

Cambio de Conducta Quirúrgica Motivada por la Ecocardiografía Transesofágica Intraoperatoria *

Alexander Alves da Silva, TSA¹, Enis Donizete Silva, TSA¹, Arthur Vitor Rosenti Segurado, TSA¹, Pedro Paulo Kimachi, TSA¹,
Claudia Marques Simões, TSA¹

RESUMEN

Silva AA, Silva ED, Segurado AVR, Kimachi PP, Simões CM – Cambio de Conducta Quirúrgica Motivada por la Ecocardiografía Transesofágica Intraoperatoria.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: La utilización de la ecocardiografía transesofágica (ETE) es de un valor indiscutible en los procedimientos quirúrgicos como valvuloplastias, cirugías de la aorta torácica y correcciones de cardiopatías congénitas. Entre las grandes ventajas de la utilización de la ETE se destacan la poca invasión del método y la capacidad de agregar informaciones que pueden alterar el curso de la cirugía. El objetivo de este relato fue presentar un caso donde la conducción quirúrgica de la paciente fue alterada como consecuencia de nuevos diagnósticos detectados por la ecocardiografía transesofágica en el intraoperatorio y resaltar la importancia de la utilización del eco transesofágico en las cirugías para la corrección de la cardiopatía congénita.

RELATO DEL CASO: Paciente del sexo femenino, 28 años, ASA II, con historial de disnea progresiva a los medios y después de pequeños esfuerzos. Llegó remitida de otro servicio para la corrección quirúrgica electiva de estenosis de la valva pulmonar diagnosticada por la ecocardiografía transtorácica. La ecocardiografía transesofágica intraoperatoria arrojó la presencia del foramen oval patente, estenosis infundibular de la vía de salida del ventrículo derecho y comunicación interventricular (CIV) perimembranosa subaórtica, midiendo 0,4 cm con flujo de la izquierda hacia la derecha. Después que la paciente entró en circulación extracorpórea, fueron confirmados los diagnósticos mencionados anteriormente y la cirugía realizada incluye el cierre del foramen oval y de la CIV, y la resección de la estenosis del infundíbulo. No se registraron interurrencias quirúrgicas, y la paciente fue derivada, ya intubada, a la unidad de cuidados intensivos.

CONCLUSIONES: La ecocardiografía transesofágica en pacientes sometidos a la corrección de cardiopatía congénita es de extrema utilidad, porque además de ayudar en el manejo hemodinámico del paciente, puede traer nuevas informaciones, capaces de mejorar el resultado final de la operación.

Descriptor: CIRUGÍA, Cardíaca: cardiopatía congénita, comunicación Interventricular; ENFERMEDADES, Congénita: cardiopatías; MONITORIZACIÓN: ecocardiografía transesofágica.

* Recibido del Hospital Sírio-Libanês, São Paulo, SP

1. Anestesiólogo del São Paulo Serviços Médicos de Anestesia

Presentado el 10 de junio de 2009

Aceptado para publicación el 14 de octubre de 2009

Dirección para correspondencia:
Dr. Alexander Alves da Silva
Rua Leôncio de Carvalho, 303/62
Paraíso
04003-010 São Paulo, SP

INTRODUCCIÓN

Desde la introducción de la ecocardiografía transesofágica intraoperatoria en la práctica clínica de los anestesiólogos en los años 1980, su popularidad experimentó un aumento significativo. Hoy por hoy, más de un 90% de los programas de formación y capacitación en anestesiología cardiovascular en los Estados Unidos, utilizan la ecocardiografía transesofágica intraoperatoria como una herramienta de diagnóstico o para la monitorización.

Para que esa utilización pueda ser hecha dentro de los estándares académicos aceptables, la Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos, en conjunto con la Sociedad Norteamericana de Ecocardiografía y la Sociedad de Anestesiólogos Cardiovasculares, creó directrices para el uso intraoperatorio del eco transesofágico.

A pesar de innumerables y exitosos trabajos sobre el asunto, todavía existen controversias en la literatura en cuanto al beneficio de la utilización de rutina en todos los tipos de procedimientos quirúrgicos cardíacos¹, aunque, en la actualidad existen fuertes evidencias de ayuda a la utilización de rutina de la ecocardiografía transesofágica en cirugías para la cardiopatía congénita.

RELATO DEL CASO

Paciente del sexo femenino, 28 años, 1,65 m y 69 kg, natural y procedente de São Paulo, estado físico ASA II, con diagnóstico ecocardiográfico previo de estenosis valvar pulmonar en programación electiva para cirugía.

En la visita preanestésica la paciente recibió toda la aclaración pertinente y quedó conciente de los procedimientos anestésico-quirúrgicos que serían realizados, como de los riesgos potenciales y de los beneficios asociados a los mismos.

Al llegar al quirófano, la paciente fue monitorizada con: cardioscopio, oxímetro de pulso, BIS® y manguito de presión arterial no invasiva. La inducción anestésica fue realizada con fentanil 10 µg.kg⁻¹, seguida de propofol en inyección lenta hasta la obtención del índice bispectral por debajo de 60, cisatracurio 0,15 µg.kg⁻¹ y mantenimiento con isoflurano, incluso durante la circulación extracorpórea. Después de la intubación traqueal, fue acoplado al aparato de anestesia Zeus®; y se le introdujo una sonda vesical de demora, se le puso el termómetro nasofaríngeo, y se le puncionó el acceso venoso central por vía yugular anterior derecha y arteria radial izquierda para la monitorización invasiva de la presión arterial.

El estómago fue cuidadosamente vaciado por aspiración y posteriormente se le puso un bocal de protección a través

del cual la sonda multiplanar del eco transesofágico (ETE), previamente lubricada con lidocaína y gelatina al 2%, se introdujo hasta el esófago.

El examen inicial con el ETE fue realizado a tono con nuestros procedimientos de rutina, donde todos los cortes y filmes necesarios para el examen básico se obtienen y registran digitalmente en el mismo aparato de ecocardiografía (Sonosite Micromaxx®) para posterior análisis y revisión; y solamente después los descubrimientos que más nos llamaron la atención, se analizan con más detalles.

En el eco intraoperatorio quedó evidenciada una importante hipertrofia ventricular derecha (Figura 1) y la función contráctil preservada globalmente, con la fracción de eyección estimada en un 56%. Además, se encontró el foramen oval patente diagnosticado con la ayuda de la inyección de solución salina agitada (que sirve como contraste en el examen ecocardiográfico) inyectada por el catéter central, y también se visualizaron en el corte cuatro cámaras estándar con el eje del multiplano a 0°, pasando para el lado izquierdo del corazón; estenosis infundibular de la vía de salida del ventrículo derecho evidenciada en el plano de la aorta eje corto con el multiplano en 58° (Figura 2 y 3); además del reflujo tricúspide, que permitió estimar la presión sistólica de la arteria pulmonar en aproximadamente 80 mmHg. La estimación es hecha a través de la ecuación de Bernoulli, que transforma la velocidad del flujo medido por el Doppler posicionado sobre el reflujo de la valva en presión. A ese valor añadimos el valor de la presión del atrio derecho usando la presión venosa central, y por último hayamos la comunicación interventricular (CIV) perimembranosa subaórtica midiendo 0,4 cm, con flujo de la izquierda para la derecha en el examen con el Doppler en colores (Figura 4).

Después de la instalación de la circulación extracorpórea, todos los descubrimientos ecocardiográficos fueron confirmados por el cirujano. La CIV se corrigió con *patch* de pericardio

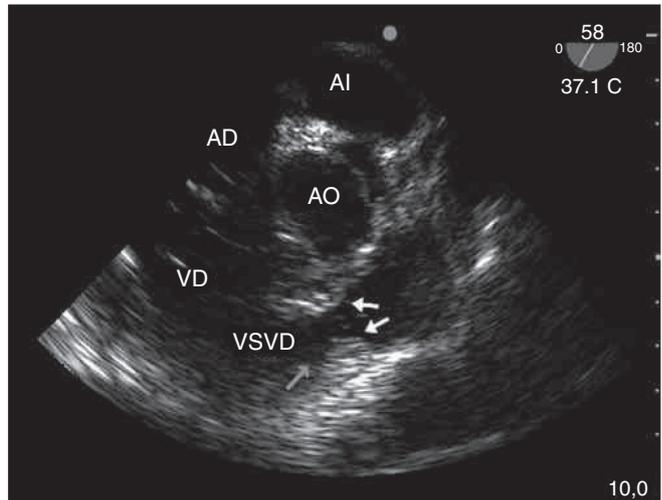


Figura 2 – Plano de la aorta eje corto, con el multiplano en 58°, mostrando la estenosis infundibular (flecha verde y flechas blancas).

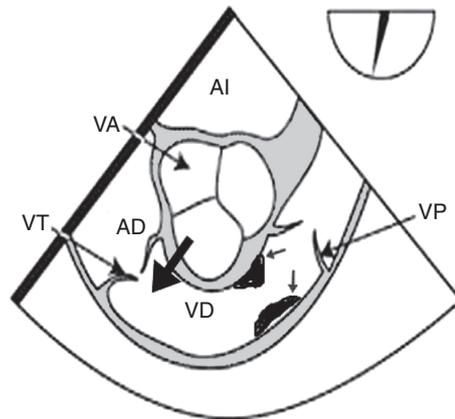


Figura 3 – Esquema ilustrativo mostrando el plano de la aorta eje corto con el local del CIV subaórtico (flecha negra) y el de la estenosis infundibular (flechas rojas).

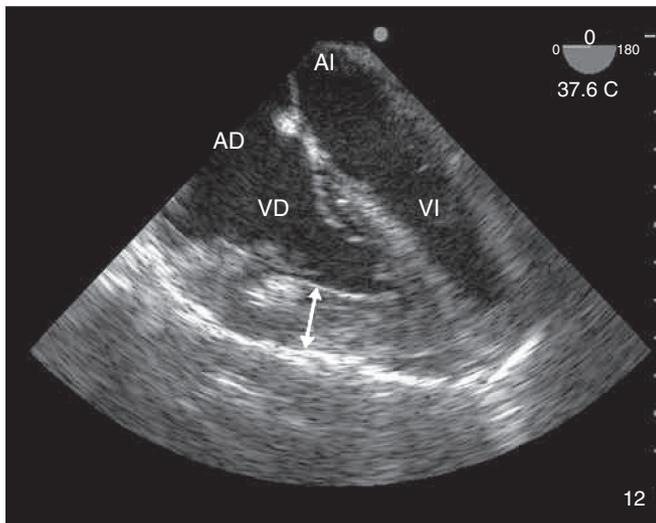


Figura 1 – Visión de las cuatro cámaras en el esófago medio, con el multiplano (esquina superior derecha) en 0°, evidenciando hipertrofia importante del VD (flecha blanca).

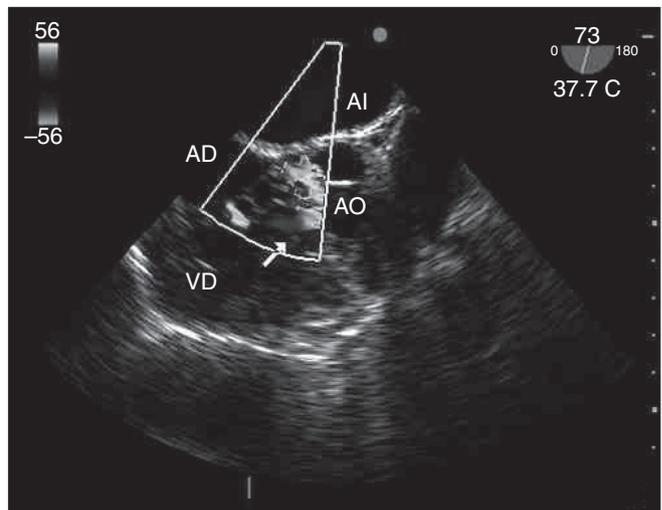


Figura 4 – Plano de la aorta eje corto, con multiplano en 73°. El mapeo en colores con Doppler muestra el paso del flujo (flecha blanca) de la región subaórtica para el ventrículo derecho.

autólogo previamente preparado, el foramen oval se cerró con puntos de hilo de prolene, y la estenosis infundibular fue reseçada.

Al finalizar la corrección quirúrgica, el ETE fue nuevamente conectado para monitorear la presencia de aire en las cámaras cardíacas durante la salida de la circulación extracorpórea, que ocurrió sin problemas, como también para la realización del examen de control, que confirmó la ausencia de flujo a través de la CIV y del foramen oval, además del aumento del diámetro del infundíbulo del VD. La presión sistólica de la arteria pulmonar no pudo ser estimada, porque el reflujo tricúspide mínimo no permitió el cálculo.

Ya que existía el riesgo de un edema agudo de pulmón por la resección de la estenosis de la vía de salida del VD, la paciente siguió intubada para UCI. Siete horas después de su entrada en UCI, la paciente fue extubada, y recibió alta al tercer día del postoperatorio. El alta hospitalaria se dio al sexto día después de la cirugía sin ninguna intercurencia.

DISCUSIÓN

El impacto de la utilización del eco transeesofágico en pacientes con cardiopatía congénita ha venido siendo estudiado por diversos grupos. En los trabajos publicados, la incidencia de un nuevo diagnóstico por el ETE en el intraoperatorio alcanza hasta un 19% y cuando se considera ese dato adicional conllevando a un cambio en la estrategia quirúrgica previamente establecida, el promedio en los relatos es de una alteración de conducta en 2,1% de los casos ².

Ese último número puede incluso parecer chico, pero debemos recordar que muchos pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos cardíacos no soportarían una segunda intervención a corto plazo; por tanto, en esos casos, la utilización del eco es de suma importancia.

Entre los principales motivos para las variaciones encontradas por los autores entre los diversos estudios están la calidad del eco transtorácico realizado en el preoperatorio, el tiempo entre ese examen y la operación, y los casos de pacientes que van para el quirófano con datos que se basan solamente en el cateterismo cardíaco. Además, se citaron también las características individuales de cada paciente que pueden conllevar a una condición técnica no favorable (ventana acústica mala), para la realización del examen transtorácico, como por ejemplo, deformidades de la caja torácica, obesidad y cirugías previas.

Por otro lado, los análisis multivariados no permitieron que se estableciesen uno o más de esos factores mencionados como siendo bases determinantes de propensión al riesgo de una corrección quirúrgica incompleta ³.

Incluso de acuerdo con la literatura, el mayor impacto de la utilización del eco transeesofágico en el intraoperatorio se ve en pacientes sometidos a la cirugía de Ross (auto-transplante de la valva pulmonar en la posición aórtica), resección de estenosis subaórtica y defectos del septo atrioventricular, seguidos de corrección de la tetralogía de Fallot, comunicaciones interventriculares y por último, comunicaciones interatriales ^{4,5}.

En este caso, el diagnóstico de CIV hecho por el eco transeesofágico, fue fundamental para evitar una nueva operación en el futuro, porque la característica y la gravedad del defecto impondrían ya esa necesidad. Con seguridad, sin ese dato adicional, el cirujano no habría buscado el defecto, porque no existiría la necesidad de la inspección quirúrgica de la región subaórtica, y por tanto, no habría hecho la corrección. En cuanto a la estenosis del infundíbulo y el foramen oval patente, los dos serían datos quirúrgicos en el intraoperatorio. La valva pulmonar no presentaba alteraciones y no se manipuló.

Otro dato interesante es que en este caso, no hubo necesidad de retorno para la circulación extracorpórea en la corrección de los nuevos diagnósticos. Ese es otro punto que genera una gran discusión por no ser tan sencillo, principalmente en los casos en donde la primera circulación se prolongó.

El examen detallado en el período intraoperatorio le permite al cirujano cardíaco y al anestesiólogo, validar los datos preoperatorios y como consecuencia, evitar una intervención innecesaria con su morbilidad asociada. Además, los datos intraoperatorios pueden suministrar la oportunidad de cambiar el procedimiento planificado, mejorando el resultado final para el paciente y posiblemente evitando una operación adicional en el futuro.

REFERENCIAS

01. Eltzhig HK, Rosenberger P, Löffler M et al. – Impact of Intraoperative transesophageal echocardiography on surgical decisions in 12,566 patients undergoing cardiac surgery. *Ann Thorac Surg*, 2008;85:845-852.
02. Bettex DA, Schmidlin D, Bernath MA et al. – Intraoperative transesophageal echocardiography in pediatric congenital cardiac surgery: a two-center observational study. *Anesth Analg*, 2003;97:1275-1282
03. Ungerleider RM, Kisslo JA, Greeley WJ et al. – Intraoperative echocardiography during congenital heart operations: experience from 1000 cases. *Ann Thorac Surg*, 1995;60:S539-542.
04. Stevenson JG, Sorensen GK, Gartman DM et al. – Transesophageal echocardiography during repair of congenital cardiac defects: identification or residual problems necessitating reoperation. *J Am Soc Echocardiogr*, 1993;6:356-365.
05. Ramamoorthy C, Lynn AM, Stevenson JG – Pro: transesophageal echocardiography should be routinely used during pediatric open cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 1999;13:629-631.