

Auscultación en los pacientes con marcapasos

Segunda parte: Soplos y frotos

Por los Dres. ALBERTO J. DEMARTINI, ROBERTO HOFFMAN, RODOLFO SIRITO, MIGUEL SCIEGATA y ABDO ELJATIB

El desarrollo en estos últimos años de técnicas para estimular el corazón, mediante el uso de los denominados marcapasos cardíacos (1, 2), ha resultado de enorme importancia para el tratamiento de los pacientes portadores de bloqueos cardíacos y otras arritmias sintomáticas. A su vez, es sabido que el empleo de cualquiera nueva técnica puede traer aparejada sus propios inconvenientes, pudiendo ser ellos verdaderas complicaciones clínicas o desarreglos puramente electro-mecánicos. Estos inconvenientes fueron observados desde los primeros pacientes portadores de marcapasos cardíacos, tuvieran éstos electrodos epicárdicos o intracavitarios (3, 4). En estos últimos —los intracavitarios—, entre otras observaciones, fueron descritas la existencia de fenómenos acústicos y fonocardiográficos referidos como ruidos y otros, los menos frecuentes, como soplos o frotos. Sobre el primero de estos dos fenómenos acústicos, los actualmente llamados “extra ruidos” se ha hecho referencia in extenso en un trabajo anterior (5). Con respecto a los segundos, es decir los fenómenos soplantes, es interesante, desde ya señalar, que han sido descrito por algunos autores como soplos (6, 7), mientras que otros los han referido como verdaderos frotos pericárdicos (8, 9, 10, 11). Algunos coincidieron con perforaciones

cardíacas (9, 11), en tanto que la mayoría cursaron sin ningún trastorno. En términos generales fueron estudiados como fenómenos fugaces y de naturaleza francamente benignos, no hallándose hasta el presente una explicación satisfactoria en cuanto a su génesis.

Es motivo de este trabajo, dar referencia de dos casos observados en nuestra serie de marcapasos implantados, en los que se han podido auscultar y registrar fenómenos de soplo y de frote que trataremos de analizar.

MATERIAL Y METODOS

De un total de 45 fonocardiogramas efectuados a pacientes a los que se les colocó un marcapaso con electrodo intracavitario en ventrículo derecho, se hallaron dos que presentaron los fenómenos acústicos señalados. Los estudios fonocardiográficos se efectuaron mediante un aparato Twin-Beam, Modelo 62, con velocidad de papel 75 milímetros y micrófono logarítmico. En todos los registros se realizó un electrocardiograma de referencia en derivación II.

Caso N° 1: Mujer de 50 años, con bloqueo aurículo-ventricular completo y síndrome de Stoke-Adams, a quien se le colocó un marcapaso “Saint George” asincrónico con cateter unipolar en ventrículo derecho. A los pocos días, se le auscultó un soplo eyectivo de intensidad 5/6 cruces, en precordio con foco de máxima auscultación en área pulmonar y margen izquierda del esternón en tercer espacio intercostal. Simultáneamente pudo observarse en la radioscopia la presencia del “tip”

Fabellón de Cardiología “Luis H. Inchauspe”. Jefe: Prof. Dr. Blas Moia. Hospital Ramos Mejía.

Trabajo presentado en el 8º Congreso Argentino de Cardiología, Córdoba, julio de 1969.

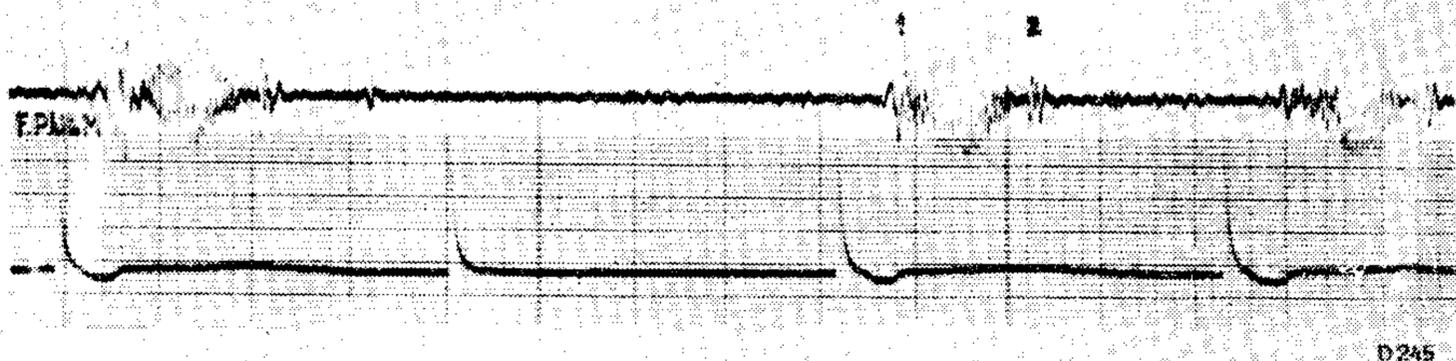


Figura 1. — Caso N° 1: Soplo con morfología de eyección.

del cateter ubicado en el tracto de salida del ventrículo derecho, siendo la respuesta del estímulo intermitente. El fonocardiograma (fig. 1) reveló la presencia del soplo sistólico intenso de forma eyectiva y de carácter musical. Además, se evidencia la intermitencia al no producirse respuesta electromecánica ante la estimulación del marcapaso. Al colocar el paciente en decúbito lateral izquierdo (fig. 2) desaparece la intermitencia, pero no el soplo que ahora tiene una intensidad menor aunque, como puede verse, mantiene su morfología de soplo expulsivo.

Caso N° 2: Hombre de 61 años, presentaba un bloqueo aurículo-ventricular completo intermitente, con repetidas crisis de Stoke-Adams, el cual se le implantó un marcapaso "Medtronic" de frecuencia regulable, asincrónico con electrodo-catéter bipolar intracavitario en ventrículo derecho. A los 30 días de colocado el marcapaso, en un examen de rutina se le ausculta un intenso frote en precordio,

con foco de máxima auscultación en área tricúspidea, de carácter musical. Los estudios efectuados que incluyeron electrocardiogramas, pruebas de laboratorio y controles radiológicos no confirmaron la existencia de pericarditis. En la fluoroscopia pudo observarse que el "tip" del catéter se encontraba ubicado en el tracto de entrada del ventrículo derecho y fuertemente acodado en la aurícula derecha.

Sin cambios clínicos de ninguna naturaleza, el frote desapareció en pocos días. El fonocardiograma de ingreso mostró (fig. 3) un fenómeno acústico que apareció 0,10 seg del comienzo de la onda P del electrocardiograma de referencia y vinculado a la sístole o contracción auricular. Ruido o soplo de gran intensidad y a la auscultación de timbre musical. Como se podrá ver más adelante (fig. 4) se lo ha podido registrar en plena sístole ventricular al existir una determinada condición que luego se discutirá. Asimismo, se registró un fenómeno acústico sistólico, ubicado en proto y mesosístole,

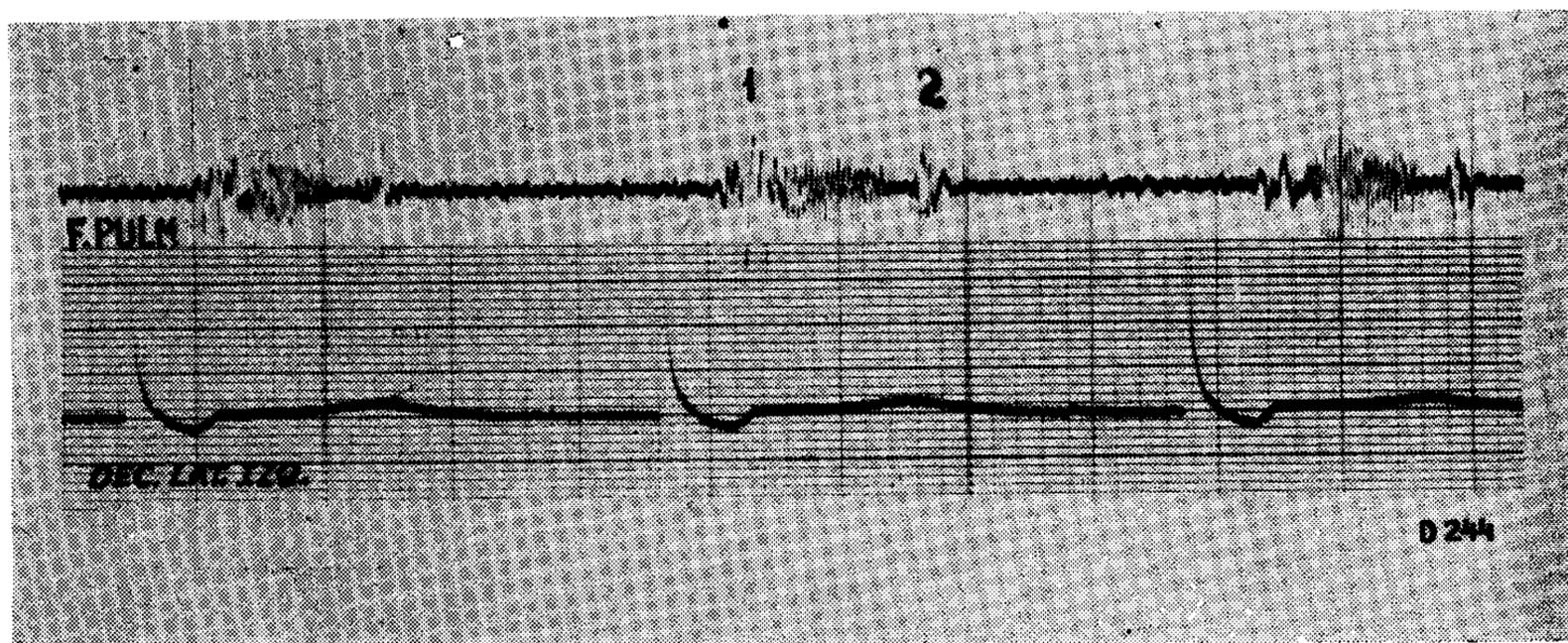


Figura 2. — Caso N° 1: El paciente en el decúbito lateral izquierdo. Atenuación del soplo.

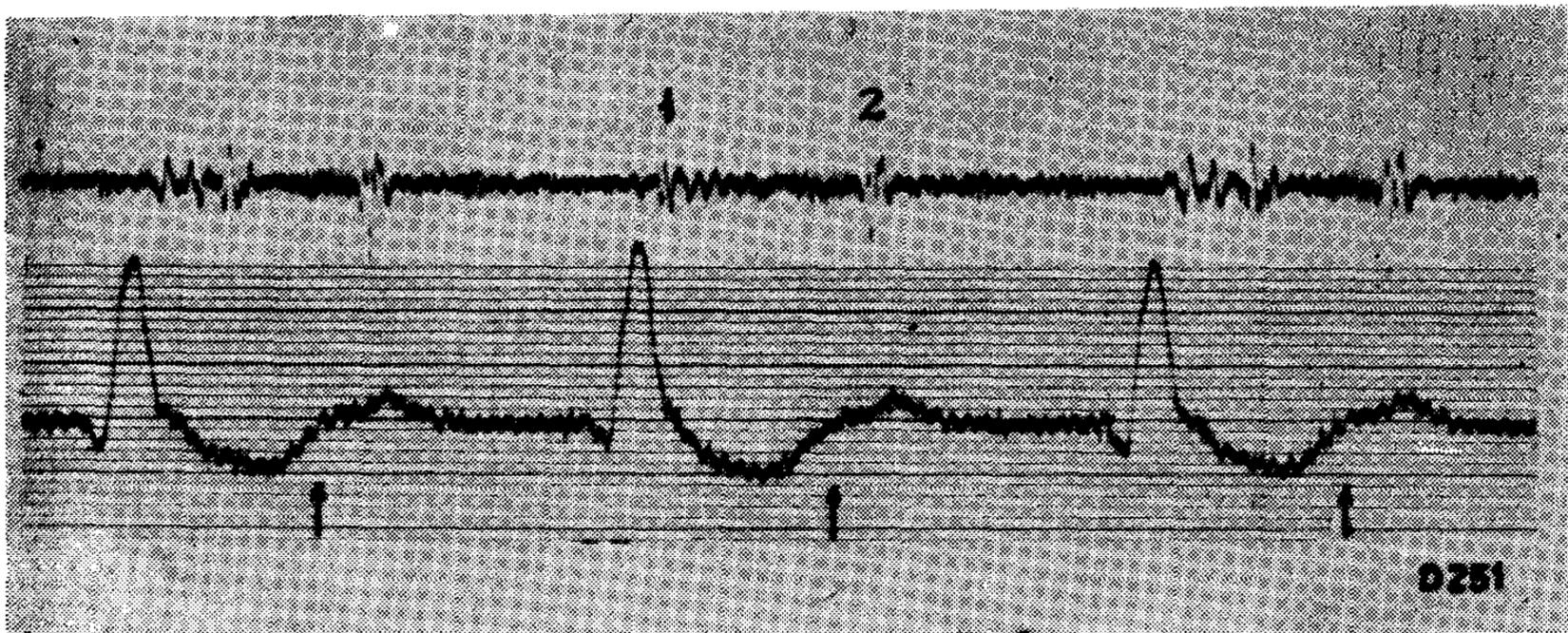


Figura 3.— Caso N° 2: Ruido de Frote, con componentes auricular (A) y ventricular (V).

de carácter musical, que a la auscultación —como ya se indicó— semejaba un frote intenso. Debe observarse con particular interés, que el intervalo entre la espiga del marcapaso —indicada en el gráfico con una flecha— y el comienzo del frote era de 0,13 segundos.

Este paciente presentaba además, una frecuencia auricular de 186 latidos por minuto. Por ello, según apareciera o cayera la onda P podía dar lugar a un latido conducido sinusal. Al existir dicha taquicardia auricular los latidos sinusales podían presentarse en colgajos, lógicamente sin

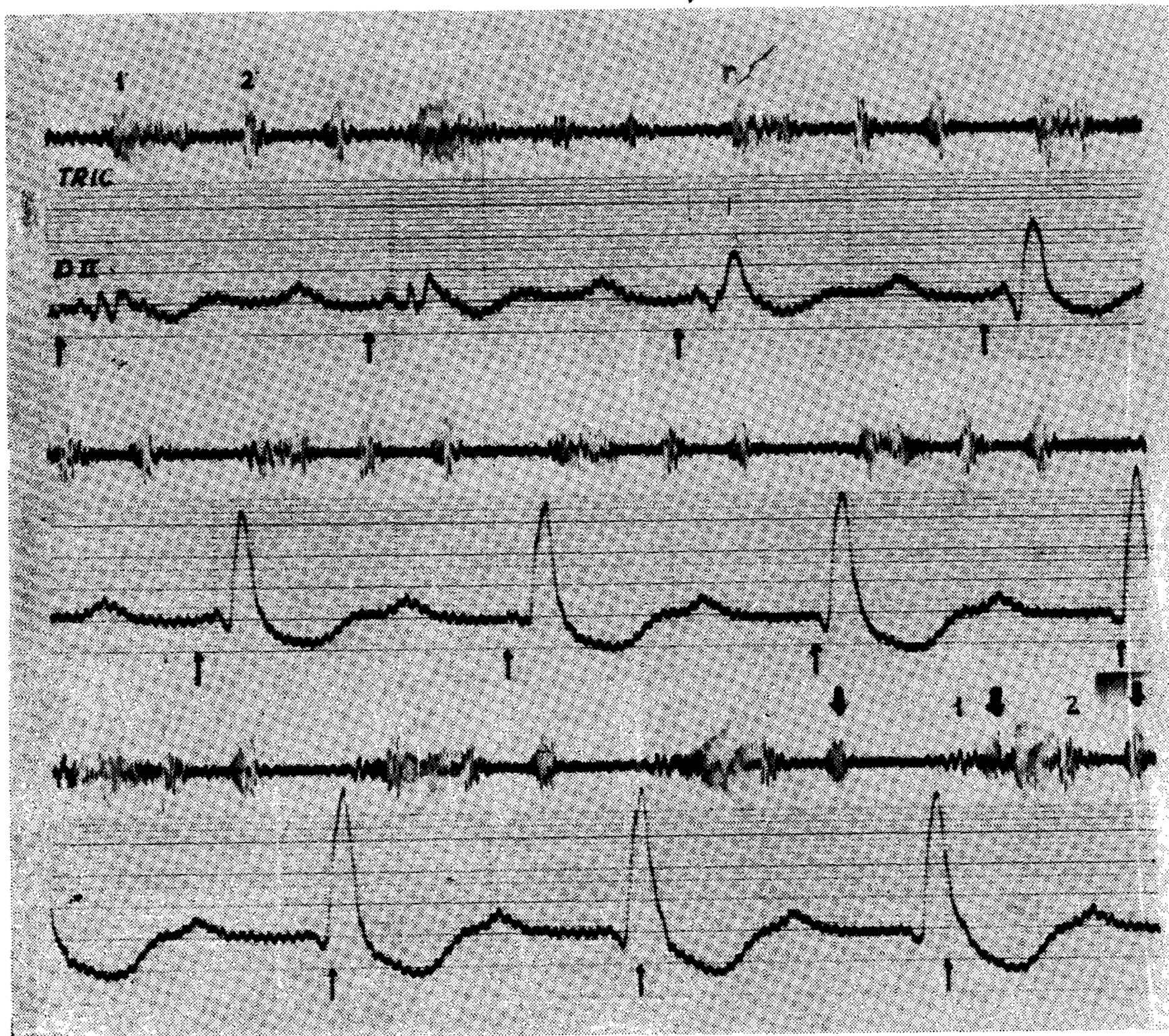


Figura 4.— Caso N° 2: Relación entre la espiga del marcapaso y el comienzo del frote. (Explicación en el texto.)

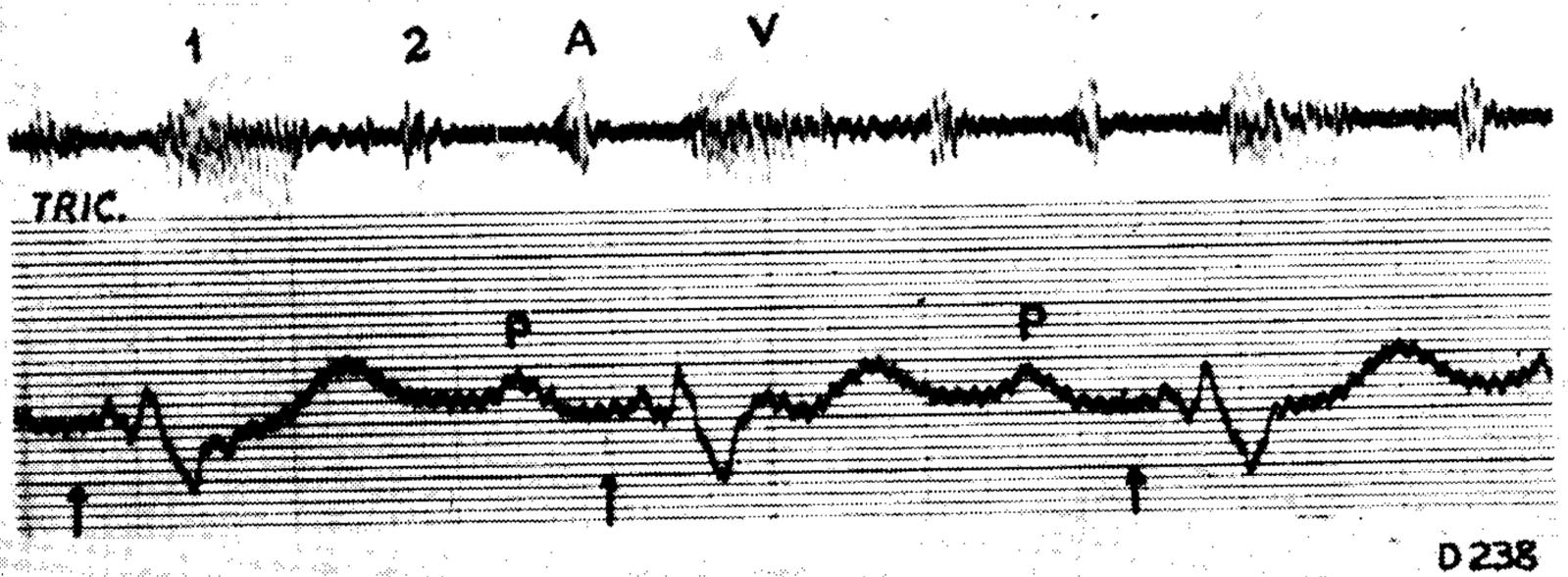


Figura 5. — Caso N° 2: Ausencia del frote al caer la espiga al final de la sístole.

estímulo del marcapaso. Esto pudo observarse en la figura 4, registrada en trazos continuos. Al principio (primer trazo) con una frecuencia cardíaca producida por el marcapaso de 90 latidos por minuto, el fenómeno de frote aparece —como en la figura 3— en la proto y mesosístole. En forma paulatina y con latidos intermedios de fusión va apareciendo el ritmo de

fondo sinusal del paciente con una frecuencia un poco mayor de 93 latidos por minuto y es entonces donde puede observarse (en el último trazo) que el frote va ubicándose hacia la meso y telesístole, mientras que la espiga del marcapaso va “corriéndose” también por causa de las distintas frecuencias. Lo importante de este hallazgo es que el intervalo entre

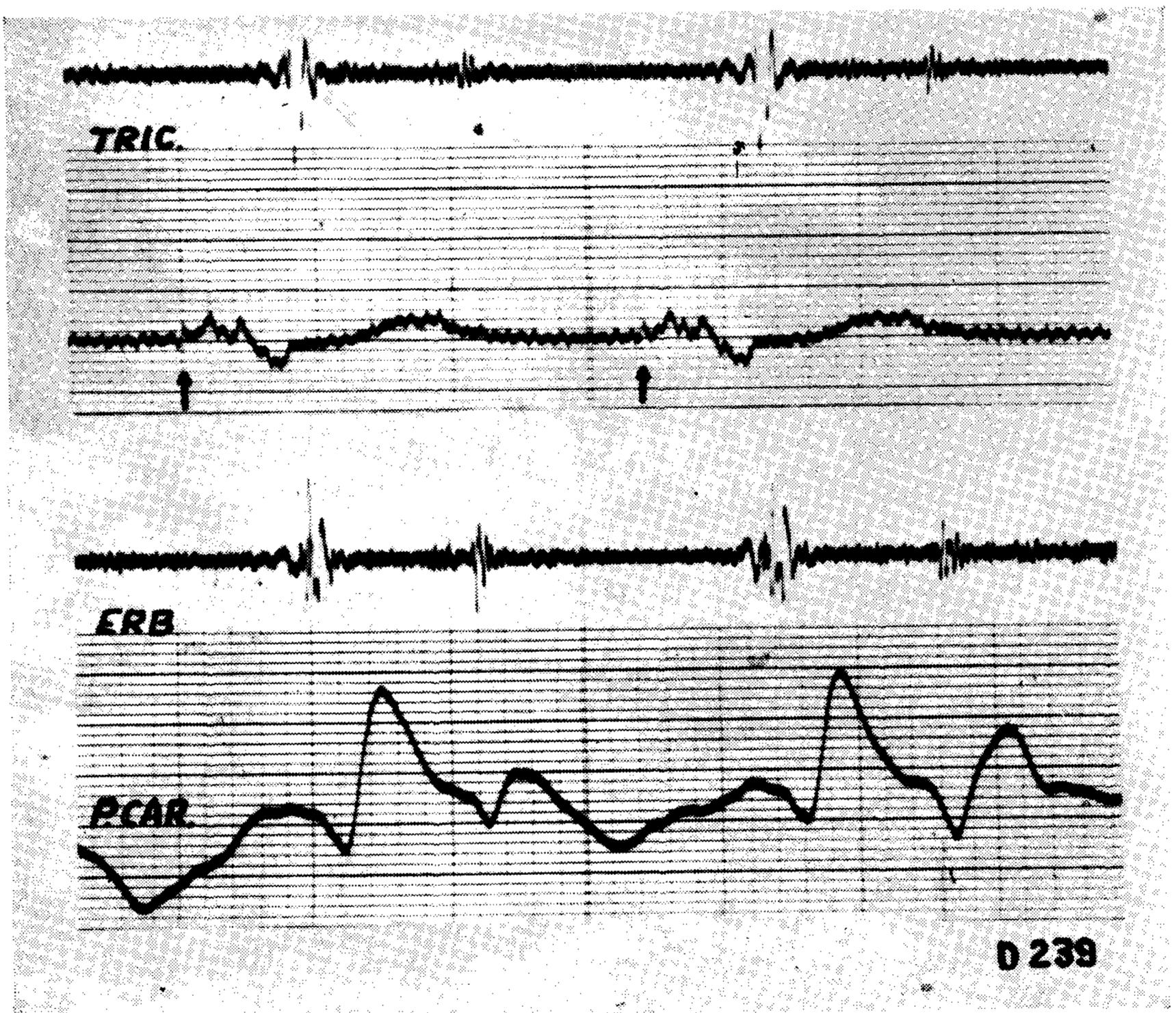


Figura 6. — Caso N° 2: Desaparición del fenómeno tiempo después.

la espiga del marcapaso y el comienzo del frote sigue siendo igual que al principio, es decir no se modifica y permanece en 0,13 segundos. Cabe señalar que el frote no lo hemos observado en diástole, a pesar de inscribirse la espiga del marcapaso en los períodos que existía ritmo sinusal (figura 5).

Como dato final, puede verse en la misma figura 4 que al "correrse" el frote da lugar al fenómeno vinculado con la sístole auricular ya comentado (flecha gruesa). El fonocardiograma realizado a los pocos días (fig. 6) permite comprobar la desaparición de todos los fenómenos acústicos.

DISCUSION

En la literatura, hasta ahora se han verificado 14 casos de fenómenos acústicos soplantes: 10 con carácter de frotos (8, 9, 10, 11) y 4 definidos como soplos (6, 7). Su génesis no ha sido indicado con precisión; Moss (11) lo supuso vinculado con perforaciones del ventrículo derecho, por medio del electrodo intracavitario, comprobado en su caso. Otros autores también han podido demostrarlo (9). Sin embargo, Morris (8) que presenta la casuística más numerosa: 5 casos con ruidos de frotos, ninguno tenía perforación del ventrículo derecho. Hecho también hallado por Jensen (10), Nachani (7) y Birch (6). Por otra parte numerosos autores han comprobado perforaciones del ventrículo derecho sin encontrar frote o soplo (4, 12). Tancredi (9) sólo observó la presencia de un frote en 5 casos de perforaciones cardíacas. De entre los autores que admiten como causa del fenómeno acústico la perforación del ventrículo derecho, la mayoría supone la existencia de una pericarditis pequeña por derrame de carácter benigna; unos pocos no explican el probable mecanismo de producción.

Nachani (7), sugiere que una interferencia mecánica por el cable catéter en la función valvular tricúspidea provocaría en estos casos, una insuficiencia tricúspidea poco importante. Apoyaría esta premisa el hecho, observado por dicho autor de que el soplo aumentó durante la inspiración y desapareció al retirar el catéter del ventrículo derecho hacia la aurícula derecha.

Otros mecanismos fueron invocados por otros investigadores: Jensen (10) lo supone por penetración profunda—sin perforación— del "tip" dentro del miocardio. Birch (6) notó desaparición del soplo con sólo corregir el "tip" dentro de la cavidad del ventrículo derecho.

Nuestro criterio nos hace suponer que no necesariamente estos fenómenos deban producirse por idénticas causas. Es decir cabe admitir, el concepto de que dos o más puedan ser los orígenes y mecanismos de producción de estos frotos y/o soplos que aparecen en pacientes portadores de marcapasos, y es importante señalar que todos los autores han descrito claramente sus características acústicas y fonocardiográficas para encuadrarlos en frotos y en soplos. Por lo tanto, una clasificación, aunque sea semiológica, debe hacerse entre estos dos fenómenos, de génesis probablemente distintas. Esta clasificación para ser completa debe incluir los fenómenos de ruido, denominados "extra ruidos", que también aparecen en pacientes con marcapasos (5).

De acuerdo con lo anterior, no caben dudas que lo observado en nuestro caso N° 1 (fig. 1), tanto por su auscultación como el trazado fonocardiográfico, corresponde a los denominados soplos sistólicos de eyección, comúnmente observados en las obstrucciones del tracto de salida de cualquiera de ambos ventrículos. La ubicación precisamente en ese lugar (tracto de salida del ventrículo derecho) del "tip" del catéter demostrado radioscópicamente, posibilita la existencia de una obstrucción parcial al yet del ventrículo derecho en pleno período expulsivo, o bien que pueda sólo vibrar al paso del chorro de sangre. El timbre musical, su clásica morfología romboidal y su desaparición al retirar el "tip" del tracto de salida del ventrículo derecho hacia la cavidad libre del mismo aseveran largamente esta posibilidad. Otra circunstancia de valor, fue la variación de intensidad (atenuación) observada al colocar el paciente en el decúbito lateral izquierdo (fig. 2), desapareciendo la intermitencia registrada anteriormente. Esto fue ya comunicado por otros autores (6, 7).

El origen y mecanismo de producción del fenómeno acústico en nues-

tro segundo paciente resulta mucho más incierto para explicar, que en el caso anterior. La existencia de una perforación del ventrículo derecho y posterior pericarditis, referida por varios autores (11, 13) como causa principal del frote fue cuidadosamente investigada en nuestro paciente, no obteniéndose, sin embargo evidencias claras para tal diagnóstico. De igual manera, su existencia no habría podido explicar satisfactoriamente la relación entre la espiga del marcapaso y el comienzo del frote. Precisamente esta relación constante fue una de las dos características importantes halladas en este caso. La otra fue el timbre musical que tenía el frote. Descartada, entonces, una génesis externa cabe suponer que el fenómeno acústico debe originarse dentro del ventrículo derecho, en estructuras capaces de vibrar armónicamente. Fue referida que una interferencia en el juego valvular tricuspídeo por rozamiento del cable-catéter podría generar el frote (7), que debería ser como cabe esperar, proto y mesosistólico. En nuestro caso, como se habrá observado el fenómeno se desplazó dentro de la sístole no variando la intensidad, por lo que la existencia de una disfunción valvular no nos parece posible. Sí en cambio, podría admitirse que fueran las cuerdas tendinosas bien tensas en sístole, que vibraban al ser rozadas por el cable. Adherencias entre los electrodos y las cuerdas tendinosas del ventrículo derecho fueron demostradas recientemente (14). La ausencia del frote en diástole, como ya se señaló antes, podríamos explicarlo porque en dicho intervalo las cuerdas permanecen relativamente laxas, al contrario de la sístole. No obstante, esta hipótesis tampoco explicaría el porqué este fenómeno desapareció espontáneamente tiempo después. Obvio es puntualizar que nuevos estudios deben efectuarse para lograr las respuestas a estos interrogantes.

SUMARIO

Preséntase el hallazgo de fenómenos acústicos referidos como soplos y frotos en pacientes portadores de marcapasos cardíacos con electrodos intracavitarios en ventrículo derecho. Se hace clara diferencia entre ambos fenómenos, presentando uno de ellos características que lo asemejan a un

soplo sistólico de eyección sigmoideo y generado, en nuestro ejemplo, por obstrucción parcial del tracto de salida del ventrículo por el catéter. El otro fenómeno acústico se lo define, por sus características, como frote y se lo supone originado por rozamiento del catéter en las cuerdas tendinosas del ventrículo derecho.

SUMMARY

Acoustic findings such as murmurs and friction sounds in patients with endocavitary pacemaker situated in the right ventricular chamber are presented. Distinction is made between murmurs which are of the systolic ejection type and originated in our case by the partial obstruction of the right ventricular outflow tract by the catheter; and friction sounds which are considered to arise from the friction between the catheter and the "chordae tendinae".

BIBLIOGRAFIA

1. Zoll, P. M.: Resuscitation of the heart in ventricular standstill by external electric stimulation. *New England J. Med.*, 274: 768, 1952.
2. Furman, S. and Robinson, G.: The use of an intracardiac pacemaker in the correction of total heart block. *Surg. Forum*, 9: 245, 1958.
3. Parsonnet, V.: Diaphragmatic twitching after implantation of pacemaker. *Am. J. Cardiol.*, 11: 694, 1963.
4. Fort, M. L. and Sharp, J. T.: Perforation of the right ventricle by pacing catheter electrode. *Am. J. Cardiol.*, 16: 610, 1965.
5. Demartini, A.; Eljatib, A.; Sciegata, M.; Siritto, R. y Hoffman, R.: Auscultación en los pacientes con marcapasos. Primera parte: Extra ruidos. *Rev. Argent. de Cardiología*, 37: 323, 1969.
6. Birch, L.; Berger, M. and Thomas, P.: Asynchronous diaphragmatic contraction. *Am. J. Cardiol.*, 21: 88, 1968.
7. Nachani, G. H.; Gooch, A. S. and Hsu, I.: Pacemaker catheter heart sounds. *Circulation* 38, Supplem. VI, 146, 1968.
8. Morris, J. J.; Whalen, R. E.; McIntosh, H. D.; Thompson, H. K.; Brown, I. W. and Young, W. G. jr.: Permanent ventricular pacemakers. *Circulation*, 36: 587, 1967.
9. Tancredi, R. G.; McCallister, B. D. and Mankin, H. T.: Temporary transvenous catheter electrode pacing of the heart. *Circulation*, 36: 598, 1967.
10. Jensen, N. K.; Schmidt, W. R.; Garamella, J. J.; Lynch, M. F. and Peterson, Ch. A.: Intracavitary cardiac pacing. *J.A.M.A.*, 195: 916, 1966.

11. Moss, A. J. and Rivers, R.: Myocardial perforation by a permanent transvenous pacemaker. *New Engl. Med. J.*, 275: 265, 1966.

12. Furman, S.; Parsonnet, V. and Dacks: Complications of pacemaker therapy for heart block. *Am. J. Cardiol.* 17: 439, 1966.

13. Furman, S.; Schwedel, J. B.; Robinson, G. and Hurwitt, E. S.: Use of an intracardiac pacemaker in the control of heart block. *Surgery*, 49: 98, 1961.

14. Robboy, S.; Harthorne, W.; Leinbah, R.; Sanders, Ch. and Austen, G.: Autopsy findings with permanent pervenous pacemakers. *Circulation*, 39: 495, 1969.

Señores

Revista Argentina de Cardiología

Paraná 489 - Piso 9º - Ofic. 56

Adjunto cheque-giro postal sobre Buenos Aires, para que me suscriban por el año 1970 a la Revista Argentina de Cardiología.

Nombre

Dirección F. C.

Localidad Provincia

.....
FIRMA