



Revista Colombiana de Anestesiología

Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



Reporte de caso

Sedación para recambio valvular transcatéter de una válvula pulmonar Melody®: informe de caso



Guiomar Fernández-Castellano*, Daniel López-Herrera-Rodríguez, Alejandro Domínguez y Francisco Sánchez-Carillo

Anestesiología y Reanimación, Hospitales Universitarios Virgen del Rocío, Sevilla, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 18 de enero de 2016

Aceptado el 21 de septiembre de 2016

On-line el 28 de noviembre de 2016

Palabras clave:

Sedación profunda

Válvula pulmonar

Transposición de los grandes vasos

Fístula

Anestesia

RESUMEN

Introducción: Los conductos valvulados para reconstruir quirúrgicamente el tracto de salida del ventrículo derecho han mejorado el pronóstico de ciertas cardiopatías congénitas. Cuando estos se vuelven disfuncionantes, el remplazo valvular pulmonar transcatéter es eficaz y seguro.

Hallazgos clínicos, evaluación diagnóstica e intervenciones: Presentamos una paciente de 21 años, diagnosticada de transposición de grandes vasos corregida en la infancia, que tras varias intervenciones quirúrgicas presenta una disfunción del conducto del ventrículo derecho, por lo que se implanta percutáneamente una válvula pulmonar Melody® bajo sedación profunda.

Conclusión: La técnica anestésica ideal para el recambio valvular transcatéter pulmonar es controvertida, discutiéndose entre la anestesia general y la sedación profunda. Cada caso debe decidirse tras una evaluación preoperatoria cuidadosa, considerando el riesgo/beneficio y la colaboración del paciente. La experiencia en nuestro centro empleando la sedación profunda es prometedora, aunque debemos contar con un plan alternativo para reconvertir a anestesia general de ser necesario.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Sedation for transcatheter replacement Melody® pulmonary valve: Case report

ABSTRACT

Introduction: The valved conduits to surgical reconstruct the outflow tract of the right ventricle has improved the prognosis of certain congenital heart disease. When they become dysfunctional, transcatheter pulmonary valve replacement is safe and effective.

Clinical, diagnostic evaluation and interventions: We report a 21 years old patient, diagnosed with transposition of great arteries corrected in childhood, which after several surgeries presents a dysfunction of the right ventricle. So a valve pulmonary Melody® was implanted percutaneously under deep sedation.

Keywords:

Deep sedation

Pulmonary valve

Transposition of great vessels

Fistula

Anesthesia

* Autor para correspondencia. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío. Avda. Manuel Siurot s/n. 41013. Sevilla, España.

Correo electrónico: guio012@hotmail.com (G. Fernández-Castellano).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2016.09.002>

0120-3347/© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusion: The ideal anesthetic technique for pulmonary transcatheter valve replacement is controversial. There is a discussion between general anesthesia and deep sedation. Each case must be decided after careful preoperative evaluation, considering the risk/benefit and patient cooperation. The experience at our center using deep sedation is promising, but we have an alternative plan to convert to general anesthesia if it's necessary.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Los conductos valvulados (CV) se emplean para la reconstrucción quirúrgica del tracto de salida del ventrículo derecho¹ (TSVD), permitiendo mejorar el pronóstico de pacientes con cardiopatías congénitas complejas¹ como la transposición de grandes arterias (TGA). Sin embargo, tienden a calcificarse y a desarrollar estenosis¹, haciendo necesaria una intervención. En estos casos, las técnicas de remplazo valvular transcáteter (RVT) pulmonar han supuesto un avance², siendo una alternativa para retrasar o evitar la sustitución valvular quirúrgica abierta, con la complejidad técnica y la morbilidad que esta implica³.

Caso clínico

Presentamos una paciente de 21 años a la que se le implanta percutáneamente una válvula pulmonar Melody®.

Información del caso

Entre sus antecedentes destacan TGA con comunicación interventricular (CIV) y estenosis pulmonar al nacimiento, intervenida a los 5 meses de una fístula sistémico-pulmonar tipo Blalock-Taussing y 3 años más tarde mediante cirugía de Rastelli. Reoperada por obstrucción subaórtica y disfunción del CV del TSVD previamente corregido. Portadora de un desfibrilador automático implantable (DAI).

Hallazgos clínicos, evaluación diagnóstica e intervenciones

El estudio preoperatorio reveló un grado 3 en la escala de la New York Heart Association. En el cateterismo derecho se describieron múltiples estenosis residuales a lo largo del TSVD, una CIV de 4,5 mm, presiones altas en el ventrículo derecho (85% de las sistémicas) y un gradiente significativo a nivel del homoinjerto pulmonar (63 mmHg).

Antes de la cirugía se administró dosis habitual de bisoprolol, profilaxis de endocarditis bacteriana y el DAI fue desactivado. Tras monitorización habitual con oximetría del pulso, electrocardiografía y Presión Arterial No Invasiva (PANI), se canalizó la arteria femoral derecha sin incidencias, utilizándose tanto para monitorización invasiva como para el cateterismo. También se empleó oximetría cerebral (rSO₂), índice biespectral (BIS) y se aplicaron placas adhesivas para

el desfibrilador. Para la sedación, se administraron propofol y remifentanilo en modo infusión controlada por objetivo (TCI) con un BIS objetivo entre 60-80, manteniendo la respiración espontánea con gafas nasales a 3 lpm y monitorización de la capnografía, evitando etCO₂ > 50 mmHg. Los valores basales de la rSO₂ en ambos hemisferios fueron de 67 y 69, respectivamente.

Calendario

No se especifica por el formato del caso.

Seguimiento y resultado

Durante el procedimiento, la paciente estuvo estable y se implantó adecuadamente la válvula guiada por radioscopia (fig. 1) sin incidencias, salvo 2 episodios autolimitados de desaturación coincidiendo con la dilatación valvular, con buena respuesta al aumento transitorio de la FiO₂. La rSO₂ permaneció sin cambios significativos (una disminución menor del 10% rSO₂ bilateral). Posteriormente se trasladó a la unidad de cuidados intensivos para vigilancia postoperatoria. En la ecocardiografía transtorácica de control se estimaron una presión del ventrículo derecho en torno al 70% de la sistémica y un gradiente a nivel del homoinjerto pulmonar de 40 mmHg.

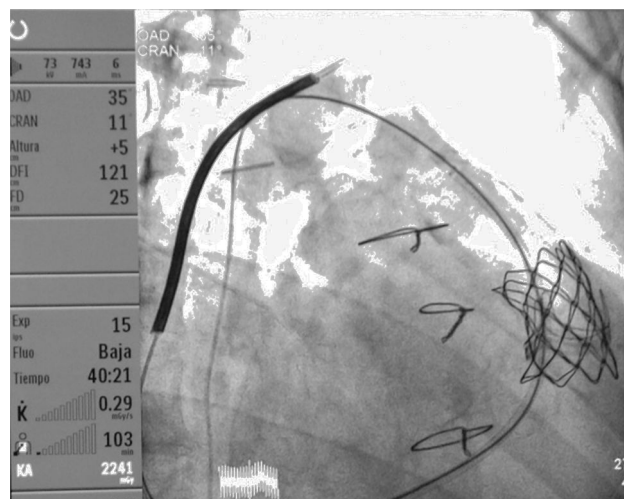


Figura 1 – Imagen radioscópica de implante de válvula pulmonar Melody® a nivel pulmonar.

Fuente: autores.

Discusión

Discusión de la literatura médica

Las técnicas de switch arterial han mejorado la morbi-mortalidad de los pacientes con TGA¹, alcanzando el 90% la edad adulta². La cirugía descrita por Rastelli es compleja y la persistencia de enfermedad cardíaca residual oscila entre el 5 y el 15%, requiriendo seguimiento y nuevas intervenciones³, ya sean por procedimientos abiertos o percutáneos².

Melody[®] es el único dispositivo diseñado para la sustitución percutánea de la válvula pulmonar³. Es un stent de platino-iridio de 35 mm acoplado a un injerto de vena yugular bovina (fig. 2) para implantarse a través de un acceso venoso central yugular o femoral mediante un introductor-liberador específico. Es un tratamiento paliativo para pacientes con TSVD corregido disfuncional que desarrollen un gradiente transpulmonar severo, sintomatología, deterioro de la clase funcional, o bien en los que la presión relativa del ventrículo derecho respecto al izquierdo se encuentre muy elevada³. Las series de casos de RVT con Melody[®] han demostrado buenos resultados². La mortalidad reportada es <1%, describiéndose como efectos adversos: compresión de arterias coronarias, sangrado, hematoma, rotura del conducto protésico, arritmias y embolización, aunque son poco frecuentes⁴.

La técnica anestésica ideal para el RVT es controvertida, discutiéndose entre la anestesia general o la sedación profunda⁵. Las publicaciones tratan del RVT aórtico, sin haberse hallado bibliografía respecto al manejo anestésico del RVT pulmonar. Entre los argumentos a favor de la anestesia general están un mejor control de los cambios hemodinámicos y posibles complicaciones, asegurar la inmovilidad del paciente, comodidad para usar la ecografía transesofágica (ETE), menor riesgo de aspiración y mejor ajuste de la oxigenación y la ventilación⁵. Respecto a la sedación,

disminuye la morbi-mortalidad relacionada con la inducción anestésica, evita la intubación endotraqueal y la ventilación mecánica, aporta mayor estabilidad hemodinámica, menor requerimiento de inotrópicos, una estrecha monitorización neurológica y, según algunos autores, disminuye la duración del procedimiento, favoreciendo la recuperación precoz y disminuyendo la estancia hospitalaria⁵. Aunque la ETE durante el RVT es un buen apoyo, no es necesaria en los pasos cruciales como son la valvuloplastia y la implantación valvular, ya que son guiados por radioscopia, pudiéndose complementarse con una ecografía transtorácica durante el procedimiento o en el postoperatorio⁵. La anestesia general constituiría el *gold standard* al asegurar mejores condiciones operatorias en los pasos críticos del procedimiento⁶; sin embargo, cada vez existe una mayor tendencia a la mínima invasión⁷, considerándose en algunos centros la sedación como una alternativa válida en los procedimientos de RVT de abordaje femoral. Es preciso disponer del material para reconvertir a anestesia general de ser necesario, como ante la presencia de una complicación.

Existe cierta unanimidad en que los RVT deben realizarse en centros dotados con un anesthesiologo cardiovascular, medidas de soporte cardiovascular avanzado y circulatorio mecánico, disponibilidad de ETE, bypass cardiopulmonar y sustitución valvular quirúrgica abierta⁶.

Manejo de nuestra paciente

La paciente fue operada paliativamente de un shunt sistémico-pulmonar, hasta la corrección definitiva mediante la técnica de Rastelli. Como complicaciones presentó: CIV residual, un episodio de taquicardia ventricular que requirió la implantación de un DAI, obstrucción subaórtica y estenosis del CV del TSVD. Dado el gradiente significativo a nivel del homoinjerto pulmonar (63 mmHg) y las presiones altas en el ventrículo derecho (85% de la sistémica), se programó para RVT pulmonar, reduciéndose ambas tras el procedimiento (40 mmHg y 70%, respectivamente). Durante este ocurrieron 2 episodios autolimitados de desaturación coincidiendo con la dilatación valvular (probablemente al aumentar el espacio muerto fisiológico), por lo que un aumento transitorio de la FiO₂ sería prudente para mejorar la reserva funcional del paciente.

Durante el RVT la inmovilidad del paciente es crucial. Salvo la canalización arterial, es poco doloroso. Deben definirse unos parámetros para evitar oscilaciones en el nivel de sedación que puedan comprometer el procedimiento. En nuestro centro, los fármacos comúnmente empleados son el propofol y el remifentanilo en modo TCI, para un BIS objetivo entre 60-80, prestando especial atención a la canalización arterial y la dilatación e implantación valvular. El empleo de la capnografía permite tanto una intervención precoz basada en la detección temprana de hipoventilación (pérdida de calidad de la curva o un etCO₂ > 50) mejorando la titulación de los fármacos o realizando maniobras de apertura de la vía aérea, adelantándonos a una desaturación que requiera soporte ventilatorio y pueda precipitar un movimiento involuntario del paciente, como prevenir una hipercapnia excesiva que dificulte la técnica por vasoconstricción pulmonar hipóxica⁸. La sedación junto con la rSO₂ (evitando disminuciones de



Figura 2 – Válvula pulmonar Melody[®].

Fuente: autores.

más del 20% respecto a los valores basales de la paciente y un valor absoluto menor de 50%)⁹ permite una monitorización neurológica más estrecha, dado el riesgo de eventos cerebrales.

Debe realizarse una estricta selección de los pacientes candidatos a sedación, atendiendo a la experiencia del equipo, a los tiempos quirúrgicos, a la dificultad técnica, a la colaboración del paciente, a la tolerabilidad cardiovascular al procedimiento y a la dificultad del manejo de la vía aérea.

Lecciones

Cada caso debe planificarse tras una evaluación preoperatoria cuidadosa por un equipo multidisciplinar, considerando el riesgo/beneficio. La experiencia en nuestro centro empleando la sedación profunda en procedimientos de RVT pulmonar de abordaje femoral es prometedora, aunque se debe contar con un plan alternativo para reconvertir a anestesia general. Son necesarios ensayos prospectivos aleatorizados a gran escala para establecer recomendaciones para nuestra práctica clínica.

Perspectiva del paciente

El paciente percibió el manejo anestésico realizado como el que mayores beneficios aportaba dada la intervención quirúrgica y los riesgos asociados.

Consentimiento informado

Se obtuvo consentimiento informado por escrito para publicación del caso e imágenes asociadas.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos y animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores destacan que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores destacan que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

Nuestro trabajo no ha sido financiado.

Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Shinkawa T, Chipman C, Bozzay T, Gossett JM, Imamura M. Outcome of right ventricle to pulmonary artery conduit for biventricular repair. *Ann Thorac Surg.* 2015;99:1357-66.
2. Raju V, Burkhart HM, Durham LA, Eidem BW, Phillips SD, Li Z, et al. Reoperation after arterial switch: A 27-year experience. *ANN Thorac Surg.* 2013;95:2015-22.
3. Suárez de Lezo J, Pan M, Romero M, Segura J, Ojeda S, Suárez J, et al. Intervencionismo percutáneo en cardiopatías congénitas. Obstrucciones del tracto de salida de ambos ventrículos. *CardiCore.* 2013;48:102-12.
4. O'Byrne ML, Gillespie MJ. Will catheter interventions replace surgery for valve abnormalities? *Curr Opin Cardiol.* 2014;29:83-90.
5. Molina-Méndez FJ, Lesrpon-Robles MC. Manejo anestésico para el remplazo de la válvula aórtica transcáteter. *Rev Mex Anest.* 2013;36:112-5.
6. Covello RD, Maj G, Landoni G, Guarracino F, Bigmani F, Gonfalini F, et al. Transcatheter implantation of an aortic valve: Anesthesiological management. *Minerva Anesthesiol.* 2010;76:100-8.
7. Ruggery L, Gerli C, Franco A, Barile L, Magnano di San Lio MS, Villari N, et al. Anesthetic management for percutaneous aortic valve implantation: An overview of worldwide experiences. *HSR Proc Intensive Care Cardiovasc Anesth.* 2012;4:40-6.
8. Rincón IE. Manejo anestésico del niño con cardiopatía durante el cateterismo cardíaco. *Rev Colomb Anesthesiol.* 1996;24:359-64.
9. Denault A, Deschamps A, Murkin JM. A proposed algorithm for the intraoperative use of cerebral near-infrared spectroscopy. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth.* 2007;11:274-81.