



# Intervencionismo estructural guiado por microsondas ETE

Barreiro Pérez M, Cruz González I, González Calle D, Díaz Peláez E, Dorado Díez PI, Sánchez Fernández PL  
*Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario de Salamanca. Salamanca*



Manuel Barreiro Pérez.

---

## Resumen

Grupo de Investigación consolidado perteneciente al Área Cardiovascular del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL). El Grupo de Investigación (CB16/11/00374) es además uno de los 40 grupos científicos integrantes del Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV) perteneciente al ISCIII. Es un grupo multidisciplinar formado por cardiólogos clínicos, hemodinamistas, electrofisiólogos, cardiólogos expertos en imagen cardiaca, un ingeniero superior en telecomunicaciones, un ingeniero superior industrial, un físico, una enfermera, una farmacéutica, una traductora y dos técnicos de imagen.

Fruto de este trabajo multidisciplinar en los últimos años nuestro grupo se ha posicionado como uno de los departamentos más potentes en el ámbito internacional en cuanto al intervencionismo estructural guiado por técnicas de imagen se refiere. Numerosas publicaciones en revistas del Q1, innovación y grandes resultados clínicos han sido el fruto de este trabajo coordinado.

Uno de los proyectos más novedosos y con mayor impacto en la práctica clínica diaria y en el futuro inmediato del intervencionismo estructural ha sido la implementación, pionera, por parte de nuestro servicio del uso de sondas micro para guiar dichos procedimientos a través de la ecocardiografía transesofágica (ETE).

Habitualmente se ha empleado la ETE bajo anestesia general para permitir su tolerancia. Esto aumenta la complejidad y comorbilidad del procedimiento, por lo que son necesarios métodos de guiado menos invasivos, sin reducir la seguridad. Consciente de ello desarrollamos y aplicamos las sondas micro-ETE (micro-ETE; S8-3t Philips), hasta entonces reservadas para pacientes neonatales, para guiar nuestros procedimientos de intervencionismo estructural (implante de prótesis aórticas o mitrales, cierres de orejuela o foramen oval, percutáneos). El uso de estas nuevas sondas de mucho menor calibre permite una excelente tolerabilidad, evitando

anestesia general, intubación del paciente, laceraciones esofágicas y manteniendo la calidad y la seguridad del procedimiento en todo el momento.

Gracias a esta novedosa técnica nuestros pacientes han reducido sus tiempos de ingreso, se han evitado intubaciones, anestesias generales y complicaciones.

---

## Objetivos del proyecto o experiencia

- Aplicabilidad: Testar la utilidad diagnóstica de las microETE en población adulta.
- Seguridad: Comprobar el manejo y posibles complicaciones asociadas al mismo.
- Comparación: Con las sondas ETE convencionales, ventajas e inconvenientes.
- Eficacia: Valorar los resultados y la tasa de éxito de los procedimientos.
- Eficiencia: Beneficios clínicos y económicos en términos de eventos y tiempos.

## Método

Desde agosto de 2017 nuestro equipo viene testando de manera pionera el uso de sondas micro-ETE como técnica de imagen para el guiado del intervencionismo estructural.

Siendo uno de los centros que más implantes de válvulas cardíacas percutáneas realiza (> 100 anuales), el que más cierres de orejuela izquierda de Europa y también el que ocupa la primera posición en cierre percutáneo de *leaks* para valvulares en nuestro país, se trataba de un proyecto ambicioso y con una posible trascendencia clínica y económica considerables en términos de complicaciones y reducción de estancia hospitalaria.

En primer lugar, cuantificamos los tiempos de procedimiento, estancia media y complicaciones asociadas al intervencionismo convencional realizado hasta el momento en nuestro centro.

A partir de aquí y de manera prospectiva empleamos las sondas micro-ETE para el guiado de la intervención, cuantificación los mismos parámetros, así como los resultados obtenidos.

## Resultados obtenidos

Fuimos capaces de evitar la intubación del paciente y la sedación general, además de reducir el ingreso en unidades de cuidados críticos y las complicaciones, y todo ello manteniendo la seguridad y eficacia del procedimiento estructural.

Los grandes resultados obtenidos, que comenzaron a divulgarse en el año 2019 por nuestro grupo de trabajo, han permitido la expansión y, cada vez más, la generalización de la técnica.

En 24 meses de análisis hemos podido evitar más de 180 anestias generales e intubaciones. Más de 150 ingresos en Unidad de Cuidados Críticos Cardiovasculares. Se ha logrado dar el alta el mismo día del procedimiento a 86 pacientes (cierres percutáneo de orejuela izquierda) y tan solo en un caso fue necesario escalar al método de ecocardiografía transesofágica convencional por mala visualización de un *leak* paravalvular (tasa de éxito superior al 99%).

Así pues, el intervencionismo percutáneo guiado por sondas micro-ETE se está convirtiendo cada vez en más centros en la técnica de referencia y el desarrollo de la misma comenzará a ser exponencial en los próximos años.

### **Innovación. ¿Cuáles son las características más novedosas del proyecto o experiencia que se presenta?**

Proyecto innovador que valora por primera vez la utilidad de sondas micro-ETE para la realización de ecocardiografía transesofágica durante el intervencionismo estructural. Ha sido la primera vez que se ha utilizado en este campo de la Cardiología y por ello fue reconocido con la publicación en 2019 en la revista *JACC Cardiovascular Interventions*.

Seguridad del procedimiento. Evita situaciones como la anestesia general y la intubación orotraqueal y las complicaciones asociadas a la misma.

Eficacia, tasa de éxito superior al 99%, sin ninguna complicación.

Eficiencia en relación al intervencionismo estructural. En los próximos meses verá la luz una nueva publicación del grupo en relación al alta precoz, en el mismo día, de este tipo de pacientes, y esto ha sido posible gracias al uso de las sondas microETE y la optimización de tiempos que conlleva.

### **Calidad. ¿Qué mejoras en calidad se han obtenido al desarrollar el proyecto o experiencia?**

El uso del ecocardiograma transesofágico convencional, como se ha venido realizando hasta la fecha, conlleva la necesidad de aplicar sedación superficial o incluso anestesia general e intubación (en procedimientos largos) para su correcta tolerancia, dadas las dimensiones de la sonda.

Nuestra nueva técnica, valiéndonos de sondas de mucho menor calibre ideadas en un principio para pacientes neonatales de menos de 3 kg, nos permite realizar el procedimiento sin sedación, sin intubación, minimizando las complicaciones y con unos resultados comparables a la técnica convencional en cuanto a tasa de éxito. Tanto es así que en los próximos años asistiremos al desarrollo y generalización de esta técnica y estas nuevas sondas en todo tipo de procedimientos cardiovasculares.

**Mejora de la gestión o evaluación en salud. ¿Qué aportación realiza el proyecto o experiencia para la mejora de la gestión o la evaluación de resultados en salud?**

En 24 meses de análisis hemos podido evitar más de 180 anestias generales e intubaciones. Más de 150 ingresos en Unidad de Cuidados Críticos Cardiovasculares. Se han logrado dar el alta el mismo día del procedimiento a 86 pacientes (cierre percutáneo de orejuela izquierda).

Además, al prescindirse de intubación orotraqueal y anestesia general se puede liberar un puesto asistencial (anestésista) con la consecuente mejora en la gestión de recursos y personal.

**Aplicabilidad y facilidad de extensión a otras organizaciones del sector salud. ¿En qué medida es aplicable o extensible el proyecto o experiencia a otros centros u organizaciones del sector salud?**

Tras la publicación de los primeros resultados por parte de nuestro grupo en el año 2019, varios centros a nivel europeo han comenzado a usar la técnica y describir su experiencia.

Los grandes resultados logrados y la generalización de estos están haciendo que se convierta en el modelo de referencia para la asistencia mediante técnicas de imagen durante el intervencionismo estructural.