

## Derrame pericárdico en un hospital pediátrico. Experiencia de diez años

### *Isuri perikardikoa ospitale pediatriko batean. Hamar urteko esperientzia*

C. Romero Ibarra, N. Clerigué Arrieta, M.J. Azanza Agorreta, M. Herranz Aguirre, T. Hernández Lagunas

Servicio de Pediatría. Hospital Virgen del Camino de Pamplona

Correspondencia: C. Romero Ibarra, Servicio de Pediatría. Hospital Infantil Virgen del Camino. Irunlarrea 4. 31008 Pamplona. Iruña

#### RESUMEN

Se presenta la experiencia acumulada sobre derrames pericárdicos diagnosticados en el Hospital Virgen del Camino de Pamplona durante los últimos diez años. En ese período se han detectado trece casos con exceso de líquido entre las hojas pericárdicas. Los síntomas más frecuentes han sido la afectación del estado general, la fiebre, la dificultad respiratoria y el dolor torácico. La taquicardia, taquipnea, roce pericárdico y disminución de los tonos cardiacos han constituido los signos más repetidos. La etiología de los derrames ha sido variada: idiopática en tres, primer signo del lupus eritematoso en dos, uno con enfermedad de Kawasaki, dos bacterianos por *Staphylococcus aureus* y *Salmonella*, uno asociado a neumonía, uno en un niño hemofílico con SIDA terminal, uno con leucemia mielóide crónica, trasplante de médula ósea y enfermedad injerto contra huésped, otro con osteosarcoma, y el último producido por la irritación de un catéter port-a-cath. Fue preciso realizar pericardiocentesis en cinco; uno de ellos por taponamiento cardíaco.

#### PALABRAS CLAVE

Derrame pericárdico. Niño. Pericarditis.

#### LABURPENA

Iruñeko Bideko Amaren Ospitalean azken hamar urteotan diagnostikatutako isuri perikardikoen gainean pilotutako esperientzia aurkezten da. Epealdi horretan perikardioko orrien artean gehiegizko likidoa zuten hamahiru kasu atzeman ziren. Sintomarik usuenak egoera orokorraren erasana, sukarra, arnasteko zailtasuna eta bularraldeko mina izan ziren. Takikardia, takipnea, perikardioko marruskadura eta bihotz-tonuen gutxitzea izan dira gehien errepikatu diren zeinuak. Isuriaren etiologia oso anitza izan da: idiopatikoa hiru kasutan, lupus eritematosoaren aurreneko zeinua bitan, Kawasaki-ren gaixotasunarekin beste batean, bi kasu bakterianoak izan ziren (*Staphylococcus aureus* eta *Salmonella*-k eraginak), beste bat neumoniari lotua, HIES terminala zuen ume hemofiliko batean bestea, leuzemia mielóide kronikoarekin beste bat, hezur-muineko trans-

plantearen osteko ostalariaren kontrako injertuaren gaixotasuna, osteosarkomarekin beste bat, eta port-a-cath gisako kateter batengatik irritazio edo suminkortasunak eragina azkeneko kasua. Bost kasutan beharrezkoa izan zen perikardiozentesia egitea; horietako batean bihotz-butxadura edo taponamendua zela medio.

#### HITZ GAKOAK

Isuri perikardikoa. Umea. Perikarditis.

#### INTRODUCCIÓN

El pericardio es la membrana serosa que envuelve al corazón. Está formado por dos hojas, la parietal y la visceral, y entre ambas se encuentra una pequeña cantidad de líquido. Cuando en el pericardio sufre una agresión se producen signos inflamatorios locales, que son los que producen la primera manifestación propia de pericarditis. Si la noxa es más importante o continuada se acumula líquido en el interior y constituye el derrame pericárdico, que es el objetivo del presente trabajo. Y cuando el derrame ya es severo puede llevar al taponamiento cardíaco, el episodio más grave en la evolución. Además en el pericardio puede producirse una reacción fibrinosa que impide su contractilidad y distensibilidad normal y constituye la forma llamada pericarditis constrictiva.

Las enfermedades del pericardio aún siendo poco frecuentes en la edad pediátrica, presentan una etiología muy variada ya que cualquier proceso patológico, desde las infecciones víricas o bacterianas hasta los tumores, las enfermedades del colágeno, vasculitis, en el postoperatorio de la cirugía cardíaca y otras situaciones, pueden afectarlo.

El objeto de este artículo es la revisión de los derrames pericárdicos que se han producido en nuestro hospital infantil durante un período de diez años. Por derrame pericárdico se ha entendido la comprobación de líquido pericárdico en cantidad anormal, y su demostración se ha hecho preferentemente mediante Ecocardiografía.

TABLA I. SÍNTOMAS Y SIGNOS EN LOS 13 CASOS

| Síntomas                      |    |
|-------------------------------|----|
| Afectación del estado general | 10 |
| Fiebre                        | 10 |
| Dificultad respiratoria, tos  | 7  |
| Dolor torácico                | 5  |
| Signos                        |    |
| Taquicardia                   | 9  |
| Taquipnea                     | 9  |
| Roce pericárdico              | 6  |
| Tonos apagados                | 6  |
| Hepatomegalia                 | 3  |
| Taponamiento incipiente       | 3  |
| Taponamiento cardíaco         | 1  |

TABLA II. DIAGNÓSTICO Y PERICARDIOCENTESIS

| Sexo  | Edad     | Antecedentes                  | Diagnóstico                   | Pericardiocentesis  |
|-------|----------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Varón | 2 años   | Infec respiratoria vías altas | Pericarditis idiopática       | Serohemático 500 cc |
| Varón | 9 años   | Infec respiratoria vías altas | Pericarditis idiopática       | No                  |
| Mujer | 14 meses | Infec respiratoria vías altas | Pericarditis idiopática       | Seroso 100 cc       |
| Varón | 9 años   | Sin interés                   | Lupus eritematoso sistémico   | No                  |
| Varón | 11 años  | Sin interés                   | Lupus eritematoso sistémico   | Seroso 800 cc       |
| Varón | 13 años  | Sin interés                   | Enfermedad de Kawasaki        | No                  |
| Varón | 2 años   | Sin interés                   | Pericar bacter Staph Aureus   | Empiema 250 cc      |
| Mujer | 3 años   | Gastroenteritis previa        | Pericar bacter Salmon Enterit | No                  |
| Mujer | 4 años   | Sin interés                   | Neumonía asociada             | No                  |
| Varón | 14 años  | Hemofilia A. enferm VIH       | VIH terminal                  | No                  |
| Varón | 16 años  | Leuc miel crón, TMO, EICH     | Aspergilosis pulmonar         | No                  |
| Varón | 19 años  | Osteosarcoma                  | Recidiva metástasis pleurales | No                  |
| Mujer | 23 meses | Tumor de Wilms curado         | Portadora catéter central     | Seroso 500 y 500 cc |

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han revisado retrospectivamente las historias de niños ingresados desde diciembre de 1991 y noviembre de 2001 con el diagnóstico de derrame pericárdico sintomático. Se han excluido aquellos que se produjeron en las semanas posteriores a intervenciones quirúrgicas cardíacas, y así se han seleccionado sólo los producidos por enfermedades clínicas pediátricas. Con estas premisas se han encontrado trece niños.

En éstos se han estudiado el sexo, la edad, los antecedentes personales, el motivo de consulta, sus síntomas y los signos de la enfermedad. Se les ha realizado hemograma, bioquímica, pruebas serológicas, inmunológicas, estudios bacteriológicos, electrocardiograma, radiografía de tórax y ecocardiograma, y en los casos que fue precisa la punción estudio del líquido pericárdico.

## RESULTADOS

De los trece casos eran nueve los niños y cuatro las niñas. El rango de edad estaba

entre los 13 meses y los 19 años con una media de 8 años.

El motivo de consulta fue en diez casos la afectación del estado general, fiebre también tenían diez. Tos y signos de dificultad respiratoria se apreciaron en siete, y dolor torácico en cinco.

Había taquicardia y taquipnea en nueve, roce pericárdico en algún momento del proceso se constató en seis casos. Los tonos cardíacos se auscultaron apagados en seis, se palpó una hepatomegalia en tres (uno de ellos en la fase terminal de SIDA). Signos incipientes de taponamiento cardíaco había en tres y en uno ya estaba establecido (Tabla I).

Entre las causas etiológicas de los trece niños con derrame pericárdico de nuestra serie encontramos: tres idiopáticos, en los que no pudo demostrarse causa alguna que lo justificara, aunque en dos se sospechó que se tratara de una infección vírica. En dos niños el derrame pericárdico fue la primera manifestación de una enfermedad sistémica, en ambos el lupus eritematoso. Uno tuvo derrame pericárdico en el curso de la enfermedad de Kawasaki. En otros dos el derrame fue producido por infección bacteriana, uno en el contexto de una sepsis por

*Stafilococcus Aureus* cultivado en sangre y líquido pericárdico, y el otro, que tenía además una gastroenteritis con *Salmonella Enteritidis* en el coprocultivo, no se obtuvo líquido pericárdico por su buena evolución con tratamiento antibiótico. Un niño con una neumonía no filiada tenía un derrame pleural y pericárdico. El caso del niño hemofílico tenía enfermedad VIH por hemoderivados, tuvo un derrame pericárdico en la fase terminal de su enfermedad y acabó falleciendo. Dos se asociaron a patología tumoral, uno afecto de leucemia mieloide crónica con trasplante de médula ósea (TMO) y enfermedad injerto contra huésped (EICH) desarrolló simultáneamente un derrame pericárdico y una aspergilosis pulmonar; el otro tenía un osteosarcoma recidivado con metástasis y células blásticas en el líquido pleural y también un derrame pericárdico moderado. Por último, una niña que tuvo un Tumor de Wilms que ya estaba curado, presentó un gran derrame pericárdico con buena tolerancia que después de una primera evacuación se llenó de nuevo rápida y peligrosamente, y no se resolvió hasta retirarse el catéter porth-a-cath que irritaba por vecindad (Tabla II).



**Figura 1.** Radiografía de un derrame pericárdico y pleural.

En los trece había un aumento de la sombra cardiaca en la radiografía de tórax, y en cuatro un derrame pleural asociado: uno idiopático, otro asociado a una neumonía, un osteosarcoma con metástasis pleurales y pericárdicas, y el cuarto con una enfermedad de Kawasaki (Fig. 1).

El electrocardiograma más característico mostraba una disminución en la amplitud del voltaje en algún momento de la enfermedad y alteraciones de la repolarización ventricular.

La Ecocardiografía constituyó el medio diagnóstico principal. Se ponía en evidencia la separación de ambas hojas pericárdicas con espacio libre de ecos y ocupado por líquido, y en algunos casos por rafe fibrosos en su interior que parecían compartimentar el espacio pericárdico. En cuatro casos se observó colapso diastólico de la aurícula derecha y en uno también del ventrículo, se trataba de un paciente con lupus eritematoso que debió evacuarse con urgencia (Fig. 2).

Todos los niños con derrame recibieron tratamiento con salicilatos y/o Ibuprofeno a dosis antiinflamatorias. En seis se asociaron esteroides: en la enfermedad de Kawasaki, en los dos del lupus eritematoso, en uno idio-



**Figura 2.** Ecocardiografía 2D en posición subcostal de un derrame pericárdico.

pático, en el de la neumonía que tuvo una evolución tórpida y el que tenía la leucemia mieloide crónica. Antibioterapia se administró en cuatro: a los bacterianos del empiema estafilocócico y la salmonelosis, en el asociado a la neumonía y en uno idiopático.

Fue preciso realizar punción pericárdica evacuadora en cinco: dos idiopáticos, el estafilocócico, en un caso de lupus eritematoso y en el del catéter porth-a-cath.

La evolución fue favorable en diez de los trece llegando a la curación sin secuelas. No obstante, tres fueron recidivantes: el del catéter port-a-cath, uno de los idiopáticos y el asociado a la neumonía, pero terminaron curando. Tres fallecieron: el niño con el SIDA terminal, el del osteosarcoma y el de la leucemia mieloide crónica con aspergilosis, estos tres por el mal desenlace de su grave enfermedad de base, y no totalmente implicables al derrame pericárdico. Ninguno de nuestros niños evolucionó hacia la cronicidad ni a pericarditis constrictiva.

## DISCUSIÓN

El pericardio está constituido por dos hojas separadas por una pequeña cantidad

de líquido, menos de 10 ml, que permite su deslizamiento. Las enfermedades que afectan al pericardio no son frecuentes en la infancia, en torno a 2-3 por mil hospitalizados, aunque probablemente la cifra esté subestimada<sup>(1,2)</sup>.

Ante un mecanismo inflamatorio en el pericardio se produce una reacción entre las dos hojas sin apenas producción adicional de líquido en su interior, es la pericarditis propiamente dicha o seca. La misma se caracteriza por dolor torácico, roce pericárdico y alteraciones electrocardiográficas evolutivas. El dolor es agudo referido a la parte anterior del tórax, aumenta con la inspiración, la tos y se alivia al inclinarse hacia delante. El roce pericárdico es un signo patognomónico aunque su ausencia no excluye el diagnóstico, es variable de una exploración a otra, es un ruido rasposo y superficial, que se oye en ambos tiempos del ciclo cardiaco y superpuesto a sus ruidos en el borde esternal izquierdo y que recuerda al frote del cuero, un ruido que va y viene.

Cuando la inflamación es moderada puede llegar a producirse cantidades variables de derrame pericárdico, que se define como toda cantidad de líquido supe-

rior a la fisiológica. El síntoma más característico es el dolor, aunque podría faltar si se estableciera lentamente. Se trata de un dolor precordial, agudo, que se acentúa en posición de decúbito y se atenúa sentado hacia delante, también debido a la afectación por vecindad de las pleuras mediastínicas y diafragmática. Otro signo es una taquipnea. A la auscultación los ruidos cardiacos están amortiguados y más aún cuanto mayor es el volumen de líquido intrapericárdico<sup>(1-4)</sup>.

El grado superior es aquel que se produce cuando el derrame es intenso, o se instala rápidamente. En estos casos el corazón queda comprimido impidiéndose su movilidad y taponándose. Es un cuadro muy grave con compromiso hemodinámico, y que clínicamente se manifiesta por ingurgitación yugular, pulso paradójico e hipotensión arterial. Una disminución de la presión arterial durante la inspiración de más de 20 mmHg constituye el pulso paradójico e indica la gravedad del episodio, aunque no patognomónico del taponamiento pues puede encontrarse también en la insuficiencia respiratoria severa. Estos niños no soportan el decúbito. Las venas del cuello están distendidas y son pulsátiles, se colapsan durante la sístole e incluso en posición sentada. Cuando el taponamiento es intenso la presión arterial y el gasto cardiaco caen y se produce taquicardia, hipotensión y oliguria. El hígado está aumentado de tamaño y puede haber edemas en otras localizaciones<sup>(2,3,5-7)</sup>.

Los signos electrocardiográficos de la pericarditis varían a lo largo del curso de la enfermedad. Inicialmente hay una elevación del ST en todas las derivaciones del precordio izquierdo, días después el intervalo ST se aplanan o se va invirtiendo, más adelante la onda T está claramente invertida, y semanas después el electrocardiograma se normaliza. En los casos con derrame pericárdico los voltajes eléctricos y la

amplitud del QRS están disminuidos, e incluso puede llegar a observarse una alteración eléctrica en la amplitud de sus voltajes<sup>(1,2)</sup>.

La radiografía de tórax en casos de derrame muestra unos contornos cardiacos poco definidos. En posición de decúbito la silueta cardiaca se agranda, adopta una forma globulosa, que en posición erecta es de forma triangular, como en tienda de campaña<sup>(1-3)</sup>.

La ecocardiografía constituye el medio más idóneo y simple de diagnóstico. Ya en las imágenes bidimensionales se muestra el volumen, el aspecto difuso o localizado del derrame y las posibles tabicaciones. Se buscarán signos de taponamiento, como el colapso de la aurícula derecha, del ventrículo derecho y eventualmente de las cavidades izquierdas; la dilatación de la vena cava inferior y su ausencia de colapso durante la inspiración traducen un aumento de la presión venosa central, así como las variaciones del flujo eyectivo aórtico semejantes a las que se producen en el pulso paradójico<sup>(2,3,6,8)</sup>.

Las pericardiopatías engloban un grupo muy variado de posibilidades etiológicas, que en ocasiones y a pesar de un estudio exhaustivo no se llega a un diagnóstico etiológico, quedando estas englobadas bajo el término de pericarditis idiopática, y que en la mayoría de los casos se podrían corresponder con pericarditis víricas<sup>(7)</sup>. Casi todos los virus pueden ocasionar pericarditis, pero los más frecuentemente implicados son *Cocksackie A y B*, *Echovirus*, *Adenovirus* y otros como el VIH. Sin embargo, no es fácilmente demostrable la implicación de los mismos y tampoco resulta rentable tratar de identificarlos. Los virus además pueden provocar pericarditis, y en la mitad de los casos también derrames pericárdicos<sup>(1)</sup>. Pueden presentarse en brotes repetidos y autolimitados, dato que también hemos observado en dos de nuestros tres ca-

sos. Recordar al virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) que se asocia también con pericarditis, derrames pericárdicos y miocarditis<sup>(9)</sup>.

Un grupo relevante de casos puede ser debido a infecciones bacterianas, también llamadas purulentas o infecciosas, que son poco frecuentes en nuestro medio y menos aún en los niños. Sin embargo son habituales en países en vías de desarrollo o en situaciones inmunitarias precarias. En dichos países aún se padecen pericarditis debido a la fiebre reumática y a la tuberculosis, que aunque hace años no se observan, debemos seguir permaneciendo alerta, y más en estos tiempos con los nuevos movimientos migratorios de población<sup>(8,10-12)</sup>. Son las más graves y pueden llegar a hacer en el saco pericárdico compartimentos que hacen muy compleja la evacuación del líquido interior<sup>(4)</sup>. Afectan generalmente a los lactantes y al neonato, por propagación a partir de una infección bacteriana contigua: neumonía (la forma más habitual) u otras o por diseminación hematogena en el curso de una septicemia, artritis u osteomielitis<sup>(5,3,8,11,13)</sup>. Los microorganismos causales más frecuentes son: el *Staphylococcus Aureus*, *Neisseria meningitidis*, *Haemofilus*, *Streptococcus pneumoniae* y bacterias intestinales como la *Salmonella enteritidis*<sup>(3,13-15)</sup>. Nuestros dos niños lo fueron por *Salmonella* y *Staphylococcus*<sup>(16)</sup>.

Otras causas infecciosas más excepcionales incluyen a los parásitos, rickettsias, *Mycoplasma* y hongos. El *Aspergillus*, suele ser un hongo oportunista en el curso de leucemias agudas tanto mieloblásticas como linfocíticas y nosotros lo hemos encontrado en un niño con leucemia mieloide crónica<sup>(17,18)</sup>.

Puede ser el resultado de un traumatismo torácico. Derrames en la insuficiencia renal avanzada, asociada a diálisis o en el rechazo en los trasplantados de riñón<sup>(2,19)</sup>.

También se producen derrames pericárdicos en el curso de enfermedades neo-

plásicas, como leucemias y linfomas, después de un trasplante de médula ósea y en la enfermedad injerto contra huésped como se refiere en nuestra serie y en la de otros autores. El mecanismo de producción del derrame suele ser debido a invasión tumoral primaria o metastática y también a la acción de los fármacos como la Ciclofosfámido o Adriamicina, a las radiaciones, obstrucción linfática e infecciones<sup>(17,18,20-22)</sup>.

Derrames pericárdicos también se observan en las enfermedades inmunológicas, y entre éstas la artritis reumatoide juvenil, la esclerodermia y el lupus eritematoso sistémico<sup>(5,11)</sup>. En nuestra experiencia, dos de nuestros pacientes tuvieron derrames importantes como primera manifestación del lupus eritematoso sistémico, uno de ellos fue incluso el que se taponó y precisó de drenaje urgente; hecho similar al que refieren otros autores<sup>(24,25)</sup>.

La enfermedad de Kawasaki o síndrome ganglionar mucocutáneo puede ocasionar enfermedad cardíaca, siendo los aneurismas coronarios la patología más frecuente. No obstante, también se puede manifestar como miocarditis y pericarditis-derrames, estos últimos que en algunas series se hallan hasta en un 16 y 24% de los casos, nosotros lo hemos encontrado en unos de nuestros pacientes<sup>(26-29)</sup>.

Por último el síndrome post-pericardiotomía que se produce a los dos o tres semanas siguientes a las intervenciones de cirugía cardíaca abierta es de probable origen inmunitario, y se caracteriza por fiebre, dolor torácico, roce y derrame. La aspirina dada profilácticamente en el postoperatorio no influiría en el desarrollo de derrame en estos niños<sup>(30)</sup>, mientras que los corticosteroides mejoran la recuperación<sup>(31)</sup>. Entre nuestros pacientes hemos encontrado a tres más, pero no los hemos incluido por no disponer de un servicio específico de Cirugía cardíaca y no ser entonces, un dato epidemiológico real.

El tratamiento debe orientarse a tratar la causa y a mejorar la función cardíaca sintomáticamente. En las infecciosas bacterianas se emplearán antibióticos de amplio espectro y antituberculosos o antiVIH según cada caso<sup>(3,8,14)</sup>.

El reposo en cama junto al descanso con la cabeza alta y posición sentada se deben mantener mientras persista la fiebre y el dolor pericárdico.

Los analgésicos se utilizarán para mitigar el dolor. La Aspirina, y los antiinflamatorios no esteroideos como el Ibuprofeno y la Indometacina están indicados en todos los casos<sup>(2,7,19)</sup>. Los corticosteroides deben evitarse inicialmente, excepto que persista el dolor intenso o la fiebre elevada, o cuando estuvieran indicados por otros motivos como enfermedades tumorales o del colágeno<sup>(1,7)</sup>.

Se practicará la punción evacuadora urgente o pericardiocentesis en los derrames severos o en los casos de taponamiento cuando el volumen de derrame llega a comprometer la función cardíaca. También está indicada en los casos de sospecha de pericarditis supurada para estudio bacteriológico o cuando sea necesario para un diagnóstico etiológico no posible por otra vía<sup>(3,5,6,14)</sup>.

Cuando la enfermedad persiste más allá de tres meses y lleva un curso crónico se podrá hacer una biopsia percutánea diagnóstica<sup>(32)</sup>. Se está utilizando la Colchicina como tratamiento médico en las pericarditis recurrentes y si a pesar de todo persiste se puede llegar a realizar una pericardiectomía quirúrgica<sup>(8,33-35)</sup>.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Roodpeyma S, Sadeghian N. Acute Pericarditis in Childhood: A 10-Year Experience. *Pediatr Cardiol* 2000; 21: 363-367.
- Lamamie de Clairac P, Ulloa E, García S, Rubio MD, Delgado MA, Goded F et al. Pericarditis médicas: estudio de 19 casos. *An Esp Pediatr* 1991; 34: 211-214.
- Cabezuelo Huerta G, Jiménez Busselo MT, Frontera Izquierdo P. Pericarditis purulenta aguda en la infancia. *An Esp Pediatr* 1986; 24: 171-176.
- Beland MJ, Paquet M, Gibbons JE, Tchervenkov CI, Dobell AR. Pericardial effusion after cardiac surgery in children and effects of aspirin for prevention. *Am J Cardiol* 1990; 65: 1238-1241.
- Ilan Y, Oren R, Ben-Chetrit EB. Acute pericarditis: Etiology, treatment and prognosis. A study of 115 patients. *Jpn Heart J* 1991; 32: 315-321.
- De la Morena Pardo ML, Chamorro MI, Prados R, De Inocencio J, Maroto E, García EJ. Derrames pericárdicos sintomáticos en la edad pediátrica. *An Esp Pediatr* 1989; 31: 528-532.
- Delgado A. Pericarditis aguda. La Pediatría a través de la Historia Clínica. *Pediatría Clínica* 1994; 5: 145-162.
- Majid AA, Omar A. Diagnosis and management of purulent pericarditis: Experience with pericardiectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 102: 413-417.
- Mast HL, Haller JO, Schiller MS, Anderson VM. Pericardial effusion and its relationship to cardiac disease in children with acquired immunodeficiency syndrome. *Pediatr Radiol* 1992; 22: 548-551.
- Hugo Hamman CT, Scher H, De Moor MMA. Tuberculous pericarditis in children: A review of 44 cases. *Pediatr Infect Dis J* 1994; 13: 13-18.
- Yancey CL, Doughty RA, Cohlan BA, Athreya BH. Pericarditis and cardiac tamponade in juvenile rheumatoid arthritis. *Pediatrics* 1981; 68: 369-373.
- Sinzobahamvya N, Ikeogu MO. Purulent pericarditis. *Arch Dis Child* 1987; 62: 696-699.
- Romero Ibarra C, Barriuso Lapresa L. Pericarditis aguda bacteriana. *Rev Esp Pediatr* 1996; 52: 275-278.
- Tiebaud B, Sidi D, Kachaner J. Les péricarditis purulentes de l'enfant: 15 ans d'expérience. *Arch Pédiatr* 1996; 3: 1084-1090.
- Dupuis C, Gronnier P, Kachaner J, Farru O, Hernández I, Ducoulombier H et al. Bacterial pericarditis in infancy and childhood. *Am J Cardiol* 1994; 74: 807-809.
- Wilson NJ, Webber SA, Patterson MW, Sandor GG, Tipple M, Leblanc J. Double-blind placebo-controlled trial of corticosteroids in children with postpericardiotomy syndrome. *Pediatr Cardiol* 1994; 15: 62-65.

17. Gokahmetoglu S, Koc An, Patiroglu T. Fatal *Aspergillus flavus* pericarditis in a patient with acute myeloblastic leukaemia. *Mycoses* 2000; **43**: 65-66.
18. Le Moing V, Lortholary O, Timsit JF, Couvelard A, Bouges Michel C, Wolff M et al. *Aspergillus* pericarditis with tamponade: report of a successfully treated case and review. *Clin Infect Dis* 1998; **26**: 451-460.
19. Ueda T, Manabe A, Kikuchi A, Yoshino H, Ebihara Y, Ishii T et al. Massive pericardial and pleural effusion with anasarca following allogeneic bone marrow transplantation. *Int J Hematol* 2000; **71**: 394-397.
20. Sagrista Sauleda J, Angel J, Permanyer Miralda G, Soler Soler J. Long-term follow-up of idiopathic chronic pericardial effusion. *N Engl J Med* 1999; **341**: 2054-2059.
21. Martel MK, Sahijdak WM, Ten Haken RK, Kessler ML, Turrisi AT. Fraction size and dose parameters related to the incidence of pericardial effusions. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998; **40**: 155-161.
22. Kanakoudi Tsakalidou F, Pardalos G, Pratsidou Gertsis P, Kansouzidou Kanakoudi A, Tsangaropoulou Stinga H. Persistent or severe course of reactive arthritis following *Salmonella* enteritidis infection. A prospective study of 9 cases. *Scand J Rheumatol* 1998; **27**: 431-434.
23. Toren A, Nagler A. Massive pericardial effusion complicating the course of chronic graft-versus-host disease (cGVHD) in a child with acute lymphoblastic leukemia following allogeneic bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transplant* 1997; **20**: 805-807.
24. Kato H, Ichinose E. Kawasaki disease: new and important problems in cardiology. *J Cardiogr* 1983; **13**: 731-747.
25. Chantepie A, Mauran P, Lusson JR, Vaillant MC, Bozio A. Complications cardiovasculaires du syndrome de Kawasaki: resultats d'une enquete cardiopediatrique multicentrique francaise. *Arch Pediatr* 2001; **8**: 713-719.
26. Castier MB, Albuquerque EM, Menezes ME, Klumb E, Albanesi Filho FM. Cardiac tamponade in systemic lupus erythematosus. Report of four cases. *Arq Bras Cardiol* 2000; **75**: 446-448.
27. Aiuto LT, Stambouly JJ, Boxer RA. Cardiac tamponade in an adolescent female: an unusual manifestation of systemic lupus erythematosus. *Clin Pediatr (Phila)* 1993; **32**: 566-567.
28. Casey F, Craig B, Shanks D, Jackson P, Mulholland HC. Kawasaki disease. The Northern Ireland experience. *Ir J Med Sci* 1993; **162**: 397-400.
29. Fournier A, Van Doesburg NH, Guerin R, Lapointe N, Lacroix J, Fouron JC et al. La maladie de Kawasaki. Aspects epidemiologiques et manifestations cardio-vasculaires. A propos de 106 observations. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1985; **78**: 693-698.
30. Uthaman B, Endrys J, Abushaban L, Khan S, Anim JT. Percutaneous pericardial biopsy: technique, efficacy, safety, and value in the management of pericardial effusion in children and adolescents. *Pediatr Cardiol* 1997; **18**: 414-418.
31. Maisch B, Ristic AD, Seferovic PM. New directions in diagnosis and treatment of pericardial disease. A project of the Taskforce on Pericardial Disease of the World Heart Federation. *Herz* 2000; **25**: 769-780.
32. Jaiyesimi F, Abioye AA, Antia AU. Infective pericarditis in Nigerian children. *Arch Dis Child* 1979; **54**: 384-390.
33. Adler Y, Finkelstein Y, Guindo J, Rodríguez de la Serna A, Shoenfeld Y, Bayes Genis A et al. Colchicine treatment for recurrent pericarditis. A decade of experience. *Circulation* 1998; **97**: 2183-2185.
34. Sagrista Sauleda J, Almenar Bonet L, Ferrer JA, Bardaji Ruiz A, Bosch Genover X, Guindo Soldevila J et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en Patología Pericárdica. *Rev Esp Cardiol* 2000; **53**: 394-412.
35. Sagrista Sauleda J, Barrabes JA, Permanyer Miralda G, Soler Soler J. Purulent pericarditis: Review of a 20 year experience in a General Hospital. *J Am Coll Cardiol* 1993; **22**: 1661-1665.