

# Ductus arterioso persistente en el adulto: a propósito de un caso

Tania Luque Díaz\*  
Alejandro Travieso González\*  
Irene Martín Lores\*\*  
Ana Bustos García de Castro\*\*  
José Juan Gómez de Diego\*

## Correspondencia

Tania Luque Díaz  
email: tanita\_sonia@hotmail.com

\* Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid. España

\*\* Servicio de Radiología. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid. España

## Palabras clave

- ▷ Cardiopatía congénita
- ▷ Ductus arterioso persistente
- ▷ Cortocircuito
- ▷ Hipertensión arterial pulmonar

## Keywords

- ▷ Congenital heart disease
- ▷ Persistent ductus arteriosus
- ▷ Shunt
- ▷ Pulmonary hypertension

## RESUMEN

El conducto arterioso persistente es una cardiopatía congénita poco frecuente en el adulto y suele presentarse como anomalía única. Es importante para el cardiólogo clínico la identificación de los casos con ductus permeable cuyo cortocircuito izquierda-derecha resultante está causando sobrecarga de presiones en las cavidades cardíacas, así como hipertensión pulmonar por hiperflujo. En estos casos está indicado el cierre, siendo en la actualidad la oclusión percutánea la primera línea de tratamiento, si la anatomía lo permite. El cierre quirúrgico en adultos implica un mayor riesgo debido a sus cambios anatómicos e histológicos, y se considera una opción de segunda línea.

## ABSTRACT

*Patent ductus arteriosus is a rare congenital heart disease in adults and usually presents as a single anomaly. It is important for the clinical cardiologist to identify cases with patent ductus whose resultant left-to-right shunt is causing pressure overload in cardiac cavities as well as pulmonary hypertension due to hyperflux. In these cases, closure is indicated, and currently the percutaneous occlusion is the first line of treatment, if the anatomy allows it. Surgical closure in adults involves risks due to anatomical and histological changes, and is relegated a second line.*

## Introducción

El ductus arterioso persistente es un remanente de la circulación fetal que se extiende desde la arteria pulmonar principal a la aorta descendente, generalmente distal al origen de la subclavia izquierda, y corresponde a cerca del 10% de las cardiopatías congénitas.

En la fisiología normal, tras el momento del nacimiento se produce el cierre espontáneo del ductus entre las 15-18 horas de vida. El fracaso de este proceso a los 3 meses condicionará la permeabilidad de dicha estructura, fenómeno que ocurre con mayor frecuencia en los recién nacidos prematuros.

Aunque es una de las cardiopatías congénitas más frecuentes en la edad pediátrica, sólo constituye el 2% en la edad adulta y en la mayoría de los casos se presenta como anomalía única. La confirmación diagnóstica se realiza con ecocardiografía Doppler color que visualiza el ductus, así como la cuantía y la dirección del shunt. En la actualidad, con frecuencia se encuentran ductus permeables que no provocan soplo ni repercusión clínica, siendo en realidad hallazgos incidentales que demuestran la gran sensibilidad del Doppler color para la detección de esta anomalía. Sin embargo, algunos pacientes con un conducto arterioso de gran diámetro presentan presiones sanguíneas pulmonares elevadas con signos de sobrecarga izquierda y/o derecha, asociando un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca y enfermedad vascular pulmonar obstructiva.

## Presentación del caso

Se presenta el caso de una mujer de 48 años, natural de Paraguay, sin factores de riesgo cardiovascular ni antecedentes medicoquirúrgicos de interés, salvo el diagnóstico en la infancia de un ductus arterioso.

En la actualidad se encontraba en seguimiento en consultas de cardiología tras ser derivada desde atención primaria por un episodio de dolor torácico atípico. En ese contexto se había realizado una ecocardiografía transtorácica ambulatoria que apreció un ventrículo izquierdo dilatado con hipocinesia global con función sistólica conservada, junto con una insuficiencia mitral aparentemente importante y datos de hipertensión pulmonar leve. También presentaba en el estudio con Doppler color la presencia de un flujo sistodiastólico aortopulmonar compatible con persistencia de ductus arterioso.

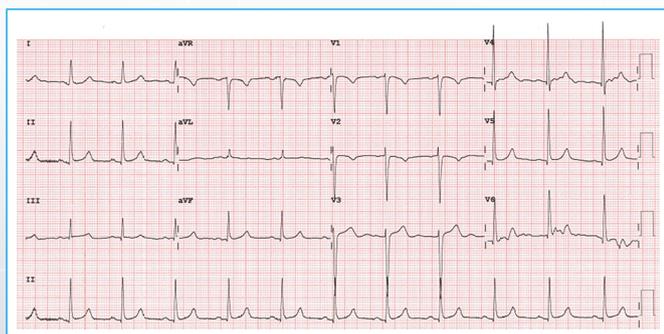
La paciente consulta en urgencias por nuevo episodio de dolor torácico atípico. A la exploración física destaca como único hallazgo un soplo continuo, mayor en región infraclavicular izquierda, junto con un soplo de regurgitación mitral. El electrocardiograma (Figura 1) no mostró cambios sugestivos de isquemia aguda, sólo signos de crecimiento ventricular izquierdo. El análisis sanguíneo fue anodino, y no se elevaron marcadores de daño miocárdico. Por último, se realizó una radiografía de tórax donde se objetivó cardiomegalia, sin otros signos de insuficiencia cardíaca (Figura 2).

Dados los hallazgos comentados en la ecocardiografía transtorácica realizada 1 mes antes a la fecha de la consulta en urgencias (**Vídeo 1**), se decide su ingreso para completar el estudio. Se realizó una cardio-TC (**Figura 3**), donde se observó un aumento del cono de la arteria pulmonar, con una marcada dilatación de cavidades izquierdas, visualizándose un *ductus* de 5 mm de longitud, con morfología de embudo, con un diámetro máximo de 10 mm a nivel de la desembocadura de la aorta.

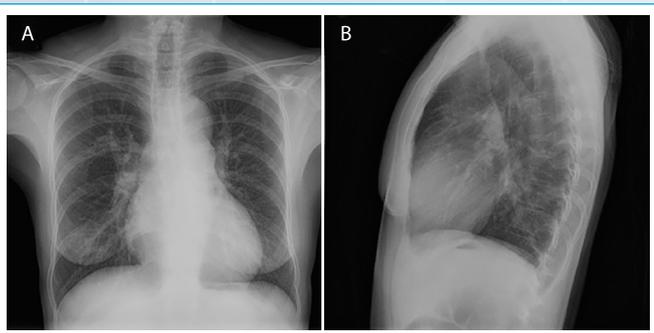
Para su mejor caracterización se realizó una ecocardiografía transesofágica (**Vídeo 2**, **Vídeo 3** y **Vídeo 4**) que cuantificó la insuficiencia mitral como moderada, secundaria a una elongación del velo anterior e hipoplasia del velo posterior. Por último, se solicitó una coronariografía diagnóstica, que resultó normal (**Figura 4**), junto con un cateterismo derecho, que mostro una presión pulmonar normal (PAP media de 15 mmHg).

Con todos estos hallazgos se presentó el caso en sesión medicoquirúrgica para decidir la mejor actitud terapéutica, optándose por un tratamiento quirúrgico con cierre del *ductus* y anuloplastia mitral. Dado el gran tamaño del *ductus*, se descartó el cierre percutáneo. Finalmente, la paciente fue dada de alta tras la inclusión en la lista de espera quirúrgica.

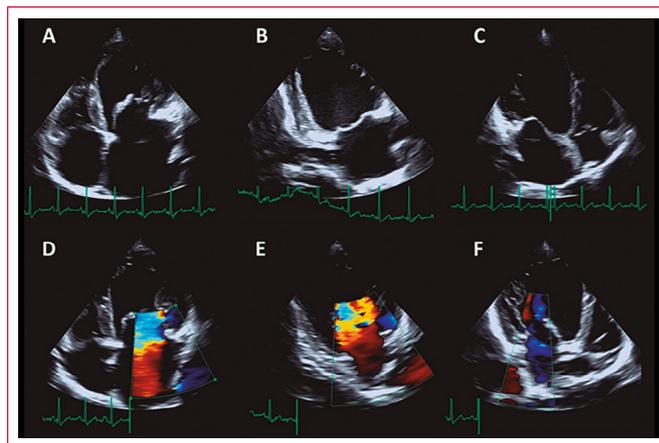
## Estudio por imagen



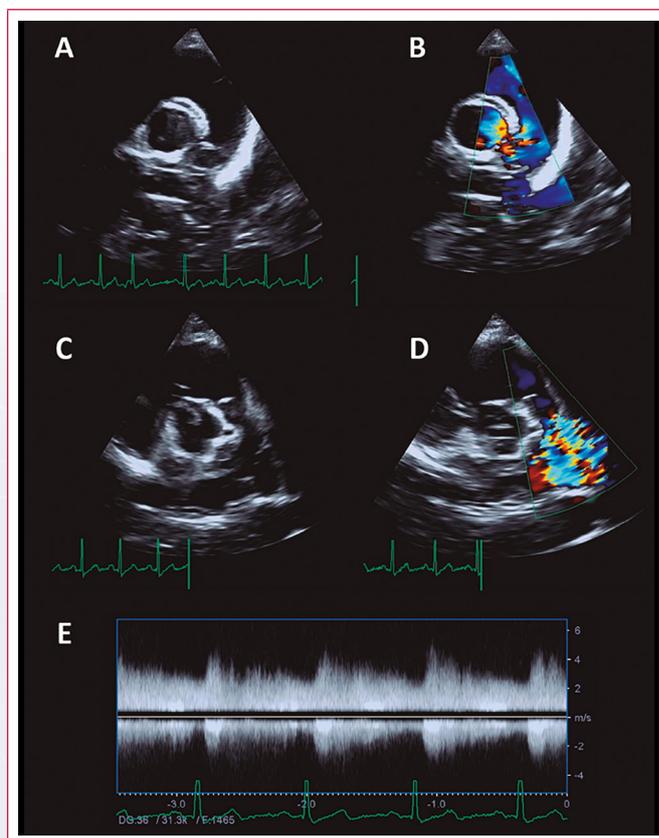
**Figura 1.** ECG de 12 derivaciones convencionales realizado a su llegada a urgencias. Se aprecia ritmo sinusal a una frecuencia cardíaca de 66 lpm, eje eléctrico normal. QRS estrecho con criterios de HVI (criterios de Sokolow-Lyon). Sin alteraciones significativas de la repolarización



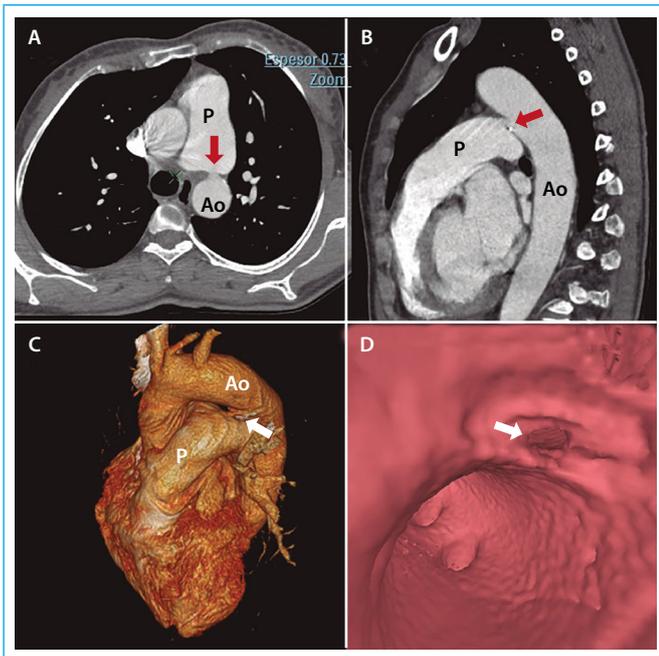
**Figura 2.** Radiografía de tórax. Proyecciones posteroanterior (A) y lateral (B). Se observa una cardiomegalia, junto con un aumento de la trama broncovascular y elongación aórtica



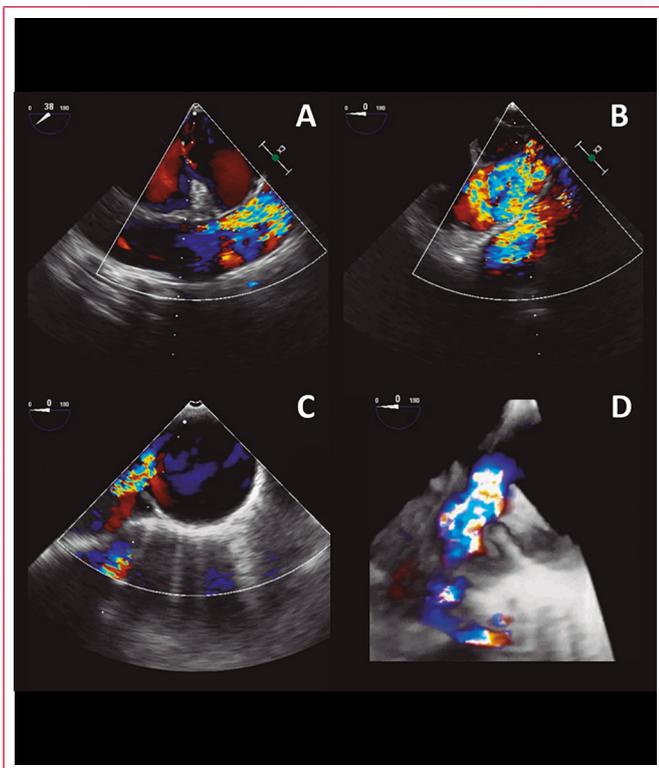
**Vídeo 1.** Ecocardiografía transtorácica, planos apical cuatro cámaras (A), dos cámaras (B) y tres cámaras (C) en imagen bidimensional y en imagen con color. Se aprecia una dilatación grave del ventrículo y aurícula izquierdos, con función sistólica global conservada (FEVI biplano estimado en 50%) e insuficiencia mitral aparentemente importante



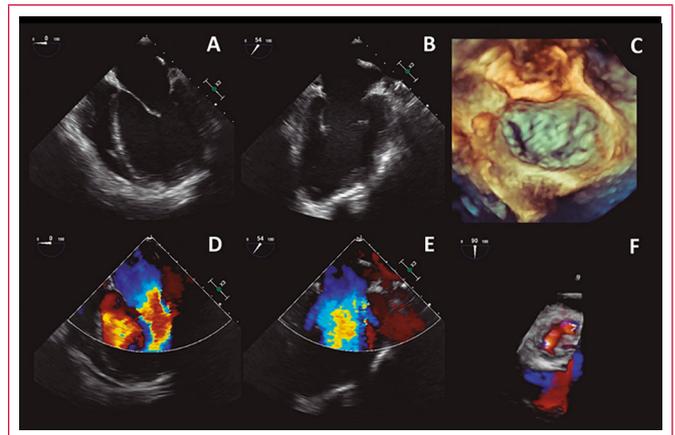
**Vídeo 2.** Ecocardiografía transtorácica, plano supraesternal, en donde se aprecia una comunicación entre aorta y pulmonar (A) que se rellena en color (B), lo que demuestra flujo entre ambas estructuras. En el plano paraesternal a nivel de grandes vasos, tomado con cuidado para ver la pulmonar (C), se aprecia una señal de turbulencia (D) por el flujo que entra en la pulmonar. El flujo estudiado con Doppler tiene el patrón de flujo continuo típico del *ductus* persistente (E)



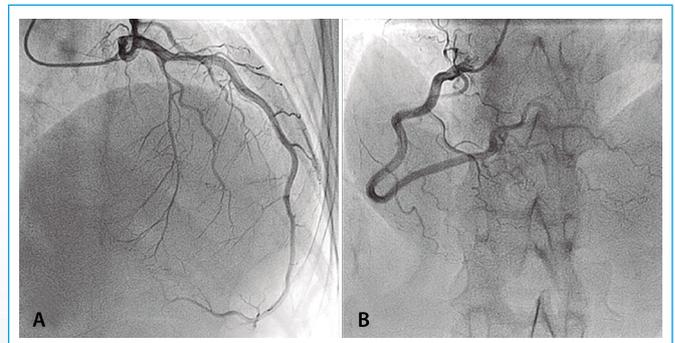
**Figura 3.** Cardio-TC. En las imágenes axial (A) y sagital (B) se identifica el *ductus* (flecha) como una comunicación entre aorta (Ao) y pulmonar (P), comunicación que también es visible en la imagen de reconstrucción de volumen tridimensional (C). Con el posprocesado de la imagen fue posible simular el interior de la aorta (D) en su recorrido a la salida de los grandes vasos e identificar el origen del *ductus* en la pared (flecha)



**Vídeo 3.** Ecocardiografía transefágica. Estudio del *ductus* permeable. **A:** muestra la mancha de color con patrón de turbulencia por flujo acelerado en pulmonar; **B:** se aprecia que el flujo acelerado también es visible en aorta; **C:** muestra un plano transversal de la aorta con un *jet* ancho de color que escapa hacia la pulmonar; **D:** se puede ver el *jet* de flujo del *ductus* en la reconstrucción tridimensional



**Vídeo 4.** Ecocardiografía transefágica. Estudio de la válvula mitral en plano de cuatro cámaras (A, D), dos cámaras (B, E) y tridimensional (C, F). El estudio permite comprobar que la insuficiencia mitral no es significativa



**Figura 4.** Coronariografía. Tanto la coronaria izquierda (A) como la derecha (B) son sanas y están libres de lesiones

## Discusión

La historia natural del *ductus* arterioso persistente dependerá de su tamaño y el cortocircuito resultante, pudiéndose presentar desde un *ductus* pequeño, sin sobrecarga de cavidades (generalmente asintomático) hasta uno moderado/severo con sobrecarga del ventrículo izquierdo y/o hipertensión arterial pulmonar (HAP), que condicione en los casos más graves una enfermedad obstructiva vascular pulmonar con fisiología de Eisenmenger. Asocia asimismo un riesgo potencial de endocarditis, así como de formación de aneurismas.

Es característico que durante la exploración física se ausculte un soplo cardíaco continuo en el área infraclavicular izquierda, llamado en maquinaria, junto con un aumento de los pulsos periféricos. El electrocardiograma puede ser normal o mostrar agrandamiento de cavidades cardíacas, y es característica la aparición de marcas vasculares pulmonares en la radiografía de tórax, dependiendo del tamaño del *shunt*. Se debe buscar la calcificación en la región del *ductus* porque asocia un mayor riesgo de ruptura durante la reparación quirúrgica. No obstante, para el diagnóstico del *ductus* arterioso persistente la ecocardiografía es la técnica clave, ya que proporciona, además del diagnóstico, el grado de repercusión en las cavidades cardíacas. En algunos casos es necesario ampliar el estudio con una ecocardiografía transefágica, cardio-RM o cardio-TC para una cuantificación adicional de los volúmenes cardíacos, la evaluación de la anatomía de la arteria pulmonar y la caracterización morfológica del *ductus* para valorar la idoneidad del tratamiento percutáneo. El cateterismo cardíaco

está indicado ante datos de hipertensión pulmonar en la ecocardiografía, así como para la estimación de las resistencias vasculares pulmonares y la reactividad del lecho vascular.

El cierre del *ductus* está indicado ante la presencia de una dilatación del ventrículo izquierdo o datos de HAP con *shunt* izquierda-derecha neto, y debe valorarse en *ductus* arteriosos persistentes pequeños, pero con soplo continuo. Estaría contraindicado, evitándose en casos de síndrome de Eisenmenger o con desaturación de las extremidades inferiores inducida por el ejercicio.

El cierre con dispositivo es el método de elección, reservándose la cirugía para *ductus* cuya anatomía sea inadecuada para el cierre con dispositivo, como por ejemplo debido a la existencia de aneurismas.

## Conclusión

La presencia de un *ductus* arterioso persistente con repercusión hemodinámica debe identificarse lo más precozmente posible para valorar su cierre, de forma percutánea o quirúrgica según sea el caso, siempre adelantándose a la situación de síndrome de Eisenmenger. En los casos de *ductus* sin soplo, repercusión de cavidades izquierdas o datos de HTP, se recomienda una actitud conservadora.

## Ideas para recordar

- El *ductus* arterioso persistente es una anomalía congénita consistente en una comunicación más allá de las primeras semanas de vida entre la arteria pulmonar izquierda y la aorta descendente distal a la arteria subclavia izquierda.
- La historia natural dependerá del tamaño del *ductus* y del cortocircuito de izquierda a derecha resultante. Los *ductus* de gran diámetro pueden desa-

rollar en el adulto insuficiencia cardíaca y/o enfermedad vascular pulmonar obstructiva.

- La ecocardiografía es la técnica diagnóstica clave, permitiendo evaluar su repercusión a nivel cardíaco.
- Respecto al tratamiento, el *ductus* debe cerrarse en pacientes con signos de sobrecarga o con HAP, y valorarse en *ductus* arteriosos persistentes pequeños con soplo continuo, siendo el cierre con dispositivo el método de elección si es factible desde el punto de vista técnico.

## Bibliografía

1. Bhatt AB, *et al.* Congenital Heart Disease in the Older Adult. *AHA. Circulation* 2015; 131 (21): 1.884-1.931.
2. Bilkis AA, Alwi M, Hasri S, *et al.* The Amplatzer Duct Occluder: Experience in 209 Patients. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37 (1): 258-261.
3. Maroto Monedero C. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en las cardiopatías congénitas más frecuentes. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54 (1): 49-66.
4. Fisher RG, Moodie DS, Sterba R, Gill CC. Patent ductus arteriosus in adults long-term follow-up: nonsurgical versus surgical treatment. *J Am Coll Cardiol* 1986; 8 (2): 280-284.
5. Baumgartner H. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo de cardiopatías congénitas en el adulto. *Rev Esp Cardiol* 2010; 63 (12): 1.484.e1-e59.
6. John S, Muralidharan S, Mani GK, *et al.* The Adult Ductus: Review of surgical experience with 131 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981; 82 (2): 314-319.
7. Mullins CE, Pagotto L. *Patent ductus arteriosus*. En: Garson A Jr, Bricker JT, Fisher DJ, Heish SR (eds.). *The science and practice of pediatric cardiology*. 2.ª ed. Baltimore. Williams & Wilkins, 1998.
8. Shyu KG, Lai LP, Lin SC, *et al.* Diagnostic accuracy of transesophageal echocardiography for detecting patent ductus arteriosus in adolescents and adults. *Chest* 1995; 108 (5): 1.201-1.205.
9. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, *et al.* ACC/AHA 2008 Guidelines for the Management of Adults With Congenital Heart Disease. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52 (23): e143-263.