Traslado aéreo con balón de contrapulsación aórtico de paciente con ruptura del septum interventricular post infarto al miocardio

Javier Labbé¹, Manuel Quiroz², Nicolás Drolett.¹

Servicio de cirugía cardiovascular de Hospital Gustavo Fricke, Viña del Mar. Unidad de cirugía cardíaca del Hospital Regional de Antofagasta.

¹ Cirujano Cardiovascular. Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Regional de Antofagasta Dr. Leonardo Guzmán. Antofagasta, Chile.

² Residente de Cirugía. Hospital Clínico San Borja, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

³ Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Antofagasta. Antofagasta, Chile.

Recibido 8 de septiembre de 2014 / Aceptado 11 de enero 2015

Rev Chil Cardiol 2014; 33: 228-233

Introducción: El balón intraaórtico de contrapulsación (BIAC) puede utilizarse como soporte circulatorio en pacientes cuyo tratamiento definitivo no está en el hospital de ingreso y es necesario hacer un traslado pensando en el mejor resultado final para el paciente. No existen reportes nacionales de este tipo de traslado. Presentación del caso: Paciente mujer de 62 años con múltiples antecedentes mórbidos fue trasladada desde Tocopilla al Hospital Regional de Antofagasta (HRA), consultando por cuadro de disnea progresiva y dolor en hemiabdomen superior de 72 horas de evolución. Se planteó un síndrome coronario agudo y se solicitó coronariografía que reveló una estenosis de la arteria descendente anterior en su 1/3 medio en un 80%. Se realizó una angioplastia con Stent DES. Al llegar a UCI destaca

soplo pansistólico en foco mitral solicitándose ecocardiograma Doppler Color que mostró una comunicación interventricular (CIV) (Figura 1). Se instaló un balón de contrapulsación intra aórtico (Figura 2) y se planificó el traslado aéreo al Hospital Gustavo Fricke (HGF) que se efectuó sin incidentes (Figura 3). Tres días después se cerró la CIV manteniendo el balón de contrapulsación intra aórtico. Un ecocardiograma de control mostró una CIV residual de 0,7 mm y la evolución clínica posterior fue satisfactoria. Al 13er día post operación se constató una infección de la herida operatoria. Se trató con antibióticoterapia y aseo quirúrgico en 4 oportunidades, evolucionando satisfactoriamente. Se trasladó de regreso al Hospital de Antofagasta sin complicaciones y finalmente se dio de alta.

Correspondencia:
Dr. Nicolás Drolett
n.drolett.sanfco@gmail.com

Air transfer with an aortic balloon counterpulsation of a patient with interventricular septal rupture after myocardial infarction

Introduction: Intra-aortic balloon counterpulsation (IABC) has been used for many years. IABC serves as circulatory support in patients where definitive care is not in the admission hospital. There are not reports of air transport with IABC in our national reality. Case report: A 62 year old patient with multiple morbid history was derived from Tocopilla to Antofagasta's Regional Hospital (ARH), she consulted for progressive dyspnea and abdominal pain 72 hours ago. We diagnosed acute coronary syndrome and the coronariography informs coronary stenosis of the anterior descending artery in the middle third about 80%. Angioplasty with stent is performed. The patient arrived to UCI, in the physical examination stands mitral pansystolic murmur. Color doppler echocardiography was requested: highlight interventricular communication (IVC). Counterpulsation balloon is positioned and we

planned the air transport to Gustavo Frické Hospital (HGF). Transfer HRA-HGF was performed uneventfully with stable patient. 3 days after, IVC is closed and maintains IABC. Control echocardiography reports 0.7 mm residual IVC with satisfactory clinical course. At the 13th post-surgical day, the wound becomes infected and she is treated with antibiotic therapy and surgical toilet in 4 opportunities to evolve successfully. The HGF-HRA transfer is done without complications, his recuperation is satisfactory and she is discharged from the ARH. Discussion: There is evidence that the air transfers with BIAC are safe, always considering factors such as the expansion of gases and electronic failures.

Keys words: Intra-Aortic Balloon Pumping, Thoracic Surgery, Patient Transfer.

Introducción

La ruptura del septum interventricular es una complicación poco frecuente del infarto agudo al miocardio (IAM)¹ que se presenta en el 1% de los IAM asociado a una mortalidad del 90% en los dos primeros meses sin tratamiento quirúrgico². El manejo de esta complicación se inicia con tratamiento médico y dispositivos de asistencia circulatoria siendo el tratamiento definitivo la cirugía³.

Uno de los dispositivos de asistencia circulatoria más usados hoy en día es el balón intraaórtico de contrapulsación (BIAC). Su uso va desde la estabilización hemodinámica de un paciente con IAM o shock cardiogénico, hasta el apoyo en la cirugía cardíaca de un paciente de alto riesgo⁴. No obstante, su posicionamiento no está exento de complicaciones, que van desde la falla mecánica al daño vascular⁵.

El BIAC puede servir como soporte circulatorio en pacientes donde su tratamiento definitivo no está disponible en el hospital de ingreso y es necesario hacer un traslado interhospitalario⁶. Sin embargo, estas transferencias entre recintos hospitalarios son operaciones de alto riesgo, teniéndose poca evidencia sobre la viabilidad y seguridad de transporte aéreo de pacientes con BIAC⁷. Además, en Chile algunas empresas de transporte aéreo no trasladan pacientes con BIAC, exigiendo el destete de éste antes del viaje.

No se encuentran reportes sobre traslados aéreos con BAIC en la literatura nacional; Es por eso que presentamos el caso de una paciente que cursó con un CIV post infarto que se trasladó por vía aérea desde el Hospital de Antofagasta al Hospital Gustavo Fricke (HGF), en la ciudad de Viña del Mar, asistida por BAIC.

Caso clínico

Una mujer de 62 años con antecedentes de Hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, dislipidemia y tabaquismo crónico activo, fue trasladada desde Tocopilla al servicio de urgencia del Hospital Regional de Antofagasta (HRA), consultando por cuadro de disnea progresiva y dolor en hemiabdomen superior de 72 horas de evolución. Inicialmente se manejó como insuficiencia cardíaca (IC) hasta que un electrocardiograma evidenció necrosis de pared anterior, con elevación de enzimas cardíacas. Se planteó un síndrome coronario agudo y se efectuó una coronariografía que reveló estenosis de 80% en el tercio medio de la arteria descendente anterior (ADA) sin lesiones de otras arterias.

Se realizó una angioplastia con Stent medicado DES de 2,25mm, X 12mm, previa dilatación con balón, obtenien-

do un flujo final TIMI 3.

Ingresada a la Unidad Coronaria se constató un soplo pansistólico en foco mitral, grado III/VI, extremidades distales frías, edema y pulsos débiles, simétricos.

Se utilizó antiagregación plaquetaria dual y apoyo con noradrenalina según tolerancia. Un ecocardiograma 2D doppler color reveló akinesia en región distal del setum y apical con una comunicación interventricular (CIV) de 17mm, con flujo de izquierda a derecha (gradiente de 48 mmHg). Cursó con shock cardiogénico y, ese mismo día se posicionó un balón de contrapulsación en la sala de hemodinamia. Posteriormente, la paciente se fue trasladada al Hospital Gustavo Fricke de Viña del Mar, sin presentar complicaciones.

La paciente llegó estable, con una fracción de eyección de 70%. Tres días después se interviene para cerrar la CIV, lo que se efectuó sin inconvenientes. Una ecocardiografía de control mostró una CIV residual de 0,7 mm, pero su evolución clínica fue satisfactoria. Al 13er día post quirúrgico se constató infección de la herida operatoria. Se trató con vancomicina y se realizó un aseo quirúrgico con VAC al 1er, 4to, 7mo y 11avo día después iniciada la terapia. En el

Figura 1. Ecocardiograma evidenciando comunicación interventricular.

Figura 2. Balón intraaórtico de contrapulsación bien posicionado debajo de arteria subclavia izquierda.

Figura 3. Avión ambulancia con paciente en su interior.

último aseo quirúrgico se procede al cierre esternal completo. La evolución posterior fue satisfactoria.

El traslado de retorno a Antofagasta se realizó sin complicaciones en avión ambulancia. La paciente fue finalmente dada de alta en buenas condiciones.

Discusión

En un inicio, el traslado de cardiopatas complicados se ha efectuado en avión o helicóptero y en general se ha limitado a pacientes estables. No obstante, debido a los avances en medicina, son más los pacientes inestables quienes deben transferirse en busca de diagnóstico o tratamiento en centros hospitalarios mejor preparados⁸.

En casos como el de nuestra paciente, se inicia el proceso terapéutico con manejo médico y asistencia circulatoria. De gran utilidad es el BIAC, que mejora la perfusión miocárdica, disminuyendo la demanda de oxígeno por parte de éste⁴. A pesar de las recomendaciones de las distintas sociedades de cardiología respecto al uso de BIAC, en los resultados de IABP-SHOCK II, se concluye que el BIAC no tiene significancia en la mortalidad de pacientes con shock cardiogénico sometidos a revascularización percutánea, por lo que todavía persiste el debate de en qué situaciones sería útil el BIAC⁹. Respecto al estudio de Thiele y

cols. (2012), no se encontraron diferencias significativas entre pacientes con y sin BIAC, y tampoco este dispositivo reduciría la mortalidad de pacientes con shock cardiogénico post IAM en comparación con tratamientos actuales¹⁰. El uso de BIAC como apoyo al transporte desde hospitales rurales a centros hospitalarios más avanzados aéreo ha sido validado en publicaciones internacionales¹¹. A principios de los 70 se describen los primeros transportes con BIAC que se han asociado a un aumento de la supervivencia de un 10% a un 40% en pacientes con shock post IAM. Luego, en los 80 empezaron los primeros transportes aéreos de pacientes asistidos por BIAC en helicópteros o aviones¹¹. Dentro de las complicaciones descritas en la literatura destacan desconexiones en tubos o conexiones electrónicas y complicaciones con el CO₂⁸. La expansión de los gases a grandes alturas también es importante. En el artículo de Mertlich y cols. (1992) se describió cambios de volúmenes que iban del 25% al 62% dependiendo del modelo del balón, pudiendo producirse diferentes complicaciones. Por ello, se recomienda regular el volumen cada 1000 pies con el fin de mantenerlo constante¹². En nuestra experiencia fue necesario realizar una reducción del volumen del BIAC a 1/3 por la variación de presiones durante el vuelo. Bersef y cols. (2012), reportaron el traslado de 38

pacientes con BIAC: 37 se realizaron sin complicaciones. La reparación del CIV se realiza con cirugía o con dispositivos percutáneos llevando a una reducción de la mortalidad desde 90% a 16%¹³. La reparación quirúrgica de emergencia se debe tener presente en pacientes hemodinámicamente estables y con función normal del ventrículo izquierdo³. Al tener estable al paciente, el momento en el que debe realizarse la cirugía reparadora no está del todo claro. Existen múltiples estudios que concluyen que la reparación temprana del defecto disminuye la mortalidad y la aparición de complicaciones, por lo que es la conducta preferida en la actualidad¹⁴⁻¹⁵. En nuestra paciente el cierre del defecto se realizó 2 semana post IAM, sin embargo, la reparación tardía puede tener algunas ventajas al permitir la remoción de bordes del orificio que se encuentren en un estado friable y dejar solo los bordes firmes lo que minimiza las dehiscencias de sutura³. En la serie de Oguz y cols., (2009) los peores resultados post cirugía se encontraron en pacientes que no lograron recuperar estados hemodiná-

micos¹⁶. Por lo tanto, recomiendan la cirugía después de las 2 semanas post infarto exceptuando a los pacientes con shock donde la cirugía es necesaria de inmediato.

La ausencia de unidades de cardiocirugía en el norte de Chile le da vital importancia a este tema. Hace un año todos los pacientes con indicación de cirugía debían ser trasladados a Viña del Mar al Hospital Gustavo Frické¹⁷ siendo este el recinto público de referencia para el traslado de pacientes cardiológicos desde Arica hasta Valparaíso¹⁸. Actualmente, el HRA cuenta con una unidad de cirugía cardiovascular, pero en el caso que reportamos, su tratamiento definitivo no era posible a nivel local.

En conclusión, el éxito en el traslado y tratamiento del presente caso estimula la conducta seguida, cuya efectividad deberá confirmarse con nuevos traslados interhospitalarios. Ello puede tener especial repercusión en la macro zona norte donde no todas las ciudades cuentan con unidad de cirugía cardiovascular y las derivaciones a otros centros son frecuentes¹⁸.

Referencias:

- 1.- RHYDWEN G R, CHARMAN S, SCHIFIELD PM. Influence of thrombolytic therapy on the patterns of ventricular septal rupture after acute myocardial infarction. *Postgrad Med J*. 2002; 78: 408-412
- 2.- RUIGÓMEZA A, JIMÉNEZB J, AYZAD M, SORIA J. Doble complicación postinfarto agudo de miocardio: rotura del septo interventricular e insuficiencia mitral aguda. *Rev Esp Cardiol*. 1997;50:129-32.
- 3.- RODRIGUEZ W, PREINFACK G, ARAUZ J. Ruptura del septum ventricular post infarto agudo del miocardio. *Rev. costarric. cardiol*. 2003; 5: 39-43.
- 4.- LAUGA A, PEREL C, D'ORTENCIO A. Balón de contrapulsación intraaórtico. *Rev Insuf Cardíaca* 2008; 4:184-195.
- 5.- BOGLIOLI LR, TAFF ML. Death during percutaneous insertion of an intraaortic balloon pump. *J Forensic Sci* 1999; 44: 425-7.
- 6.- BERSET A, ALBRECHT R, UMMENHOFER W, ERNE J, ZUERCHER M. Air transfer of patients with intra-aortic balloon pump support. *Swiss Med Wkly*. 2012;142:w13552.
- 7.- FARTO E ABREU P, THOMAS B, LOUREIRO J, ROQUETTE J, FERREIRA R. Transferência de Doentes Críticos para Cirurgia Cardíaca Urgente após Colocação de Balão In-

- tra-Aórtico. Rev Port Cardiol 2002; 21:1115-1123
- 8.- VIDAL E, HALABI A, CHURCHILL M, SOHRAB L. Air Medical Transport of Cardiac Patients. CHEST 2003; 124:1937-1945.
- 9.- RAPOSEIRAS S, ABU E, GARCIA J, GONZALEZ J. La carga de enfermedad atribuible a los principales factores de riesgo en los países de Europa occidental: el reto de controlar los factores de riesgo cardiovascular. Rev Esp Cardiol. 2013;66:586-597.
- 10.- THIELE H, ZEYMER U, NEUMANN F, FERENC M, OLBRICH H, HAUSLEITER J. Intraaortic Balloon Support for Myocardial Infarction with Cardiogenic Shock. N Engl J Med 2012;367:1287-96.
- 11.- BENNETT JB, HILL JG, LONG WB 3RD, BRUHN PS, HAUN MM, PARSONS JA. Interhospital transport of the patient on extracorporeal cardiopulmonary support. Ann Thorac Surg 1994; 57:107-111.
- 12.- MERTLICH G, QUALL S, BORGMEIER P, ET AL. Effect of increased intra-aortic balloon pressure on catheter volume: relationship to changing altitudes. Crit Care Med 1992; 20:297-303.
- 13.- BARKER TA, RAMNARINE IR, WOO EB, GRAYSON AD, AU J, FABRI BM, et al. Repair of post-infarct ventricular septal defect with or without coronary artery bypass grafting in the northwest of England: a 5-year multi-institutional experience. Eur J Cardiothorac Surg. 2003; 24: 940-6.
- 14.- LEMERY R, SMITH HC, GIULIANI ER, GERSH BJ. Prognosis in Rupture of the Ventricular Septum after Acute Myocardial infarction and Role of Early Surgical intervention. Am J Cardiol 1992; 70:147-151.
- 15.- DAVID TE, DALE L, SUN Z. Postinfarction Ventricular Septal Rupture: Repair by Endocardial Patch with infarct Exclusion. J Thorac Cardiovasc Surg 1995; 110: 1315-1322.
- 16.- COSKUN K, POPOV A, HINZ J, SCHMITTO J, BOCKHORST K, STICH K, KOERFER R. Experiences with surgical treatment of ventricle septal defect as a post infarction complication. Journal of Cardiothoracic Surgery 2009, 4:1-5.
- 17.- SERVICIO DE SALUD ANTOFAGASTA. Balance positivo primer año de cirugías cardíacas en Antofagasta. Red Salud [online] 2013. Disponible en: <http://ssa.redsalud.gob.cl/?p=1559> [consultado el 07-06-2013].
- 18.- MINSAL. Historia Hospital Gustavo Fricke. Biblioteca Ministerio de Salud [online] 2011. Disponible en: <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2011/09/Historia-Hospital-Gustavo-Fricke.pdf> [consultado el 07-06-2013].