

BALISTOCARDIOGRAMA ANTES Y DESPUES DE LA COMISUROTOMIA MITRAL *

por los doctores

A. PERRETTA, E. SALES, J. DUMAS, R. ZAMBRANO y J. J. GUIDO

Se han descripto en la estenosis mitral alteraciones en el balistocardiograma hasta cierto punto características, habiéndose comprobado por algunos autores modificaciones después de la comisurotomía.

Recordemos que Dock y Taubman¹, señalaron un aumento de la amplitud de las ondas diastólicas en las carditis reumáticas activas, pero que observaciones posteriores permitieron demostrar que este hecho era comprobado también en la fase crónica de la valvulopatía.

Así, de Soldati y colab.², describen un doble pico o bifidez de la onda H, designándolo como HH' y vinculándolo a la distinta velocidad de eyección de ambas aurículas y a las modificaciones de la presión auricular, y lo consideran como alteración característica del balistocardiograma en la estrechez mitral.

Davis y colab.³, encuentran también, como alteración más significativa de estenosis mitral, la deformación inicial del complejo sistólico balistocardiográfico, señalándolo como un desdoblamiento de la onda I, que puede llegar a fusionarse y producir una onda I ensanchada y redondeada. Es necesario no confundir esta onda I, con la onda G que aparece frecuentemente en el BCG. de muchos individuos normales y que se inscribe simultáneamente con la onda Q del ECG, o dentro de los 0,06 seg. después. En la estenosis mitral esta onda se inscribe a 0,103 seg. de Q, al mismo tiempo que se retarda la onda I, a más de 0,17 seg. de Q, en su tiempo normal. Esta deformidad produce la distorsión de la porción inicial del complejo balístico originando una doble onda I que, a veces por fusión de ambas ondas, aparece ensanchada y redondeada. Estos autores señalan que esta deformación puede ser reducida, sino eliminada, después de la comisurotomía.

* Departamento de Cardiología del Instituto Modelo "Luis Agote" IV Cátedra de Clínica Médica. Buenos Aires, Argentina.

Krahl⁴, ha descrito una I2, pero sin señalarle la significación dada por los autores anteriores.

En realidad, desde que la porción inicial del BCG está modificada, la designación del H ó I, puede no ser estrictamente aplicable, pero es evidente que estas alteraciones del complejo inicial son notorias y significativas.

Ha sido señalado por Dock y colab.⁵, que es posible encontrar balistocardiogramas normales en la estrechez mitral, aunque, generalmente, no se producen variaciones en la amplitud de J, con los movimientos respiratorios, a causa de la fijeza del volumen sistólico. Cuando coexiste insuficiencia mitral, comprueban modificaciones en las ondas diastólicas, con L y N amplias, y K y M profundas y manchadas. Encuentran, además, que el IJ es amplio, y, en ese sentido, orientador, cuando se asocia a la estenosis mitral, insuficiencia aórtica o pulmonar, o comunicación interauricular (Lutembacher).

Si existe insuficiencia cardíaca, se observa el grado IV de Brown.

Newman y colab.⁶, realizaron un trabajo experimental en perros, a los que le producían una insuficiencia mitral, no encontrando cambios de significación en el trazado balistocardiográfico.

Cossio y colab.⁷, no han encontrado en la estenosis mitral, una configuración característica, siendo el hallazgo más frecuente, trazados de pequeña amplitud y de aspecto irregular, con amplias ondas diastólicas. Después de la comisurotomía, aumenta la amplitud de los complejos sistólicos, pero al poco tiempo, éstos vuelven a presentar las características preoperatorias.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó el estudio en ocho enfermos de la IV Cátedra de Clínica Médica del Instituto Modelo del Hospital Rawson, que fueran sometidos a intervención quirúrgica por estrechez mitral, comparándose los resultados antes de la comisurotomía y después de meses y hasta dos años y medio de realizada la misma.

Los registros se efectuaron estando los enfermos en condiciones basales, y empleando un balistocardiógrafo de tipo electromagnético Dock, modificado por de Soldati, acoplado en la mayor parte de los casos a un electrocardiógrafo Cambridge.

Del grupo de los ocho enfermos, 7 fueron clasificados dentro del grupo III de la clasificación clínica de Harken, seis con ritmo sinusal y uno sólo con fibrilación auricular, y el restante pertenecía al grupo IV de la mencionada clasificación.

BALISTOCARDIOGRAMA Y COMISUROTOMÍA MITRAL

De los seis del primer grupo con ritmo sinusal, se comprobó, durante el acto quirúrgico, que cuatro presentaban una deformación valvular del tipo II A de Harken, uno del tipo I A, y el restante del tipo II B. Al que presentaba fibrilación auricular se le encontró una válvula del tipo II A, mientras que el caso clasificado dentro del grupo IV, presentó una válvula tipo I A, que pudo ser ampliada satisfactoriamente. El área del orificio valvular fué de 0,8 cm² en cinco casos, de 0,5 cm² en dos y el restante que era el correspondiente al tipo II B, presentaba 0,9 cm². En todos pudo ser ampliada de 1 a 3 cm².

RESULTADOS

Del total de enfermos estudiados, 3 (Figs. 1, 2 y 3) presentaron

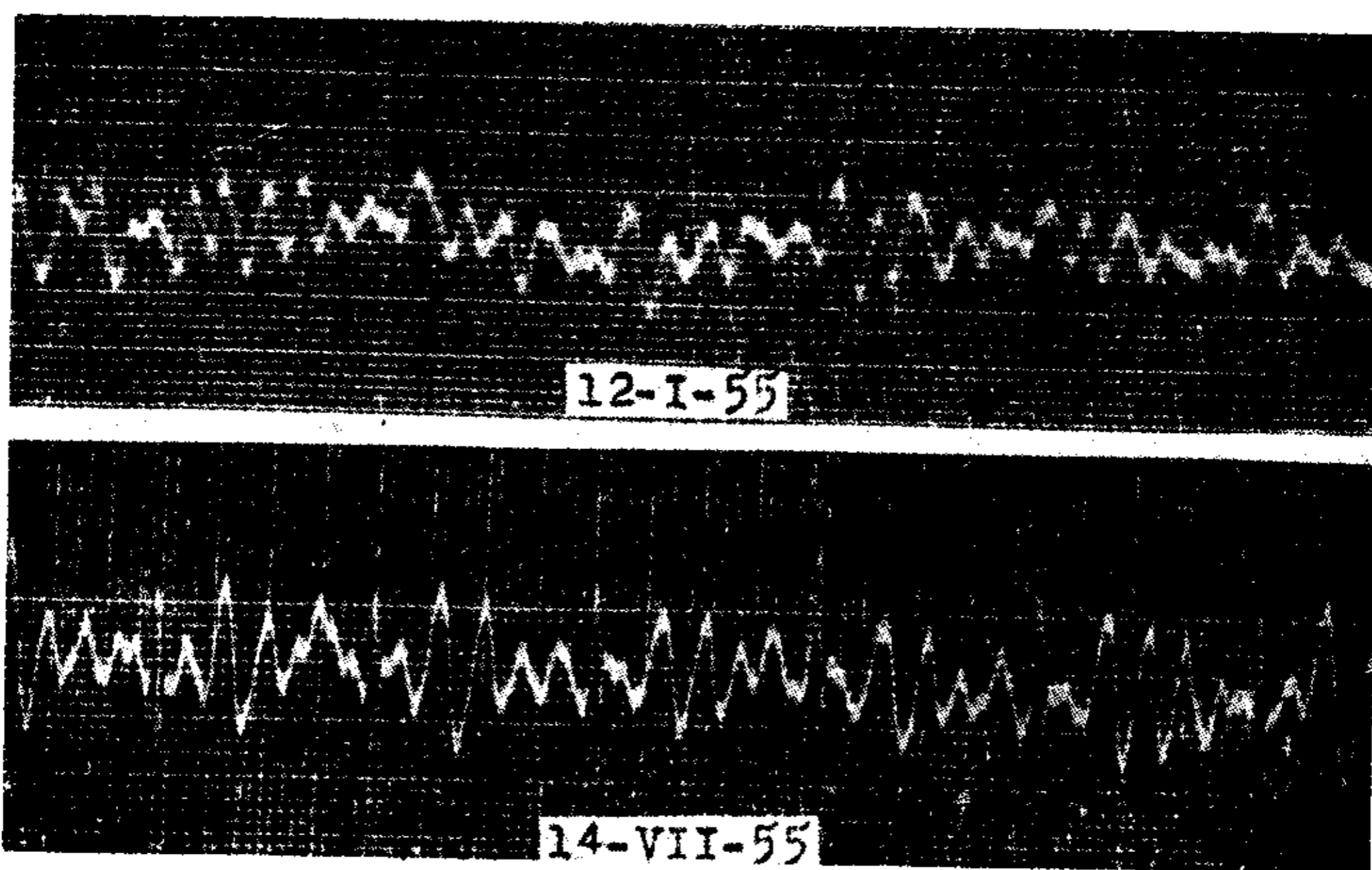


Fig. 1. — L. L. 25 años. F. 2 años de evol. Clasificada dentro del grupo IV (H). Operada el 20-I-55, se encontró una válvula tipo IA de 0,4 cm. que fué ampliada a 3 cm. El resultado operatorio se consideró *excelente*.

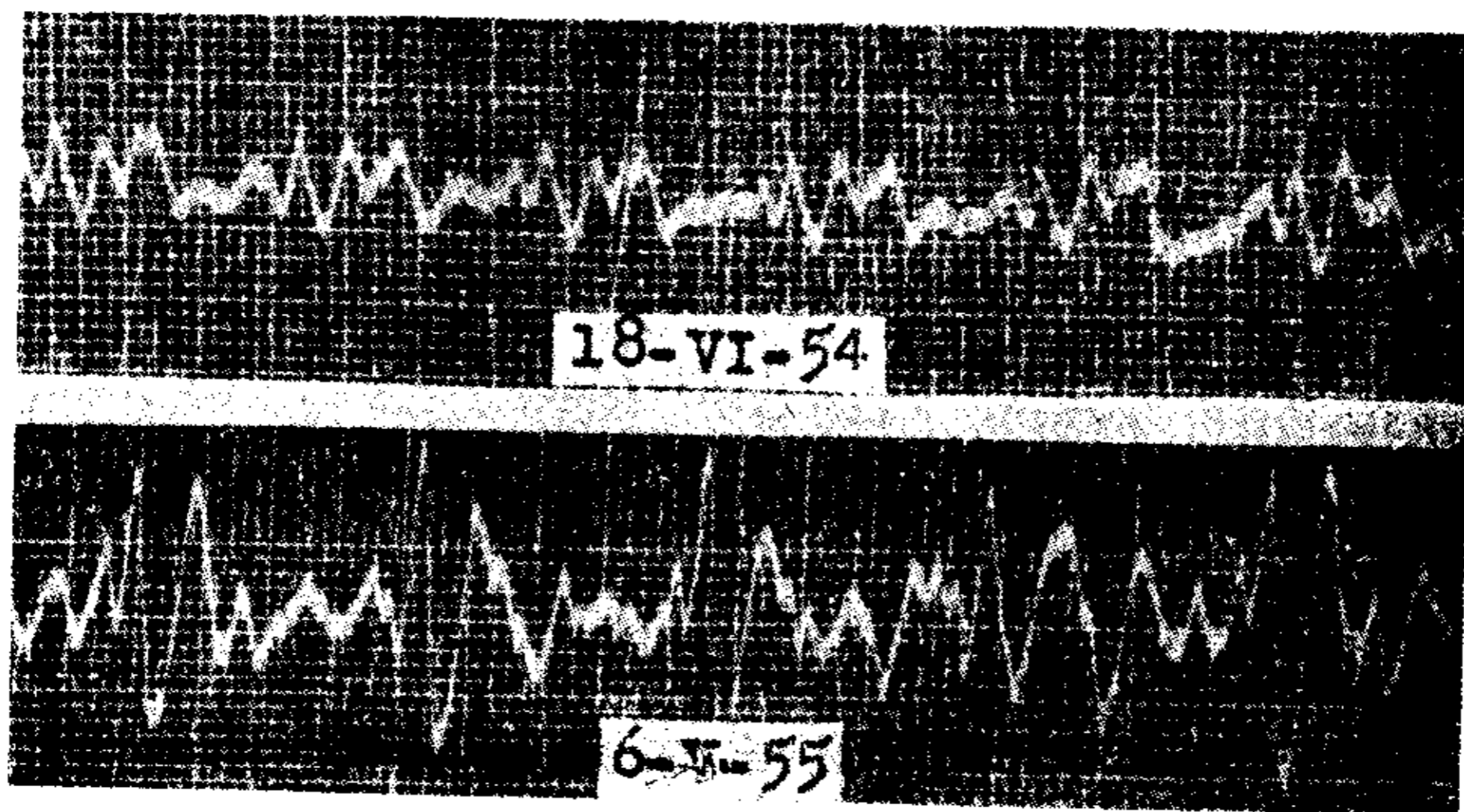


Fig. 2. — M. de P. HC. 30.867. 43 años. F. 12 años de evolución. Operada el 7-VII-54, clasificada en el grupo III (H), se encontró una válvula tipo I A de 0,8 cm., que fué ampliada a 2 cm. El resultado operatorio se consideró *excelente*.

complejos de baja amplitud, irregulares en dos de ellos y con ondas diastólicas amplias. Dos presentaron trazados de mediana amplitud,

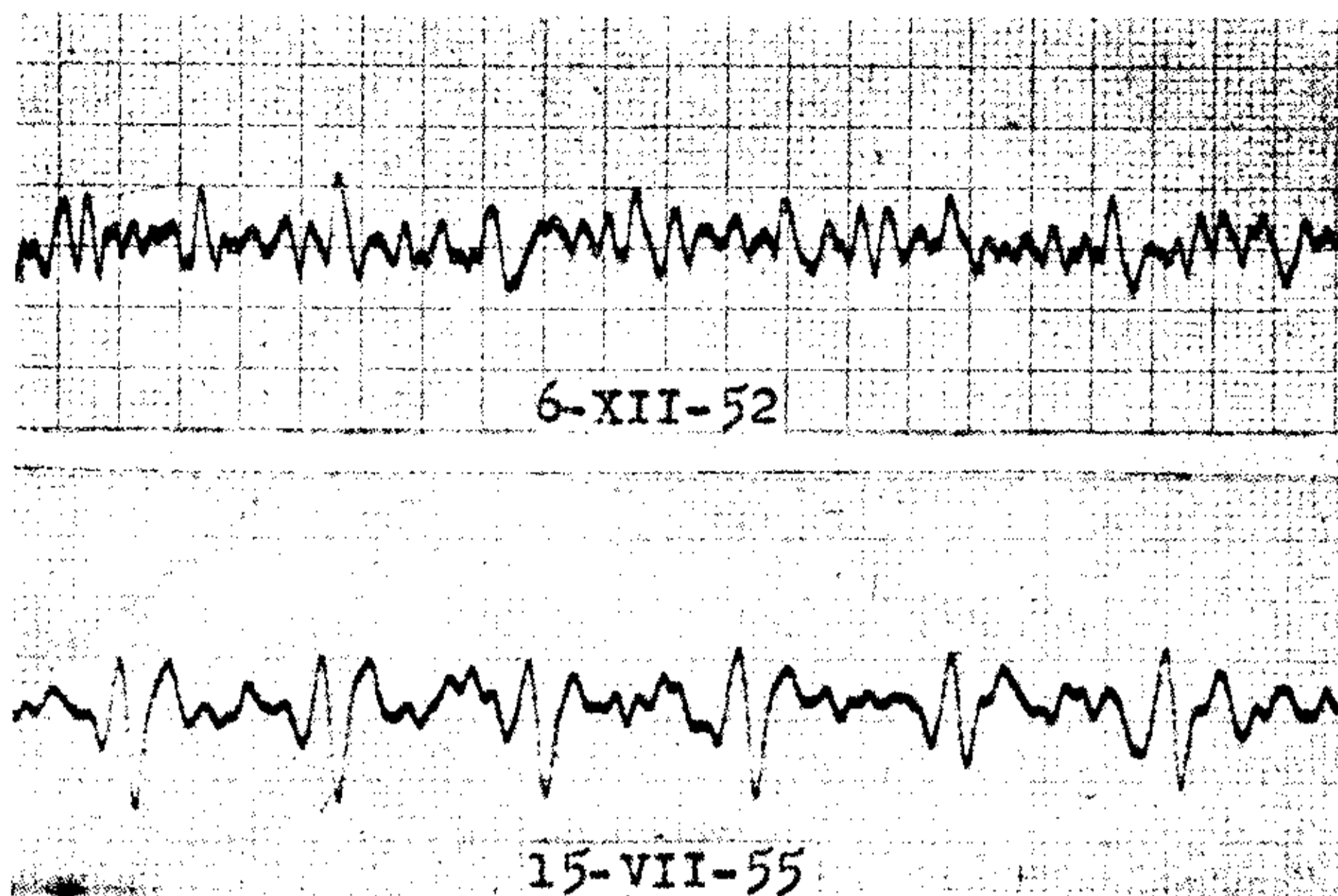


Fig. 3. — F. B. HC. 19.752. 6 años de evolución. Clasificada en el grupo III (H). Operada el 12-XII-52, se encontró una válvula tipo II A de 0.8 cm., que fué ampliada a 1.5 cm. El resultado se consideró *bueno*.

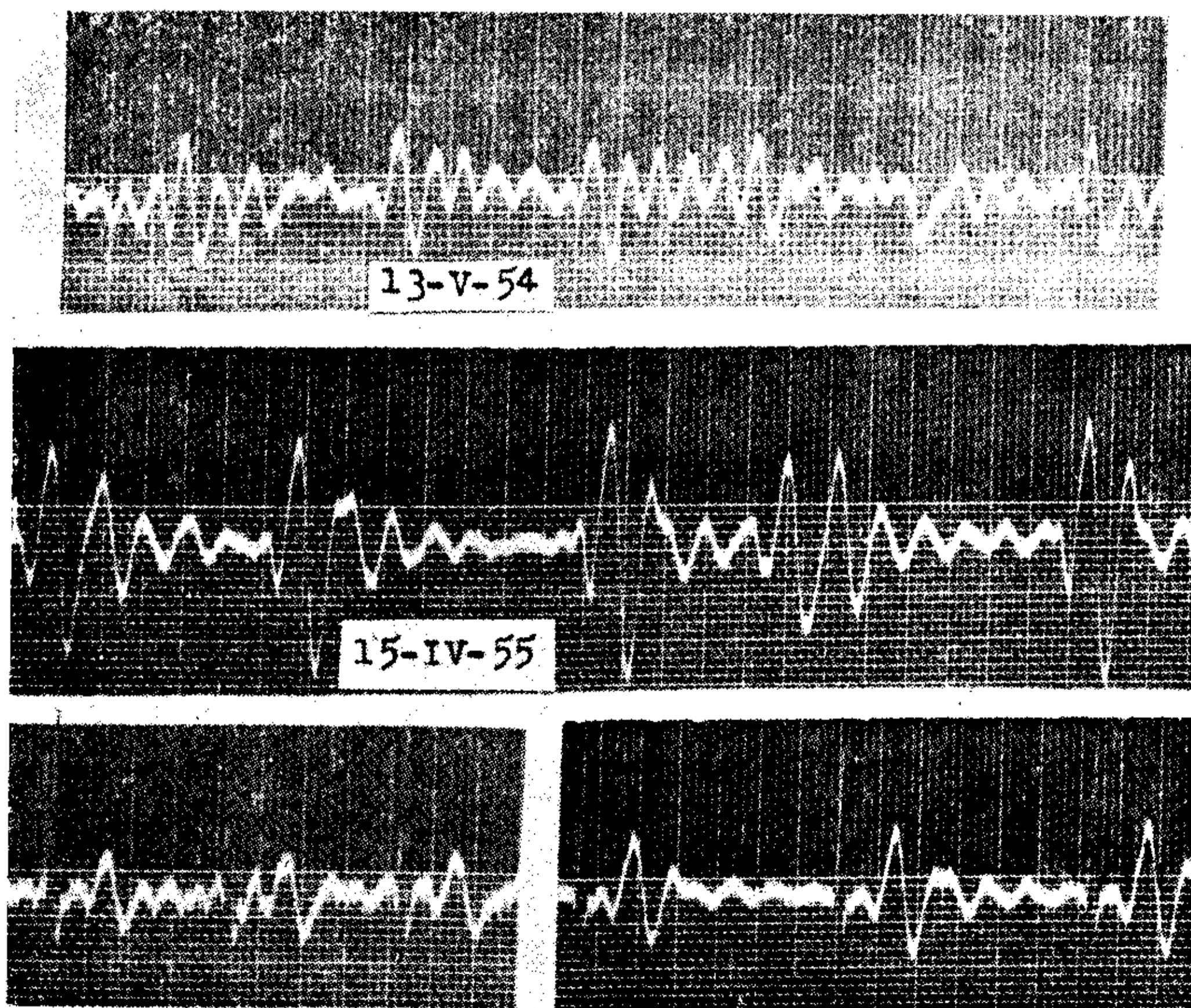


Fig. 4. — L. F. HC. 30.799. 42 años. M. Enf. de 1 años de evolucion. Clasificado en el grupo III de Harken. Fibrilación auric. Operado el 7-VII-54, válvula tipo II A de 0.8 cm. se lleva a 1.5 cm. El resultado operatorio se consideró *bueno*.

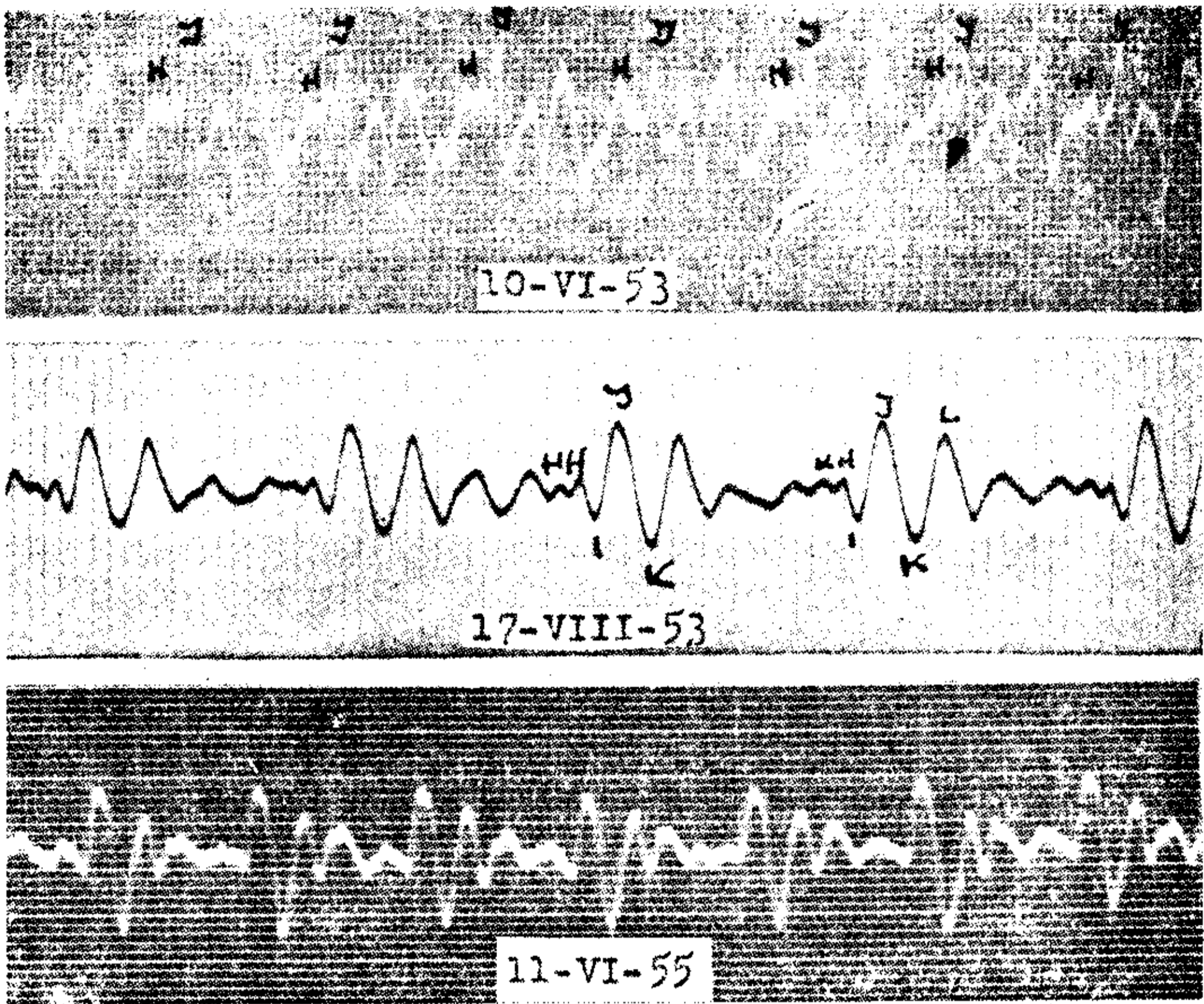


Fig. 5. — A. de B. HC. 20.048. 32 años. F. 4 años de evolución. Clasificada en el grupo III (H). Operada el 12-VI-53 Se encontró una válvula tipo II A de 0.8 cm y que pudo ser ampliada a 1.5 cm. El resultado operatorio se consideró *bueno*.

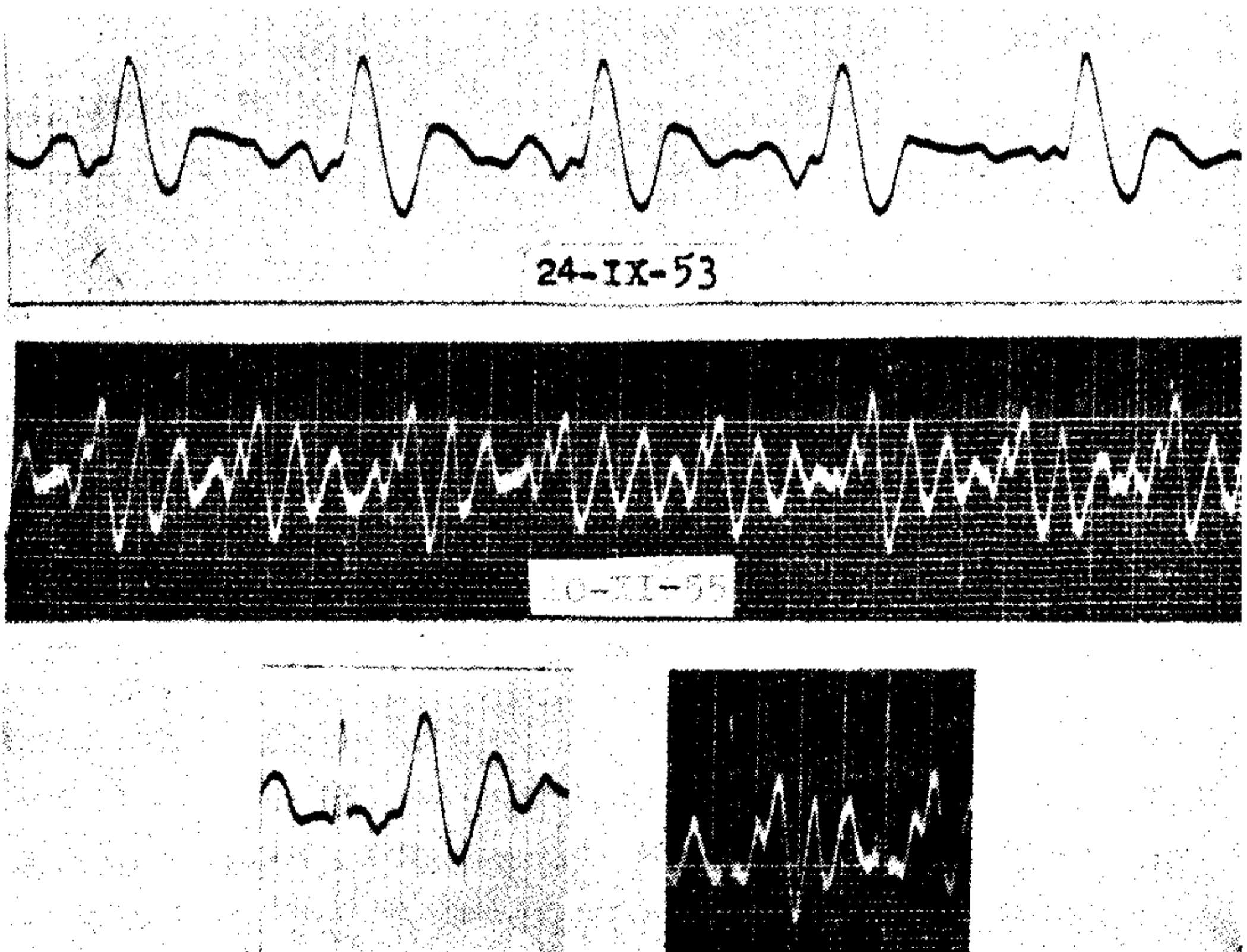


Fig. 6. — A. O. 43 años. F. Clasificada dentro del grupo III de Harken. Operada el 14-XI-54, encontrándose una válvula tipo II B de 0.9 cm. y que fué ampliada a 2 cm. El resultado operatorio se consideró sólo *discreto*.

y configuración regular, y los tres restantes eran trazados de gran amplitud y regulares. (Figs. 6, 7 y 8).

Cinco presentaban ondas diastólicas de gran amplitud (Figs. 2, 4, 5, 7 y 8).

En cinco casos hemos comprobado la existencia de la HH', descrita por de Soldati o el desdoblamiento de I señalado por Davis y colaboradores, habiendo observado que en el mismo trazado se modificaba esta alteración del complejo balístico en su porción ini-

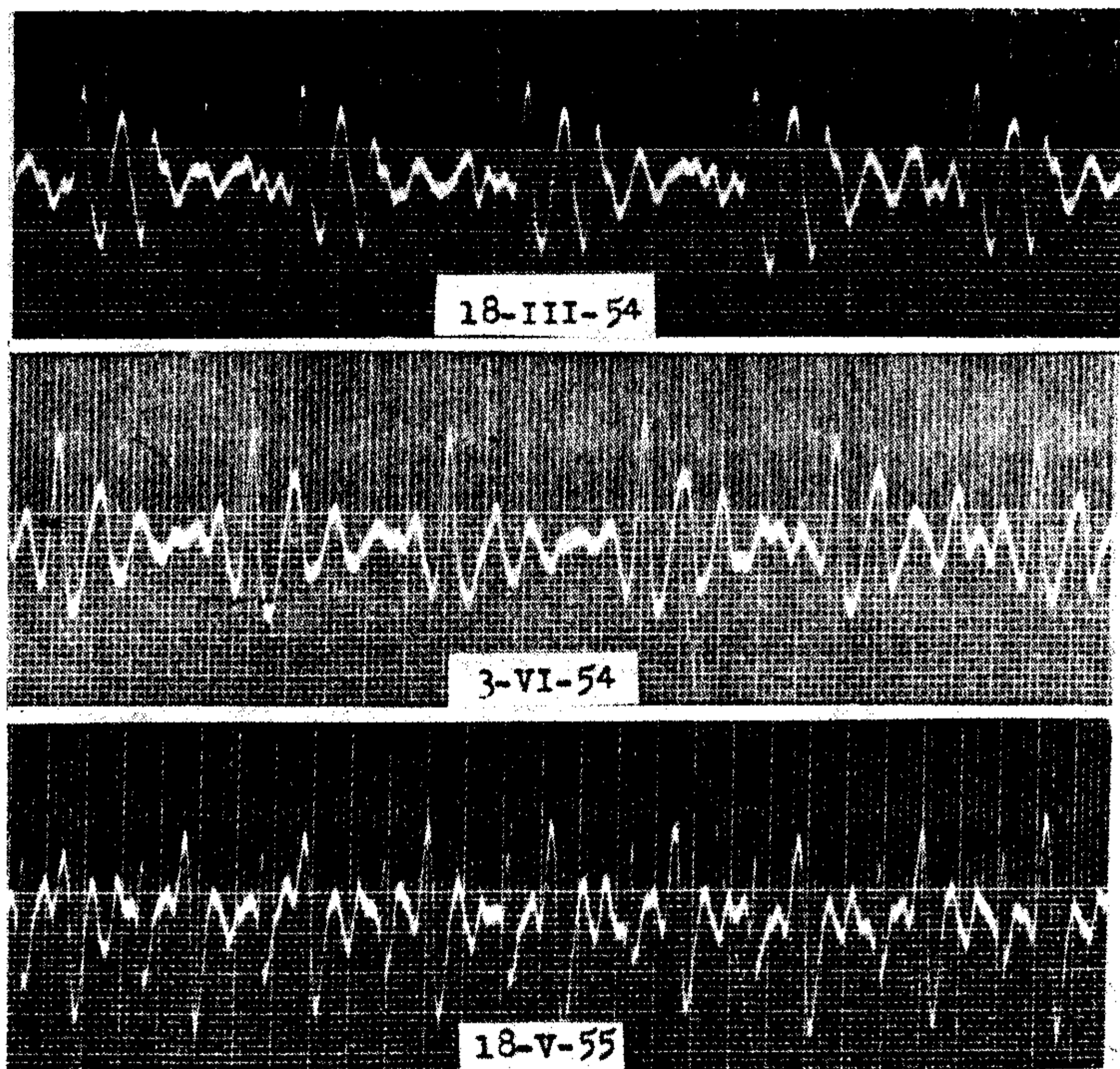


Fig. 7. — S. de R. HC. 30.710. 39 años. F. Enf. de 5 años de evol. Clasif. ex G III de Harken. Operada el 9-IV-54, se encontró una válvula tipo IIA de 0.5 cm², se amplió a 1 cm². El resultado operatorio se consideró *bueno*. Pasó a G II.

cial de un ciclo a otro, pero siempre representando una distorsión del mismo. (Fig. 8).

Después de la comisurotomía, hemos comprobado que en los tres casos que presentaron complejos de baja amplitud, éstos mejoraron francamente, haciéndose amplios y regulares, principalmente en lo referente a la amplitud de la deflexión IJ. Lo mismo ocurrió con los que presentaban complejos de mediana amplitud. En los

que presentaban ondas diastólicas amplias; se observó una reducción de las mismas.

Por el contrario, en el caso correspondiente a la válvula del tipo II B (Fig. 6) cuya evolución clínica no fué satisfactoria, vimos que el balistocardiograma se modificada desfavorablemente después de la comisurotomía.

Excepto en un caso, las modificaciones del complejo balístico en su porción inicial, persistieron después de la comisurotomía.

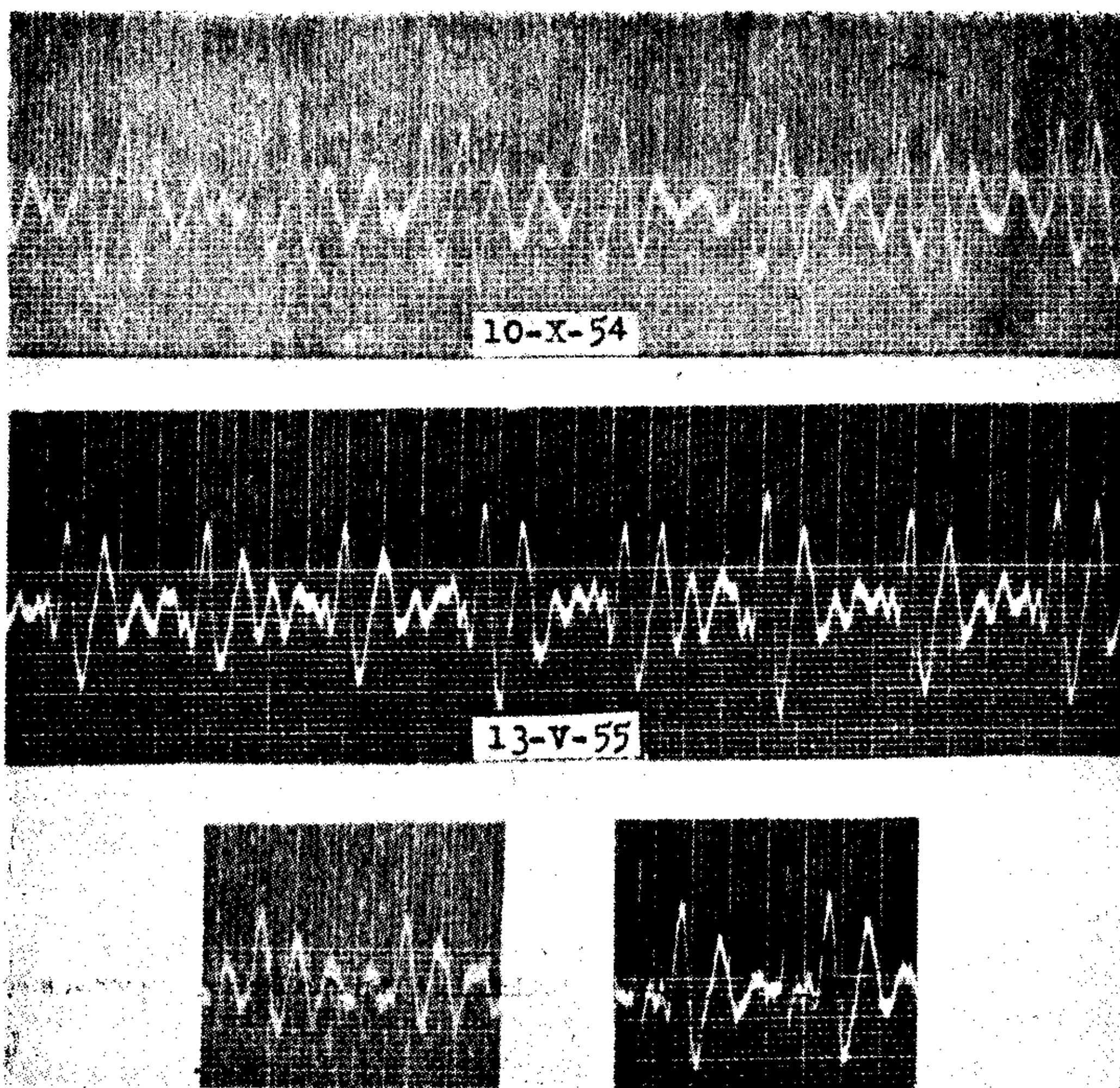


Fig. 8. — E. J. 35 años. F. Enf. de 3 años de evolución. Clasificada en grupo III de Harken. Operada el 20-X-54, se encontró una válvula tipo II A, de 0,8 cm², se amplió a 2 cm². El resultado operatorio se consideró *bueno*. Pasó a G II.

COMENTARIOS

En la serie estudiada de 8 casos de estenosis mitral reumática inactiva, con ritmo sinusal o fibrilación auricular, hemos encontrado alteraciones en la porción inicial del complejo sistólico del BCG, ya sea el doble pico de la onda H (H-H') descrito por de Soldati y colab. o bien el desdoblamiento o ensanchamiento de la onda I, como lo describieran Davis y colab.

Asimismo, observamos en el 62 % de los casos, ondas diastólicas amplias, razón por la que consideramos que la presencia de las mismas no permiten suponer la coexistencia de insuficiencia mitral, pues en todos los casos, excepto en uno, en el acto quirúrgico se comprobó estenosis mitral pura. Casualmente en dicho caso, durante la intervención quirúrgica se encontró una válvula tipo II B (Harken), es decir, con regurgitación y no había ondas diastólicas exageradas en el BCG. (Fig. 6).

Encontramos paralelismo entre la mejoría clínica, relacionada con la capacidad funcional en cada caso, y la mejoría morfológica de los complejos balistocardiográficos.

Después de la comisurotomía, han persistido en muchos enfermos las modificaciones de la porción inicial del complejo sistólico pero observamos una mayor amplitud del IJ. En dos observaciones, este hecho verificado a los pocos meses de la intervención, se modificó a los dos años de la misma, apareciendo entonces una discreta disminución en la amplitud de I y mayor profundidad de la K.

Si bien consideramos necesario llegar a la calibración de cada aparato, para tener un mismo criterio sobre la amplitud de los complejos, la circunstancia de encontrar en la estenosis mitral, un trazado amplio en su complejo sistólico, no nos parece que signifique que el enfermo deba tener asociada una insuficiencia aórtica o pulmonar, o una comunicación interauricular.

SUMARIO

Se estudian desde el punto balistocardiográfico ocho casos de estenosis mitral reumática inactiva antes y después de la comisurotomía, siete con ritmo sinusal y uno con fibrilación auricular, encontrando alteraciones de la porción inicial del complejo sistólico balistocardiográfico (onda HH') descrita por de Soldati y col. y el ensanchamiento o el desdoble de la onda I puntualizada por Davis y col. Las ondas diastólicas amplias halladas en el 62 % de nuestros casos no permiten hablar de insuficiencia mitral concomitante.

Después de la comisurotomía muchos mantuvieron las modificaciones del complejo sistólico en su porción inicial con aumento de la amplitud de IJ.

B I B L I O G R A F I A

1. *Dock, W. y Taubman, F.* — Some technics for recording the ballistocardiogram directly from the body. *Am. J. of Med.* 1949, 7, 751.
2. *De Soldati, L., Navarro Viola, R., Mejía, R. H.* — El balistocardiograma en algunas deformidades valvulares y anomalías congénitas cardíacas. *Rev. Arg. de Cardiología*, 1951: 18, 189.
3. *Davis, F. W., Scarborough, W. R., Mason, R. E., Singewald, M. L., Baker, B. M. Jr.* — The ballistocardiogram in mitral stenosis. *Circulation*. 1953: 7, 503.
4. *Krahl, V. E.* — The electric strain gauge ballistocardiograph. *Am. Heart. J.* 1950: 39, 161.
5. *Dock, W., Mandelbaum, H., Mandelbaum, R. A.* — Ballistocardiography, The C. V. Mosby, Co., St. Louis, 1953.
6. *Newman, M. M., Bay, E. B., Adams, W. E.* — Ballistocardiography in experimental mitral insufficiency. *Am. J. Physiol.* 1951: 165, 497.
7. *Cossio, P. y col.* — Balistocardiograma en la estrechez mitral. *Medicina*. 1955, 15, 368.

R E S U M É

Dans 8 cas de rétrécissement mitral (7 avec rythme sinusal et 1 avec fibrillation auriculaire), le balistocardiogramme montra avant la comisurotomie, des ondes HH' et élargissement ou dédoublement de l'onde I. Après la comisurotomie, la plus grande part montra des modifications du complexe systolique dans sa portion initiale avec augmentation de l'amplitude de IJ. Les amples ondes diastoliques trouvées dans un 62 % des cas ne permettent pas de parler d'insuffisance mitrale concomittante.

S U M M A R Y

In 7 cases of mitral stenosis with sinus rhythm and in one with auricular fibrillation, the preoperative ballistocardiogram showed HH'waves with slurring of the I wave. After commissurotomy was performed, the IJ wave showed an increased amplitude. In 62 % of the cases large diastolic waves were present but no relationship with the presence of mitral insufficiency could be demonstrated.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Balistokardiogramm das in 8 Fällen von Mitralstenose ausgeführt wurde (7 mit Sinus-Rythmus, 1 mit Verhofflimmern), zeigte vor der Kommissurotomie Schwankungen HH, sowie Verbreiterung und Verdoppelung von Schwankung I. Nach der Kommissurotomie zeigte die Mehrzahl Veränderungen des systolischen Komplexes in seinem Anfangstein mit Vergrößerung der Amplitude IJ. Die weiten diastolischen Schwankungen, in 62 % der Fälle gefunden, erlauben nicht von einer begleitenden Mitralinsuffizienz zu sprechen.