

Diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardíaco secundario a pericarditis en pacientes hemodializados

M. Morlans,* M. Ballester,** J. Camps,*
A. Sans,* C. Permanyer,** A. Olmos.

Diagnosis and treatment of cardiac tamponade secondary to pericarditis in hemodialized patients

We present the experience after two years of application of a diagnostic protocol and treatment of cardiac tamponade secondary to pericarditis, dealing with 6 cases in a group of 256 patients in hemodialysis. The value of hypotension and the signs of central venous pressure stand out as diagnostic aids even though they are not always present. The absence of paradoxal arterial pulse by oscilometry does not exclude the presence of tamponade. In this clinical context, the detection of important pericardic effusion by echocardiogram in modo-M allows pericardiocentesis by subxiphoid way which at the same time has diagnostic value if it is accompanied by drainage for 24 hrs. and peritoneal dialysis permits the solution of tamponade without using more aggressive means, just as from the pericardic effusion loss without recidives in an average of period of 23 days.

Diagnostic et traitement du tamponnement cardiaque secondaire à péricardite chez les patients sous hémodialyse

On présente l'expérience après deux années d'application d'un protocole de diagnostic et traitement du tamponnement cardiaque secondaire à péricardite en recueillant 6 cas d'un groupe de 256 patients sous hémodialyse. On met en évidence la valeur de l'hypotension et les signes de pression veineuse centrale élevée comme facteurs d'orientation du diagnostic bien qu'ils ne soient pas toujours présents. L'absence de pulsation artérielle paradoxale par oscillométrie n'exclut pas la présence d'un tamponnement. Dans ce contexte clinique, la détection d'un épanchement péricardique important par échocardiogramme selon le mode-M permet la péricardiocentèse par voie subxiphoide: ce qui, à la fois, possède valeur de diagnostic si on l'accompagne d'un drainage pendant 24 heures et d'une dialyse péritonéale et permet la résolution du tamponnement sans employer des mesures plus agressives ainsi que celle de l'épanchement péricardique sans récurrences dans un délai moyen de 23 jours.

* Servicio de Nefrología y ** Servicio de Cardiología de la Ciudad Sanitaria de la Seguridad Social del Valle de Hebrón. Barcelona.

Introducción

El taponamiento cardíaco secundario a la pericarditis que complicaba la evolución de los pacientes urémicos era una eventualidad excepcional antes de la introducción de la diálisis como tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal. La pericarditis es una complicación propia del estado urémico avanzado, por lo que los pacientes, faltos de tratamiento, fallecían antes de evolucionar hacia el taponamiento cardíaco. Desde 1956, en que fue descrito por Goodner y Brown el primer taponamiento cardíaco en un paciente urémico no dializado, hasta 1965 sólo se recogen 21 casos en la literatura médica (1). Paralelamente a la introducción de la hemodiálisis como tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal crónica, se ha observado un aumento de la frecuencia del taponamiento cardíaco en los pacientes afectados de pericarditis, constatándose una relación de proximidad temporal entre la aparición de dicha complicación y la práctica de la hemodiálisis (2). La elevada mortalidad que acompaña al taponamiento cardíaco (3) induce a adoptar una actitud intervencionista en la resolución de la pericarditis, con el fin de evitar su evolución hacia el taponamiento. Medidas que van desde la intensificación de la hemodiálisis y la administración de corticoides (4) hasta la pericardiectomía que se practica ante todo derrame pericárdico persistente aun en ausencia de taponamiento manifiesto (5, 6). Cuando éste se presenta, la actitud terapéutica es igualmente variable: pericardiocentesis (1, 2, 7, 8), pericardiocentesis con drenaje permanente y administración intrapericárdica de corticosteroides no reabsorbibles (9), pericardiostomía abierta a pleura (2), o más comúnmente pericardiectomía (4, 5, 6, 10, 11, 12, 13). Asimismo, di-

fiere la utilización de la diálisis durante dicha complicación. Existen partidarios de mantener el esquema de hemodiálisis habitual (S, 6, 11), mientras que otros nefrólogos se inclinan por la intensificación de la hemodiálisis con heparinización regional (4, 7, 9, 13) y, finalmente, hay partidarios de sustituir la hemodiálisis por la diálisis peritoneal (8). Posiblemente, las diferentes actitudes reflejan el escaso conocimiento actual sobre la etiopatogenia de las pericarditis en pacientes hemodializados, así como de la fisiopatología del taponamiento cardíaco en dichos pacientes. En este trabajo, recogemos nuestra experiencia tras la aplicación sistemática de un protocolo de diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardíaco en pacientes en hemodiálisis.

Material y Métodos

Los criterios clínicos para aceptar la presencia de taponamiento cardíaco en nuestro protocolo son: la presencia de signos de hipertensión venosa o pulso venoso vivo, e hipotensión o pulso arterial paradójico, definido este último como una caída inspiratoria claramente superior a 10 mmHg de la tensión arterial sistólica. A estos pacientes se les practica radiografía de tórax anteroposterior, electrocardiograma y ecocardiograma en modo-M. Si el ecocardiograma revela la presencia de derrame pericárdico en los espacios anterior y posterior en presencia de uno de los criterios clínicos expuestos con anterioridad se practica pericardiocentesis. La punción pericárdica, por vía subxifoidea, se practica en condiciones de asepsia (piel pintada con líquido antiséptico, uso de tallas, equipo y uniforme quirúrgico estériles) y en presencia de equipo de resucitación, utilizando una aguja de Seldinger conectada a un electrodo del electrocardiograma y con monitorización electrocardiográfica

del paciente. Del líquido obtenido, se determinan: hematocrito, proteínas, LDH, glucosa, citología, baciloscopia y cultivos en medio de Lowenstein, en agar-sangre, para anaerobios y virus. Cuando con la ayuda de una jeringa no se obtiene más líquido, se procede a sustituir, con la ayuda de una guía, la aguja por un catéter tipo Shaldon, de los utilizados como acceso vascular en hemodiálisis, el cual se conecta a un sistema de drenaje cerrado tipo Redon. A continuación, se inicia diálisis peritoneal según la técnica habitual, procurando efectuar un balance negativo a lo largo de la misma, retirando el drenaje pericárdico y cultivando su extremo al finalizar la misma. En caso de persistencia o recidiva del taponamiento, se procede a la instilación intrapericárdica de 40 mg de diacetato de triamcinolona o la cantidad equivalente de otro corticosteroide no reabsorbible, cada 6 horas hasta que no se obtenga líquido en cantidades significativas, retirando en cualquier caso el catéter a las 72 horas y procediendo al cultivo de su extremo. Si con este segundo procedimiento el taponamiento persiste o recidiva, o aparecen signos de constricción confirmados con registros gráficos externos y eventual cateterismo, se procede a la exploración quirúrgica practicándose pericardiectomía cuya amplitud depende del criterio del cirujano, realizando estudios bacteriológicos e histológicos completos de la pieza. Estos pacientes permanecen en diálisis peritoneal a razón de dos sesiones semanales de 24 pases de 2 litros del líquido de diálisis hasta 3 semanas después de comprobar ecocardiográficamente la resolución del derrame pericárdico, incorporándose posteriormente a su esquema habitual de hemodiálisis. En caso de estar contraindicada la diálisis peritoneal, se continúa la hemodiálisis procediendo de entrada a la pericardiocentesis con administración intrapericárdica de corticoides, siguiendo a continuación según lo descrito en el párrafo anterior.

TABLA I

Pacientes en hemodiálisis con taponamiento cardíaco

Caso	Edad	Sexo	Nefropatía	Meses en HD (1)	Esquema
1	65	V	NC (2)	8	6x3
2	65	H	NC	10	6x3
3	56	V	NIC (3)	8	6x3
4	46	V	Diabetes	1.25	5x3
5	38	H	Poliquistosis	79	6x3
6	50	H	G. de Wegener	15	5x3

(1) HD: Hemodiálisis; (2) NC: No conocida; (3) NIC: Nefropatía intersticial crónica.

Resultados

Desde marzo de 1978 a febrero de 1980 se aplicó el protocolo descrito anteriormente en seis ocasiones, correspondientes a los 6 pacientes que presentaron taponamiento cardíaco de los 15 episodios de pericarditis diagnosticados en un total de 268 pacientes hemodializados durante dicho período. La edad media de estos pacientes es de 53,6 años, con un tiempo medio en programa de hemodiálisis de 21,8 meses (tabla 1), utilizando todos ellos dializadores de placas de 1 m² de superficie. Los síntomas y signos clínicos se recogen en la tabla II, siendo el signo que más frecuentemente orientó el diagnóstico la hipotensión mantenida o en el curso de la hemodiálisis. Dos pacientes presentaron, concomitantemente con el cuadro de taponamiento, signos de insuficiencia cardíaca izquierda. Se registró pulso arterial paradójico por oscilometría en un solo paciente. En las exploraciones complementarias practicadas, la cardiomegalia radiológica fue constante en los 6 casos, acompañándose de derrame pleural bilateral en el caso 3 y de signos de hipertensión venocapilar pulmonar con patrón acinar en el caso 6. Se registró microvoltaje electrocardiográfico en el caso 3, trastorno de la repolarización en el caso 4, fibrilación auricular en el 2 Y flutter auricular en el 6. El ecocardiograma demostró presencia de líquido en los espacios anterior y posterior en 3 casos, siendo en el caso 1 de predominio anterior, practicándose estudio hemodinámico para confirmar el diagnóstico. En los otros 3 casos, el ecocardiograma practicado tras la pericardiocentesis efectuada urgentemente dada la severidad del cuadro demostró líquido en el espacio anterior en 1 caso y en el espacio posterior en los otros dos. En cuanto al intervalo entre el momento de diagnosticar la pericarditis y la presencia del taponamiento, en los tres primeros casos éste fue la forma de presentación de la pericarditis; en los casos 5 y 6, el intervalo

fue de 2 días, presentándose (en este último caso) en el curso de la hemodiálisis que se había indicado tras diagnosticar la pericarditis por estar contraindicada la diálisis peritoneal por laparatomía reciente. El caso 4 fue diagnosticado de pericarditis en otro Centro clínico, continuando con hemodiálisis intensiva y con una aparente resolución de la pericarditis hasta presentar un cuadro de taponamiento cardíaco durante la sesión de hemodiálisis a los 30 días de haberse diagnosticado aquélla.

En los 6 casos, el taponamiento se resolvió con pericardiocentesis y drenaje pericárdico que se retiró a las 24 horas, excepto en el caso 6 en que permaneció 72 horas, correspondiendo al único paciente que continuó con hemodiálisis. En todos los casos, se observó una mejoría clínica coincidiendo con la pericardiocentesis, normalizándose la tensión arterial y desapareciendo los signos de insuficiencia cardíaca. La cantidad de líquido pericárdico obtenido osciló entre 300 y 1.300 c.c., con una media de 720 c.c., correspondiendo biológicamente a un exudado en el caso 1 y siendo francamente hemático en los 5 casos restantes, confirmado por el hematocrito y la citología. Los cultivos fueron negativos. El HB_sAg fue positivo en el líquido pericárdico en dos portadores del mismo, casos 1 y 2, en que se determinó, no haciéndolo en el resto de los pacientes. El tiempo de resolución del derrame pericárdico tras la pericardiocentesis osciló entre 10 y 38 días, con una media de 23 días. No hubo recidivas ni se practicó ninguna pericardiectomía. Tres pacientes fallecieron a los 2 meses de resuelto clínicamente el derrame pericárdico: los casos 1, 2 Y 6. La necropsia en el caso 1 reveló una tuberculosis pulmonar con diseminación peritoneal. El pericardio posterior estaba adherido, pero no engrosado, no presentando signos inflamatorios ni granulomas, explicando esta adherencia la localización de predominio anterior del derrame pericárdico. El paciente número 2 falleció en el curso de un sín-

TABLA II
Clínica del taponamiento cardíaco en pacientes en hemodiálisis

Caso	Dolor torácico	Díscnea	Roce	Fiebre	HP'	HP en HD'	IV'	HM'	EP'	EAP'	PAP'
1		+			+	+	+	+			
2	+		+		+	+	+	+			+
3		+		+	+	+					
4	+	+	+			+	+	+	+		
5	+	+	+			+	+	+		+	
6	+	+	+	+			+	+	+	+	+

1. HP: Hipotensión; 2. HD: Hemodiálisis; 3. IV: Ingurgitación yugular; 4. HM: Hepatomegalia; 5. EP: Edema periférico; 6. EAP: Edema agudo de pulmón; 7. PAP: Pulso arterial paradójico; - : Ausente; +: Presente.

drome tóxico no diagnosticado, sin signos clínicos de taponamiento; no se practicó autopsia. El caso 6, afecto de vasculitis granulomatosa de Wegener, falleció de hemorragia pulmonar masiva en el curso de una hemodiálisis. El estudio necrópsico reveló un pericardio fibrosado, sin signos inflamatorios.

Discusión

La edad media de los pacientes afectados de pericarditis que se complicó con taponamiento cardíaco, 53,6 años, es superior a la media de 41 años que tenían los 8 pacientes en hemodiálisis que padecieron pericarditis sin taponamiento. La media del tiempo en hemodiálisis, 21,8 meses, es superior a los 17 meses de media en los pacientes afectados de pericarditis sin taponamiento, aunque con gran dispersión en ambos grupos. La hipotensión mantenida o en el curso de la hemodiálisis fue el signo que orientó el diagnóstico en todos los casos excepto uno. Asimismo, se encontraron signos de presión venosa central elevada en 5 de los casos. La hipotensión acompañada de presión venosa central elevada tiene un gran valor en el diagnóstico del taponamiento cardíaco, máxime si tenemos en cuenta que en 3 de los pacientes no se recogieron antecedentes de pericarditis o habían pasado desapercibidos; en el 25 % de los casos, la pericarditis se había dado por curada y en los dos restantes el intervalo entre el diagnóstico de la pericarditis y la presentación del taponamiento fue de tan sólo 48 horas. El hecho de que en no todos los pacientes se observe hipotensión o aumento de la presión venosa puede guardar relación con la velocidad de acumulación del líquido pericárdico (14). Menos valor diagnóstico tiene la ausencia de pulso arterial paradójico para excluir el taponamiento cardíaco. Nosotros sólo lo hemos hallado en 1 caso por oscilometría. Ello puede ser debido a la dificultad en detectarlo cuando hay trastornos del ritmo o pulso débil (14), como hemos podido comprobar nosotros en el único paciente sometido a cateterismo cardíaco en que se registró una franca caída inspiratoria de la tensión arterial y en quien no se había observado pulso arterial paradójico en la exploración clínica previa. No obstante, en un estudio hemodinámico reciente se ha observado la ausencia de pulso arterial paradójico en pacientes con taponamiento cardíaco en curso de hemodiálisis (15). La característica común de estos pacientes es la existencia de fallo ventricular izquierdo comprobado hemodinámicamente, situación en la que pueden hallarse un número relativamente elevado de pacientes en hemodiálisis por la suma de varios factores, hipertensión, anemia e hiperhidrata-

ción entre otros. La cardiomegalia radiológica es **una constante en todos nuestros pacientes, aunque de poca utilidad si no puede compararse con una radiografía de tórax previa, ya que puede ser debida a alguno de los factores apuntados con anterioridad.** El ECG sólo sirvió para detectar los trastornos del ritmo, careciendo los hallazgos de especificidad. La exploración complementaria más útil es el ecocardiograma en modo-M (16), cuya sensibilidad permite la detección de derrames pericárdicos silentes en pacientes en hemodiálisis (17, 18, 19), aunque también han sido comunicados falsos negativos (20). Se han publicado signos ecocardiográficos para predecir la presencia de taponamiento cardíaco (21, 22, 23), cuya fiabilidad aislada es cuestionable. La introducción de la ecocardiografía bidimensional, obviando los errores fruto de una mala colocación del transductor en la técnica en modo-M, puede confirmar el valor diagnóstico de dichos signos (14). El estudio hemodinámico mediante cateterismo cardíaco, con registro de las curvas de presión arterial e intracardíacas, es el método diagnóstico más específico del taponamiento cardíaco (15, 24), debiendo limitarse su uso a los casos de difícil interpretación como fue el primero de nuestros pacientes (25).

El tratamiento de elección es la pericardiocentesis que nos hemos visto obligados a practicar sin confirmación ecocardiográfica en tres ocasiones dada la presentación aguda y severa del taponamiento. La mejoría clínica confirma el diagnóstico, lo que confiere mayor valor a dicha técnica que, con las debidas condiciones de asepsia y seguridad y previa comprobación de derrame pericárdico anterior por ecocardiograma (26), presenta probablemente menos complicaciones de las que le atribuyen autores que a nuestro entender se inclinan por técnicas más agresivas incluso en ausencia de taponamiento (5, 6, 12, 13). El análisis y cultivo del líquido obtenido del pericardio permite descartar las pericarditis purulentas, así como los derrames pericárdicos secundarios a insuficiencia cardíaca congestiva que se han descrito en pacientes en hemodiálisis (11, 12, 13, 26). El mantener un drenaje pericárdico hasta completar la primera diálisis peritoneal ha permitido resolver el taponamiento sin recidivas, por lo que no ha sido necesario la administración intrapericárdica de corticoides ni recurrir a la pericardiectomía como está previsto en nuestro protocolo. El papel de la diálisis peritoneal para evitar la presentación del taponamiento en los pacientes en hemodiálisis afectados de pericarditis ha sido señalado con anterioridad (8) y recogido en nuestro protocolo general de tratamiento de las pericarditis en pacientes urémicos con buen resultado (27). Mantener esta actitud terapéutica ante la presentación del taponamiento cardíaco, nos

parece prudente dada la relativa frecuencia de recidivas, relacionadas temporalmente con la hemodiálisis y que desde los primeros trabajos se atribuye al probable efecto de la heparina sobre el pericardio inflamado (2, 3), aunque se apuntan explicaciones alternativas como podría ser el incremento de la hipotensión arterial por hipovolemia secundaria a la ultrafiltración que tiene lugar durante la hemodiálisis y que vendría favorecida por la elevación de la presión venosa central observada en los pacientes que evolucionan hacia el taponamiento cardiaco, como podría desprenderse del análisis del estudio hemodinámico efectuado durante la hemodiálisis de 1 paciente afecto de derrame pericárdico (28, 29).

El hecho de que en 2 de los 3 pacientes fallecidos en los que se practicó estudio anatómico post-mortem no se observaran signos inflamatorios ni engrosamiento en el pericardio, excluye la evolución hacia la constricción pericárdica como causa del fallecimiento.

Resumen

Se presenta la experiencia, después de 2 años de aplicación, de un protocolo de diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardiaco secundario a pericarditis, recogiendo 6 casos en un grupo de 256 pacientes en hemodiálisis. Se destaca el valor de la hipotensión y los signos de presión venosa central elevada como orientadores del diagnóstico, aunque no siempre están presentes. La ausencia de pulso arterial paradójico por oscilometría no excluye la presencia del taponamiento. En este contexto clínico, la detección de derrame pericárdico importante por ecocardiograma en modo-M permite la pericardiocentesis por vía subxifoidea que, a la par que tiene valor diagnóstico si se acompaña de drenaje durante 24 horas y diálisis peritoneal, permite la resolución del taponamiento sin emplear medidas más agresivas, así como del derrame pericárdico sin recidivas en un plazo medio de 23 días.

Bibliografía

- Hager, E. N.: **Clínica observations on five patients with uremic pericardial tamponade.** N. Eng. J. Med., 273: 304-308, 1965.
- Beaudry, C.; Nakamoto, S.; Kolff, W. J.: **Uremic pericarditis and cardiac tamponade in chronic renal failure.** Ann. Inter. Med., 64: 990-995, 1966.
- Olmos, A.; Bartolomé, J.; Camps, J. et al.: **Estudio de las causas de fallecimiento en una unidad de hemodiálisis.** Med. Clín. (Barcelona), 72: 239-241, 1979.
- Comty, C. M.; Cchen, S. L.; Shapiro, F. L.: **Pericarditis in chronic uremia and its sequels.** Ann. Inter. Med., 75: 173-183, 1971.
- Aji-Regiaba, S.; White R. P.; Gay, W. A., et al.: **Treatment of uremic pericarditis by anterior pericardiectomy.** Lancet, 2: 12-14, 1974.
- Wray, T. M.; Humphreys, J.; Perry, J. M.; Stone, W. J.; Bender, H. W.: **Pericardiectomy for treatment of uremic pericarditis.** Circulation, supplement 1, 49, 50: 268-271, 1974.
- Sevillano, R.; González, V.; Tejuca, F.; Fernández, E.; Martínez, J.: **El diagnóstico precoz de la pericarditis aguda en las unidades de diálisis.** Med. Clín. (Barcelona), 68: 331-334, 1977.
- Silverberg, S.; Oreopoulos, D. G.; Wise, D. J. et al.: **Pericarditis in patients undergoing long-term hemodialysis and peritoneal dialysis. Incidence, complications and management.** Am. J. Med., 63: 874-879, 1977.
- Buselmeier, T. J.; Simmons, R. L.; Najarian, J. S.; Mauer, S. M.; Matas, A. J.; Kjellstrand, C. M.: **Uremic pericardial effusion.** Nephron, 16: 371-380, 1976.
- Sánchez-Lloret, J.; Capdevila, J.; Zurita, M.; Saura, E.: **La pericardiectomía como tratamiento del taponamiento cardíaco en las pericarditis urémicas en curso de diálisis.** Med. Clín. (Barcelona), 60: 132-143, 1973.
- Wray, T. M.; Stone, W. J.: **Uremic pericarditis: a prospective echocardiographic and clinical study.** Clin. Nephrol, 6: 295-302, 1976.
- Drüeke, T.; Pailleur, L. E.; Jungers, P.: **Cardiomyopathie et pericardite urémiques,** pp. 37-70, en *Actualités Nephrologique de l'Hôpital Necker, París. Flammarion, 1979.*
- Luft, F. C.; Gilman, J.; Weyman, A. E.: **Pericarditis in the patient with uremia: clinical and echocardiographic evaluation.** Nephron., 25: 160-166, 1980.
- Ports, T. A.; Botvinnick, E. H.; Schiller, N. B.; Miller, S. W.; Silverman, N. H.; Challerjee, K.: **Diagnóstico no invasivo del taponamiento cardíaco.** Cardiovascular Reviews and Reports (ed. española), 2: 23-29, 1981.
- Reddy, P. S.; Curtiss, E. I.; OToole, J. D.; Shaver, J. A.: **Cardiac tamponade: hemodynamic observations in man.** Circulation, 58: 265-272, 1978.
- Tajik, A. J.: **Echocardiography in pericardial effusion.** Am. J. Med., 63: 29-39, 1977.
- Goldstein, D. H.; Hagar, Ch.; Srivastara, N.; Schacht, R. A.; Ferris, F. Z.; Flowers, N. C.: **Clinically silent pericardial effusions in patients on long-term hemodialysis.** Chest., 72: 744-747, 1977.
- Hartan, J. D.; Gelfand, M. C.; Sherber, H. S.: **Natural history of asymptomatic pericardial effusions in patients on maintenance hemodialysis.** Proc. Dial. Transplant Forum, 76-81, 1977.
- Kleiman, J. H.; Molla, J.; London, E.; Pennell, J. P.; Popp, R. L.: **Pericardial effusions in patients with end-stage disease.** Br. Heart. J., 40: 190-193, 1978.
- Casarella, W. J.; Schneider, B. O.: **Pitfalls in the ultrasonic diagnosis of pericardial effusion.** Am. J. Roentgenol, 110: 760-767, 1970.
- D'Cruz, I. A.; Cohen, H. C.; Prabhu, R.: **Diagnosis of cardiac tamponade by echocardiography: changes in mitral valve motion and ventricular dimensions, with special reference to paradoxical pulse.** Circulation, 52: 460-465, 1975.
- Schiller, N. B.; Botvinnick, E. H.: **Right ventricular compression as a sign of cardiac tamponade. An analysis of echocardiographic ventricular dimensions and their clinical implications.** Circulation, 56: 774-779, 1977.

23. Settle, H. P.; Adolph, R. J.; Fowler, N. O.: **Echocardiographic study of cardiac tamponade.** *Circulation*, 56: 951-979, 1977.
24. Shabetai, R.; Fowler, N. O.; Guntheroth, W. G.: **The hemodynamics of cardiac tamponade and constrictive pericarditis.** *Am. J. Cardiol.*, 26: 480-489, 1970.
25. **Ballester, M.; Serra, A.; Angel, J.; García del Castillo, H.; Morlaos, M.: Derrame pericárdico localizado con taponamiento cardíaco en un enfermo con insuficiencia renal crónica en programa de hemodiálisis.** *Med. Clín. (Barcelona)*, en prensa.
26. **Krikorian, J. G.; Hancock, E. W.: Pericardiocentesis.** *Am. J. Med.*, 65: 808-814, 1978.
27. **Morlans, M.; Ballester, M.; Bartolomé, J.; Permanyer, C.; Olmos, A.; Piera, L.: Diagnóstico y tratamiento de la pericarditis en pacientes urémicos.** *Med. Clín (Barcelona)*, en prensa.
28. **Alfrey, A. C.; Goss, J. E.; Ogden, D. A.; Vogel, J. H. K.; Holmes, J. H.: Uremic hemopericardium.** *Am. J. Med.*, 45: 391-400, 1968.
29. **Renfrew, R.; Buselmeier, T. J.; Kjellstrans, C. M.: Pericarditis and renal failure.** *Ann. Rev. Med.*, 31: 345-360, 1980.