

## Pericardiotomía percutánea con balón en pacientes con derrame pericárdico recurrente

Luis Felipe Navarro del Amo, Manuel Córdoba Polo, Miguel Orejas Orejas, Teresa López Fernández, Moshen Mohandes y Andrés Iñiguez Romo

Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Servicio de Cardiología. Fundación Jiménez Díaz. Madrid.

**Introducción.** El derrame pericárdico recurrente puede complicar numerosas enfermedades de origen cardíaco y extracardiaco. Cuando tras una pericardiocentesis el derrame recurre, puede ser necesaria la realización de una ventana pericárdica quirúrgica, el único procedimiento disponible hasta el desarrollo de la pericardiotomía percutánea con balón.

**Objetivo.** El objetivo de este artículo es revisar nuestra experiencia inicial con la pericardiotomía percutánea con balón en pacientes con derrame pericárdico recurrente.

**Pacientes y método.** Hasta la fecha hemos tratado mediante esta técnica a 5 pacientes con derrame pericárdico recurrente. En 4 pacientes el derrame era secundario a metástasis pericárdicas de tumores extracardiacos y en un caso era idiopático. En todos los casos el procedimiento se realizó mediante abordaje subxifoideo y con balón de valvuloplastia pediátrica.

**Resultados.** En todos los casos se llevó a cabo la pericardiotomía con éxito con una sola intervención y sin complicaciones mayores. Se registraron pequeñas complicaciones consistentes fundamentalmente en derrame pleural leve o moderado, que ocurrió en todos los pacientes y que se resolvió de manera espontánea. Durante un período de seguimiento medio de  $8,6 \pm 6,5$  meses (rango, 2-18 meses) no se registró recurrencia del derrame pericárdico o nuevo taponamiento. Dos pacientes murieron tras 1 y 9 meses del procedimiento, respectivamente, debido a progresión de su enfermedad de base.

**Conclusiones.** La pericardiotomía percutánea con balón es un procedimiento sencillo, con una baja tasa de complicaciones y útil en el tratamiento de pacientes con derrame pericárdico severo recurrente.

**Palabras clave:** Derrame pericárdico. Taponamiento cardíaco. Pericardiocentesis.

### Percutaneous Balloon Pericardiotomy in Patients with Recurrent Pericardial Effusion

**Background.** Recurrent symptomatic pericardial effusion can complicate different cardiac and extracardiac diseases. When recurrent pericardial effusion after drainage with conventional catheter techniques occurred the creation of a pericardial window by open surgery used to be the unique treatment available until the recent development of percutaneous balloon pericardiotomy.

**Objective.** The aim of this paper is to review our initial experience with percutaneous balloon pericardiotomy for the treatment of patients with recurrent pericardial effusion.

**Patients and method.** Five patients with recurrent pericardial effusion have been treated with percutaneous pericardiotomy until now. Four patients had malignant pericardial effusion secondary to metastasis of extracardiac tumors, in one patient recurrent pericardial effusion was idiopathic. In all patients percutaneous balloon pericardiotomy was performed with a pediatric valvuloplasty balloon catheter, through a subxiphoid approach.

**Results.** Successful drainage and balloon pericardiotomy was achieved in all patients without severe complications. In all cases only one pericardial site was dilated. Minor complications were registered, which included mainly mild pleural effusion occurring in all patients with spontaneous resolution. During a mean follow-up period of  $8.6 \pm 6.5$  months (range 2 to 18 months) there were no recurrences of effusion or tamponade. Two patients died, 1 month and 9 months after the procedure, due to their malignant condition.

**Conclusions.** Percutaneous balloon pericardiotomy is an easy and useful technique to manage patients with large recurrent pericardial effusion with a low rate of complications.

**Key words:** Pericardial effusion. Cardiac tamponade. Pericardiocentesis.

Correspondencia: Dr. A. Iñiguez Romo.  
Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.  
Servicio de Cardiología. Fundación Jiménez Díaz.  
Avda. Reyes Católicos, 2. 28040 Madrid.  
Correo electrónico: iniguez@arrakis.es

Recibido el 9 de abril de 2001.  
Aceptado para su publicación el 10 de julio de 2001.

### INTRODUCCIÓN

El derrame pericárdico recurrente se debe con frecuencia a metástasis pericárdicas de tumores extracardiacos. Se trata generalmente de grandes derrames hemáticos que con frecuencia condicionan el desarrollo

de taponamiento cardíaco, que precisa evacuación urgente mediante pericardiocentesis. La tasa de recurrencia del derrame tras pericardiocentesis es alta, sobre todo en aquellos de etiología tumoral (13-50%)<sup>1</sup>. En los casos de recurrencia del derrame pericárdico el tratamiento recomendado clásicamente incluía entre otras opciones la pericardiocentesis con instilación de sustancias esclerosantes o agentes quimioterápicos<sup>1-2</sup>, la realización de una ventana pericárdica quirúrgica por abordaje subxifoideo<sup>3</sup> o pericardiectomía<sup>4</sup>. Sin embargo, dado que estos pacientes se encuentran, en su mayoría, en una situación clínica grave con afección del estado general sería deseable evitar los riesgos de una intervención quirúrgica y de la anestesia general. Con este motivo, Palacios et al<sup>5</sup> desarrollan la técnica de pericardiotomía percutánea con balón.

## PACIENTES Y MÉTODO

### Población

Hasta la fecha hemos realizado pericardiotomía percutánea con balón en 5 pacientes. Las características clínicas de los pacientes se resumen en la tabla 1. En todos los casos la pericardiotomía se realizó en pacientes con derrame pericárdico severo con signos clínicos y ecocardiográficos de taponamiento cardíaco y en los que se había producido al menos una recidiva tras pericardiocentesis previa. En cuatro casos la etiología del derrame fue tumoral (tabla 1) y en un caso, a pesar de tratarse de un derrame hemático severo, tanto la citología del mismo como el estudio de extensión fueron negativos.

### Protocolo del procedimiento

En todos los casos el procedimiento se llevó a cabo en el laboratorio de hemodinámica. Tras anestesia local de la piel y tejido celular subcutáneo, se realizó la punción pericárdica por abordaje subxifoideo, con control radiológico. Se introdujo una guía vascular de 0,035 pulgadas y se retiró la aguja de punción pericárdica, posteriormente se pasó un dilatador y se introdujo sobre la guía un catéter de drenaje, obteniéndose muestras para el laboratorio y anatomía patológica. Si es necesario para estabilizar al paciente, se evacua parte del líquido peri-

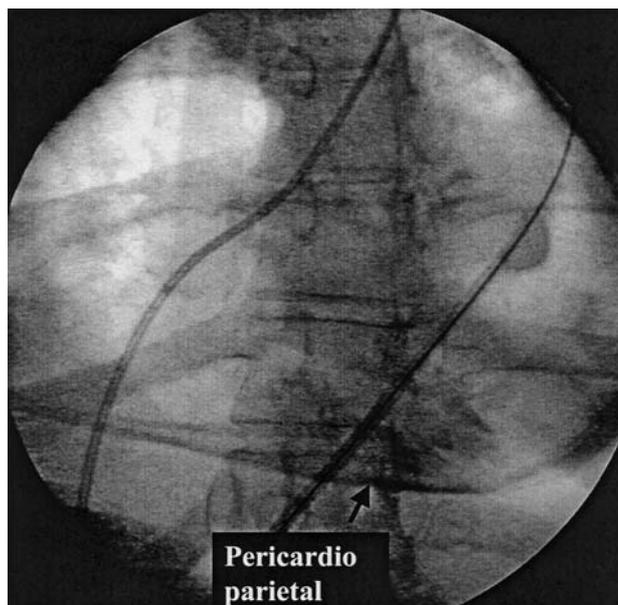


Fig. 1. Introductor en saco pericárdico a través del cual se ha inyectado contraste para localizar el pericardio parietal.

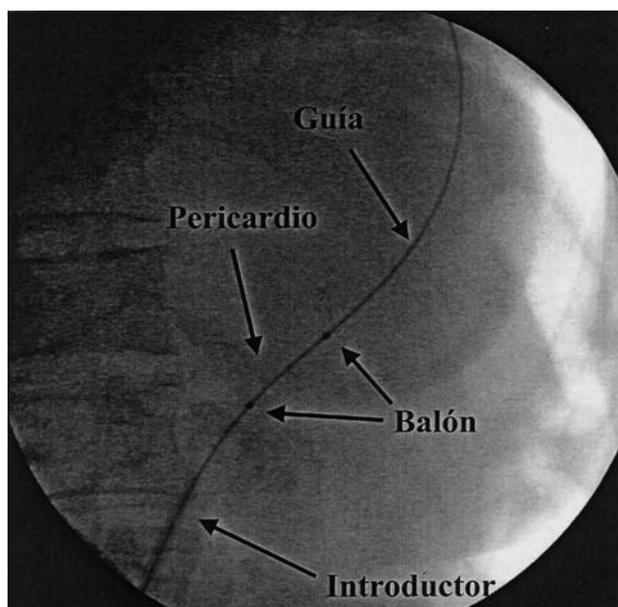


Fig. 2. Balón colocado en el pericardio parietal a través de una guía de 0,035 pulgadas. Antes del inflado se retira ligeramente el introductor.

TABLA 1. Pericardiotomía percutánea con balón

	Edad/sexo	Enfermedad	N.º pericardiocentesis prepericardiotomía	Derrame pleural pospericardiotomía	Recidiva	Seguimiento
Paciente 1	39/M	Cáncer de pulmón	2	Sí	No	9 meses (fallecimiento)
Paciente 2	68/M	Cáncer de pulmón	1	Sí	No	1 mes (fallecimiento)
Paciente 3	66/M	Cáncer de mama	2	Sí	No	20 meses (vivo)
Paciente 4	77/V	Idiopático	2	Sí	No	11 meses (vivo)
Paciente 5	61/V	Cáncer de pulmón	2	Sí	No	4 meses (vivo)

M: mujer; V: varón.

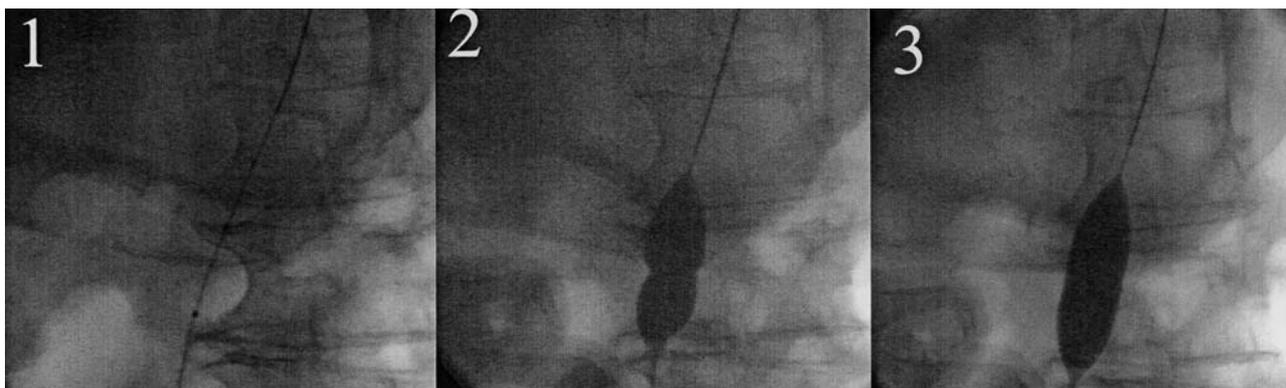


Fig. 3. Inflado progresivo del balón hasta la desaparición de la muesca, donde se observa la típica imagen en reloj de arena.

cárdico. A través del catéter de drenaje se realiza un inyección de contraste para localizar el pericardio parietal (fig. 1). Se sustituye el catéter de drenaje por un introductor (9-11 Fr) y a través de una guía vascular de 0,038 pulgadas se avanza un balón de valvuloplastia pediátrica (diámetro 20 mm, longitud 30 mm) (fig. 2). El balón se coloca en el pericardio parietal y mediante control radiológico se hincha lentamente, comprobando que el pericardio deja una muesca en el centro del balón (imagen en reloj de arena) aumentando posteriormente la presión hasta la desaparición de la muesca (fig. 3). El procedimiento se realizó de manera exclusiva con la ayuda de fluoroscopia utilizándose la ecografía al final del procedimiento para comprobar la evacuación completa del derrame pericárdico. Tras drenar el líquido pericárdico por completo se dejó un drenaje que se retiró al día siguiente (siempre que el líquido drenado en las siguientes 24 h sea menor de 100 ml). Se administró profilaxis antibiótica con cloxacilina a todos los pacientes.

## RESULTADOS

En los 5 pacientes tratados se consiguió realizar el procedimiento con éxito en una única sesión y con una única punción pericárdica. En 3 pacientes se consiguió una apertura adecuada con un único inflado del balón. En un paciente fueron necesarios 3 inflados para una correcta colocación del balón y adecuada apertura del pericardio. En un paciente no se consiguió una expansión completa del balón tras 4 inflados, a pesar de lo cual no ha habido recurrencia del derrame posteriormente. La duración del procedimiento fue de 80 min en el primer caso y entre 55-65 min en los siguientes. En todos los caso el líquido pericárdico obtenido fue hemático con volúmenes entre 700 y 1.700 ml. El inflado del balón se acompañó en todos los casos de una ligera molestia transitoria que desapareció inmediatamente tras el desinflado del balón. La mayoría de los pacientes presentaba cierto grado de taponamiento cardíaco, que mejoró inmediatamente tras la evacuación del derrame. En todos los pacientes se consiguió una evacuación prácticamente completa del derrame pericárdico. No hubo complicaciones tras el procedi-

miento en ninguno de los pacientes. En todos los casos se produjo derrame pleural en las 24-48 h siguientes, que se resolvió espontáneamente en todos los casos (fig. 4).

## SEGUIMIENTO

Durante el seguimiento de los pacientes (entre 4 y 20 meses), dos de ellos han fallecido como consecuencia de la progresión de su enfermedad de base. El tiempo transcurrido desde la pericardiotomía hasta el fallecimiento fue de 1 y 9 meses, respectivamente. En ninguno de los 5 casos realizados se produjo recidiva del derrame pericárdico y ningún paciente ha vuelto a presentar taponamiento cardíaco. En los 3 pacientes que permanecen vivos y con un seguimiento actual cercano a los 2 años en alguno de ellos, no ha vuelto a producirse ingreso hospitalario relacionado con su enfermedad pericárdica ni existen signos clínicos de pericarditis constrictiva.

## DISCUSIÓN

El derrame pericárdico asociado a metástasis pericárdicas de tumores extracardíacos conduce con frecuencia a taponamiento cardíaco y las recurrencias tras pericardiocentesis son frecuentes<sup>1</sup>. Existen distintas opciones terapéuticas para el tratamiento de estos pacientes, como la instilación en el pericardio de sustancias esclerosantes o quimioterápicos, que se asocia a una alta tasa de recurrencias y molestias para el paciente<sup>2,6</sup>. Otra opción para estos pacientes es la creación quirúrgica de una ventana pericárdica. Algunas de estas técnicas presentan el inconveniente de la anestesia general, como es el caso de la toracotomía con ventana pleuropericárdica o pericardiectomía, lo que supone un riesgo en pacientes generalmente graves. La ventana pericárdica subxifoidea ofrece la ventaja de realizarse con anestesia local, tiene baja tasa de complicaciones y permite la toma de muestras de pericardio<sup>7</sup>, por lo que ha sido la técnica preferida en los últimos años. La pericardiotomía percutánea con balón es una alternativa a las técnicas ya existentes para el tratamiento de estos pacientes. Se puede considerar como

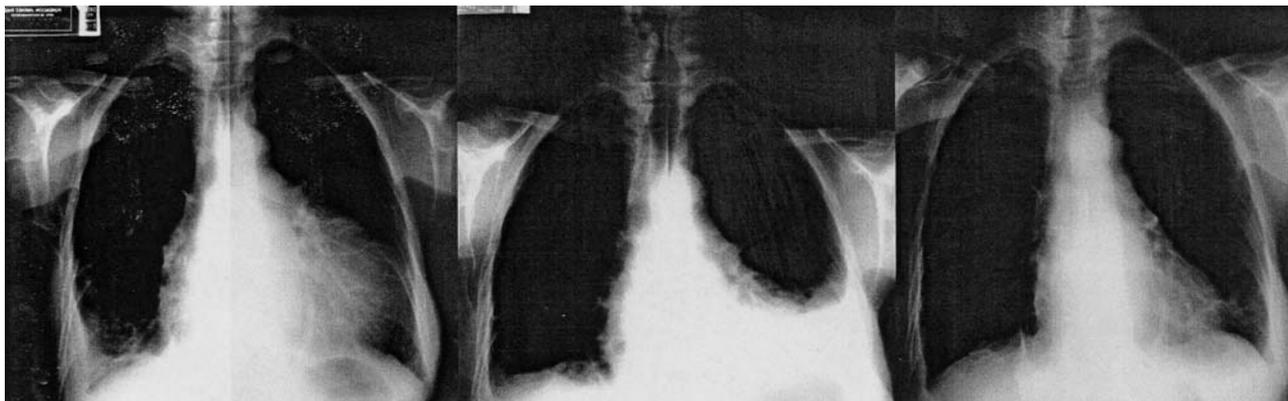


Fig. 4. Paciente con derrame pleural pospericardiotomía resuelto espontáneamente a la semana.

la variante percutánea de la ventana quirúrgica subxifoidea, con la ventaja de ser un procedimiento menos traumático. Nuestra experiencia confirma que es un procedimiento sencillo que puede realizarse en pacientes graves (tañonamiento cardíaco) con una baja tasa de complicaciones y sin molestias para el paciente.

El mecanismo exacto por el que se produce el drenaje pericárdico no está completamente aclarado. En todos nuestros pacientes se produjo derrame pleural izquierdo tras el procedimiento, por lo que asumimos que el drenaje a la cavidad pleural es el medio por el que se evita la recurrencia del derrame pericárdico. Se han sugerido que, además, puede existir drenaje a peritoneo e incluso fusión del pericardio parietal y visceral por reacción inflamatoria tras la pericardiotomía<sup>8</sup>.

Las complicaciones de la técnica son similares a las de la pericardiocentesis en general. La punción pericárdica en estos pacientes suele ser sencilla y el riesgo de perforación cardíaca bajo, ya que son pacientes con grandes derrames pericárdicos. La presencia de fiebre después del procedimiento, descrita en otras series<sup>5</sup>, no ocurrió en ninguno de nuestros pacientes, a los que tratamos profilácticamente con cloxacilina. El derrame pleural fue la complicación más frecuente en nuestros pacientes que, de hecho, presentaron todos en mayor o menor medida. El grado de derrame pleural está probablemente relacionado con la mayor o menor capacidad de drenaje pleural en estos pacientes, en función de si han recibido o no radioterapia en el tórax o si tienen afección tumoral de la pleura con compromiso del drenaje linfático. En algunas de las series publicadas fue preciso efectuar un drenaje pleural para manejar el derrame pleural<sup>5</sup>. En nuestros pacientes el derrame pleural se resolvió espontáneamente.

La pericardiotomía puede realizarse como terapia inicial en el mismo procedimiento que se realiza la primera pericardiocentesis. Las ventajas que ofrece este enfoque es evitar el riesgo de un segundo derrame pericárdico y eventual taponamiento cardíaco y la necesidad de una pericardiocentesis urgente. Hasta el momento nosotros hemos realizado la pericardiotomía siempre en un segundo procedimiento, tras al menos una recurrencia del

derrame pericárdico. El motivo es que en algunos pacientes el diagnóstico de derrame pericárdico tumoral no se ha establecido en el momento de realizar la pericardiocentesis. Con esta actitud de diferir la pericardiocentesis hemos evitado la pericardiotomía en 3 casos (los tres de origen tumoral) en los que tras la pericardiocentesis inicial no se produjo recidiva del derrame. Además, con un seguimiento ecocardiográfico estrecho tras la pericardiocentesis inicial, las recidivas del derrame se produjeron sin taponamiento cardíaco. Realizándose la pericardiotomía de forma electiva y con el paciente estable.

## CONCLUSIONES

En nuestra experiencia la pericardiotomía percutánea con balón es un procedimiento sencillo y seguro. Este procedimiento permite el tratamiento del derrame pericárdico recidivante con una alta tasa de éxito y escasas complicaciones, sin recurrencias del derrame a medio plazo. El pronóstico a largo plazo de estos pacientes depende fundamentalmente de su enfermedad de base.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Flannery EP, Gregoratos G, Corder MP. Pericardial effusion in patients with malignant disease. *Arch Intern Med* 1975; 135: 976-977.
2. Shepherd FA, Morgan C, Evans WK, Ginberg JF, Watt D, Murphy K. Medical management of pericardial effusion by tetracycline sclerosis. *Am J Cardiol* 1987; 60: 1161-1166.
3. Mill SA, Julian S, Holliday RH. Subxiphoid pericardial window for pericardial effusive disease. *J Cardiovasc Surg* 1989; 30: 768-773.
4. Park JS, Rentschler R, Wilbur D. Surgical management of pericardial effusion in patients with malignancies: comparison of subxiphoid window versus pericardiectomy. *Cancer* 1991; 67: 76-80.
5. Palacios IF, Tuzcu EM, Ziskind AA, Younger J, Block PC. Percutaneous balloon pericardial window for patients with malignant pericardial effusion and tamponade. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1991; 22: 244-249.
6. Pavón Jiménez R, García Rubira JC, García Martínez JT, Sánchez Escribano R, Calvo Jambrina R, Cruz Fernández JM. Cisplatino intrapericárdico en el taponamiento neoplásico. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 587-589.
7. Mills SA, Julian S, Holliday RH. Subxiphoid pericardial window for pericardial effusive disease. *J Cardiovasc Surg* 1989; 30: 768-773.
8. Galli M, Politi A, Pedretti F, Castiglioni B, Zerboni S. Percutaneous balloon pericardiotomy for malignant pericardial tamponade. *Chest* 1995; 108: 1499-1501.