

El diagnóstico del origen del estímulo por los caracteres de la deflexión auricular. Evaluación de los signos diagnósticos de los ritmos auriculares izquierdos*

Por el doctor JORGE GONZALEZ VIDELA

En el último lustro ha sido dada a publicidad una serie relativamente numerosa de artículos sobre arritmias originadas en la aurícula izquierda, en contraste con la rareza hasta entonces de publicaciones sobre el tema. En dichos trabajos se han ido precisando varios signos electrocardiográficos que permitirían tal diagnóstico y se ha sostenido —contra lo habitualmente creído— la frecuencia relativamente alta de ritmos auriculares ectópicos provenientes de un foco ubicado en la aurícula izquierda.

El primer signo electrocardiográfico descrito fue la *negatividad de la onda P en I derivación*, en ausencia de inversión auricular, lo que ya había sido comprobado experimentalmente por diversos autores (1-4). Somlyo y Grayzel (5) cateterizan el lado derecho del corazón en 6 pacientes y penetran en la aurícula izquierda a través de un defecto septal, estimulando mecánicamente la pared lateral o posterior de la misma mediante un electrodo introducido en el catéter: en las 73 extrasístoles auriculares así provocadas la onda P fue negativa en el 71%, predominantemente negativa con pequeña fase positiva inicial o terminal en el 23% e isoeletrica o apenas perceptible únicamente en el 5%. El origen del estímulo en la aurícula izquierda hace que la despolarización auricular se realice en sentido inverso

a lo normal, lo que explica la negatividad de la onda P en I y su *positividad en aVR*, habiendo sido publicados numerosos casos de esa índole (6-11).

En 1963 Mirowski y col. (12) agregan otro signo electrocardiográfico que conceptúan de gran valor diagnóstico y altamente sugestivo de ritmo auricular izquierdo: tratase de una particular morfología de la deflexión auricular en la primera derivación precordial que denominan "*onda P en domo y dardo*", caracterizada por presentar una porción inicial lenta, redondeada y de escaso voltaje que corresponde a la actividad de la aurícula izquierda y una porción terminal rápida, aguda y alta que traduce especialmente la despolarización auricular derecha. La aparición de esta peculiar configuración es atribuida por dichos autores a la dirección estrechamente paralela al eje de V1 seguida por el vector resultante de la onda P en algunos casos de ritmo auricular izquierdo.

Tres años más tarde Mirowski (13) precisa un nuevo signo que es para él el más sensible y específico de los hasta entonces descritos: consiste en la *negatividad de la onda P en V6* que denunciaría una dirección de izquierda a derecha del proceso de activación y sugeriría un marcapaso auricular izquierdo, permitiendo eliminar la posibilidad del origen del estímulo en la aurícula derecha, sea en el nódulo sinusal, sea en el nódulo a-v o en el área del seno coronario. La polaridad de la onda P en dicha derivación precordial

* Trabajo presentado en la Sociedad Argentina de Cardiología el 10 de abril de 1968.

—en opinión de ese autor— refleja el curso real de la activación auricular a lo largo del eje transversal con mayor fidelidad que la de la I derivación por la circunstancia de que el triángulo de Einthoven es más escaleno que equilátero, lo que explicaría que en I la P sea mucho menos frecuentemente negativa que en V6.

Finalmente, hace sólo pocos meses el mismo Mirowski (14) llama la atención hacia otra característica electrocardiográfica de ciertos ritmos auriculares izquierdos: la *negatividad de la onda P en todas las derivaciones precordiales*, diagnóstica, según él, de ritmos ectópicos originados en la parte anterior de la aurícula izquierda. La importancia de su reconocimiento estribaría en que si el marcapaso está ubicado en la parte superior de aquélla la onda P es positiva en II, III y aVF' y el ritmo es de ordinario interpretado como de origen sinusal; en cambio, si está situado en la parte inferior la mencionada onda es negativa en dichas derivaciones, originando el diagnóstico erróneo de ritmo nodal superior o ritmo sinocoronario.

Es de hacer notar que en varios de los casos publicados por Mirowski y luego por otros autores (15, 16) que presentaban los signos diagnósticos sucesivamente descriptos el intervalo P-R era anormalmente breve sin que se suministrara para ello explicación alguna.

De acuerdo a los criterios precedentemente expuestos el análisis vectorial de la deflexión auricular constituye la guía diagnóstica mediante la cual se puede precisar la dirección seguida por el estímulo en su progresión a través del miocardio auricular. De tal modo el estudio de la onda P proporciona la debida información acerca de la dirección de las fuerzas eléctricas a lo largo del eje coordinado vertical por medio de las derivaciones de extremidades y de los ejes coordinados transversal y sagital merced a las derivaciones precordiales.

El sentido en que se realiza la propagación del estímulo por la aurícula surge de la polaridad de la onda P: cuando la propagación es de izquierda a derecha la deflexión auricular es negativa en I y/o V5 y V6, positiva en aVR, a veces en domo y dardo en V1; si el estímulo avanza hacia abajo la P

es positiva en II, III y aVF' y negativa en esas derivaciones si lo hace hacia arriba; finalmente, si la excitación se propaga hacia adelante la P es positiva en las 4 primeras derivaciones precordiales, pero se negativiza en ellas si la progresión tiene lugar en sentido inverso.

La aceptación de esta premisa, sin embargo, importa rechazar las características electrocardiográficas que clásicamente son consideradas patrimonio de un ritmo nodal. Autoridades reconocidas (17-19) afirman que en el ritmo nodal o en el ritmo sinocoronario la onda P es aplanada, isoeléctrica y a veces negativa en I, negativa en II, III y aVF', positiva en aVR, positiva, bifásica o raramente negativa en V1 y frecuentemente negativa en derivaciones precordiales izquierdas. En casos clínicos de ritmo sinocoronario, análogos a los obtenidos por cateterismo del seno venoso coronario, Mouquin y col. (20) comprobaron ondas P positivas o isoeléctricas sobre el ventrículo derecho y negativas en derivaciones torácicas izquierdas en tanto que en los casos de Dessertenne y col. (21) la P era positiva, bifásica o raramente negativa en VI y siempre negativa en V6.

MATERIAL

La posición diametralmente opuesta entre el criterio sustentado por Mirowski y las características clásicamente admitidas hasta ahora para el diagnóstico de un ritmo originado a nivel del nódulo a-v nos indujo a efectuar una revisión de nuestro material con la esperanza de arrojar alguna luz sobre el problema planteado. Hemos procedido así a realizar el análisis de la deflexión auricular en los electrocardiogramas de 7.000 pacientes consecutivos de nuestra clientela privada en los que se habían registrado las 12 derivaciones clásicas: la búsqueda evidenció la existencia de 31 casos de ritmo regular y persistente con onda P ectópica precediendo al complejo QRS; a ellos agregamos 2 de taquicardia paroxística con onda P negativa en I y 3 de extrasístoles con onda P negativa en derivaciones standard y precordiales encontrados revisando algunos de los casos con extrasístoles supraventriculares monomorfos en todas las derivaciones.

Analizaremos a continuación estos 36 casos, separándolos en 3 grupos según que la deflexión auricular fuera negativa en I, en II y III o en las 3 derivaciones standard.

Grupo A) Onda P negativa en I (cuadro I): 8 casos.

En uno de los 5 casos con frecuencia normal o baja del ritmo ectópico la onda P era bifásica minus-plus en I y II, en 1 era negativa en las 6 derivaciones precordiales, en 1 era negativa en aVL, V5 y V6 y bifásica plus-minus en V1 a V4 y en 3 era positiva en todas o en las 5 últimas derivaciones torácicas, persistiendo en 1 de éstos la negatividad en aVR. El

sica plus-minus en II y III. En aVR en 6 mantenía su negatividad y en 1 acusaba una faz positiva terminal. En aVL era negativa en 2 y en aVF negativa en 13 y bifásica plus-minus en 3, conservando su positividad en 2. En las derivaciones precordiales era negativa en 10 casos en todas o las 4 ó 5 últimas, y en otro sólo en V1. En los casos restantes la onda P era positiva en todas las derivaciones precordiales en 2 y bifásica plus-minus en V1 en 2, en las 5 primeras derivaciones en 1 y en todas en 2. El intervalo P-R en estos 18 casos importaba 0.10'' a 0.11'' en 6 y 0.12'' a 0.18'' en 12 (figuras 3 a 5).

CUADRO 1

GRUPO A): ONDA P NEGATIVA EN I

CASO	FREC. CARD.	P-R	DIRECCION DE LA ONDA P											
			I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
1	70	0.16"	N	-+	P	P	N	P	+-	+-	+-	+-	N	N
2	88	0.10"	N	P	P	P	P	P	N	N	N	N	N	N
3	75	0.13"	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
4	70	0.17"	N	P	P	N	P	P	+-	P	P	P	P	P
5	35	0.17"	-+	-+	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
6	90-125	0.11"	N	P	P	N	N	P	+-	P	P	P	P	P
7	107-120	0.11"	N	P	P	N	N	P	P	P	P	P	P	P
8		0.10"	N	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N

intervalo P-R era de 0.10'' en 1 y de 0.13'' a 0.17'' en los restantes (figura 1).

En 2 casos se trataba de taquicardias paroxísticas (casos 6 y 7) en las que el intervalo P-R importaba 0.11'' y en las cuales la deflexión auricular era negativa en aVR y aVL (figura 2).

El restante (caso 8) presentaba en todas las derivaciones extrasístoles monomorfas cuyo intervalo P-R era de 0.10'' y cuya onda P se inscribía invertida en las 4 últimas derivaciones precordiales.

Grupo B) Onda P negativa en II y III (cuadro II): 20 casos.

En 2 de los 18 casos de ritmo ectópico persistente la onda P era bifá-

En los restantes 27 y 28) mostraban extrasístoles monomorfas en todas las derivaciones con onda P invertida en aVF y las 4 ó 5 últimas derivaciones precordiales, siendo el intervalo P-R de 0.11'' y 0.16'' respectivamente.

Grupo C) Onda P negativa en I, II y III (cuadro III): 8 casos.

Todos los pacientes acusaban el ritmo ectópico en forma regular y con frecuencia normal o ligeramente acelerada. La onda P en 1 era bifásica minus-plus en I y en otro en las 3 derivaciones standard. En aVR mantenía su negatividad normal en 2 y exhibía una fase positiva inicial en 1. En aVL era negativa en 1 y bifásica plus-minus en otro en tanto que en

aVF era negativa en 7 y bifásica minus-plus en el restante. En lo que respecta a las derivaciones precordiales, en 1 era negativa en todas o en las 3 primeras o en V2 a V4 mientras que en 2 lo era en V2 a V6 y en 3 en las 3 ó 4 últimas, acusando en uno de éstos un bifasismo minus-plus en V2 y

biendo podido excluir en los casos del grupo A las otras causas que pueden provocarla, los 5 casos de ritmo regular ectópico, el de extrasístoles aisladas y los 2 de taquicardia paroxística reconocen muy probablemente el aludido origen. Es de interés, pues, recalcar que la onda P extendía su negati-

CUADRO 2

GRUPO B): ONDA P NEGATIVA EN II Y III

CASO	FREC. CARD.	P-R	DIRECCION DE LA ONDA P											
			I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
9	70	0.15"	P	N	N	P	P	N	P	-+	N	N	N	N
10	57	0.18"	P	N	N	P	P	N	N	N	N	N	N	N
11	75	0.16"	P	N	N	P	P	N	P	P	N	N	N	N
12	85	0.16"	P	N	N	P	P	N	N	N	N	N	N	N
13	75	0.16"	P	N	N	P	P	N	P	P	N	N	N	N
14	80	0.14"	P	N	N	P	P	N	P	P	N	N	N	N
15	70	0.10"	P	N	N	P	P	N	P	N	N	N	N	N
16	37	0.18"	P	N	N	P	P	N	P	P	P	P	P	P
17	75	0.14"	P	N	N	P	P	N	P	P	P	P	P	P
18	98	0.10"	P	N	N	P	P	N	+	P	P	P	P	P
19	120	0.10"	P	N	N	N	P	+-	+-	+-	+-	+-	+-	P
20	120	0.11"	P	+-	+-	N	P	+-	+-	P	P	P	P	P
21	75	0.11"	P	N	N	N	P	N	P	P	N	N	N	N
22	65	0.18"	P	N	N	N	P	N	+-	+-	+-	+-	+-	+-
23	70	0.18"	P	+-	+-	-+	P	+	+-	+-	+-	+-	+-	+-
24	75	0.10"	P	N	N	N	P	P	N	P	P	P	P	P
25	80-90	0.12"	P	N	N	N	N	P	P	P	N	N	N	N
26	100	0.14"	P	N	N	P	N	N	P	P	N	N	N	N
27		0.11"	P	N	N	P	P	N	P	P	N	N	N	N
28		0.16"	P	N	N	P	P	N	P	N	N	N	N	N

V3. El intervalo P-R era anormalmente breve en 2 (0.06" y 0.09"), oscilando en los demás entre 0.12" y 0.16" (figuras 6 y 7).

COMENTARIOS

A) La negatividad de la deflexión auricular en I es un importante hallazgo que sugiere la existencia de un marcapaso auricular izquierdo. Ha-

vidad a las derivaciones precordiales en sólo 3 de los casos de tal modo que mantenía su positividad, aún en V5 y V6, en los 5 restantes. Además, la deflexión auricular se inscribía también invertida en aVL en 3 y conservaba su negatividad normal en aVR en 3 (en 2 de éstos coexistiendo la negatividad en aVL). La propagación del estímulo de izquierda a derecha en el ritmo auricular izquierdo ha hecho que

la positividad de la onda P en aVR sea interpretada como uno de sus signos diagnósticos: sin embargo, en 3 de nuestros pacientes, al igual que en el caso 2 de Bachman (22), la deflexión auricular prosiguió siendo negativa a

autores no hallaron explicación convincente. Finalmente, en cuanto al intervalo P-R era anormalmente corto en 4 de los 8 casos, hecho indudablemente importante por cuanto hasta ahora ello era considerado como un pa-

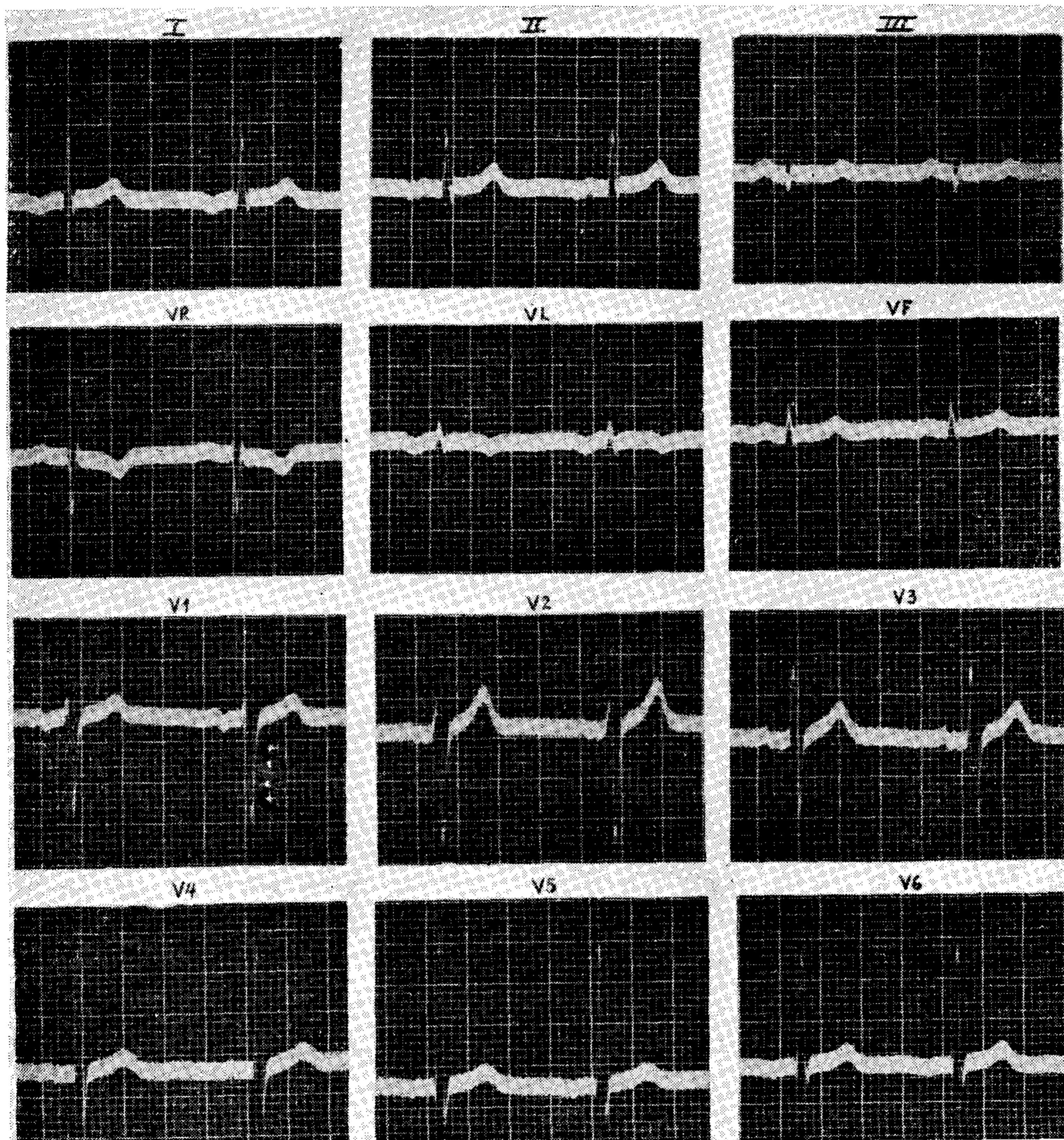


Fig. 1. — Caso 1. Obsérvese onda P negativa en I, aVL, V5 y V6 y bifásica minus-plus en II y plus-minus en V1 a V4. El intervalo P-R es de 0.16".

pesar de la progresión del estímulo hacia la derecha evidenciada por la inversión de la onda P en I derivación. Por otra parte, recordemos que en 2 de esos casos coexistía negatividad de la onda P en aVL, lo mismo que en 2 ejemplos de ritmo auricular izquierdo de Scherf y Cohen (17) ("fig. 17 y 18") para lo que dichos

trimonio casi exclusivo de un ritmo originado a nivel del nódulo a-v.

B) La negatividad de la onda P en II y III denuncia clásicamente una activación retrógrada del miocardio auricular, la que tiene lugar toda vez que el foco ectópico se halle ubicado en el nódulo a-v o en la porción caudal de cualquier aurícula o hasta en el pro-

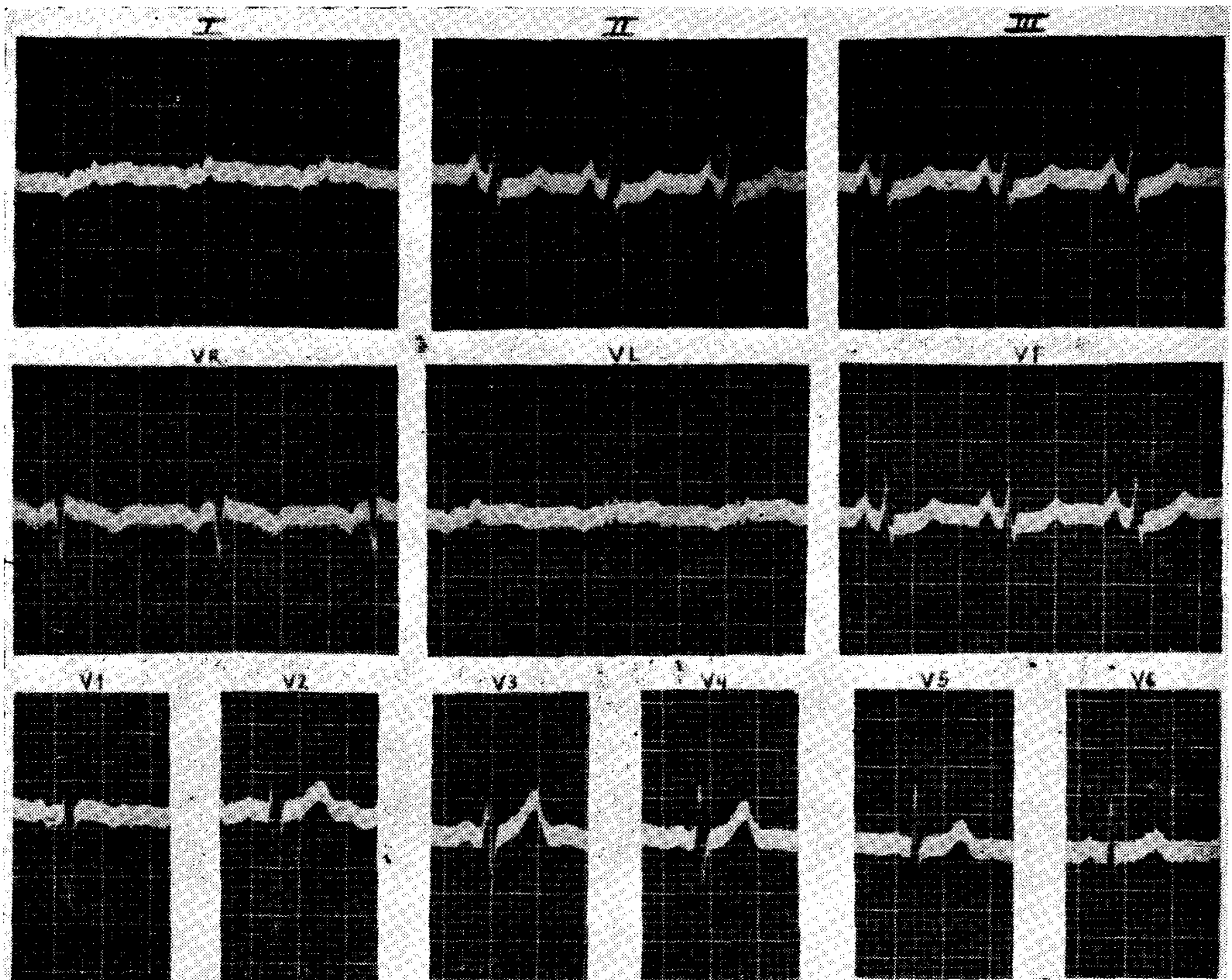


Fig. 2. — Caso 6. Taquicardia paroxística auricular con onda P negativa en I, aVR y aVL, bifásica en V1 y positiva en las 5 últimas derivaciones precordiales (repárese en la coexistencia de negatividad en aVR y aVL). El intervalo P-R importa 0.11".

pio ventrículo si la excitación logra atravesar el sistema atrioventricular y estimular la aurícula.

En 14 de los 20 casos del grupo B la onda P aparecía también negativa en todas o en las 4 ó 5 últimas derivaciones precordiales. A pesar de la com-

probación de este hecho en algunos casos del grupo A, considerados expresión de un ritmo auricular izquierdo, no puede de ningún modo descartarse la probabilidad de un ritmo proveniente de un marcapaso nodal. Como dijéramos anteriormente, diver-

CUADRO 3

GRUPO C): ONDA P NEGATIVA EN I, II Y III

CASO	FREC. CARD.	P-R	DIRECCION DE LA ONDA P											
			I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
29	80	0.16"	N	N	N	P	P	N	P	P	P	N	N	N
30	70	0.12"	N	N	N	P	P	N	P	N	N	N	N	N
31	100	0.14"	N	N	N	P	P	N	P	P	N	N	N	N
32	120	0.06"	N	N	N	P	P	N	N	N	N	P	P	P
33	65	0.09"	N	N	N	N	P	N	N	N	N	N	N	N
34	60-65	0.13"	-+	N	N	N	P	N	P	-+	-+	N	N	N
35	100	0.16"	-+	-+	-+	+-	+-	-+	P	N	N	N	P	P
36	75	0.16"	N	N	N	P	N	N	P	N	N	N	N	N

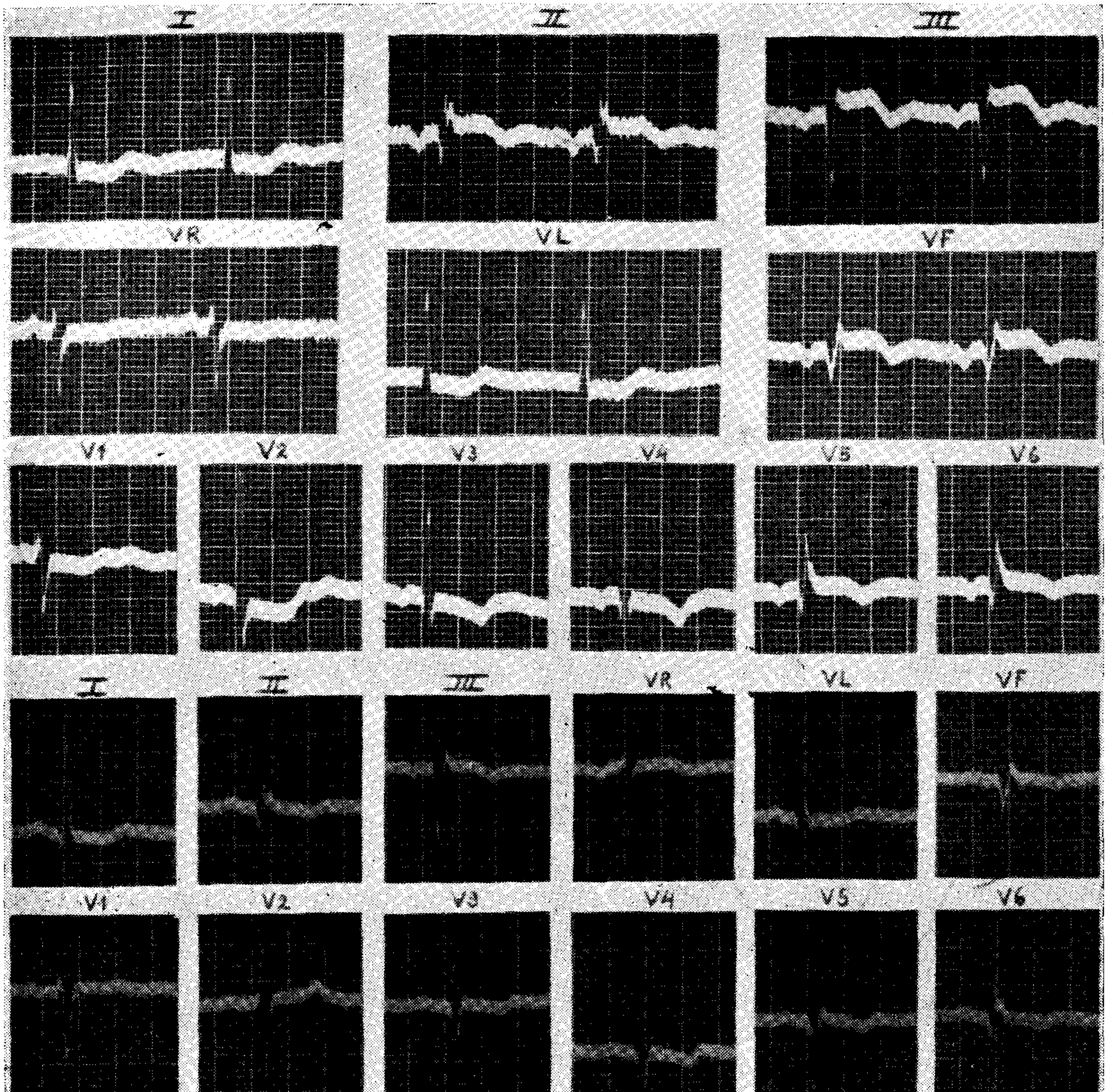
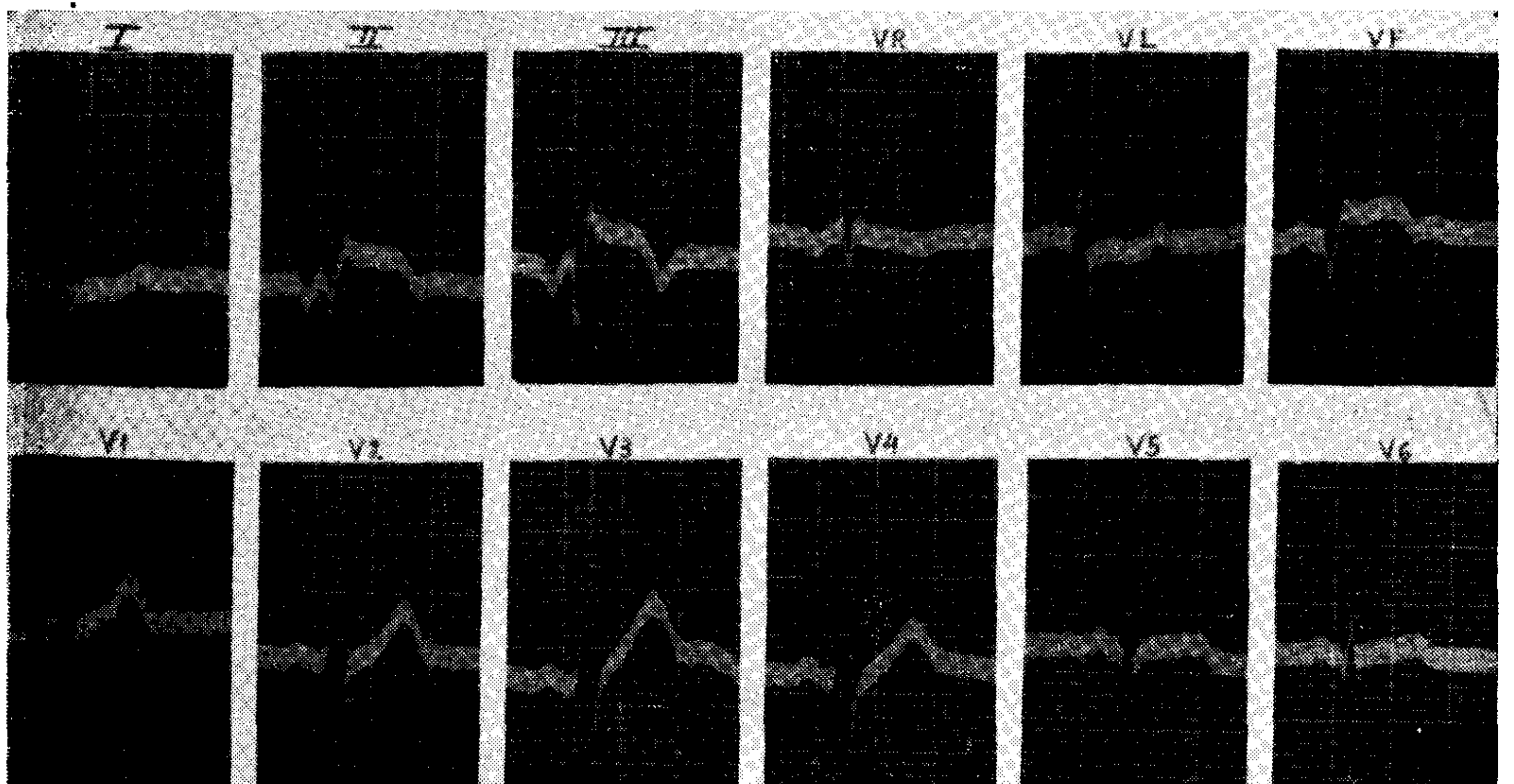


Fig. 3.— Caso 9. La onda P es negativa en II, III, aVF y las 5 últimas derivaciones precordiales. Restaurado el ritmo sinusal, la P se positiviza en todas esas derivaciones y se negativiza en aVR, prolongándose el intervalo P-R de 0.15" a 0.18".



F. 4.— Caso 24. A pesar de su aguda negatividad en II y III, la onda P prosigue negativa en aVR y positiva en aVF; en las derivaciones precordiales...

Los autores (17-21) afirman que en el ritmo nodal es frecuente la negatividad de la onda P en las derivaciones precordiales izquierdas. En el deseo de dilucidar este punto, en abierta contradicción con el criterio sustentado por Mirowski, decidimos —siguiendo

una interesante sugestión de Marriott (23)— investigar la polaridad de las P precordiales en los ritmos nodales con QRS precedentes, dado que en esos casos hay mayor seguridad del origen nodal de las P cuando siguen al QRS en relación constante que cuando lo

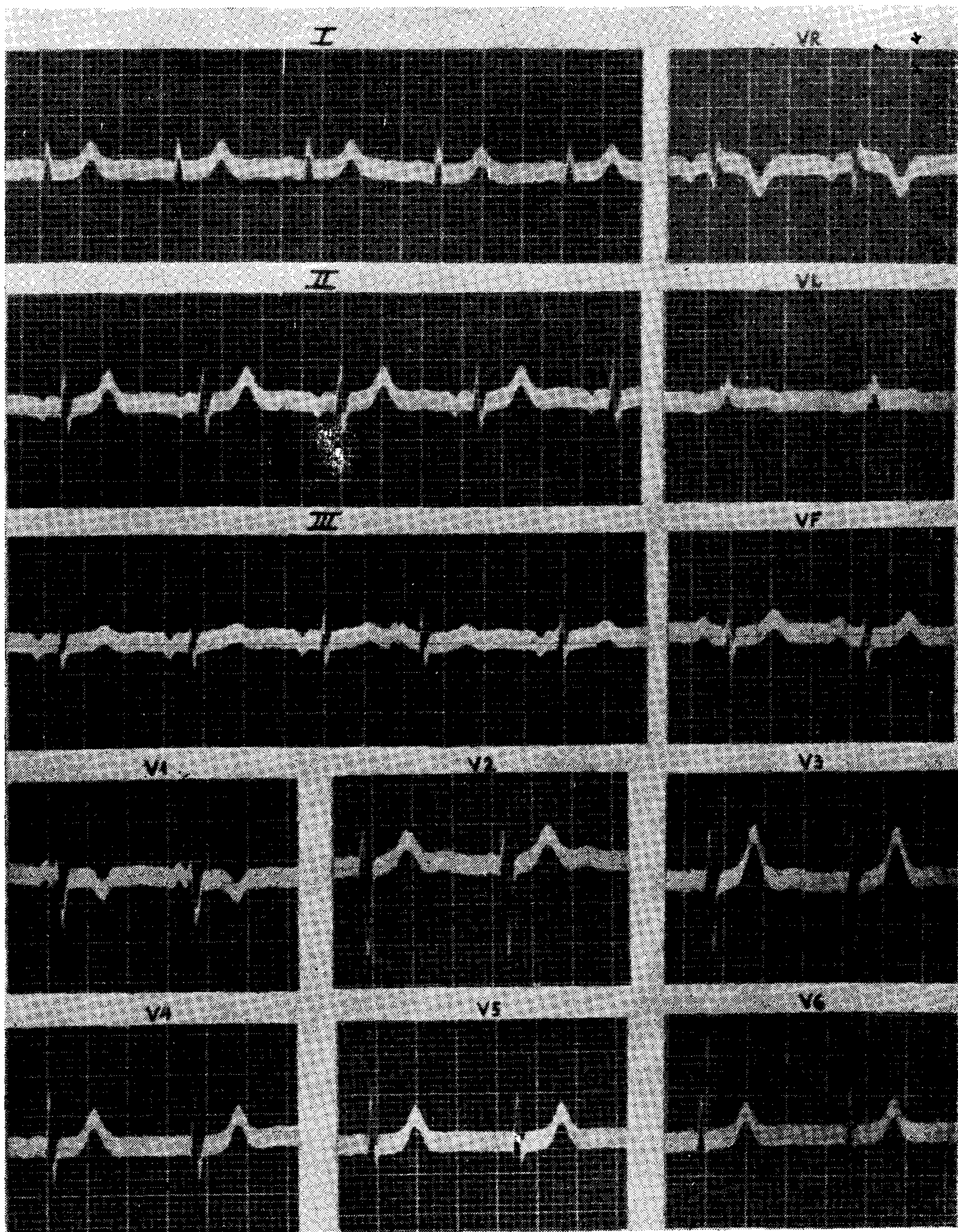


Fig. 5. — Caso 25. Repárese en la onda P que, siendo negativa en II y III, se mantiene positiva en aVF y se inscribe negativa a la vez en aVR y aVL. En las 4 últimas derivaciones precordiales la P es negativa y muy aplanada, el P-R dura 0.12" y en III se registra una extrasístole auricular.

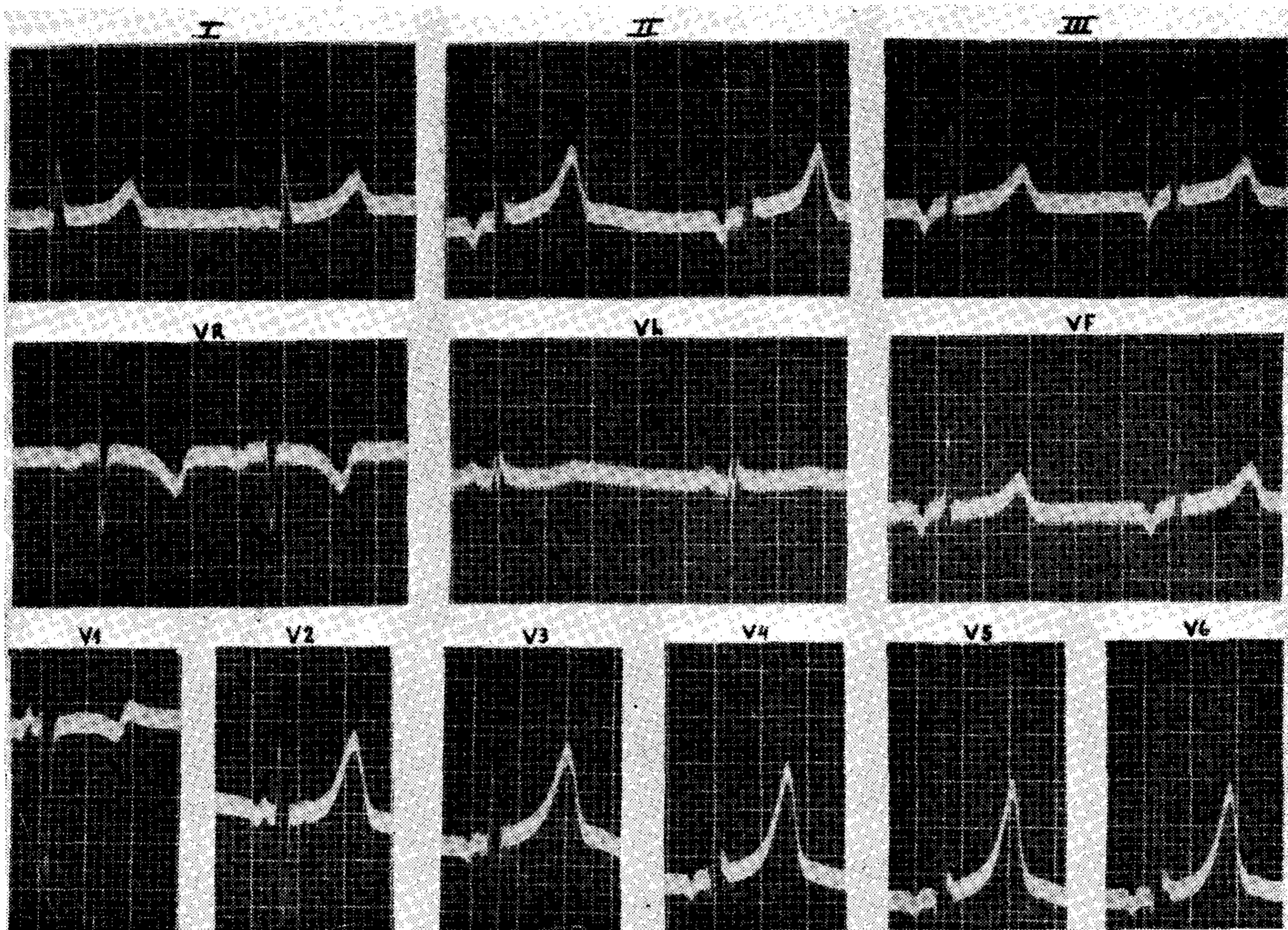


Fig. 6. — Caso 34. Apréciase una onda P bifásica minus-plus en I, V2 y V3 y negativa en II, III, aVF, V4, V5 y V6, pese a lo cual persiste su negatividad normal en aVR. El intervalo P-R es de 0.13".

preceden. La revisión demostró que en todos nuestros casos de ritmo nodal con QRS precedente la onda P era nítidamente negativa en las derivaciones precordiales izquierdas con el agregado de que en las otras derivaciones no podía a veces asegurarse su positiv-

dad por ser difícilmente identificable. Extendimos entonces nuestra búsqueda a los casos de taquicardia paroxística nodal inferior comprobando en todos ellos un hecho similar; de igual modo la onda P era negativa en los casos en que se registraron en deriva-

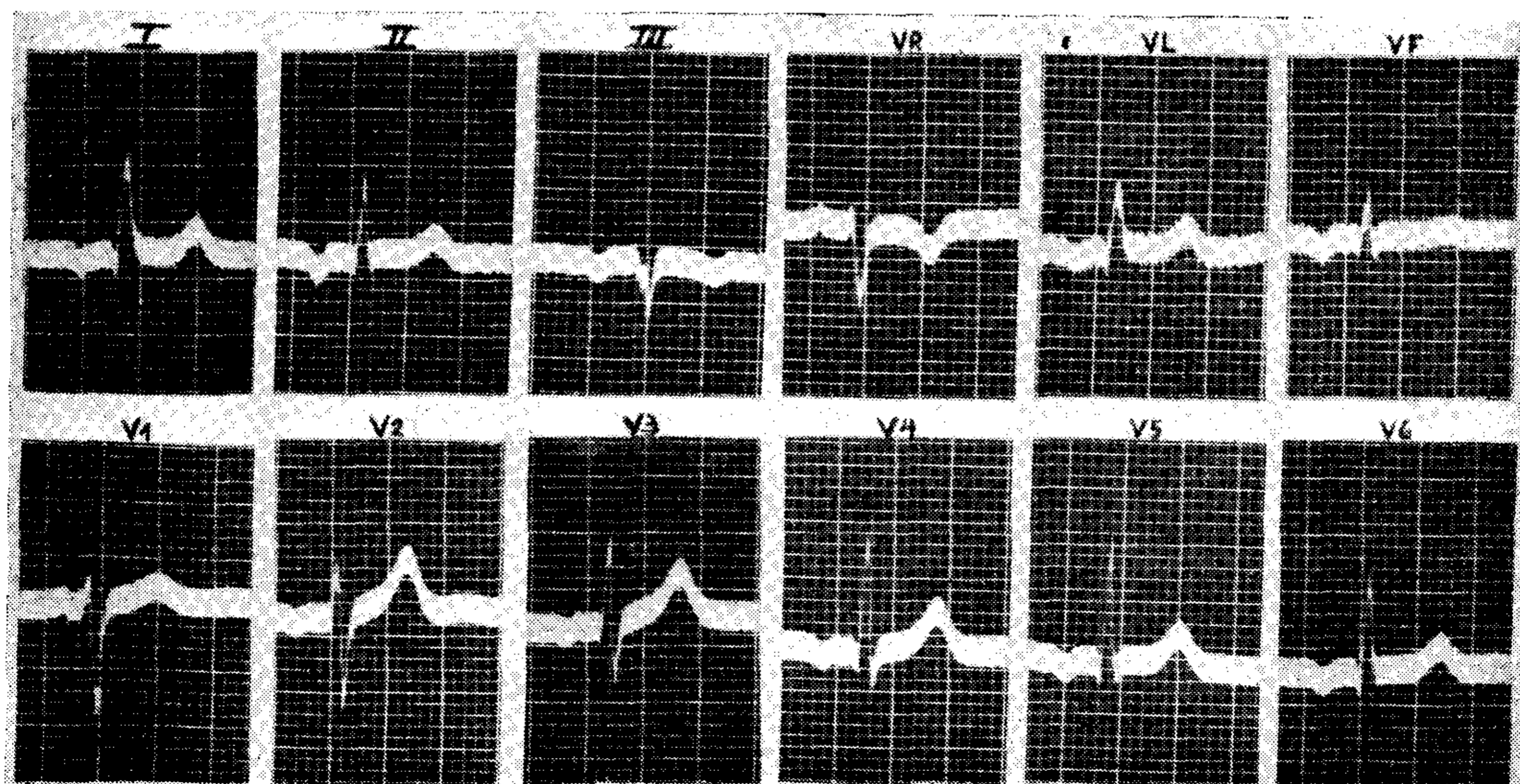


Fig. 7. — Caso 36. La onda P se inscribe positiva solamente en aVR y V1, apareciendo invertida en todas las otras derivaciones. El tiempo de conducción a-v es de 0.16".

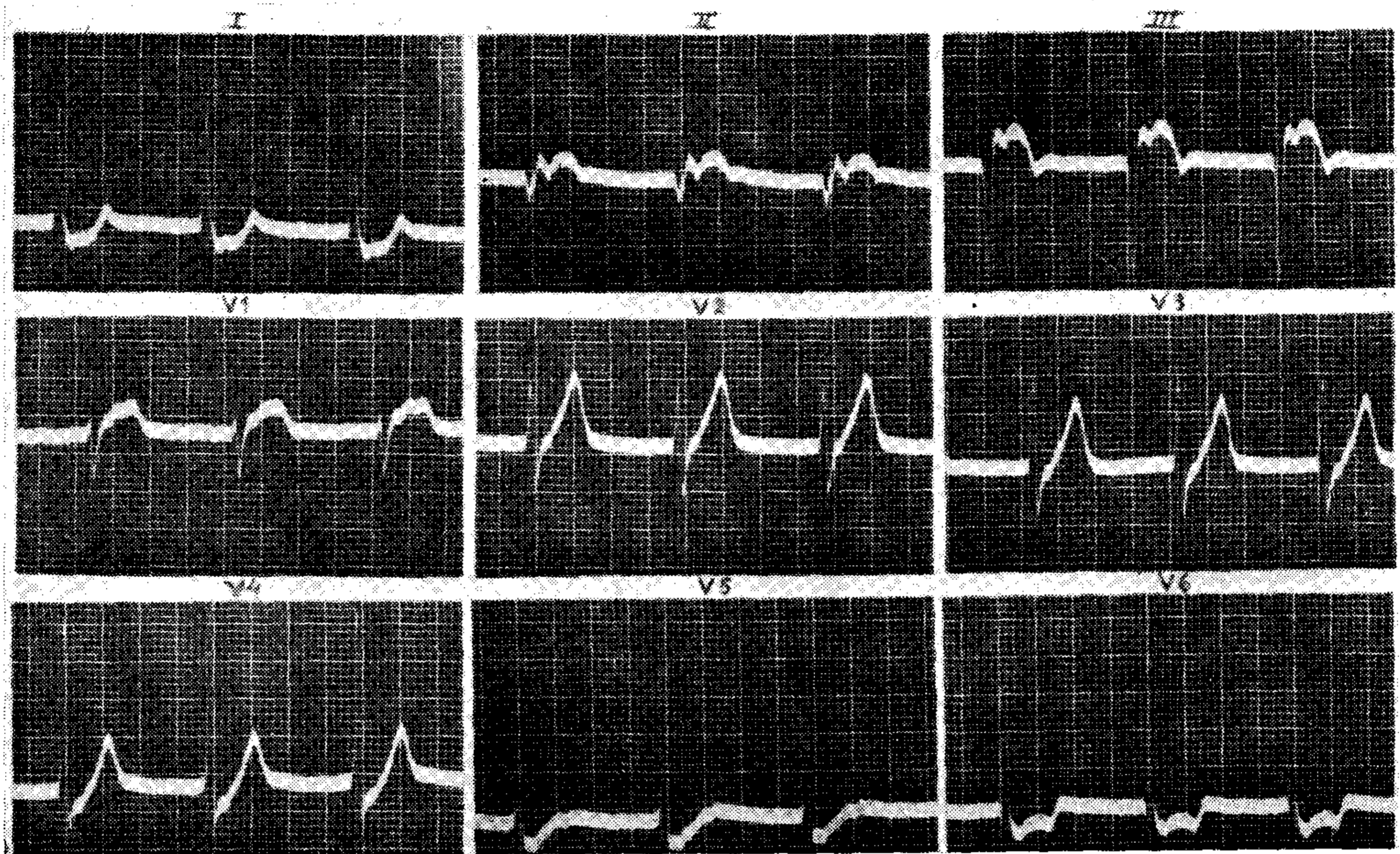


Fig. 8. — Ritmo nodal inferior. Obsérvase tras el complejo QRS una onda P positiva y aplanada en I y negativa en II, III y las 6 derivaciones precordiales. La distancia desde el comienzo del complejo ventricular hasta el vértice de P oscila alrededor de 0.13".

ciones precordiales extrasístoles nodales con P retrógrada tras el complejo QRS, escapes nodales inferiores, extrasístoles ventriculares con captura auricular, taquicardias paroxísticas ventriculares con estimulación auricular retrógrada, ritmo recíproco auricular o ventricular y capturas auriculares por bloqueo unidireccional en bloqueos a-v totales (figuras 8 a 10). En plena coincidencia con nuestros hallazgos puede observarse una P negativa precordial en los ejemplos publicados por Scherf y Cohen (17) de ritmo nodal con QRS precedente ("fig. 10"), escape nodal inferior ("fig. 36") y taquicardia paroxística nodal con P siguiendo al QRS ("fig. 63 y 64" [17] y "fig. 3A" [18]). Resulta, pues, plenamente demostrado que la negatividad de la onda P en las derivaciones precordiales es sumamente frecuente cuando resulta de la activación auricular por un estímulo proveniente de un foco ectópico nodal o idioventricular y que es inexacta la afirmación de Mirowski de que la P negativa en V5 y V6 denuncia siempre un marcapaso auricular izquierdo y de que todos los casos en los cuales la negatividad

de P se extiende a las otras derivaciones precordiales resultan de un foco ectópico ubicado en la parte anteroinferior de la aurícula izquierda.

En lo que respecta a aVR la deflexión auricular mantuvo totalmente su negatividad en 6 casos y parcialmente en 1, hecho aparentemente contradictorio por cuanto su positividad es invocada como guía diagnóstica tanto para el ritmo nodal como para los ritmos auriculares izquierdos. Asimismo, la conducta de la onda P en aVF nos deparó también otra sorpresa pues en 2 casos continuó siendo positiva, a pesar de la marcada negatividad de dicha onda en II y III. Finalmente, el tiempo de conducción a-v fue excesivamente breve en 7 de los 20 casos, no siendo tampoco una guía útil para el diagnóstico diferencial por cuanto ello ocurrió en la mitad del grupo A integrado por casos de ritmo auricular izquierdo.

C) El análisis de los trazados con onda P negativa en las 3 derivaciones standard deparó hallazgos similares: la onda P era negativa en aVF en todos, pero en 3 se mantuvo negativa total o parcialmente en aVR; en las deriva-

ciones precordiales se inscribió siempre invertida, no incluyendo sólo en 2 casos las 2 últimas derivaciones torácicas, mientras que el intervalo P-R fue anormalmente corto en 2.

La negatividad de la onda P en I en este grupo no tiene la significación que posee su inversión aislada. Es admitido clásicamente que en el ritmo nodal la deflexión auricular es a veces negativa en I derivación (17), habiéndolo nosotros comprobado en algunos casos de taquicardia paroxística nodal inferior de igual modo que en algunos de los ejemplos de ritmo nodal con QRS precedente publicados por Scherf y Cohen (17) ("fig. 63") y por Katz y Pick (24) ("fig. 43"). No existen, pues, tampoco en los casos de este grupo argumentos decisivos para un diagnóstico diferencial entre un ritmo auricular inferior o un ritmo nodal o sinocoronario.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Dados los resultados arrojados por el análisis de nuestro material y del publicado por otros autores, consignaremos a continuación nuestra opinión sobre diversas cuestiones atinentes con el problema en estudio.

1º) *Evaluación de los signos conceptuados como diagnósticos de ritmo auricular izquierdo.*

a) *Negatividad de la onda P en I derivación:* Cuando la deflexión auricular es negativa en I es un signo valioso que debe siempre sugerir la posibilidad de un foco ectópico ubicado en la aurícula izquierda, desde que en este caso el estímulo cursa de izquierda a derecha en dirección absolutamente opuesta a lo normal. No debe de olvidarse, sin embargo, que la onda P en I puede ser negativa o bifásica minus-plus en otras circunstancias: situs inversus, sinistroposiciones de la aurícula venosa en casos de dextro, meso o levocardias, dextroversión (25, 26), dextro o sinistrocordias adquiridas (25), marcada hipertrofia o dilatación de la aurícula derecha (27, 28), aumento de la sobrecarga auricular derecha (29), trastornos de la conducción intraauricular, errónea coloca-

ción de los electrodos de ambos brazos, etc.

b) *Onda P en domo y dardo en V1:* En ninguno de nuestros casos se observó esta particular configuración de la onda P al igual que en el material de otros autores (11, 16). Su inciden-

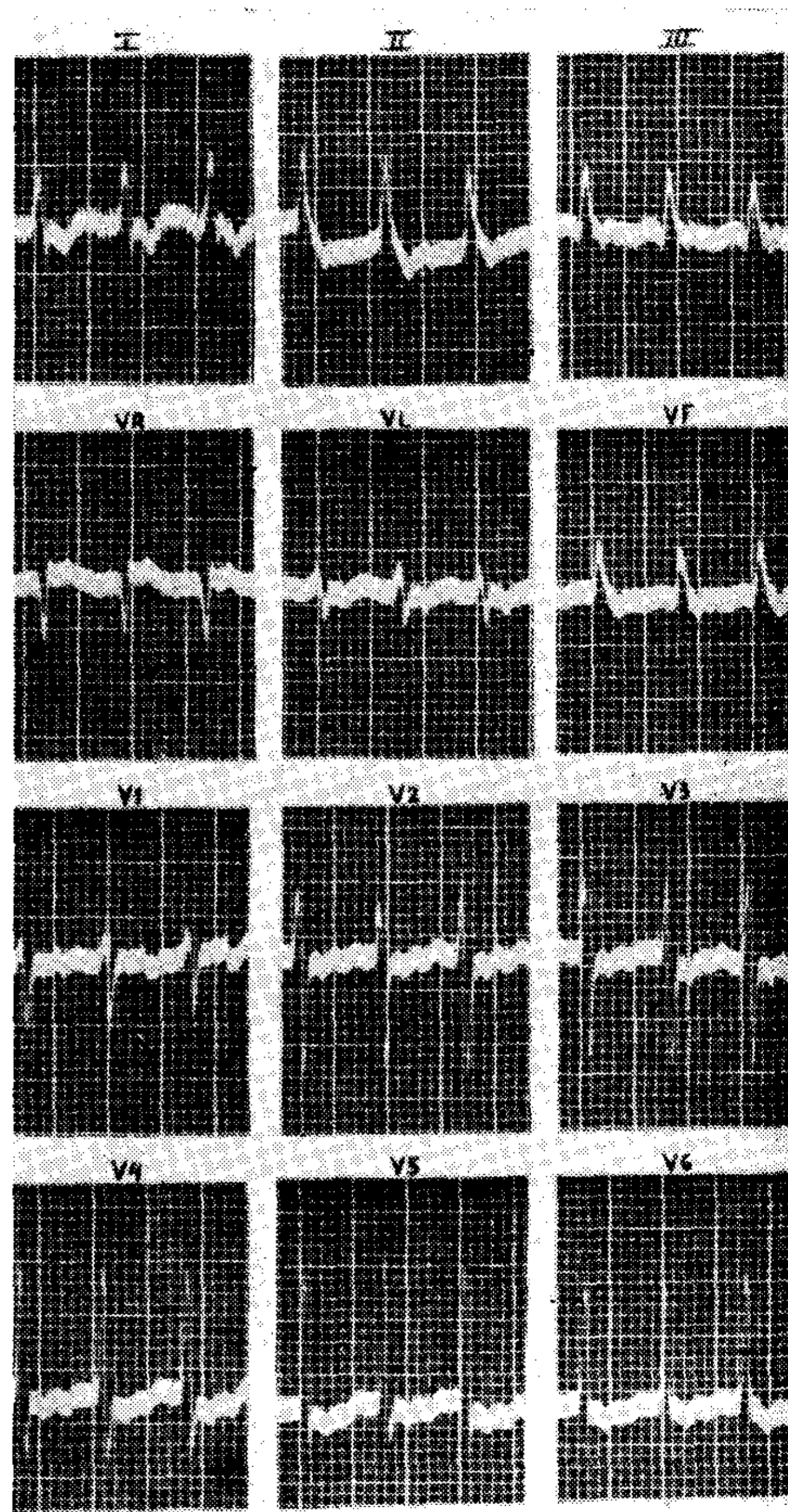


Fig. 9. — Taquicardia paroxística nodal inferior. La onda P se inscribe inmediatamente después del complejo QRS, siendo positiva en aVR y negativa en las 11 derivaciones restantes, imponiendo entre 0.10" y 0.12" la distancia entre su vértice y la iniciación del complejo ventricular precedente.

cia es, pues, sumamente escasa, aunque no deja por eso de poseer valor diagnóstico en caso de comprobársela.

c) *Negatividad de la onda P en II, III y aVF:* Toda vez que un estímulo provenga de la parte caudal de una aurícula, del nódulo a-v o del propio miocardio ventricular la activación auricular se traducirá naturalmente por

una onda P retrógrada al propagarse la excitación verticalmente hacia arriba. La polaridad de la deflexión auricular en esas derivaciones no posibilita, en consecuencia, realizar el distinguo de esas diversas condiciones.

d) *Onda P positiva en aVR*: Ha sido interpretado este hallazgo como un signo diagnóstico de ritmo auricu-

los. que la propagación del estímulo hacia la derecha era evidenciada por la inversión aislada de la misma en I derivación.

e) *Negatividad de la onda P en V6*: La afirmación de Mirowski de que la inversión de la onda P en V6 es el más sensible y específico de los signos diagnósticos de ritmo auricular iz-

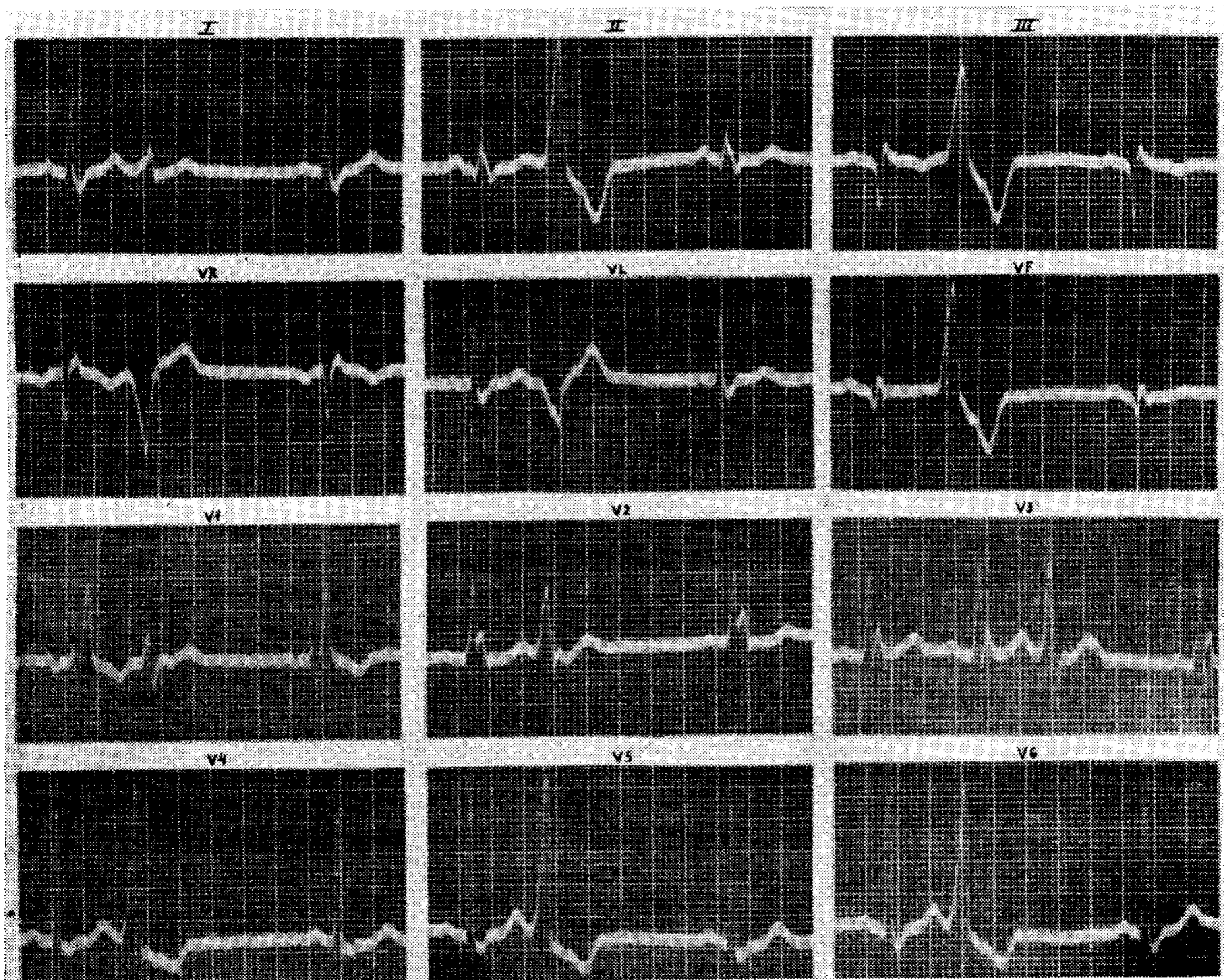


Fig. 10. — Extrasístoles ventriculares con captura auricular en todas las derivaciones de un mismo paciente. La estimulación auricular retrógrada se traduce por una onda P positiva en I, aVR y aVL y negativa en II, III, aVF y las 6 derivaciones precordiales. El tiempo que transcurre entre el comienzo del complejo QRS y el vértice de la onda P insume en todas entre 0.20'' y 0.21''.

lar izquierdo en virtud de la progresión de izquierda a derecha del estímulo. Sin embargo, también se lo aduce como índice de la activación auricular retrógrada en el ritmo nodal en el que el vector medio de P se dirige —en opinión de la mayoría de los autores— hacia arriba y hacia la izquierda. Además, nuestra experiencia nos permite negarle valor diagnóstico absoluto a la polaridad de P en aVR pues dicha onda prosiguió siendo negativa en 3 de nuestros 8 casos en

quiero hasta el punto de permitir desechar de plano un ritmo nodal o un ritmo sinocoronario no es compartida en absoluto por nosotros. Calcúlese a tal efecto que la onda P fue negativa en V6 en sólo 3 de los 8 casos de ritmo auricular izquierdo integrantes del grupo A mientras que también lo fue en 20 casos de los grupos B y C en los que no existía posibilidad de descartar un ritmo nodal o sinocoronario; además —y ello se erige en prueba concluyente— di-

cha negatividad fue comprobada en V6, así como en las restantes derivaciones precordiales izquierdas, en la casi totalidad de los casos personales y de otros autores en los que hay una estimulación auricular producida sin lugar a dudas por un estímulo nodal o ventricular al aparecer inscripta la P retrógrada tras el complejo QRS.

f) *Onda P negativa en todas las derivaciones precordiales*: Dicha inversión ha sido invocada como signo de la ubicación del foco ectópico en la parte anterior de la aurícula izquierda, pero los resultados arrojados por la investigación precedentemente aludida prueban en forma terminante la frecuencia con que ello ocurre cuando un estímulo nodal o idioventricular activa la aurícula en dirección retrógrada.

g) *Duración del intervalo P-R*: El tiempo insumido por la conducción a-v no aporta ningún dato de valor para el diagnóstico: en la gran mayoría de los casos es normal pero en algunos casos publicados ha sido prolongado y en muchos anormalmente breve. En corroboración de tal aserto, la duración del intervalo P-R estaba por debajo de los límites normales en 4 de los 8 casos de nuestro grupo A, constituido por ejemplos de ritmo auricular izquierdo. Este hecho es de capital importancia por cuanto hasta ahora una P retrógrada y un intervalo P-R acortado eran considerados patrimonio exclusivo de ritmos originados en la parte superior del nódulo a-v si era normal la conducción retrógrada, en la región del seno coronario si ésta era lenta o en la parte media o inferior del nódulo a-v si existía retardo de la conducción anterógrada.

Restan, en conclusión, como únicos signos altamente sugestivos de un ritmo auricular izquierdo la negatividad aislada de la onda P en I y la especial configuración adoptada a veces en V1.

2º) *Incidencia de los ritmos auriculares izquierdos*.

El registro intracelular mediante microelectrodos ha permitido recientemente a Hoffman y Cranfield (1959)

precisar las características de las denominadas "células automáticas", que por mostrar una despolarización espontánea durante la diástole evidencian ser capaces de iniciar un estímulo por sí mismas. Acúmulos de tales células han sido hallados por dichos autores en el nódulo sinusal, en la parte inferior del nódulo a-v, en todo el sistema His-Purkinje y en ciertas regiones de la aurícula (en el seno venoso adyacente al *suleus terminalis*, a lo largo de la unión de las grandes venas con la aurícula derecha, en y alrededor del seno coronario, alrededor del anillo a-v derecho, en el *septum interauricular*, en la región del haz de Bachmann y quizás en la unión de las venas pulmonares con la aurícula izquierda y en el anillo a-v izquierdo). Basándose en este último hallazgo en la aurícula izquierda, sólo probable, y en la "ausencia" de células automáticas en el nódulo a-v, Mirowski cuestiona la formación de estímulos en éste y opina que la dilucidación del origen de los ritmos usualmente considerados nodales se aclara, por lo menos parcialmente, con la comprobación de que muchos de ellos provienen de la aurícula izquierda.

No compartimos en modo alguno tal criterio: nuestras investigaciones han permitido demostrar la carencia de valor absoluto de la mayoría de los signos que han sido utilizados para diagnosticar un ritmo auricular izquierdo; además, ya en 1959 Paes de Carvalho y col. (31) llamaron la atención sobre la escasez de tejido especializado en la aurícula izquierda, lo que ha sido confirmado por las recientes investigaciones de Hoffman y Cranfield y explica la relativa rareza de casos clínicos con ritmos ectópicos que sugieran fundadamente tal origen.

En lo que concierne al nódulo a-v no se discute la autenticidad del automatismo de la región del seno coronario, dada la comprobación en ella de acúmulos de "células automáticas" y los resultados arrojados por la estimulación de la misma en numerosas experiencias realizadas por diversos autores. La presencia de tales células específicas sólo en la parte inferior del

mente explicar los distintos tipos reconocidos de ritmo nodal: así, en opinión de Hoffman y Cranefield, el ritmo nodal inferior se originaría en el haz de His, el medio en la región NH, el superior con P-R breve en el área del seno coronario cuando hay retardo de la conducción retrógrada y el superior con P-R normal o prolongado en el haz de His o en la región NH cuando hay trastornos de la conducción anterógrada o directamente en el seno coronario.

3º) *Valor de las informaciones proporcionadas por la polaridad de la onda P.*

El análisis de nuestro material ha permitido comprobar que en un número relativamente alto de casos existe una aparente contradicción en la dirección de la onda P entre las derivaciones unipolares de miembros y las derivaciones standard y precordiales. Efectivamente, la deflexión auricular en aVR prosiguió siendo negativa totalmente en 11 casos y parcialmente en 2: de ello no puede deducirse que los vectores auriculares se alejen del B. D. y se dirijan al B. I., pues en 4 de esos casos la onda P era también negativa en aVL y en 2 de ellos la propagación del estímulo hacia la derecha era evidenciada por la inversión aislada de dicha onda en I derivación. Además, la conducta de la onda P en aVF puso asimismo de relieve otro hecho contradictorio: en 2 casos con P típicamente retrógrada en II y III la mencionada onda mantuvo su positividad en aVF, no surgiendo tampoco para ello ninguna explicación plausible. Finalmente, hemos visto que en los casos con onda P negativa en II y III o en las 3 derivaciones standard la dirección de la onda P en las derivaciones precordiales no aporta ningún elemento de juicio que permita el distingo entre un ritmo proveniente del nódulo a-v, del seno coronario o de la porción caudal del miocardio auricular.

Nuestra impresión es, pues, que el origen exacto del estímulo ectópico no puede ser siempre deducido de la polaridad de la onda P en las derivaciones standard, unipolares de miem-

bros o precordiales. A tal conclusión también llegan muy recientemente diversos investigadores. Waldo y col. (32) estimulan sitios seleccionados de aurículas y ventrículos con un electrodo bipolar en varios pacientes durante una intervención quirúrgica, efectuando asimismo excitaciones de la aurícula durante el post-operatorio mediante electrodos dejados en conexión con el epicardio: registrando II, II y aVF obtienen P positivas al estimular la mayoría de sitios epicárdicos y endocárdicos de una u otra aurícula, P negativas al excitar la región postero-inferior de la aurícula izquierda o la zona del seno coronario, una transición de P positivas a negativas cuando el estímulo fue aplicado a zonas circunscritas en la región del sulcus terminalis caudal y el nódulo a-v y P negativas o predominantemente positivas cuando un estímulo ventricular lograba capturar la aurícula; tales resultados, en su opinión, hacen aconsejable una revisión de los tradicionales conceptos de la génesis y significación de cambios en la polaridad y morfología de la deflexión auricular. Por su parte, Tawakkol y col. (33) realizan una estimulación eléctrica de diversas regiones cardíacas, comprobando —entre otras cosas— que la excitación de la aurícula izquierda se traduce por una forma de P variable e irreal para colegir el origen auricular izquierdo y llegando a la conclusión de que el origen de una onda P anormal no puede deducirse de su configuración ni de su dirección en derivaciones de extremidades y precordiales. Marriott (23) igualmente opina que aún son incompletos nuestros conocimientos sobre la conducción intraauricular y que no disponemos de una sólida base que nos permita precisar el origen de un estímulo auricular sólo por el análisis de su vector espacial.

Pruebas clínicas y experimentales de esta un tanto desalentadora afirmación las hay y son relativamente frecuentes. Rothberger y Scherf (34), ligando en animales el fascículo de Bachmann, comprobaron la aparición de ondas P negativas durante el ritmo sinusal, atribuyéndola al trastorno de conducción intraauricular resultante;

idéntica interpretación proponen Hoffman y Cranefield para los casos clínicos en los cuales sobreviene durante el ritmo sinusal semejante anomalía. Scherf y Shookhoff (35) obtuvieron en perros un ritmo nodal con ondas P positivas en la derivación ano-esofágica (prácticamente equivalente a la II derivación en el hombre) provocando trastornos de conducción intraauricular por efecto de la quinina endovenosa o de extrasístoles forzadas en sucesión y Dressler y Roesler (36) han publicado el caso de un paciente con ritmo nodal inferior en el que la onda P era negativa en I y positiva en II y III. Scherf y col. (37) en el ritmo nodal provocado en el perro por distintos métodos comprobaron a veces cambios de forma de las P negativas en el curso de escasos minutos y sin causa ostensible. Jomain y col. (38) en perros normales a tórax cerrado estimulan a través de pequeños electrodos bipolares el epicardio cerca del nódulo sinusal, las orejuelas de ambas aurículas y la zona adyacente al seno coronario y no obtienen cambios significativos en la polaridad de la onda P en derivaciones standard y unipolares de miembros. Brumlik (39), por su parte, extirpando en perros el nódulo sinusal con una parte substancial de la aurícula adyacente, determina la aparición de un ritmo originado en el nódulo a-v: la inyección en éste de una pequeña cantidad de adrenalina provoca algunas veces una P positiva en II, III y aVF precediendo o siguiendo al complejo QRS, explicable —en opinión de ese autor— por una propagación del estímulo hacia arriba por el septum interauricular (componente septal no manifiesto en las derivaciones standard) y luego hacia abajo a través de ambas paredes libres auriculares. A su vez, de Mello y col. (40) y Vassalle y col. (41) han demostrado que en la intoxicación potásica el estímulo sinusal puede propagarse a los ventrículos sin que se advierta ninguna onda P o inscribiéndose ésta totalmente dissociada de los complejos ventriculares que aparecen anchos y aberrantes, originando usualmente el diagnóstico erróneo de ritmo idioventricular.

Vemos, en conclusión, que los resultados arrojados por la revisión de nuestro material y la manifiesta disparidad existente en los nutridos casos experimentales y clínicos de la bibliografía prueban la razón que nos asiste al afirmar que la morfología y polaridad de la onda P no autorizan a afirmar con absoluta seguridad el origen exacto de un estímulo que transcurre a través del miocardio auricular.

RESUMEN

Se analizan 31 casos de ritmo regular con onda P ectópica precediendo al complejo QRS, 2 de taquicardia paroxística auricular con onda P negativa en I y 3 de extrasístoles supraventriculares monomorfas con onda P negativa en derivaciones standard y precordiales. Se comentan los datos aportados por la morfología y polaridad de la deflexión auricular en esos 36 casos, demostrándose la carencia de valor absoluto de la mayoría de los signos que han sido utilizados para el diagnóstico de un ritmo auricular izquierdo. Además, las contradicciones frecuentemente observadas en la dirección de la onda P en las derivaciones unipolares de miembros, standard y precordiales prueban que el origen exacto de un estímulo que progresa a través de la aurícula no puede ser siempre deducido de la polaridad de la deflexión auricular en las distintas derivaciones.

SUMMARY

Thirty one cases of regular rhythm with ectopic P wave preceding complex QRS, two of auricular paroxysmal tachycardia with negative P wave in I and three of supraventricular premature systoles with negative P wave on standard and precordial leads are analyzed. Data supplied by morphology and polarity of the auricular deflection in the 36 cases are discussed, the lack of absolute validity of the majority of signs used for diagnosis of a left atrial rhythm being proved. Furthermore, the frequently observed contradictions in the direction of the P wave in the different leads prove

that exact origin of an impulse progressing through the auricle cannot be always inferred from the polarity of the auricular deflection.

BIBLIOGRAFIA

1. Rothberger C. J. y Winterberg, H.: Ueber die beziehungen der herznerven zur atrioventrikulären automatie (nodal rhythm). *Arch. ges. Physiol.*, 135:559, 1910.
2. Abramson D. I., Fenichel N. M. y Shookhoff, C.: A study of electrical activity in the auricles. *Am. Heart J.*, 15:471, 1938.
3. Abidskov J. A., Barnes T. G. y Hisey B. L.: Studies of normal and ectopic atrial excitation. *Am. Heart J.*, 52:496, 1956.
4. Scherf D., Blumenfeld S. y Yildiz M.: Experimental study of ectopic impulse formation in the left atrium. *Cardiología*, 43:133, 1963.
5. Somlyo, A. P. y Grayzel J.: Left atrial arrhythmias. *Am. Heart J.*, 65:68, 1963.
6. Miller R. y Perelman J. S.: Chronic auricular tachycardia with unusual response to change in posture. Report of two cases. *Am. Heart J.*, 29:555, 1945.
7. Alimurung M. M., Eley R. C. y Massell B. F.: Paroxysmal auricular tachycardia. Report of a case with persistent ectopic pacemaker, without sino-auricular node activity. *Am. Heart J.*, 40:468, 1950.
8. Bix H. H.: The electrocardiographic pattern of initial stimulation in the left auricle. A study with a report of unusual arrhythmias originating in the left auricle. *Sinai Hosp. J.*, 2:37, 1953.
9. Portillo B., Anselmi G., Sodi Pallarés D. y Medrano G. A.: Importance of the unipolar leads in the diagnosis of dextrocardias, levocardias, dextropositions and dextrorotations. *Am. Heart J.*, 57:396, 1959.
10. Dreifus L. S. y Siegel P. D.: Pseudonodal rhythm caused by cigar smoking. *Dis. of chest*, 39:676, 1961.
11. Perosio A. M., Suárez L. D., Cuesta Silva M., Courtis T. y Ricci G.: Marcapaso auricular izquierdo. A propósito de 7 observaciones. *La Sem. Méd.*, 128:809, 1966.
12. Mirowski M., Neill C. A. y Taussig H. B.: Left atrial ectopic rhythm in mirror-image dextrocardia and in normally placed malformed hearts. *Circulation*, 27:864, 1963.
13. Mirowski M.: Left atrial rhythm. *Am. J. of Cardiol.*, 17:203, 1966.
14. Mirowski, M.: Ectopic rhythms originating anteriorly in the left atrium. Analysis of 12 cases with P-wave inversion in all precordial leads. *Am. Heart J.*, 74:299, 1967.
15. Berconsky I., Rapoport S., Valero E., Pesce R., Ragatky E. y Bronstein A.: Ritmo auricular izquierdo. *Rev. Argent. Card.*, 34:98, 1967.
16. Tempone N., Casagrande P., Ferrer Oliva P., Lopardo A., Avenatti, J. y Marti H.: Estudio clínico, electrocardiográfico y vectocardiográfico del ritmo auricular izquierdo. *La Sem. Méd.*, 130:1125, 1967.
17. Scherf, D. y Cohen J.: *The Atrioventricular Node and Selected Cardiac Arrhythmias*. New York and London, 1964, Grune & Stratton.
18. Scherf D. y Cohen J.: Atrioventricular rhythms. *Progress in Card. Diseases*, 8:499, 1966.
19. Goldberger, E.: *Unipolar Lead Electrocardiography and Vectocardiography*. Philadelphia, 1954, Lea & Febiger.
20. Mouquin M., Macrez, C., Hatt P. Y. y Laurent D.: Le rythme du sinus coronaire. Etude de ses conditions d'apparition d'après 6 observations. *Bull. med.*, 66:125, 1952.
21. Dessertenne F., Bouvrain Y. y Alibrand A.: Le rythme du sinus coronaire. *Sem. Hôp. Paris*, 35:3033, 1959.
22. Bachman, K. P.: P-wave inversion. *United Stat. Arm. Forc. J.*, 3:785, 1952.
23. Marriott H. J. L.: Nodal mechanisms with dependent activation of atria and ventricles. En Dreifus, L. S. y Likoff, W.: *Mechanisms and Therapy of Cardiac Arrhythmias*, pág. 412. New York and London, 1966, Grune & Stratton.
24. Katz L. N. y Pick A.: *Clinical Electrocardiography. Part I. The Arrhythmias*. Philadelphia, 1956, Lea & Febiger.
25. González Videla J. y Mathé R.: El diagnóstico de las posiciones cardíacas anormales congénitas o adquiridas. *La Sem. Méd.*, 10:259, 1960 y 11:295, 1960.
26. Mirowski M., Neill C. A., Bahnson H. T. y Taussig H. B.: Negative P waves in lead I in dextroversion: differential diagnosis from mirror image dextrocardia. *Circulation*, 26:413, 1962.
27. Zuckerman R. y Ringleben W.: Elektrokardiographische Fehldiagnosen. *Ztschr. Kreislaufforsch.*, 25:623, 1956.
28. Arcilla R. A. y Gasul B. M.: Congenital dextrocardia. Clinical, angiocardio-graphic and autopsy studies on 50 patients. *J. Pediat.*, 58:251, 1961.
29. Mirowski M. y Vure E.: The occurrence and mechanism of P wave inversion in lead I in right atrial overloading. Report of two cases. *Am. Heart J.*, 72:102, 1966.
30. Hoffman B. F. y Cranefield P. F.: The physiological basis of cardiac arrhythmias. *Am. J. Med.*, 37:670, 1964.
31. Paes de Carvalho A., de Mello W. C. y Hoffman B. F.: Electrophysiologic evidence for specialized fiber types in rabbit atrium. *Am. J. Physiol.*, 196:483, 1959.
32. Waldo A. L., Vitikainen K. J., Harris P. D., Malm J. R. y Hoffman B. F.: A new

look at the P-wave. *Circulation*, 36:260, supl. II, 1967.

33. Tawakkol A. A., Massumi R. A., Ríos J. C., Sarin R. K. y Ross A. M.: Time relationship of right and left atrial depolarization in determining the origin of abnormal P waves. *Circulation*, 36:248, supl. II, 1967.

34. Rothberger C. J. y Scherf D.: Zur kenntnis der erregungsausbreitung vom sinusnoten auf den vorhof. *Ztschr. ges. exper. Med.*, 53:792, 1927.

35. Scherf D. y Shookhoff C.: Über leitungsstörungen im vorhofe. *Ztschr. ges. exper. Med.*, 49:302, 1926.

36. Dressler W. y Roesler H.: Premature beats in atrioventricular rhythm. *Am. Heart J.*, 51:261, 1956.

37. Scherf D., Blumenfeld S. y Yildiz M.: Experimental studies on A-V nodal rhythm

following suppression of activity of sinus node. *Am. J. Cardiol.*, 10:234, 1962.

38. Jomain S. L., Moore E. N., Stuckey J. H. y Hoffman B. F.: Unreliability of P wave polarity in diagnosing ectopic rhythms arising from atrioventricular (A-V) nodal region. *Circulation*, 26:738, 1962.

39. Brumlik J. V.: The sinoatrial node, the atrioventricular node and atrial dysrhythmias. En Kossmann, Ch. E.: *Advances in Electrocardiography*, pág. 252. New York and London, 1958, Grune & Stratton.

40. de Mello W. C. y Hoffman B. F.: Potassium ions and electrical activity of specialized cardiac fibers. *Am. J. Physiol.*, 199:1125, 1960.

41. Vassalle M., Greenspan K. y Hoffman B. F.: Effects of potassium on ouabain-induced arrhythmias. *Am. J. Cardiol.*, 12: 692, 1963.

CLORHIDRATO DE PROPRANOLOL

NEDIS

Es el clorhidrato de isopropilamino-3 (1 naftil oxi) propan-2-ol

**ANGOR PECTORIS
ARRITMIAS CARDIACAS
FEOCROMOCITOMA**