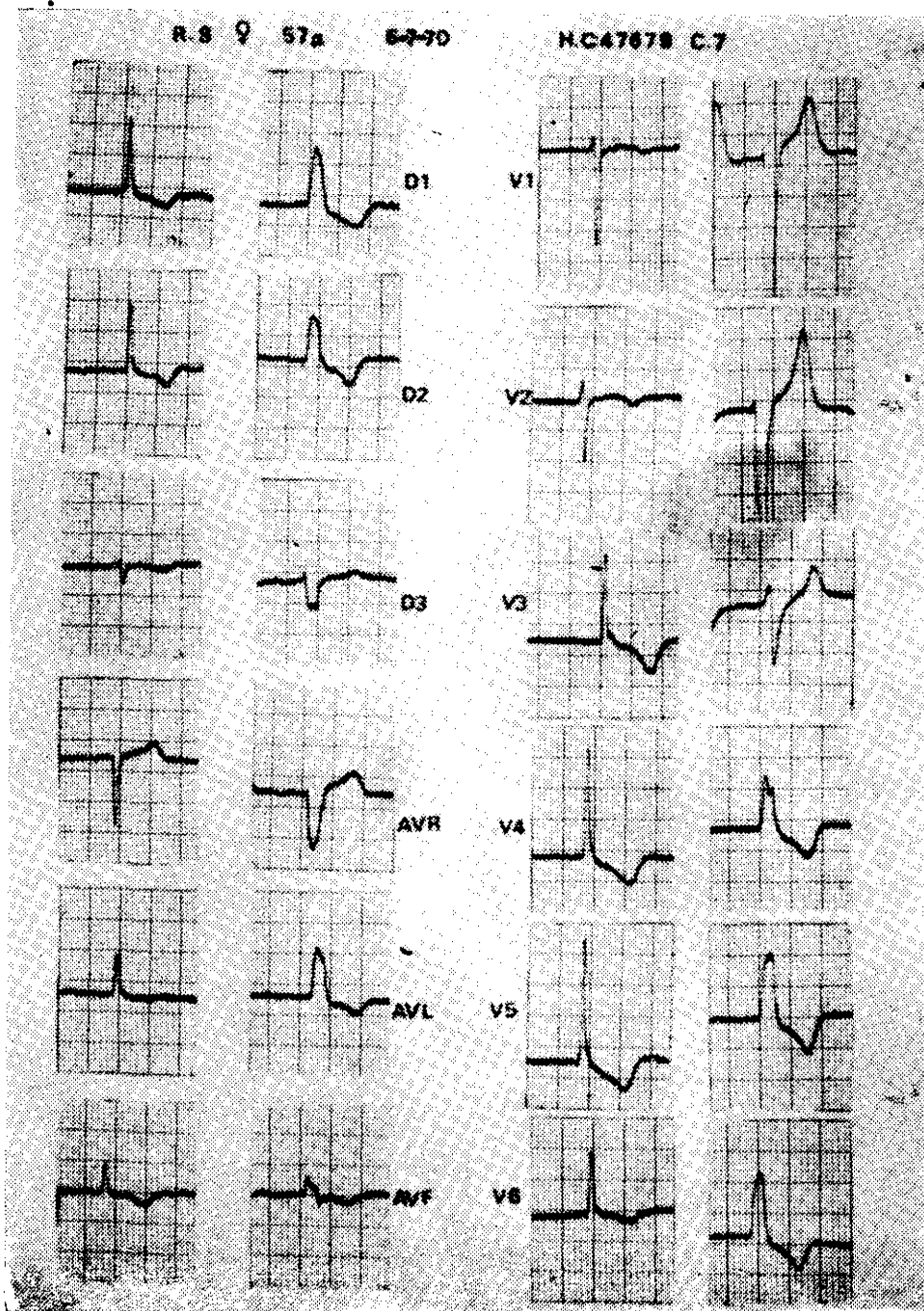


Fig. 7 B

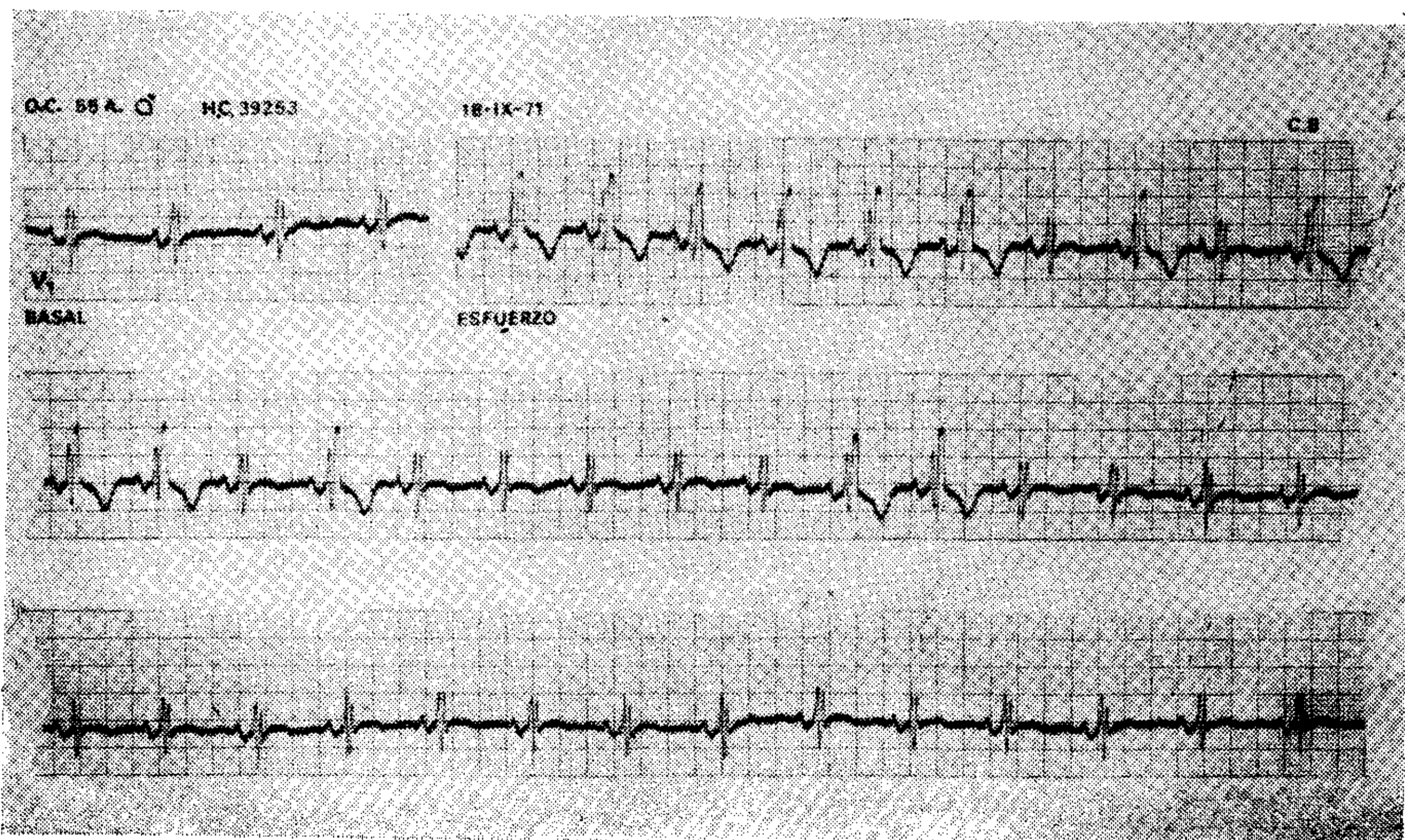


Fig. 8



rama comprometida, deberemos forzosa-mente pensar en términos de alteraciones en el potencial de acción de la misma, en su fase de recuperación.

En efecto, una prolongación del período refractario de la rama, que se bloquea o desbloquea parcial o totalmente, explicaría satisfactoriamente la fisiopatología del material que presentamos. O sea, en síntesis, que el descenso relativo de frecuencia daría tiempo a la rama para salir de su período refractario, y a la inversa, el incremento también relativo de la frecuencia haría caer el estímulo en una fase de la recuperación insuficiente para darle continuidad.

En este sentido cabe destacar que diferencias mínimas en más o en menos de los intervalos R-R pueden resultar adecuadas. Esto es un hecho ya suficientemente demostrado y sobre el cual insiste Myerburg (14) en un reciente trabajo.

La situación especial que se crea en nuestro caso 3 guarda relación con el evento que imprevistamente producimos: la disociación AV.

Si analizamos el perfil de los latidos resultantes, comprobaremos:

1º) Que el ritmo ectópico que se crea tiene su origen en el ventrículo izquierdo.

2º) La configuración r/S de D2-D3 hace suponer que el territorio Purkinje que más se retrasa es el dependiente de la subdivisión anterior, por la cual pensamos que verosímilmente el origen de los latidos ectópicos está en regiones posteriores.

3º) La circunstancia de haber mutado el B.R.I. izquierdo permite reconocer la necrosis que había presentado el enfermo.

En síntesis, consideramos que el método tiene un valor práctico, que queremos poner de relieve: los desbloques, sobre todo los de rama izquierda, permiten poner en evidencia áreas de necrosis o de isquemia que permanecían ocultas debido al bloqueo (casos 1, 3, 4, 6 y 7). Con ella se amplía el panorama diagnóstico y se aclara la etiología subyacente.

## SUMMARY

*We studied 8 cases with Bundle Branch Blocks, in which it was posible to introduce*

*modifications by vagal means, Propanolol or effort. We described also the resulting ventricular complex.*

*The 6 cases with left B.B.block diminished the block degree. Two patients showed evidences of miocardial infarction in the resting complex and one of them with a ventricular ectopic rithm.*

*One case with right bundle branch block and left anterior Hemiblock reduced the degree of R.B.B.B. with persistence of the Hemiblock. The other one increased his block by an effort.*

*The Ventricular repolarization showed ischaemia in 4 of 8 cases, all of them with L.B.B.B. Finally we point out the value of the method and we made a revision of consulted Bibliography.*

## BIBLIOGRAFIA

1. Bauer, G. E.: "Bundle Branch Block Under Voluntary control". British Heart Journal, 26: 167, 1964.
2. Lewis, T.: "Certain fiscal signs of Myocardial Involvement". British Medical Journal, 1: 484, 1913.
3. Wilson, F. N.: "A case in which the vagus influenced the form of the ventricular complex of the Electrocardiogram". Arch. Int. Med., 10: 1008, 1915.
4. Danielopolu, D. et Danulesco, V.: "Lésions Latentes des branches du Faisceau Auriculo-Ventriculaire Moyens de les Déceler". Arch. Mal. Coeur, 14: 529, 1921.
5. Herrmann, G.; Ashman, R.: "Partial Bundle Branch block; a therrical consideration of transient normal introventricular conduction in the presence of apparently Complete Bundle Branch Block". Am. Heart Journal, 6: 375, 1931.
6. Comeau, W. I.; Hamilton, J. O. M.: "Paroxysmal Bundle Branch Block associated with heart disease". Am. Heart Journal, 13: 276, 1938.
7. Vesell, H.: "Critical rates in ventricular conduction Unstable Bundle Branch Block". Am. Jour. Med. Sc., 202: 198, 1941.
8. Bergquiat, N.; Hallen, I.: "Transitory Blunde Branch Block". Acta Médica Scand., 156: 231, 1957.
9. Wallace, A. E. and Laszlo: "Mechanisms influencing conduction in a case of intermitent Bundle Branch Block". Am. Heart Your., 61: 548, 1961.
10. Sabathié, L. C.: "Bloqueos intraventriculares inestables". Rev. Arg. Card., 11: 297, 1944.
11. Romero y colaboradores: "Consideraciones sobre Bloqueo y Desbloqueo de la rama izquierda del Haz de His", Prensa Méd. Arg., 51: 691, 1964.
12. Reza, J. y colaboradores: "Bloqueo de Rama Transitorio". Rev. Arg. Card., 6: 227, 1967.
13. Papakis, M. E.; Vedoya, R. y Shinji, K.: "Desaparición del Bloqueo de Ramas mediante manio-bras de excitación vagal con fines diagnósticos". Rev. Arg. Card., 4: 193, 1969.
14. Myerburg, R. J.: "The Gating Mechanism in the Distal A.V. conduction sistem Circulation, 6: 955, 1971.