

CASO CLÍNICO

Vol. 31, No. 4 Octubre-Diciembre 2008
pp 315-321

Manejo anestésico de un pseudoaneurisma ventricular izquierdo postraumático: Reporte de un caso y revisión de la literatura

Dr. José Alfredo Zavala-Villeda,* Dr. Francisco Javier Molina-Méndez,* Dr. Eduardo Rojas-Pérez,*
Dr. Carlos Vargas-Trujillo,* Dr. Bernardo Fernández-Rivera,* Dra. Ma. Del Carmen Lesprón-Robles,*
Dr. Ángel Mario Gamboa-Cerda**

* Departamento de Anestesia Cardiovascular.
** Médico residente de Cirugía Cardíaca.

Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez». México, D.F.

Abreviaturas:

TIMI: Thrombolysis Myocardial Infarction
UIK: Unidades inhibitorias de caliceínas

Solicitud de sobretiros:

José Alfredo Zavala-Villeda
Juan Badiano Núm. 1, Col. Sección XVI, Del.
Tlalpan, 14080, México D.F.
Tel. 55732911 Ext. 1291,
E-mail: alfredo.zavala@cardiologia.org.mx

Recibido para publicación: 27-11-07

Aceptado para publicación: 21-02-08

RESUMEN

Reportamos el manejo anestésico de un caso de pseudoaneurisma ventricular izquierdo que se presentó como complicación crónica secundaria a un traumatismo por arma de fuego. El caso corresponde a una mujer que después del trauma presentó dolor precordial, eventos embólicos cerebrales y sensación de palpitaciones. El propósito de este trabajo es revisar la fisiopatología, métodos diagnósticos y el manejo anestésico integral de la patología.

Palabras clave: Pseudoaneurisma, traumatismo ventricular, manejo anestésico.

SUMMARY

The following report consists of a left ventricular pseudo-aneurysm case report of a chronic complication secondary to a gun-injury traumatism. The case refers to a women who developed pain, cerebral emboli and heart palpitations after the injury. The objective of this work is to review the physiopathology, the diagnosis tools and integral anesthetic management of the studied pathology.

Key words: Pseudo-aneurysm, ventricular traumatism, anesthetic management.

INTRODUCCIÓN

El pseudoaneurisma cardíaco es la ruptura de la pared del miocardio, que se contiene porque el pericardio parietal y visceral se adhiere en el área de la ruptura. La pared del pseudoaneurisma consta de tejido fibroso y le faltan elementos estructurales que se encuentran en una pared cardíaca normal⁽¹⁾.

La formación de aneurisma cardíaco como secuela del trauma cardíaco es una entidad rara y la formación de pseudoaneurismas es considerablemente mucho menos frecuente⁽²⁾. Cuando se presenta, el paciente tiene el riesgo de ruptura y otras complicaciones como son falla cardíaca congestiva, eventos embólicos y arritmias cardíacas⁽³⁾.

El objetivo de este reporte es presentar el manejo anestésico empleado en esta patología cuya presentación es poco

frecuente, pero que conlleva una serie de implicaciones fisiopatológicas a considerar para realizar un adecuado manejo anestésico.

REPORTE DE CASO

Mujer de 56 años que en diciembre de 2002 recibió un impacto de bala en la región esternal del tórax que le ocasionó hemo neumotórax, fractura del sexto arco costal y una lesión cardíaca tipo IV, que ameritó toracotomía exploradora anterior y lateral izquierda. Permaneció asintomática durante todo el año 2003 y después comenzó a percibir una masa pulsátil en la región pectoral izquierda que aumentó de tamaño progresivamente, disnea de grandes a medianos esfuerzos, episodios de dolor precordial tipo opresivo y de

intensidad 2-3/10. Evolucionó a disnea en reposo, palpitaciones y diaforesis, en el año 2005 se le agregó diabetes mellitus tipo 2 con tratamiento irregular basado en hipoglucemiantes orales, hipertensión arterial sistémica también tratada irregularmente con captopril. En enero de 2006 presentó un cuadro de enfermedad vascular cerebral del tipo cardiogénico que dejó como secuela la agudeza visual disminuida; por este motivo fue estudiada en este instituto.

A la exploración física se encuentra una mujer consciente, orientada, de complejión mesomórfica, actitud libremente escogida, íntegra, bien conformada. Pupilas isocóricas y normorrefléxicas, narinas permeables, cavidad oral con adecuada apertura, cuello sin plétora yugular, pulsos carotídeos de intensidad normal, sin soplos carotídeos. En el tórax se observa una masa pulsátil en la región pectoral izquierda, blanda y de 20 x 15 cm de diámetro, indolora y no móvil, se palpa el impulso apical en el sexto espacio intercostal izquierdo a 2 cm de la línea media clavicular. Los ruidos cardíacos son rítmicos de intensidad normal, el primer y segundo ruido normal, y sin soplos cardíacos. Los movimientos de amplexión y amplexación simétricos, con estertores crepitantes bibasales, el abdomen con peristalsis normal y sin visceromegalias. Las extremidades inferiores con edema leve hasta los tobillos, los pulsos periféricos se palpan de intensidad normal y el llenado capilar es menor a 3 segundos. El electrocardiograma mostró ritmo sinusal, PR 160 msg, QRS 160 msg, QT 400 msg, aQRS +150° y bloqueo completo de rama derecha del haz de His. El ecocardiograma reportó status postquirúrgico de remodelación ventricular, insuficiencia mitral moderada, insuficiencia tricúspide moderada, presión sistólica de arteria pulmonar de 61 mmHg, hipocinesia generalizada, fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 45%. La coronariografía mostró la descendente anterior con una lesión distal del 90%, y flujo TIMI III. La ventriculografía mostró acinesia de la pared anterior y una imagen de dos sacos compatible con un pseudoaneurisma de la pared anterior del ventrículo izquierdo; de estos dos sacos uno se extiende retroesternal y otro se sale de la cavidad torácica hacia la mama izquierda. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo es del 50%, y la presión telediastólica final del ventrículo izquierdo de 35 mmHg. La tomografía computada presentó un gran pseudoaneurisma del ventrículo izquierdo que protruye a través del cuarto espacio intercostal izquierdo, y con un probable trombo en la porción posteroinferior del ventrículo izquierdo. Cambios postquirúrgicos en el esternón, cayado de la aorta calcificado. La resonancia magnética con un extenso aneurisma ventricular izquierdo que invagina a través de un orificio de la pared torácica y se localiza hacia la región submamaria ipsilateral (Figura 1), la fracción de eyección del ventrículo izquierdo es del 50%. La gammagrafía perfusoria miocárdica mostró un defecto grave de perfusión que involucra el ápex y los tercios apical y medio de las paredes anterior,

septal y lateral. Ausencia de movimiento y engrosamiento del ápex y de los tercios apical y medio de la pared anterior, septal y lateral. El electrocardiograma de esfuerzo fue normal.

MANEJO ANESTÉSICO

Se realizó resección del pseudoaneurisma y remodelación del ventrículo izquierdo bajo anestesia general balanceada. El monitoreo incluyó electrocardiograma en DII y V5 continuo, presión arterial invasiva en la arteria radial izquierda, oximetría de pulso, presión venosa central, catéter de flotación pulmonar, gasto urinario, temperatura esofágica y rectal. Se canaliza una vía periférica con un catéter 14G. Se realizó la inducción de la anestesia de forma intravenosa con fentanilo, etomidato y pancuronio, se intubó con una cánula 8.0 mmDI y se mantuvo con oxígeno al 100% y sevoflurano, infusión de fentanilo. Se administró aprotinina 2 millones de UIK y se inició apoyo con dobutamina por un perfil hemodinámico que mostró la evidencia de síndrome de bajo gasto. En la fase de prebypass, después de la administración de heparina y tras la disección quirúrgica, presentó sangrado en capa que comprometió la hemodinámica de la paciente, se administraron los líquidos requeridos y se

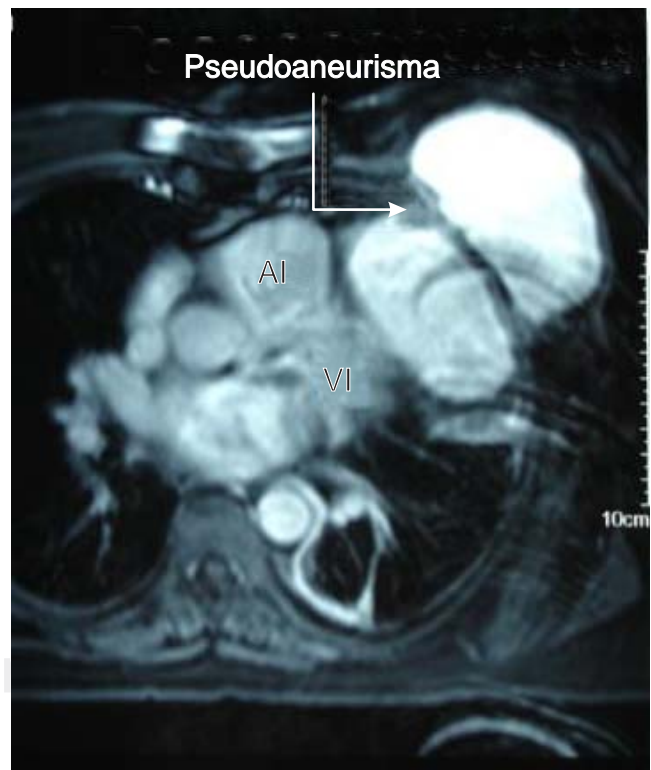


Figura 1. Resonancia magnética del pseudoaneurisma ventricular. Aurícula izquierda (AI), ventrículo izquierdo (VI).

inició con la circulación extracorpórea en asistencia circulatoria para completar la disección quirúrgica (Figura 2). Se realizó el pinzamiento cruzado de la aorta y el paro cardíaco con solución cardiopléjica sanguínea fría e hipercalémica para realizar la resección del pseudoaneurisma ventricular (Figura 3) y la remodelación ventricular (Figuras 4 y 5). Luego de un pinzamiento de 71 minutos se despinza la aorta con normotermia, sale a fibrilación ventricular que cambia a taquicardia ventricular sin pulso, por lo que se administró lidocaína y magnesio más una descarga de 30J directos, y pasa a ritmo sinusal. Se asiste la función ventricular con dobutamina, milrinona y norepinefrina con suficiente respuesta para separar a la paciente del bypass car-

diopulmonar. Se revirtió la heparina con protamina, además se completó la dosis de aprotinina de 4 millones de UIK en el transoperatorio y después de la circulación extracorpórea. Sin embargo, los parámetros hemodinámicos se encontraban en límites normales bajos, a lo que se agrega hemorragia considerable que amerita politransfusión con 250 mL de albúmina al 20%, 10 unidades de concentrados eritrocitarios, 6 unidades de plasmas frescos congelados, 5 aféresis plaquetaria y 2 pool de crioprecipitados. En la unidad de cuidados intensivos presentó hemorragia de 2,180 mL que obligó a la reexploración mediastinal y empaquetamiento. Cuarenta y ocho horas después se realizó el desempaquetamiento y el cierre esternal, continuó con apoyo inotrópico y

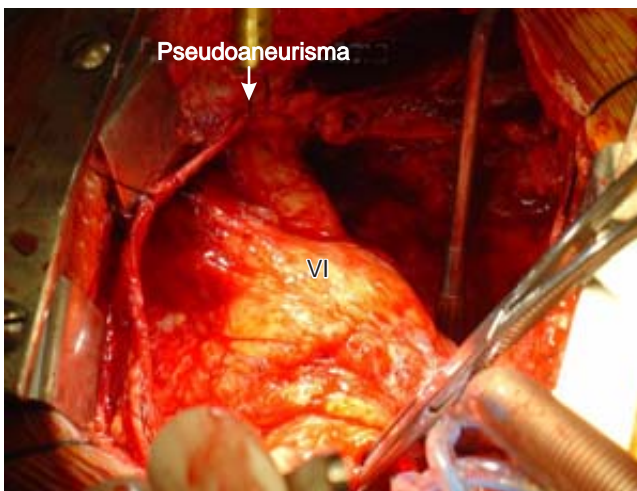


Figura 2. Disección del pseudoaneurisma ventricular. Ventriculo izquierdo (VI).



Figura 4. Cierre del orificio del pseudoaneurisma ventricular con pericardio bovino.



Figura 3. Resección del pseudoaneurisma ventricular.

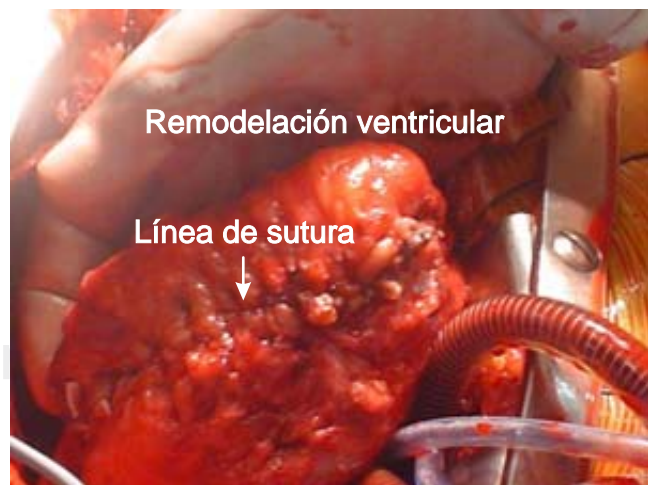


Figura 5. Remodelación ventricular.

con tendencia al síndrome de bajo gasto, ventilación mecánica e intubación prolongada que la llevó a necesitar traqueotomía. Veinte días después presentó neumonía por *E. coli* y *Morganella*; *Candida albicans* y *Pseudomonas aeruginosa* en hemocultivos. Se agregó secreción por la herida externa por *Aspergillus*. Se manejó con múltiples esquemas de antibióticos a los cuales se les habían encontrado sensibilidad en el antibiograma. La tomografía computada de control reportó datos sugestivos de osteomielitis por lo que se realiza estereotomía total y rotación de pectorales. La paciente, a pesar del manejo con imidazoles y amfotericina B, así como triple esquema antimicrobiano, evolucionó a choque séptico, se agregó insuficiencia renal por acidosis tubular renal, por lo que pasó a hemodiálisis; durante la hemodiálisis presentó hipotensión arterial sistémica y actividad eléctrica sin pulso, se dieron maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzadas sin respuesta.

DISCUSIÓN

Los reportes descritos en el ámbito internacional van encaminados al diagnóstico y manejo, principalmente médico y quirúrgico, del pseudoaneurisma ventricular izquierdo posttraumático, y no hacen mención ni énfasis del manejo anestésico de estos pacientes.

Aunque es muy rara la presentación de estos casos, existen reportes de ellos desde 1969 cuando Killen⁽⁴⁾ et al, revisaron y reportaron los primeros casos de aneurismas posttraumáticos secundarios a violencia externa y trauma contuso y/o penetrante. Menciona Killen que el intervalo entre el trauma torácico y el diagnóstico fue entre 5 meses y hasta 24 años después del traumatismo; dos de estos pacientes fueron sometidos a resección extensa del pseudoaneurisma ventricular y las complicaciones que se presentaron fueron graves, complejas y de difícil manejo, como la ruptura del pseudoaneurisma ventricular, falla cardíaca, embolismo hemático y arritmias cardíacas graves y fatales.

El pseudoaneurisma ventricular puede ocurrir posterior a un traumatismo torácico que lesione las coronarias y consecuentemente provoque un infarto del miocardio. En estos casos, Alain⁽⁵⁾ et al recomiendan que la determinación de los valores séricos de troponina I ayudan a evaluar la extensión del daño miocárdico existente. También puede ocurrir posterior a una cirugía cardíaca como en la corrección de anomalías congénitas cardíacas, reemplazo valvular mitral y aórtico; en estas últimas se da por manipulación de las áreas quirúrgicas o en los sitios de las diversas incisiones⁽¹⁾. Otras causas menos comunes de pseudoaneurisma ventricular incluyen endocarditis infecciosa, sífilis, miocarditis traumática, tuberculosis diseminada, carditis reumática y linfoma^(1,6).

Según Yeo⁽¹⁾ et al, al revisar 52 pacientes con pseudoaneurismas cardíacos encontró que un 48% se descubrieron incidentalmente en pacientes asintomáticos, el 8% se encontró cuando el paciente presentó un cuadro de infarto agudo de miocardio y tamponade cardíaco; otra forma de presentación clínica fue la falla cardíaca congestiva en el 15% de los pacientes, dolor torácico en el 13%, síncope o arritmia en el 10% y embolismo sistémico en el 6%. El pseudoaneurisma ventricular ocurrió después de una cirugía cardíaca en el 58% de los pacientes y después del infarto al miocardio en el 42%. Los pseudoaneurismas fueron localizados en la pared inferior y posterolateral del ventrículo izquierdo en el 82% después del infarto agudo del miocardio. También se encontraron en el tracto de salida del ventrículo derecho en el 87% después de cirugía cardíaca congénita, y en la pared de la región subanular posterior a la válvula mitral en el 100% después del reemplazo valvular mitral y en la región subaórtica en el 100% de los casos después de reemplazo valvular aórtico. Los pseudoaneurismas postraumáticos son típicamente encontrados en la pared anterior del ventrículo izquierdo.

Los síntomas incluyen dolor torácico recurrente que puede ser asociado con síntomas de hipotensión, disminución de los ruidos cardíacos, frote pericárdico, elevación de las presiones de llenado tanto derecho como izquierdo, bradicardia sinusal o ritmo de la unión. Cuando el pseudoaneurisma es grande como en el presente caso puede producir un impulso apical⁽³⁾.

El diagnóstico de pseudoaneurisma rara vez lo sugieren los signos y síntomas, cuando son secundarios a infarto agudo del miocardio presentan dolor torácico o falla cardíaca congestiva y arritmias, aunque también pueden dar sintomatología no cardíaca como datos de síncope y embolismo sistémico⁽¹⁾.

Un número sustancial de pacientes con pseudoaneurisma del ventrículo izquierdo son asintomáticos, aproximadamente el 10%⁽⁶⁾. Aunque la reparación quirúrgica es el tratamiento de elección, el manejo conservador en pacientes seleccionados con riesgo quirúrgico alto parece razonable porque no mueren por causa de ruptura futura⁽¹⁾. Gill⁽⁷⁾ et al reportaron un caso de una mujer de 69 años con historia de palpitaciones desde los 11 años de edad, condición que fue valorada mediante un estudio electrofisiológico; después de este estudio la paciente desarrolló un pseudoaneurisma del ventrículo izquierdo submitral pequeño; la paciente se mantuvo asintomática y la lesión fue detectada en un procedimiento ecocardiográfico de rutina, el cual se resolvió espontáneamente y la lesión no se observó por ecocardiografía meses después.

Existen varios métodos de imágenes que pueden ser utilizados para el diagnóstico, entre ellos la ecocardiografía bidimensional⁽⁸⁾, tomografía computada, resonancia mag-

nética⁽⁹⁾ y angiografía ventricular⁽¹⁰⁾. Moen⁽¹¹⁾ et al, reportaron un caso raro de un paciente de 80 años de edad con un aneurisma del tracto de salida del ventrículo derecho y un pseudoaneurisma del ventrículo derecho causado por un accidente vehicular en el cual se realizó adecuadamente su diagnóstico por ecocardiografía.

Los pseudoaneurismas grandes, como el de nuestro caso, indican que después de un trauma torácico severo puede desarrollarse lentamente, y no romperse porque es contenido dentro de la pared torácica y esto retrasa su ruptura⁽¹¹⁾. Aunque los pseudoaneurismas en estado agudo frecuentemente causan la muerte por tamponade, el pseudoaneurisma crónico puede ser relativamente menos amenazador, porque el curso clínico es la adhesión crónica creada por un hematoma.

La ruptura cardíaca directa es causa de la muerte en el 7 al 10% en los pacientes que presentan un infarto agudo del miocardio; la ruptura contenida de pseudoaneurisma es una complicación rara del infarto agudo del miocardio⁽¹²⁾. Los pseudoaneurismas del ventrículo izquierdo son propensos a la ruptura en un 30 a 45% de los casos, por lo que se recomienda se reparen quirúrgicamente al igual que en los pacientes asintomáticos por el riesgo alto de presentar falla cardíaca congestiva al ser una cavidad no contráctil y la posibilidad elevada de eventos embólicos⁽³⁾. Como es el caso de un hombre de 47 años de edad reportado por Makaryus⁽¹³⁾ et al, el cual fue sometido a reparación de una herida torácica penetrante por arma blanca ocurrida hace 25 años y que subsecuentemente desarrolló una rara secuela de la ruptura contenida del ventrículo izquierdo, formando un pseudoaneurisma y que al presentar angina era necesaria su reparación y reconstrucción inmediata porque tenía una alta probabilidad de ruptura y muerte.

CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS

Evaluación preoperatoria

La evaluación cardiovascular preoperatoria es indispensable en este tipo de procedimientos, porque permite conocer la anatomía del pseudoaneurisma, la función ventricular, y condiciones generales como hipertensión que obliga a realizar una inducción anestésica sin pujo, tos, o hipertensión para evitar la ruptura ventricular. Conocer entonces las características del defecto ventricular y del paciente aumentará seguridad del acto anestésico quirúrgico, planear el abordaje intraoperatorio y postoperatorio inmediato, para reducir las complicaciones y los resultados.

La evaluación preanestésica debe comprender desde el aspecto básico, partir con la historia clínica y detectar información sobre el riesgo de sangrado, deterioro de la función

renal, desarrollo de arritmias, infecciones previas, síndrome de bajo gasto, enfermedades pulmonares, alteraciones nutricionales y desarrollo o exacerbación de déficit neurológico secundario a enfermedad cerebrovascular, y además de la medicación previa.

También debe comprender el examen físico y destacar la presencia de fiebre por cuadros infecciosos ocultos y la presencia de hipertensión arterial sistémica, la cual tendrá que tratarse con la finalidad de evitar dificultades en el manejo postoperatorio, porque se ha observado que la asociación de hipertensión arterial sistémica intraoperatoria con el pseudoaneurisma presenta con gran frecuencia trastornos del ritmo y cambios electrocardiográficos, lo que aumenta la morbilidad cardíaca⁽¹⁴⁾.

En la evaluación de los análisis de laboratorio se debe contar con un hematócrito mayor a 35% por el riesgo de sangrado y la necesidad de transfusión que presentan estos pacientes, además de una cuenta plaquetaria mayor a 100,000/mm³. El aumento en el valor de la creatinina plasmática es un fuerte predictor de insuficiencia renal postoperatoria, por lo que se deben tomar medidas necesarias para optimizar la función renal⁽¹⁵⁾.

Las alteraciones en los valores de bilirrubina o enzimas hepáticas deberán evaluarse con el fin de descartar algún grado de disfunción hepática, que aumenta significativamente la morbimortalidad perioperatoria.

Se debe completar la evaluación con estudios de gabinete como son un electrocardiograma, el cual permitirá determinar anomalías en el ritmo cardíaco, trastornos de la conducción, infarto al miocardio reciente o antiguo e hipertrofia ventricular izquierda y derecha; un estudio hemodinámico para identificar a los portadores de enfermedad coronaria adyacente al pseudoaneurisma, además de una radiografía de tórax, resonancia magnética, tomografía computada, y ecocardiograma para establecer un diagnóstico anatómico final del pseudoaneurisma.

Cuando se presenten pacientes con pseudoaneurisma ventricular con deterioro importante de la función cardíaca se deberá establecer la existencia de territorios miocárdicos recuperables con estudios adicionales que justifiquen el riesgo perioperatorio como es un gammagrama perfusorio miocárdico con Talio 201, ventriculogramas radioisotópicos con Tecnecio 99, ecocardiogramas bajo estímulo de fármacos inotrópicos y tomografía por emisión de protones.

Monitoreo intraoperatorio

Los pacientes de pseudoaneurisma ventricular que van a cirugía cardíaca tienen cambios hemodinámicos rápidos, por lo que se debe tener un monitoreo invasivo adecuado en todo momento para obtener una interpretación correcta e implementar medidas terapéuticas oportunas.

El monitoreo para el pseudoaneurisma incluye: Electrocardiograma en DII y V5, presión arterial invasiva, catéter central para evaluación de la presión venosa central, catéter de arteria pulmonar, gasto urinario, temperatura rectal y esofágica, capnografía, oximetría de pulso, medición de gasto cardíaco, análisis periódico de gases arteriales, ecocardiografía transesofágica y medición de transporte de O₂ a los tejidos. Además de un adecuado calibre en accesos venosos para una administración potencial de líquidos y sangre.

Manejo en el período pre-bypass cardiopulmonar

La inducción de la anestesia debe ser profunda, basada en altas dosis de opiáceos, hipnosis con benzodiazepinas u otro inductor que no provoque depresión cardiovascular. La relajación muscular debe seleccionar fármacos no vagolíticos, aunque dependerá del estado cardiovascular que en ese momento presente el paciente.

Frecuentemente existe un riesgo de sangrado alto en estos pacientes, por ello, el plasma fresco congelado, la vitamina K, el ácido aminocaproico o la aprotinina deben ser considerados para minimizar el sangrado.

La ecocardiografía transesofágica es usada antes del bypass cardiopulmonar para cuantificar el volumen diastólico final del ventrículo izquierdo, el diámetro diastólico final y el volumen latido, además de evaluarse el diámetro de la cámara ventricular.

Manejo en el período bypass cardiopulmonar

Mientras se lleva a cabo el período de bypass cardiopulmonar y al ser cerrada la incisión cardíaca del pseudoaneurisma ventricular y una vez que se estableció una adecuada anastomosis, el corazón debe ser cuidadosamente evacuado del aire residual en el ventrículo izquierdo bajo la guía ecocardiográfica y permitir una gradual eyección.

Cuando no se coloca catéter de flotación pulmonar, antes de la separación del bypass cardiopulmonar se coloca una línea atrial izquierda y es agregada al monitoreo hemodinámico para medir la precarga izquierda. Se debe tener cuidado de no sobrellenar el corazón porque presenta una pobre compliance y puede fácilmente distenderse, y la dilatación aguda conduce a insuficiencia cardíaca aguda. La elevación global del segmento ST es típicamente observada con el restablecimiento de un ritmo cardíaco, y es probablemente debido a la combinación de la entrada inevitable de aire a las arterias coronarias y al edema miocárdico. Estos cambios electrocardiográficos tienden a persistir aun después de que se ha observado un mejoramiento gradual de la función cardíaca y generalmente regresa a la basal después de dos horas de la separación del bypass cardiopulmonar.

Manejo en el período post-bypass cardiopulmonar

Seguido a la separación del bypass cardiopulmonar, la presión arterial media debe mantenerse entre 60–70 mmHg porque la línea de sutura cardíaca es grande, siendo potencialmente catastrófica de sangrado en la fase de hipertensión. Frecuentemente son usados vasodilatadores (Ej. Nitroglicerina, nitroprusiato); en ocasiones estos pacientes pueden tender a la vasodilatación, por lo que requerirá soporte vasopresor con norepinefrina. Esta discrepancia puede ser en parte porque estos pacientes están bajo tratamiento crónico con grandes dosis de inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. Si el soporte inotrópico es necesario, los efectos potenciales de la hipercontractilidad sobre la línea de sutura son otra vez de consideración.

En el período post-bypass cardiopulmonar, la ecocardiografía transesofágica es usada como monitoreo del progreso del reestablecimiento de la función ventricular. Se ha observado que la fuerza de contracción se recobra progresivamente durante 20–30 minutos después del destete del bypass cardiopulmonar. La presencia de aire ventricular, es asociada a anomalías transitorias del movimiento de la pared.

El manejo ventilatorio es facilitado por el uso de ventiladores de presión-control en la unidad de terapia intensiva postquirúrgica, ya que estos pacientes presentan algún grado de edema pulmonar.¹⁶

CONCLUSIONES

- El pseudoaneurisma cardíaco es la ruptura de la pared del miocardio, que se contiene porque el pericardio parietal y visceral se adhieren en el área de la ruptura.
- La formación de aneurisma cardíaco como secuela del trauma cardíaco es una entidad rara y la formación de pseudoaneurismas es considerablemente mucho menos frecuente.
- La evaluación cardiovascular preoperatoria es indispensable en este tipo de procedimientos, porque permite aumentar la seguridad del acto quirúrgico, mejorar el manejo intraoperatorio y postoperatorio inmediato para reducir las complicaciones y de esta forma mejorar los resultados.
- Los pacientes de pseudoaneurisma ventricular que van a cirugía cardíaca presentan grandes y rápidos cambios hemodinámicos, por lo que se debe tener un monitoreo invasivo adecuado en todo momento para obtener una interpretación correcta e implementar medidas terapéuticas oportunas.
- El manejo anestésico es específico en cada período del bypass cardiopulmonar y se centra básicamente en el monitoreo, la estabilidad hemodinámica y el mantenimiento del equilibrio entre el aporte y consumo de oxígeno, evitando primordialmente hipertensión arterial sistémica, taquicardia, hipercontractilidad y la presencia de arritmias cardíacas.

REFERENCIAS

1. Yeo, TCh, Malouf JF, Jae K, Seward JB. Clinical profile and outcome in 52 patients with cardiac pseudoaneurysm. *Ann intern Med* 1998;128:299-305.
2. Basil MR, Wilkes-B. Myocardial contusion culminating in a ruptured pseudoaneurysm of the left ventricle. *Angiology* 2003;54:359-362.
3. Brown SL, Gropler RJ, Harris KM. Distinguishing left ventricular aneurysm from pseudoaneurysm: A review of the literature. *Chest* 1997;111:1403-1409.
4. Killen DA, Gobbel WG, France R, Vix VA. Post-traumatic aneurysm of the left ventricle. *Circulation* 1969;39:101-108.
5. Alain RE, et al. Incidence and significance of cardiac troponin I in severe trauma patients. *Anesthesiology* 2004;101:1262-1268.
6. Harpaz D, Kriwisky M, Cohen AJ, Medalion B, Rozenman Y. Unusual form of cardiac rupture: Sealed subacute left ventricular free wall rupture, evolving to intramyocardial dissecting hematoma and to pseudoaneurysm formation- a case report and review of the literature. *J Am Soc Echocardiogr* 2001;14:219-227.
7. Gill KS, Bansal RC, Pai S, Timothy P. Left ventricular pseudoaneurysm as a complication of electrophysiologic study. *J Am Soc Echocardiogr* 2001;14:228-230.
8. Tallarico D, Chiavari A, Mollo P, Campolongo G. Left ventricular pseudoaneurysm echocardiographic and intraoperative images. *Circulation* 2005; 111: e35-e36.
9. Chakraborty RN, Nicholson AA, Alamgir MF. Magnetic resonance images of left ventricular pseudoaneurysm. *Heart* 1998; 80:101-103.
10. Ferrer-Hita J, Tuesta ID, Lacalzada J, Lara A, Laynez I, Bosa F, Marrero F. Posterior descending artery milking-like effect caused by ventricle pseudoaneurysm compression. *Circulation* 2005; 111: e453-e454.
11. Moen J, Hansen W, Chandrasekaran K, Seward JB. Traumatic aneurysm and pseudoaneurysm of the right ventricle: a diagnosis by echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2002;15: 1025-1026.
12. May BV, Reeves ST. Contained rupture of a left ventricular pseudoaneurysm. *Anesth Analg* 2007;105:38-39.
13. Makaryus AN, Manetta F, Goldner B, Stephen B, Rosen SE, Park ChH. Large left ventricular pseudoaneurysm presenting 25 years after penetrating chest trauma. *J Intervent Cardiol* 2005;18:193-200.
14. Hensley FA: *Anestesia cardíaca*. Marbán, 2004
15. Iglesias R: *Cuidados perioperatorios en cirugía cardiovascular*. Editorial Médica Panamericana, 1995.
16. Capdeville M, Insler S, Scalia GM, McCarthy J, Cho Y, Vargo RL, Sarris GE, MacCarthy PM. Anesthetic considerations of the patient undergoing partial left ventriculectomy (Batista procedure). *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1998;12-1:101-110.