

# CARACTERISTICAS DEL PULSO HEPATICO EN LOS CASOS DE COINCIDENCIA DE LAS CONTRACCIONES AURICULAR Y VENTRICULAR \*

por los doctores

B. MOIA y F. F. BATLLE

Desde 1901 Wenckebach <sup>1</sup>, estudiando las consecuencias dinámicas de las taquicardias sobre el rendimiento y la capacidad funcional del corazón, demostró que en las aceleraciones del ritmo, efectuándose el acortamiento del ciclo cardíaco a costa casi exclusivamente de la diástole, la contracción auricular, a medida que la aceleración se fuera intensificando, iría cayendo en los distintos períodos de la revolución cardíaca, primero en el de lleno ventricular lento, luego en el rápido, hasta que, finalmente, cuando la frecuencia fuera de 180 o más por minuto, coincidiría con el ventrículo todavía en contracción sistólica, es decir con las válvulas aurículo-ventriculares cerradas. Alcanzado, entonces, esto que él llama el "nivel crítico", la contracción auricular, al no poder vaciar su contenido sanguíneo en el ventrículo, determinaría una onda de reflujo, bien visible en el pulso yugular.

Desde luego que el nivel crítico y el bloqueo mecánico de la contracción auricular resultante, pueden aparecer y modificarse por distintas causas, no siendo siempre un resultado directo de la taquicardia. Ejemplo típico de ello lo tenemos en el ritmo nodal, sobre todo en el medio o inferior. Además, si en las taquicardias existe un retardo de la conducción aurículo-ventricular, hecho como sabemos no infrecuente en las de tipo paroxístico, la frecuencia cardíaca necesita acelerarse menos para alcanzar este nivel crítico.

Atribuye Wenckebach y lo recalca posteriormente <sup>2</sup>, mucha importancia a las consecuencias de esta falta de evacuación del contenido auricular en los ventrículos, pues disminuyendo por tal motivo el lleno ventricular, al mismo tiempo que la sangre se acumula más allá del órgano central, disminuye también el rendimiento cardíaco, explicándose así, en buena parte, por este mecanismo los accidentes

---

\* Cátedra de Clínica Médica del Prof. R. A. Bullrich. — Dispensario N° 1 de Asistencia Social del Cardíaco. — Hospital Ramos Mejía. Buenos Aires.

aparecidos en ambos sectores de la circulación durante las crisis prolongadas de taquicardia paroxística: hipotensión arterial, respiración de Cheyne-Stokes, etc.

Es curioso, sin embargo, que Wenckebach que puntualizó tan bien estos hechos dé tanta importancia a la disminución del rendimiento cardíaco como consecuencia del déficit en el lleno ventricular que el bloqueo mecánico de la contracción auricular supone. Sabemos hoy, en efecto, que dicha importancia se discute: "El viejo punto de vista de que la función principal de la aurícula consiste en llenar los ventrículos, por su contracción, dice Wiggers<sup>3</sup>, no puede sostenerse más", pues como lo demostró Henderson<sup>4</sup>, el lleno ventricular ocurre principalmente durante los primeros períodos de la diástole (período de lleno ventricular rápido), independientemente de la contracción auricular la cual contribuiría sin embargo, en un 25 a 30% en el cumplimiento de este lleno total (Wiggers), aparte de desempeñar otras funciones dinámicas: aumento de la tensión inicial, responsabilidad en el cierre de las válvulas aurículo-ventriculares durante la contracción sistólica, etc.

Por otra parte, el mismo Wiggers<sup>5</sup>, ha señalado que entre 120 y 180 a 200 contracciones por minuto la reducción en la descarga sistólica es habitualmente proporcional a la aceleración, con el resultado de que el volumen minuto puede persistir inmodificado, hecho este sobre el que ha insistido últimamente Lutten<sup>6</sup>.

Pero si bien es cierto que dentro de la concepción de Wenckebach, este punto es discutible, no lo es, en cambio, el que se refiere al reflujo venoso que la contracción auricular mecánicamente bloqueada determina.

El hecho señalado es, a este respecto, lógicamente aceptable y explica fácilmente muchos de los síntomas objetivos observados en estos casos, ya sea por el simple examen clínico o por el registro gráfico.

Las condiciones son, en realidad, en buena parte, similares a las que aparecen en la estenosis tricuspídea, donde la sangre que encuentra tanta dificultad para atravesar el orificio aurículo-ventricular estrechado, refluye, directamente, hacia el sistema venoso.

No extraña entonces que en ambas circunstancias tengamos estasis venosa, fácilmente apreciable en las venas del cuello muy agitadas, y cuyo registro gráfico muestra la existencia de una gran onda *a*.

Pensando precisamente en que esta onda de reflujo se extendía a todo el sistema venoso y que es por esta circunstancia que la contracción auricular mecánicamente bloqueada, cualquiera que sea la causa que la determine, en forma transitoria o definitiva, pero siempre duradera, perturbaría más electivamente la dinámica circulatoria, es que decidimos investigar su repercusión sobre el pulso hepático, ya que, como lo define Stchilikin <sup>7</sup>, éste no representa sino "las variaciones de volumen de las venas hepáticas debidas al aumento y disminución periódico de su lleno en relación con la magnitud del aporte sanguíneo al corazón".

En realidad, el asunto del registro gráfico del pulso hepático es un capítulo prácticamente virgen en lo que a exploración se refiere. La mayoría de los autores ha dedicado su estudio a los casos de lesiones tricuspídeas, <sup>8-9</sup> llamando la atención especialmente sobre la aparición y características de la onda hepática presistólica, observada fuera de estos casos y más raramente en la concreción y acreción pericardio, con o sin foramen oval abierto, en los exudados pericárdicos crónicos, cardiopatías pulmonares crónicas, estrechez mitral con comunicación interauricular, etc. <sup>8</sup>.

Tschilikin ha protestado, con toda justicia, contra el criterio de considerar casi como patognomónico de estenosis tricuspídea, este pulso hepático a doble onda, una de ellas presistólica, ya que este registro difásico sería precisamente la característica del pulso hepático normal, que puede obtenerse con mayor o menor facilidad en los casos en que el hígado, se halla ptosado o agrandado (cirrosis, hepatitis, etcétera).

En realidad, como lo señalan Queen <sup>10</sup> y Battro y Braun Menéndez <sup>11</sup>, el pulso hepático es un verdadero pulso venoso y debe tener caracteres semejantes en cualquiera que sea el punto en que se registre; por lo tanto hepatograma y yugulograma deben tener caracteres semejantes, salvo que en este último se agrega una nueva onda *c* generada por el impacto arterial, que suele faltar en aquél. Y esto con ciertas reservas, pues la diástole de la aorta descendente que cruza al hígado puede, en ciertas condiciones, como sucede típicamente en nuestra observación N° 2, determinar variaciones de presión que se inscribirán en el hepatograma, como una pequeña onda a continuación de la onda *a*, tal como se ve en el yugulograma.

Finalmente Dressler y Fischer <sup>8</sup>, consideran como típico de la estrechez tricuspídea pasando del ritmo sinusal a la fibrilación au-

ricular y viceversa, la obtención de hepatogramas con onda única o doble respectivamente y viceversa.

Friedlander y Kerr <sup>12</sup> han señalado, de paso, sin darle mayor trascendencia que en un caso de estrechez tricuspídea en el que el ritmo sinusal alternaba con ritmo nodal taquicárdico (160 por minuto), el hepatograma se inscribía con dos ondas y con onda única, respectivamente. Es este el primer caso de ritmo nodal con registro gráfico del pulso hepático que hemos encontrado publicado en la literatura, aun cuando los autores no hacen la interpretación que del mismo corresponde.

### MATERIAL Y MÉTODO

La investigación se ha realizado sobre un lote de 16 enfermos ambulatorios, incluyendo un caso de ritmo infranodal rápido (que por sus características particulares fué objeto de una publicación anterior de uno de nosotros con Braun Menéndez <sup>13</sup>), cuatro casos de taquicardia paroxística, cinco casos de bloqueo aurículoventricular completo y seis casos de extrasistolia ventricular.

Todos los trazados se obtuvieron con el método óptico, utilizando cápsulas segmentadas de Franck de distinta sensibilidad. El fonocardiograma se registró según el método de Wiggers y Dean.

En todos ellos se hizo simultáneamente el E.C.G. con el hepatograma y otra curva de referencia, ya sea cardiograma, yugulograma, pulso central o fonocardiograma.

Se tomó buen cuidado de suprimir la paralaje.

El registro del pulso hepático se hizo colocando un embudo de vidrio de 4 a 6 cms. de diámetro, inmediatamente por debajo del reborde costal, a la altura de la línea medioclavicular, estando el sujeto, invariablemente en posición decúbito dorsal.

### RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos fueron siempre concordantes en todos aquellos casos en los que la contracción auricular coincidió con la ventricular. El registro en los casos de extrasístoles ventriculares y bloqueo aurículoventricular, dejó pocas enseñanzas, pues al revés de lo que sucede en los casos de taquicardia o ritmo nodal en los que existe habitualmente estasis hepática, la falta de agrandamiento del órgano impedía obtener buenos trazados.

Los casos positivos mostraron siempre, en lo que al hepatograma se refiere, la existencia de una onda única sistólica, de carácter rápido, a veces excepcionalmente alta y aguda, cuya iniciación guarda relación con el momento de la contracción auricular.



Si se obtiene simultáneamente el yuguloma, se ve con facilidad el paralelismo en lo que a aspecto y tiempo de aparición de ambos accidentes se refiere. Que dicha onda no puede ser sino una consecuencia de la condición imputada, lo demuestran claramente los trazados de ritmo nodal y de taquicardia paroxística que presentamos.

En el primero (Fig. 1), hemos tenido la suerte de registrar una contracción sinusal, intercalada en medio del ritmo nodal. Vemos entonces que así como la gran onda del yugulograma se desdobra en las características ondas *a* y *c*, de aspecto normal, el pico sistólico puntiagudo y alto del hepatograma desaparece también para dar

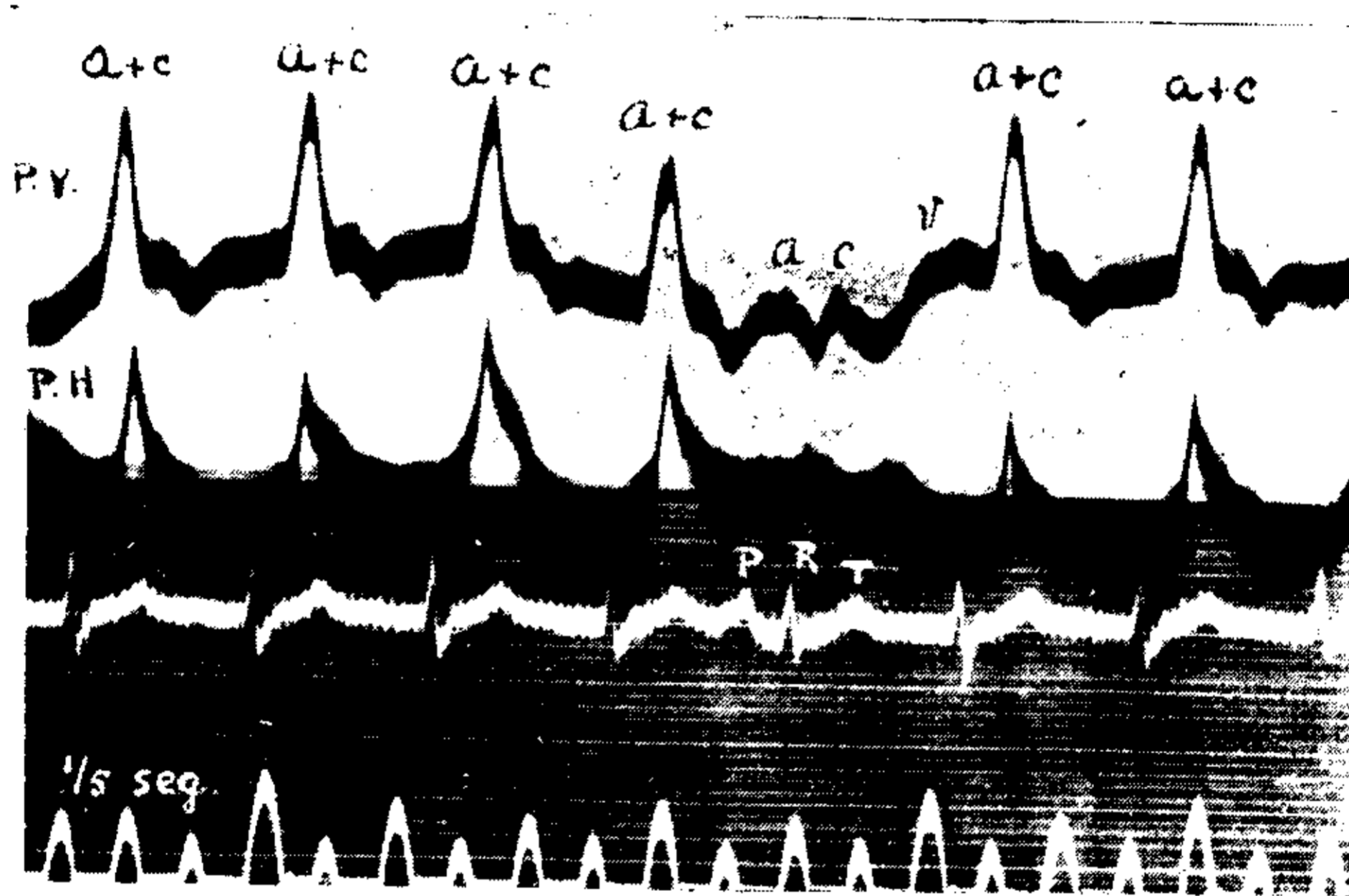


FIGURA N<sup>o</sup> 1. — Registro simultáneo del pulso yugular, pulso hepático y electrocardiograma durante una crisis de ritmo nodal. Tiempo en 1/5 seg. En el hepatograma se observa una onda alta y puntiaguda que coincide con la sistole auricular. Correspondiendo a la contracción precedida de onda auricular, el pulso hepático, apenas esbozado, muestra la aparición de una onda presistólica, como se observa en el hepatograma normal. (Braun Menéndez y Moia, ESTA REVISTA, 1937, IV, 333).

lugar a la aparición de una pequeña onda presistólica, redondeada y gruesa que apenas se levanta de la línea de la base siendo la segunda onda, probablemente, una consecuencia de la diástole de la aorta descendente, ya que contrariamente a lo que sucede con la onda sistólica del hepatograma normal, está muy lejos del pico *v* del yugulograma.

Lo mismo sucede en el trazado de la Fig. N<sup>o</sup> 2 correspondiente a un caso de taquicardia paroxística infranodal, en el que vemos un magnífico pulso hepático a onda sistólica única, atenuarse rápidamente después que el ritmo ectópico ha sido bruscamente trans-

formado en sinusal mediante la inyección endovenosa de quinidina, mostrando las pequeñas ondas, apenas esbozadas, las mismas características de aspecto y cronología que el anterior.

Estas curvas guardan mucha similitud con las publicadas por Friedlander y Kerr, sobre todo en lo que a número y disposición de los accidentes se refiere, ya que la configuración difiere fundamentalmente por haber utilizado estos autores el viejo sistema del polígrafo a papel ahumado.

En efecto, durante el período de ritmo nodal, existe una onda sistólica de gran amplitud y duración. Vuelto el sujeto al ritmo sinusal, aparece entonces una doble onda de escasa altura y cuya relación

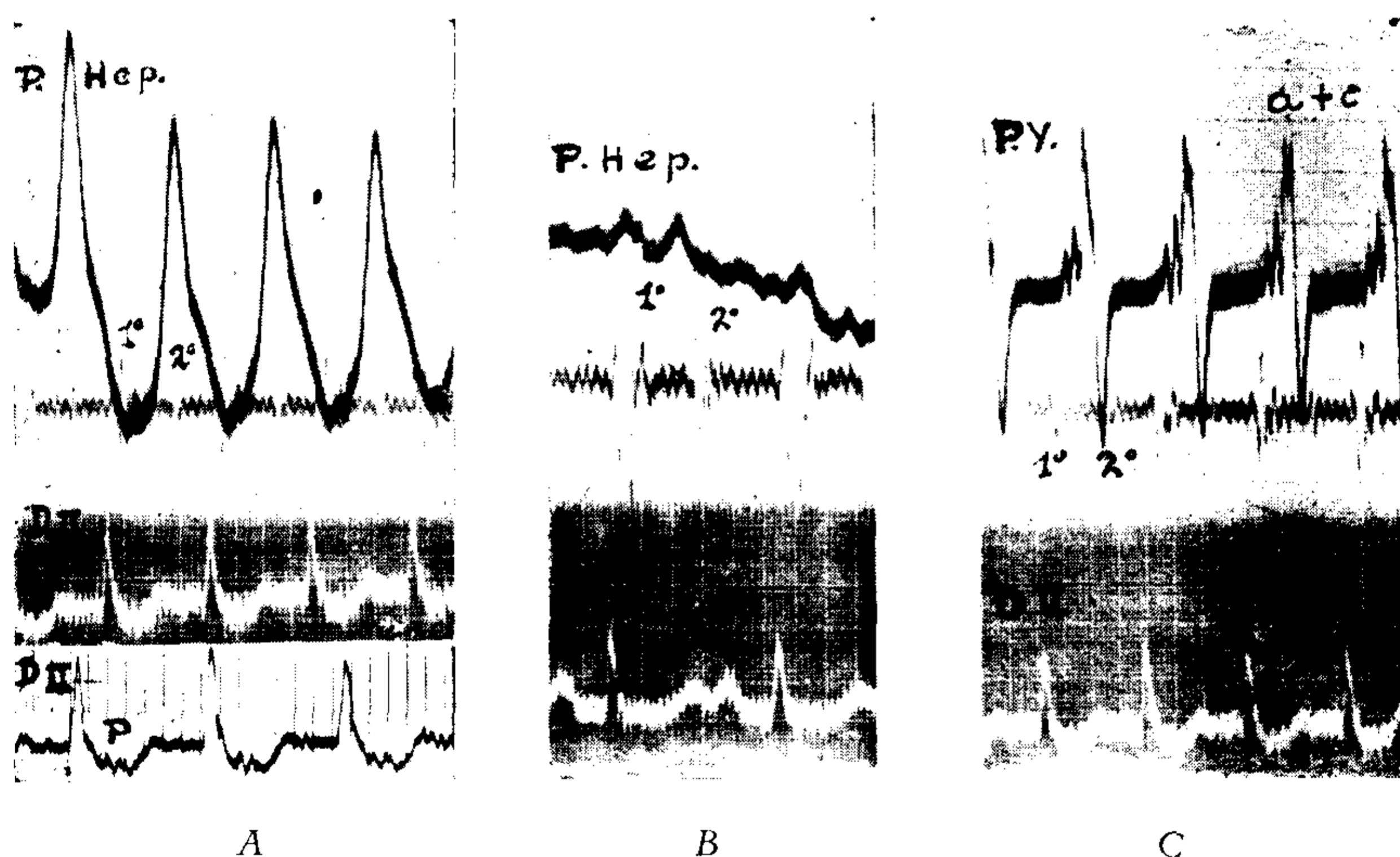


FIGURA N° 2. — A. - Registro simultáneo de pulso hepático, fonocardiograma y E.C.G. en DII, durante una crisis de taquicardia paroxística infradonal. Tiempo en  $1/10''$ . El E.C.G. inferior, obtenido con electrocardiógrafo a lámpara y mayor velocidad que el anterior (tiempo  $1/20''$ ) muestra claramente a la onda P' apareciendo después de la R. En el hepatograma se observa una onda alta y puntiaguda que coincide con la sistole auricular. — B. - Las mismas curvas después de cesada la crisis de taquicardia paroxística. El hepatograma muestra la aparición de una onda presistólica como se observa en el hepatograma normal. — C. - Registro simultáneo de yugulograma, fonocardiograma y E.C.G., durante una crisis de taquicardia. Tiempo  $1/10''$ . Obsérvese la gran amplitud de la onda *a* sumada a la *c*.

con el yugulograma y otros accidentes de la actividad cardíaca, guardan estrecho paralelismo con lo observado en nuestro trazado de ritmo nodal.

Dichos autores no hacen hincapie sobre el valor diagnóstico del

primer trazado, limitándose a mencionar la aparición de tales curvas, como un elemento de valiosa ayuda para la individualización de la estrechez tricuspídea. Sin embargo, si tal diagnóstico se hubiera formulado únicamente por las características del hepatograma, podríamos nosotros demostrar aquí lo erróneo de semejante concepción, entablándose entonces la misma discusión que sostuvieron Tschilikin con Dressler y Fischer.

Pero no es ese nuestro intento ya que el fin primordial de esta investigación no ha sido la consideración del valor diagnóstico de las curvas obtenidas, el que, por otra parte, se deduce por sí solo, sino que hemos querido solamente demostrar y creemos haberlo conseguido, la exactitud del concepto de la contracción auricular "bloqueada", de Wenckebach, cuyas consecuencias se hacen sentir no sólo sobre las venas yugulares, sino también sobre las hepáticas. Esta repercusión sobre todas las venas próximas al corazón, confirma el importante papel que dicho bloqueo mecánico desempeña en la génesis de los trastornos circulatorios observados en estos casos, tanto en lo que se refiere a la fenomenología objetiva como a la subjetiva.

#### RESUMEN

Se registró el pulso hepático por el método óptico utilizando la cápsula segmentaria de Franck, simultáneamente con otras manifestaciones de la actividad cardíaca (electrocardiograma, yugulograma, pulso arterial central, cardiograma y fonocardiograma), en 16 pacientes con alteraciones del ritmo que hacían coincidir la contracción auricular con la ventricular. Cuando las circunstancias eran favorables para su registro, el hepatograma evidenció que cada vez que las sístoles auricular y ventricular se producían simultáneamente aparecía una onda sistólica bien marcada, consecuencia del reflujo determinado por la contracción auricular mecánicamente bloqueada (Vorhofspfropfung de Wenckebach). Se confirma así el importante papel que dicho bloqueo desempeña en la génesis de los trastornos circulatorios observados en estos casos, tanto en lo que a la fenomenología objetiva como a la subjetiva se refiere.

#### BIBLIOGRAFIA

1. *Wenckebach K. F.* — "Deutsch. Arch. f. klin. med.", 1901, *CI*, 402.
2. *Wenckebach K. F. u Winterberg H. Ch.* — "Die unregelmässige Hertzstätigkeit", Leipzig, 1927, W. Engelmann, 271.
3. *Wiggers C. J.* — "Physiology in Health and Disease", London, H. Kimpton, 1937, 2ª ed., 577.

4. Henderson Y. — "J. Physiol.", 1906, XVI, 325.
5. Wiggers C. J. — "J. A. M. A.", 1931, XCVI, 603.
6. Lutten D. — "Am. Heart J.", 1936, XII, 435
7. Tschilikin W. I. — "Zeitsch. f. Kreislauff.", 1930, XXII, 177.
8. Dressler W. y Fischer R. — "Klin. Woch.", 1929, VIII, 1316.
9. Castex M. R., Battro A. y Quirno N. — ESTA REVISTA, 1937, IV, 113.
10. Mc. Queen J. M. — "British Med. J.", 1927, II, 1137.
11. Battro A. y Braun Menéndez E. — ESTA REVISTA, 1937, IV, 362.
12. Friedlander R. D. y Kerr W. J. — "Am. Heart J.", 1936, XI, 357.
13. Braun Menéndez E. y Moia B. — ESTA REVISTA, 1937, IV, 329.

#### RÉSUMÉ

En utilisant la méthode optique avec la capsule segmentaire de Franck, l'on enrégistra le pouls hépatique simultanément avec des autres manifestations de l'activité cardiaque (E. K. G., pouls veineux, pouls artériel central, cardiogramme et phonocardiogramme) chez 16 malades avec des altérations du rythme cardiaque dans lesquels il existait une coïncidence des contractions auriculaires et ventriculaires.

Quand les conditions existantes favorisaient son enregistrement, chaque fois que les systoles auriculaire et ventriculaire se produisaient en même temps dans le pouls hépatique apparaissait une très bien marqué onde systolique due au reflux originé par la contraction auriculaire mécanique bloquée (*Vorhofspfropfung* de Wenckebach). L'on confirme ainsi le rôle important que ce block mécanique a dans la genèse des perturbations circulatoires d'ordre subjectif et objectif que l'on observe chez ces malades.

#### SUMMARY

Optical records of hepatic pulse were obtained by means of Frank's segment capsule simultaneously with other records (electrocardiogram, venous pulse, apex beat, central arterial pulse, heart sounds), in 16 patients with disorders of rhythm in which there occurred a coincidence of auricular and ventricular contractions.

When the conditions for its recording were favourable, the hepatogram showed, each time auricular and ventricular systoles coincided, a well marked systolic wave. This wave is due, to a reflux determined by the mechanically blocked auricular contraction (Wenckebach's *vorhofspfropfung*). The important rôle of this mechanical block in the origin of the circulatory disturbances observed in these cases is thus confirmed.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Bei 16 Patienten mit Rhythmusveränderungen, bei denen die Vorhof- und Kammerkontraktion zusammenfiel, wurde der Leberpuls (optische Methode mit Frank'scher Kapsel), gleichzeitig mit anderen Aeusserungen der Herztätigkeit registriert (Ekg., Venenpuls, Zentralpuls, Kardiogramm und Phonokardiogramm). Wenn die Verhältnisse für die Registrierung günstig waren, zeigte das Hepatogramm, dass jedes Mal wenn die Vorhofs- und Kammersystole gleichzeitig auftraten, eine deutliche systolische Welle erschien als Folge des Rückflusses, die durch die Vorhofskontraktion, die mechanisch blockiert war, hervorgerufen wurde. Hiermit wird die wichtige Rolle bestätigt, welche die Vorhofspfropfung spielt in den Kreislaufstörungen die in diesen Fällen beobachtet werden, in bezug sowohl auf die objektive, sowie subjektive Symptomatologie.