

# El ruido protodiastólico de la calcificación del pericardio

POR EL PROFESOR

LUIS GONZALEZ SABATHIÉ

---

Sólo el examen radiológico mostrando, en las distintas posiciones, las imágenes características, permite el diagnóstico de calcificación de pericardio. A pesar de todo, las placas de calcificación pueden escapar en algunos casos si no se efectúan radiografías en múltiples incidencias. Como el cuadro clínico que presentan los enfermos con esta afección no es patognomónico, tiene importancia la identificación de todo signo que oriente la investigación radiológica en ese sentido, insistiendo en la búsqueda hasta el diagnóstico exacto.

Ya desde hace mucho tiempo, autores como Friederich<sup>1</sup> habían señalado, en las pericarditis constrictivas, un ruido protodiastólico, provisto de una acentuación particular, que sigue rápidamente al segundo ruido, de tal manera que éste parece redoblado. Potain<sup>2</sup> habla asimismo del choque diastólico observado a veces en las adherencias pericárdicas y de un segundo ruido ventricular redoblado. Hecho éste observado también por Brauer<sup>3, 4</sup>, quien comprobaba además su desaparición después de la cardiólisis.

Posteriormente, Lian, Marchal y Pautrat<sup>5</sup> describen, en 1933, a este ruido, en dos observaciones de calcificación de pericardio, con el nombre de vibración pericárdica protodiastólica. En el segundo caso de estos autores la comprobación de este fenómeno auscultatorio los orientó hacia el diagnóstico que confirmó el examen radiológico.

Hemos tenido ocasión de examinar, últimamente, dos casos de calcificación de pericardio, en uno de los cuales este signo era evidente. La importancia del mismo, así como las consideraciones que nos sugiere el mecanismo de su producción, distintas de las señaladas hasta ahora, nos han parecido motivo suficiente para un breve comentario.

## RUIDO PROTODIASTÓLICO

Las dos observaciones corresponden a enfermos internados en el Servicio de Clínica Médica del Prof. Dr. David Staffieri (Sala 16, Hospital Centenario). El estudio completo de las mismas será motivo de otra comunicación, de manera que nos concretaremos a consignar la historia clínica resumida del caso a que nos referimos en este trabajo.

R. I. 25 años. Soltero. Argentino. El Trébol. 12-8-38.

*Enfermedad actual.* — Desde hace cuatro años disnea de esfuerzo y cansancio fácil, más acentuados estos dos últimos años. Dolor epigástrico, pesadez en el hipocondrio derecho, abotagamiento de la cara, en particular, zonas palpebrales. Desde hace quince días tos con expectoración hemoptoica, circunstancia que decide su internación.

*Antecedentes personales.* — En la infancia traumatismo torácico (paso de la rueda de un carro por el tórax) que curó sin secuelas. Difteria a los 14 años. Niega sífilis y blenorragia. Hace 4 años proceso pulmonar febril, de dos meses de duración, con expectoración hemoptoica, que fué catalogado como neumónico.

*Antecedentes hereditarios.* — Sin importancia.

*Estado actual.* — Marcada cianosis en cara (labios, pómulos y orejas), menos manifiesta en las extremidades distales de los miembros. Facies abotagada; la infiltración subcutánea es marcada, sobre todo a nivel de ambos párpados inferiores. Al examen del cuello llama la atención flebectasias del tamaño de un garbanzo en ambas venas yugulares externas. Aparato respiratorio: sin particularidades al examen clínico.

Aparato circulatorio: Pulso irregular, desigual, poco tenso, frecuencia 60 contracciones por minuto. Choque de la punta en cuarto espacio, línea mamilar. Auscultación: ritmo irregular, frecuencia 85 contracciones por minuto. Primer ruido vibrante, segundo ruido normal. En la protodiástole, inmediatamente después del segundo ruido, se ausculta un ruido mucho más intenso que el segundo, vibrante, que se oye en toda la región precordial con máximo de intensidad en la zona mesocárdica.

Abdomen: Abombado en epigastrio e hipocondrio derecho. Hígado: borde superior en quinto espacio. El borde inferior se palpa rebalsando una palma de mano el reborde costal, ganando el lóbulo izquierdo el hipocondrio del mismo lado. Es duro, indoloro y regular. Bazo y riñones no se palpan.

Presión venosa: 29 cms. H<sub>2</sub>O (brazo izquierdo). Examen de orina: normal. Urea en sangre: 0.34 por mil. Hemograma: rojos 5.400.000 (en sangre venosa 5.600.000), blancos 9.600, hemoglobina 120 % (Sahli 96 %). Wasserman en sangre negativa.

Apirético en todo el transcurso de su internación.

Electrocardiograma: 19 8 38. Arritmia completa por fibriloflutter. Atipia de QRS en las tres derivaciones. Bajo voltaje. T invertida en las tres derivaciones.

Después de la administración de 0.60 grs. de sulfato de quinidina:

8-9-38. Ritmo sinusal, regular, frecuencia 100 contracciones por minuto. P 1 difásica a primera fase positiva. P 2 negativa. P 3 difásica a primera fase negativa. QRS y T con las mismas características del trazado anterior. Otros trazados, a posteriori, con imágenes similares.

El examen radiológico que no voy a detallar por ser, como ya hemos dicho, motivo de otro trabajo, muestra las imágenes características de la calcificación del pericardio. Por la misma razón no me detendré en la descripción de la intervención quirúrgica a que fuera sometido y de las causas de su muerte ocurrida tres días después. Sólo diré que la necropsia mostró una enorme dilatación de la



FIG. 1. — 1. Vena cava superior. 2. Parte de la coraza de calcificación. 3. Aurícula derecha, que sobrepasa el límite extremo derecho de la placa de calcificación. 4. Vena cava inferior. 5. Ventrículo izquierdo. 6. Diafragma.

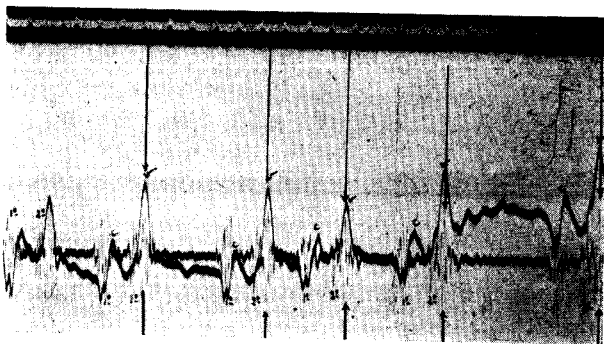


FIG. 2. — Flebograma y fonocardiograma (foco mesocárdico). Arritmia completa: se comprueba la ausencia de *a*. El fonocardiograma presenta tres grupos de vibraciones. Las oscilaciones que corresponden al ruido protodiastólico son más amplias que las del 2º ruido y coinciden con el vértice de la onda *v*.

aurícula derecha: la vena cava inferior también muy dilatada desembocaba directamente en la aurícula derecha apenas salía del diafragma en una misma línea en sentido vertical que la vena cava superior también dilatada que desembocaba en la parte superior de la aurícula (fig. 1).

## RUIDO PROTODIASTÓLICO

Aparte de la auscultación mediata e inmediata con estetoscopios mono y biauriculares, en posición acostada y de pie, controlada por los médicos que concurren al servicio, se hicieron registros gráficos antes y después de la regularización del ritmo por la quinidina.

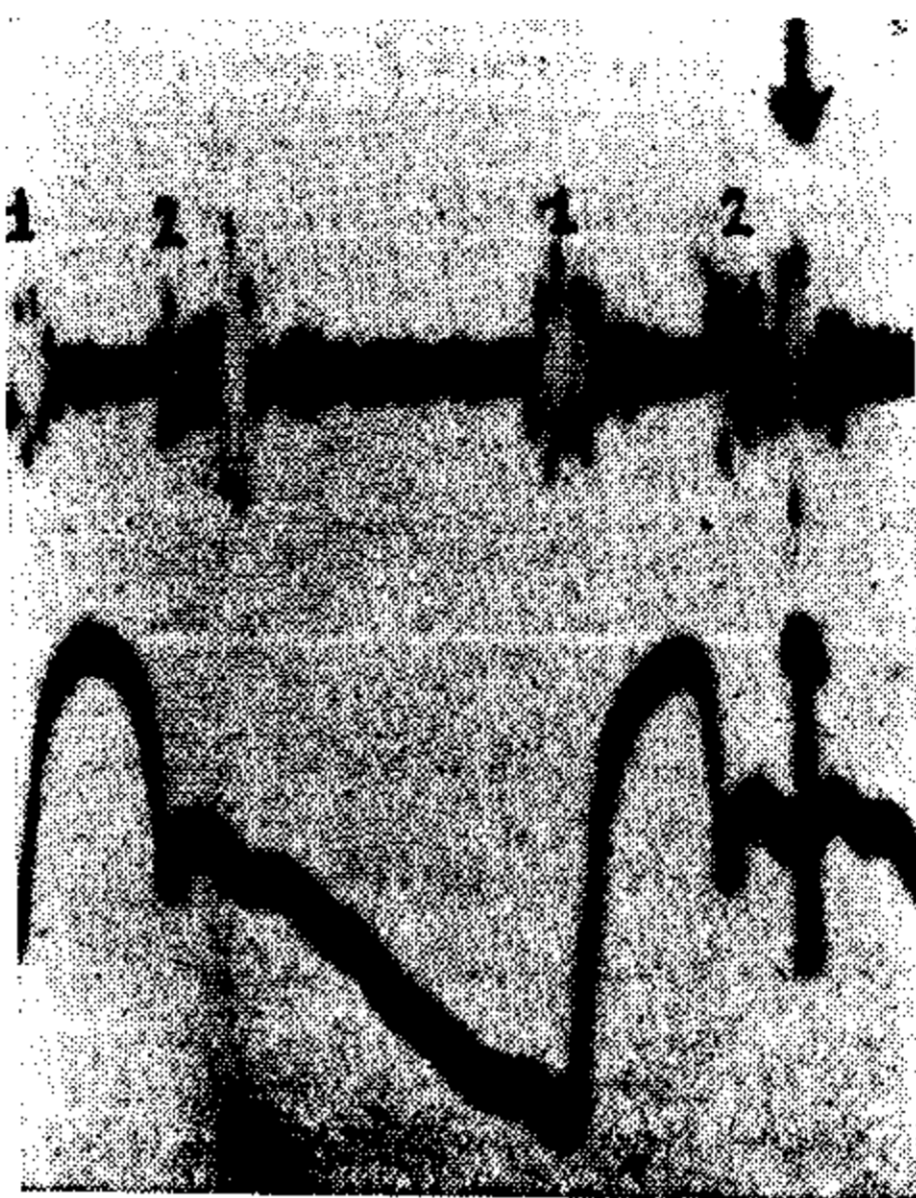


FIG. 3. — Pulso arterial central y fonocardiograma (foco pulmonar). Arritmia completa. Ruido protodiastólico (r. p.), con las vibraciones características de la figura 2.

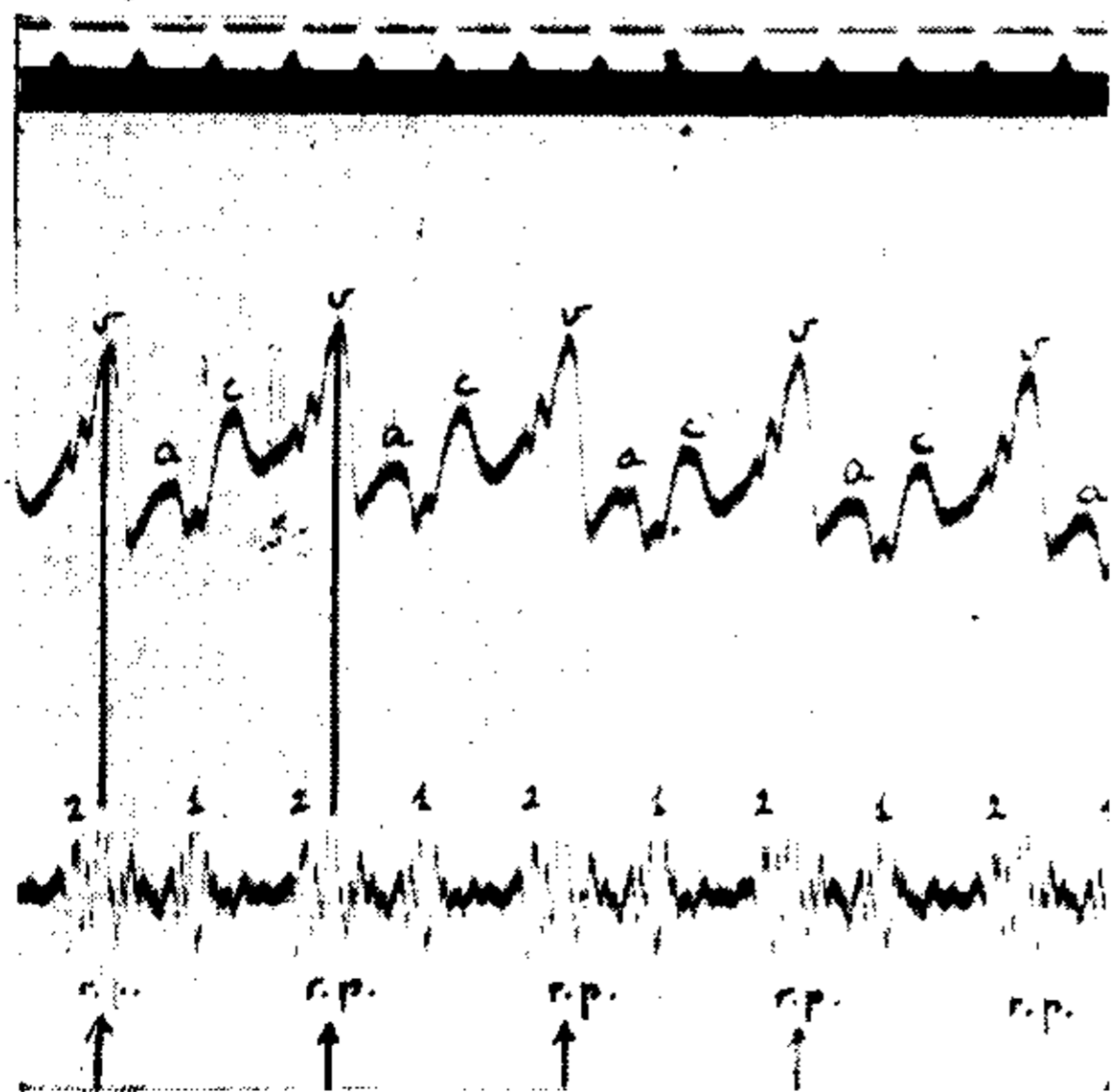


FIG. 4. — Flebograma y fonocardiograma (foco aórtico). Ritmo sinusal, regular. Ruido protodiastólico (r.p.), con las características ya señaladas.

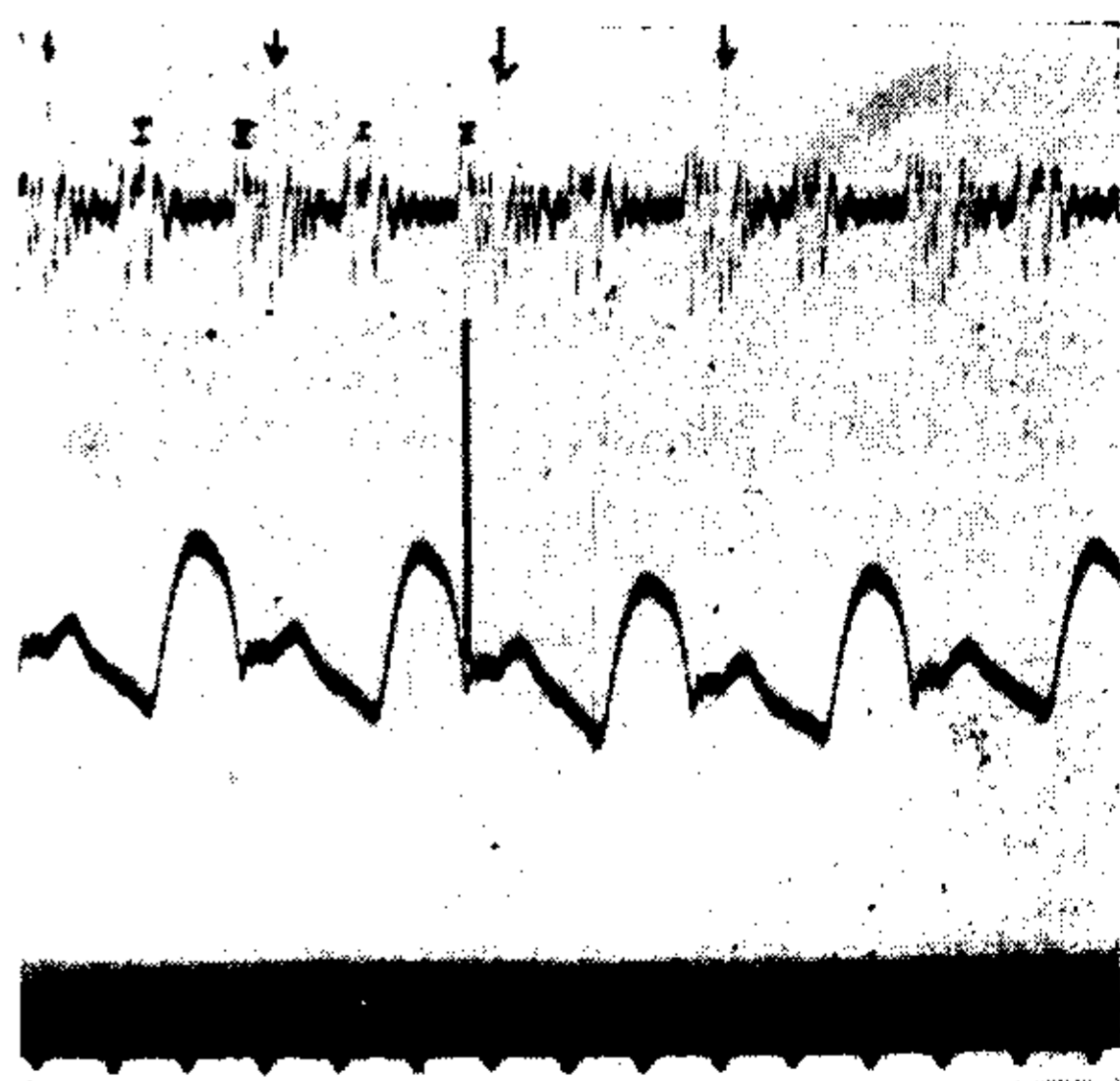


FIG. 5. — Pulso arterial central y fonocardiograma (foco aórtico). Ritmo sinusal, regular. El ruido protodiastólico (r.p.), con las mismas características.

En todos los trazados (figs. 2, 3, 4 y 5), antes y después de la regularización del ritmo, se comprobó: 1) Que el ruido protodiastólico agregado se inicia antes del vértice de la onda *v* del flebograma. 2) Que la amplitud de las os-

cilaciones correspondientes al ruido protodiastólico agregado es mucho mayor que la de las oscilaciones correspondientes al segundo ruido.

La ubicación del segundo ruido se precisó mediante el registro simultáneo del pulso arterial central.

### COMENTARIOS

Como se consigna en la historia clínica transcrita, la auscultación reveló, en un principio, una arritmia que el electrocardiograma evidenció ser por fibriloflutter, con un ritmo a tres tiempos, producido por un ruido agregado inmediatamente después del segundo ruido. Este ruido agregado presentaba como caracteres importantes: 1) Su intensidad netamente mayor que la del segundo ruido. 2) El ser auscultable en toda la región precordial, con máximo de intensidad en la zona mesocárdica. 3) Tener, en cierto modo, un carácter superficial.

Regularizadas las contracciones, después de la administración de la quinidina, el ritmo a tres tiempos persistió con las mismas características, no siendo modificado por los cambios de posición, salvo su mejor auscultación en posición de pie.

Desde el punto de vista clínico la identificación de este ruido nos parece fácil, después de haberlo oído una vez, por cuanto sus caracteres eran tan particulares, por lo menos en nuestro caso, que difícilmente podría haber sido confundido con otros ritmos a tres tiempos: el ritmo de galope cuyo ruido agregado no tiene ni la intensidad ni la agudeza del ruido protodiastólico que consideramos; el tercer ruido del corazón auscultable en la punta, más sordo, menos intenso, inconstante, mejor auscultable en posición acostada y de observación frecuente en los jóvenes; el desdoblamiento del segundo ruido, de auscultación en los focos de la base y con ambos ruidos de intensidad semejante; el chasquido de apertura de la mitral habitualmente de menor intensidad que no se oye en toda la región precordial y se acompaña, en general, de los demás fenómenos auscultatorios de la estrechez mitral; y, por último, del ruido mesosistólico de la punta (Gallavardin) que, como su denominación lo indica, se localiza topográficamente en la punta y con respecto al ciclo cardíaco entre el primer y segundo ruido, siendo habitualmente influenciado por los movimientos respiratorios.

Para Friederich el ruido protodiastólico sería producido por las vibraciones de la pared torácica, al volver bruscamente a su posición

primitiva al principio de la diástole, después de haber cesado la fuerza que durante la sístole tiraba hacia adentro a dicha pared. Brauer da una explicación semejante.

Para Lian y colaboradores el ruido protodiastólico de la calcificación de pericardio traduciría la vibración de la coraza calcárea como consecuencia de la brusca dilatación protodiastólica del corazón. En condiciones distintas tendría la misma ubicación que el tercer ruido fisiológico del corazón y que el ritmo de galope protodiastólico, en ciertas insuficiencias cardíacas.

En nuestra observación el ruido protodiastólico se inicia antes del vértice de la onda  $v$  del flebograma, momento del ciclo cardíaco que corresponde a la fase isométrica diastólica y no al período de lleno rápido de acuerdo a la hipótesis de estos autores. Por otra parte, en las observaciones de Lian el fonocardiograma fué registrado simultáneamente con el pulso humeral, lo que no permite una exacta determinación del momento del ciclo cardíaco en que se produce.

La explicación más satisfactoria del ruido protodiastólico de la calcificación del pericardio es, a nuestro juicio, la siguiente: la placa casi rígida de calcificación sufre al ser arrastrada por la retracción sistólica una incurvación forzada, y al volver rápidamente a su estado anterior, apenas iniciada la diástole, entra bruscamente en tensión y origina el ruido consiguiente. Así se explica el carácter del ruido y su ubicación en los registros gráficos: en efecto, de acuerdo al registro simultáneo del fono y flebograma, el ruido protodiastólico se inicia antes del vértice de  $v$ , es decir en el período isométrico diastólico, fase en la que se inicia la relajación muscular.

#### RESUMEN

Se refiere una observación de calcificación de pericardio, con diagnóstico clínico y radiológico y necropsia que presentaba a la auscultación un ruido protodiastólico semejante, en un todo, al descrito por Friederich y otros autores en algunas pericarditis adhesivas, y más recientemente por Lian, Marchal y Pautrat en dos casos de calcificación de pericardio. Estos últimos autores denominan a este ruido vibración pericárdica protodiastólica. El registro fonocardiográfico y flebográfico simultáneo permite ubicar la iniciación de este ruido antes del vértice de la onda  $v$ , en la fase isométrica dias-

tólica. La explicación patogénica es la siguiente: la placa casi rígida de calcificación sufre, al ser arrastrada por la retracción sistólica, una incurvación forzada, y al volver rápidamente a su estado anterior, apenas iniciada la diástole, entra bruscamente en tensión y origina el ruido consiguiente.

Agradezco al Prof. Cossio sus sugerencias, así como parte de la información bibliográfica de este trabajo.

#### BIBLIOGRAFIA

1. *Friederich A.* — "Traité des Maladies du Coeur". Ed. A. Delahaye. 1873. Trad. francesa.
2. *Potain.* — Citado por Friederich.
3. *Edens.* — "Krankheiten des Herzens". V. v. Julius Springer. 1929.
4. *Brauer.* — Citado por Edens.
5. *Lian, Marchal y Pautrat.* — Un signe clinique de la calcification du péricarde: la vibration péricardique protodiastolique. "Soc. Med. des Hôp. de Paris", 1933, 20.

#### RÉSUMÉ

L'on raconte une observation de calcification du péricarde, avec diagnostic clinique et radiologique et nécropsie, qui présentait à l'auscultation un bruit protodiastolique semblable, totalement à celui décrit par Friedrich et autres auteurs, et plus récemment par Lian, Marchal et Pautrat, qui le dénominent vibration péricardique protodiastolique. Le registre fonocardiographique et flébographique simultané, permet de situer l'initiation de ce bruit avant le sommet de l'onde  $v$ , dans la phase isométrique diastolique. L'explication pathogénique est la suivante: la plaque, presque rigide, de calcification souffre, quand elle est entraînée par la retraction systolique, une incurvation forcée, et en retournant rapidement à son état antérieur, à peine initiée la diastole, entre brusquement en tension et origine le bruit conséquent.

#### SUMMARY

A case is reported of calcification of the pericardium with clinical and Roentgenological diagnosis, confirmed by necropsy, which on auscultation showed a protodiastolic sound altogether similar to that described by Friedrich and others and more recently by Lian Marchal and Pautrat, who named it protodiastolic pericardial vibration. Phonocardiographic records simultaneously obtained with the phlebogram, showed that the sound started before the top of the V wave, during the isometric relaxation phase. The pathogenic explanation is advanced that the rigid calcified layer, forced by the systolic retraction, is actively curved, suddenly recovering its equilibrium position early in diastole. The vibrations thus elicited, produce the sound.



ZUSAMMENFASSUNG

Man beschreibt einen Fall von Verkalkung des Perikards mit klinischer und roentgenologischer Diagnose und Sektionsbefund; der bei der Auskultation ein protodiastolisches Geräusch aufwies, das im ganzem gleich ist, mit dem das Friedrich und andere Autoren und kürzlich weitere wie Lian, Marchal und Pautrat die es "protodiastolische Perikardvibration" nennen, beschrieben haben. Die gleichzeitige phono- und phlebographische Registrierung gestattet den Beginn dieses Geräusches vor dem Gipfel der v-Welle, in der Entspannungszeit zu lokalisieren. Die pathogenische Erklärung dafür ist folgende: die fast starre Kalzifikationsplatte erfährt bei der systolischen Zusammenziehung eine forcierte Einbiegung, die bei Rückkehr in ihre anfängliche Position, am Beginn der Diastole, plötzlich in Spannung kommt und das erwähnte Geräusch erzeugt.