

## Intervencionismo en cardiopatías congénitas: suma de miradas para un futuro compartido

### *Interventional management of congenital heart disease: integrating perspectives for a shared future*

Mónica Fernández Quero<sup>a,\*</sup>, Agustín Guisado Rasco<sup>a</sup> y Félix Coserri Sánchez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España

<sup>b</sup> Servicio de Pediatría, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España

El abordaje integral del paciente con una cardiopatía congénita constituye uno de los mayores retos en la cardiología actual. En sus inicios, la atención de estos pacientes se centraba en el diagnóstico y los cuidados paliativos. Posteriormente, el objetivo fue garantizar la supervivencia, y hoy el reto es que los pacientes alcancen la edad adulta con una buena calidad de vida, minimizando la morbilidad asociada a su cardiopatía y procedimientos previos, y garantizando un seguimiento estructurado.

El gran cambio vino de la mano de dos revoluciones: la capacidad diagnóstica y el intervencionismo. Gracias al desarrollo de la ecocardiografía, la resonancia magnética y la tomografía computarizada, en la actualidad es posible un diagnóstico precoz y preciso, incluso intraútero, lo que permite informar de manera adecuada a las familias sobre el diagnóstico y el pronóstico de estas enfermedades. En paralelo, los avances quirúrgicos y, de modo muy destacado, en el intervencionismo percutáneo, han transformado la evolución natural de estas afecciones.

El cateterismo cardíaco, inicialmente concebido como herramienta diagnóstica, adquirió pronto un papel terapéutico decisivo. En 1953, Rubio Álvarez et al.<sup>1</sup> realizaron la primera valvulotomía con balón. Una década más tarde, Rashkind y Miller<sup>2</sup> describieron la septostomía auricular. Estos hitos marcaron el inicio del intervencionismo percutáneo como tratamiento paliativo primariamente, convirtiéndose después en una opción terapéutica adecuada. Hoy muchos pacientes evitan la cirugía, reducen su estancia hospitalaria y mejoran su recuperación, y el intervencionismo se consolida como una alternativa segura y eficaz<sup>3</sup>.

Los procedimientos percutáneos constituyen hoy la primera opción de tratamiento tanto en lesiones obstructivas (estenosis valvulares, coartación aórtica, etc.) como en el cierre de defectos septales y conductos (p. ej., conducto arterioso persistente). Además, representan una herramienta complementaria a menudo muy necesaria en el tratamiento de cardiopatías complejas, como es el caso de los pacientes con corazón univentricular tratados con técnicas de derivación cavopulmonar.

En España, la actividad hemodinámica en cardiopatías congénitas se distribuye en 3 tipos de salas según el perfil del paciente: salas pediátricas (dedicación preferente a pacientes < 18 años), salas de adultos (dedicación preferente a pacientes ≥ 18 años) y mixtas (sin

discriminación por edad), que en algunos casos se diferencian por los equipos de trabajo. El cateterismo diagnóstico sigue siendo el procedimiento más frecuente, en especial en las unidades de adultos, donde representa el 65% del total<sup>4</sup>.

Gracias al aumento de la supervivencia, un número creciente de pacientes con cardiopatías congénitas alcanzan la edad adulta. Esto genera la necesidad de cateterismos diagnósticos y terapéuticos repetidos, en general prolongados y técnicamente complejos. El adecuado abordaje requiere la combinación del conocimiento profundo de la fisiopatología y la experiencia en complicaciones vasculares propias de la edad adulta.

La complejidad de muchos escenarios, tanto de aquellos con funcionalidad biventricular (como la tetralogía de Fallot, la atresia pulmonar con comunicación interventricular o la transposición de las grandes arterias reparada con intercambio auricular o arterial) como univentricular (distintas variantes de la derivación cavopulmonar), demanda algo más que tecnología: exige la colaboración real entre equipos. La experiencia acumulada demuestra que la unión de cardiólogos intervencionistas pediátricos y de adultos aporta un valor añadido insustituible. El hemodinamista pediátrico puede aportar el conocimiento de la fisiología de la cardiopatía congénita, su evolución posterior y las distintas complicaciones asociadas a los tratamientos paliativos o correctores que el paciente haya precisado a lo largo de su vida, mientras que el hemodinamista de adultos aporta su experiencia en el uso de material específico y abordajes vasculares propios de la edad del paciente.

Esta sinergia entre equipos es beneficiosa en la mayoría de los escenarios, pero es en los siguientes donde cobra una especial relevancia:

- Cierre de defectos complejos: comunicaciones interauriculares tipo seno venoso (asociadas a drenajes venosos pulmonares anómalos), defectos interventriculares, conducto persistente en adultos con hipertensión pulmonar o calcificación, y dehisencias en conductos quirúrgicos (fundamentalmente en casos de intercambio auricular en el tratamiento de la transposición de grandes arterias).
- Tratamiento de lesiones obstructivas: coartación de aorta (en particular en pacientes con intervenciones previas en la

\* Autor para correspondencia.

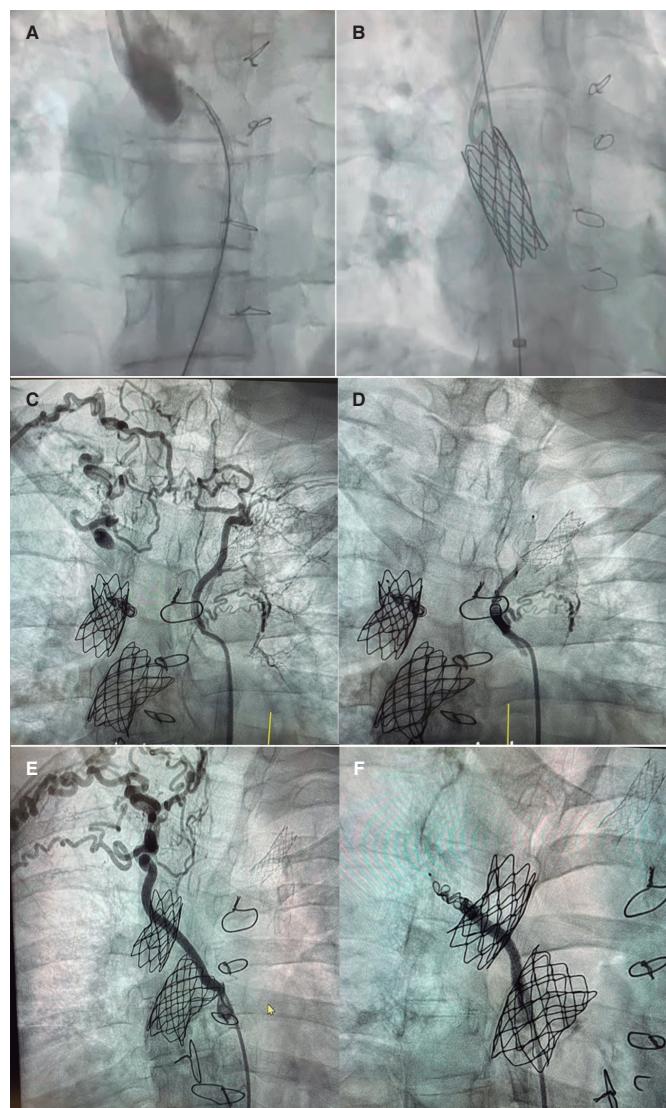
Correo electrónico: [fdezqueromonica@yahoo.es](mailto:fdezqueromonica@yahoo.es) (M. Fernández Quero).

✉ [@Monicaferqu](https://doi.org/10.24875/RECIC.M25000561)

infancia], estenosis en distintos conductos interpuestos quirúrgicamente (intercambio auricular de transposición de grandes arterias o en conductos de ventrículo derecho a arteria pulmonar) o necesidad de tratamiento de las ramas pulmonares mediante angioplastia con o sin implante de *stent*.

- Intervenciones sobre la válvula pulmonar: un campo actualmente en desarrollo exponencial en el que la incorporación de distintas técnicas está permitiendo el tratamiento de tractos de salida del ventrículo derecho dilatados secundarios a intervenciones quirúrgicas llevadas a cabo en la infancia, con excelentes resultados totalmente extrapolables a los obtenidos con cirugía<sup>5</sup>, pero con la consecuente disminución de la morbilidad asociada al procedimiento. Así, se están aplicando técnicas para implante de *stent* en estos tractos de salida dilatados que luego permiten el implante de válvulas expandibles con balón con óptimos resultados. Sin embargo, el gran avance por venir es la consolidación del uso de válvulas autoexpandibles que simplifican el implante; en estos casos, la experiencia propia del hemodinamista de adultos con el uso de válvulas autoexpandibles en otros escenarios, como el aórtico, le confiere un gran valor.
- Diagnóstico de la fisiología univentricular: los cateterismos cardíacos de repetición son necesarios desde edades tempranas de la vida, y el hemodinamista pediátrico no solo aportará el conocimiento sobre la fisiopatología del cuadro, sino que también será crucial en el tratamiento de las posibles complicaciones asociadas tanto a la propia fisiología univentricular como a las distintas técnicas paliativas practicadas al paciente para que pueda llegar a la edad adulta en la mejor situación funcional posible. Así, es probable que el paciente se someta a procedimientos que traten las estenosis de conductos paliativos o de ramas pulmonares, que precisen el cierre de colaterales sistémico-pulmonares o la optimización de la circulación de Fontan mediante la creación o el cierre de fenestraciones en el conducto<sup>6</sup>.
- Anomalías y complicaciones coronarias: el papel del cardiólogo de adultos cobra un papel principal, pues su experiencia en otros ámbitos, como la enfermedad aterosclerótica coronaria, resulta muy útil en el abordaje y el tratamiento percutáneo de estas anomalías.

En nuestro medio, la experiencia desde 2015 de trabajo conjunto entre equipos pediátricos y de adultos ilustra bien esta filosofía. No se trata de compartir la sala de hemodinámica, sino de generar espacios comunes de discusión y decisión, en sesiones clínicas multidisciplinarias que permitan unificar criterios y diseñar estrategias personalizadas. Un buen ejemplo reciente, que refleja los beneficios de este trabajo conjunto, es un caso de optimización de Fontan con implante de *stents* y cierre de colaterales. La paciente, de 41 años, atendida en nuestro centro, presentaba una cardiopatía congénita compleja con corazón univentricular, concordancia auriculoventricular y discordancia ventriculoarterial, transposición completa de las grandes arterias, comunicación interventricular amplia, estenosis pulmonar e hipoplasia de ventrículo derecho. Se había sometido a numerosas cirugías y procedimientos previos (fístula de Blalock-Taussig a los 13 meses de edad, fístula sistémico-pulmonar a los 2 años y medio, derivación cavopulmonar superior tipo Glenn bidireccional a los 9 años, y derivación cavopulmonar inferior tipo Fontan extracardíaco a los 17 años), y presentaba una capacidad funcional disminuida y hepatopatía asociada al Fontan. Se le realizó un cateterismo cardíaco que confirmó la presencia de un tubo de Fontan muy calcificado y con una importante estenosis en su inserción a la rama pulmonar derecha. Inicialmente se procedió al tallaje con balón y luego al implante de un *stent* recubierto posdilatado con balón de 20 mm, con buen resultado. Por vía



**Figura 1.** Optimización de Fontan. **A:** estenosis en la anastomosis del Glenn con la rama derecha. **B:** *stent* desnudo implantado en dicha estenosis. **C:** gruesa colateral aortopulmonar que va hacia los lóbulos pulmonares superiores derecho e izquierdo. **D:** cierre de dicha colateral. **E:** gruesa colateral aortopulmonar que va hacia el lóbulo superior derecho. **F:** cierre de la colateral.

venosa yugular se confirmó una estenosis marcada en la anastomosis del Glenn a la rama derecha y se procedió al implante de un *stent* desnudo de 34 mm (figura 1A-B). Por vía arterial se realizó una aortografía en la que se observaron gruesas colaterales a ambos campos pulmonares, y se procedió a su cierre. La primera, hacia el lóbulo pulmonar superior derecho e izquierdo con tapón Amplatzer Vascular Plug 4 (Abbott Cardiovascular, EE.UU.) y coils; la segunda, hacia el lóbulo superior derecho con tapón Amplatzer Vascular Plug 4 y coils (figura 1C-F). Este caso refleja muy bien la sinergia entre los hemodinamistas pediátricos y de adultos para completar el tratamiento.

El aumento de los pacientes adultos con cardiopatías congénitas ha hecho que los procedimientos sean más frecuentes, más largos y técnicamente más exigentes, requiriendo la experiencia combinada en cardiopatías congénitas y en complicaciones vasculares del adulto. Hay que promover el modelo de unidades conjuntas de cardiopatías congénitas para fomentar la discusión y la planificación personalizadas, que serán pilares para el éxito terapéutico en estos

pacientes. Conviene destacar la necesidad de formación transversal y de comunicación entre equipos para consolidar una visión moderna y colaborativa de la cardiología intervencionista en cardiopatías congénitas. Así, las guías europeas de cardiopatías congénitas del adulto enfatizan la transición estructurada y la necesidad de equipos multidisciplinarios<sup>7</sup>. Además, los estudios demuestran que los resultados a largo plazo mejoran de manera significativa en los centros con experiencia combinada pediátrica y adulta<sup>5</sup>.

El campo de las cardiopatías congénitas nos recuerda que los avances no son fruto de una disciplina aislada, sino del esfuerzo compartido. El reto actual ya no es solo prolongar la vida, sino también garantizar su buena calidad. Para ello, la integración de pediatría y cardiología de adultos en el campo intervencionista no es una opción: es una necesidad.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se recabó el consentimiento informado de la paciente del caso incluido en este trabajo y su aprobación para la publicación.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer la colaboración de los doctores Pastora Gallego y José F. Díaz Fernández en la revisión del presente artículo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rubio Álvarez V, Limón RL, Soni J. Valvulotomías intracardiacas por medio de un catéter. *Arch Inst Cardiol Mex.* 1953;23:784-792.
2. Rashkind WJ, Miller WW. Creation of an atrial defect without thoracotomy: a palliative approach to complete transposition of the great arteries. *JAMA.* 1966;196:991-992.
3. Sánchez Andrés A, Carrasco Moreno JI. El cateterismo cardíaco como tratamiento de las cardiopatías congénitas. *Acta Pediatr Esp.* 2009;67: 53-59.
4. Rueda Núñez F, Abelleira Pardeiro C, Insa Albert B, et al. Dosimetric parameters in congenital cardiac catheterizations in Spain: the GTH-SECPCC Radcong-21 multicenter registry. *REC Interv Cardiol.* 2023;5:254-262.
5. Baumgartner H, De Backer J, Babu-Narayan SV, et al.; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease: The Task Force for the management of adult congenital heart disease of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2021;42:563-645.
6. Rychick J, Atz AM, Celermajer DS, et al. Evaluation and Management of the Child and Adult With Fontan Circulation: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2019;140:e234-e284.
7. Moons P, Bratt E-L, De Backer J, et al. Transition to adulthood and transfer to adult care of adolescents with congenital heart disease: a global consensus statement. *Eur Heart J.* 2021;42:4213-4223.