

REPORTE DE CASO

Trasplante cardiaco en hipertensión pulmonar limítrofe: reporte de un caso

Juan R. Araiza-Navarro, Efraín García-Negrete, y Giannino Daner-Alis.

Departamento de Cirugía Cardiaca. Hospital Centro Médico "Puerta de Hierro Sur", Guadalajara, Jalisco, MÉXICO.

El trasplante cardiaco es la opción terapéutica quirúrgica destinado como terapia final a pacientes con insuficiencia cardiaca terminal, donde otros tratamientos médicos y/o quirúrgicos no han tenido éxito. Presentamos el caso de un paciente masculino de 63 años de edad, con diagnóstico de insuficiencia cardiaca, en clase funcional IV de la NYHA, secundario a miocardiopatía dilatada, con fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 20%, presión pulmonar sistólica de 75 mmhg. Se realizó cateterismo cardiaco derecho con medición de presión pulmonar sistólica de 70 mmhg, gradiente transpulmonar de 13 y resistencias vasculares pulmonares de 6 unidades Wood. Se realizó test farmacológico con sildenafil 100mg via oral y óxido nítrico inhalado a 10 ppm logrando disminuir presión pulmonar sistólica a 55 mmhg, gradiente transpulmonar a 9 y resistencias vasculares pulmonares a 4 unidades Wood. Se realizó trasplante cardiaco, y se inició manejo post-operatorio inmediato con óxido nítrico inhalado, Iloprost nebulizado, Sildenafil y Bosentán oral los primeros 15 días post-operatorios, obteniendo presiones pulmonares sistólicas menores de 35mmHg, sin datos de falla ventricular derecha. Se dió de alta hospitalaria con fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 65%, presión sistólica de la arteria pulmonar de 28 mmHg. Continúa con tratamiento para hipertensión pulmonar a base de Sildenafil 100 mg oral cada 12 hrs y Bosentán 125 mg oral cada 12 hrs. Actualmente se encuentra en clase funcional I de la NYHA.

Palabras clave: Trasplante cardiaco, Hipertensión pulmonar, Falla cardiaca.

Cardiac transplantation is the surgical therapeutic option intended as a final therapy for patients with end-stage heart failure, where other medical and/or surgical treatments have not been successful. We present herein the case of a 63 year-old male patient, diagnosed as heart failure in NYHA functional class IV, secondary to dilated cardiomyopathy, with left ventricular ejection fraction of 20%, systolic pulmonary artery pressure of 75 mmhg. Right cardiac catheterization was performed finding a systolic pulmonary pressure of 70 mmhg, transpulmonary gradient of 13 mmHg, and pulmonary vascular resistance of 6 Wood units. Pharmacological test was carried out with oral sildenafil 100 mg and inhaled nitric oxide at 10 ppm, achieving a reduction in systolic pulmonary artery pressure to 55 mmhg, a transpulmonary gradient to 9 mmHg, and pulmonary vascular resistance to 4 Wood units. Cardiac transplantation was performed, and immediate postoperative management with inhaled Nitric oxide, nebulized Iloprost, Sildenafil and Bosentán, all of them given all along for the first 15 days after operation. Systolic pulmonary artery pressure less than 35 mmHg, and no data of right ventricular failure were both obtained. Patient got discharged with left ventricular ejection fraction of 65%, systolic pulmonary artery pressure of 28 mmhg. Medical treatment with Sildenafil 100 mg 250 mg twice daily, and Bosentan 125 mg twice daily by oral administration is currently given to the patient. At present, he is in NYHA functional class I.

Keys words: Cardiac transplantation; Pulmonary hypertension; Heart Failure.

(*Cir Card Mex* 2018; 3(4): 131-133)

© 2018 por la Sociedad Mexicana de Cirugía Cardiaca, A.C.



El trasplante cardiaco es el tratamiento de elección en la insuficiencia cardíaca terminal refrataria a tratamiento médico y/o quirúrgico [1]. En la actualidad, el trasplante cardiaco ha demostrado su eficacia a lo largo de varias

décadas. Sin embargo, una gran limitante para poder llevar a cabo el procedimiento es el desarrollo de hipertensión pulmonar severa [2].

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un paciente masculino de 63 años de edad, con diagnóstico de insuficiencia cardiaca en clase

Autor Responsable: Dr. Juan R. Araiza-Navarro
email: drjuanra@gmail.com



Figura 1. Corazón donado.



Figura 2. Corazón con falla cardiaca severa secundario a cardiomiopatía dilatada.

funcional IV (NYHA), secundario a miocardiopatía dilatada, con fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 20%, y presión pulmonar sistólica de 75 mmHg. Dentro de los exámenes para el protocolo de falla cardiaca, el paciente fue sometido a un cateterismo cardiaco derecho con medición de presión pulmonar sistólica, obteniendo la cifra de 70 mmHg, un gradiente transpulmonar de 13 mmHg, y unas resistencias vasculares pulmonares de 6 unidades Wood. No obstante, se decidió realizar pruebas farmacológicas con una toma de Sildenafil 100 mg [3] e inhalación de óxido nítrico a 10 PPM. Con esta maniobra logramos reducir la presión sistólica de la arteria pulmonar a 55 mmHg, el gradiente transpulmonar a 9 mmHg, y las resistencias vasculares pulmonares a 4 unidades Wood.

Teniendo esto en mente, el paciente se discutió en el comité de falla cardiaca de la unidad hospitalaria, decidiendo llevarlo a trasplante cardiaco. De hecho, se puede observar en la Fig. 1 el corazón donado, y en la Fig. 2 el corazón explantado. La cirugía se sucedió sin complicaciones. Una vez en UCI, inmediatamente después de la cirugía, se inició el manejo a base de óxido nítrico inhalado a 10 PPM, Iloprost en nebulizaciones, y la toma de Sildenafil y Bosentán, todo esto por los primeros 15 días después de la cirugía. Como resultado de este tratamiento, se obtuvo un descenso en la Presión sistólica de la arteria pulmonar a 35 mmHg, sin datos de falla ventricular derecha. A su egreso a su domicilio presentaba una fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 60%, y una presión pulmonar sistólica de 28 mmHg. Actualmente continúa con tratamiento para hipertensión pulmonar a base de Sildenafil 100 mg tomados dos veces al día, y Bosentán 125 mg tomados dos veces al día, y se encuentra en clase funcional I de la NYHA.

COMENTARIO

En la actualidad el trasplante cardiaco es aceptado como una modalidad terapéutica con una sobrevida mayor a 85% a un año y mayor al 75% a 5 años. Los pacientes candidatos a recibir un trasplante cardiaco, son todos aquellos pacientes que presentan una cardiopatía que afecta de manera irreversible la función ventricular, la cual no mejora a pesar de un tratamiento médico y/o quirúrgico óptimo, y que presentan una sobrevida menor a un año [1]. Las causas más frecuentes de cardiopatías irreversibles son cardiomiopatía idiopática, cardiopatía isquémica, cardiopatía degenerativa o infiltrativa, y cardiopatías congénitas sin posibilidad de reparación [2].

Existen contraindicaciones absolutas y relativas para llevar a cabo el trasplante cardiaco [1]. Entre las contraindicaciones absolutas se encuentran las resistencias vasculares pulmonares mayores de 6 unidades Wood, incompatibilidad entre donador y receptor, enfermedad aterosclerótica periférica y cerebral importante, úlcera péptica activa, adicción al alcohol o drogas, enfermedades sistémicas (cáncer, enfermedades autoinmunes), enfermedad pulmonar severa, infección activa, inestabilidad psicosocial, falta de soporte económico o seguro médico o institucional. Es indispensable que el paciente se encuentre emocionalmente estable y motivado a rehacer su vida, así mismo debe tener el suficiente apoyo familiar, económico e institucional.

Las contraindicaciones relativas son: edad mayor a 70 años, enfermedad maligna pre-existente, y diabetes mellitus insulino-dependiente.

Como se ha mencionado anteriormente, la hipertensión arterial pulmonar es considerada como una contraindicación formal para realizar un trasplante cardiaco. No obstante, entrando un poco más en detalle encontramos que esta contraindicación solo es válida para aquellos pacientes con hipertensión arterial pulmonar severa que no desciende después de una prueba farmacológica con vasodilatadores [4]. La prueba o test farmacológico está indicada en aquellos pacientes en quienes la presión sistólica de la arteria pulmonar es mayor de 50 mmHg, las resistencias vasculares pulmonares mayores a 4 unidades Wood, o si existe un gradiente transpulmonar mayor a 15mmHg [5]. Es importante realizar todos estos cálculos en pacientes con hipertensión pulmonar, ya que estos resultados nos indican si las resistencias vasculares pulmonares son aún capaces de disminuir con apoyo farmacológico, lo que es el principal determinante para decidir si el paciente con hipertensión pulmonar límite es candidato a recibir trasplante cardiaco sin el riesgo inherente de falla ventricular derecha, secundaria a resistencias vasculares pulmonares fijas [6].

En nuestro paciente, la indicación de las pruebas farmacológicas estaba perfectamente clara, teniendo preoperatoriamente presión pulmonar sistólica de 70 mmHg, un gradiente transpulmonar de 13 mmHg, y unas resistencias vasculares pulmonares de 6 unidades Wood. En la prueba farmacológica con óxido nítrico y sildenafil, obteniendo una importante reducción de las cifras de la presión sistólica de la arteria pulmonar a 55 mmHg, el gradiente transpulmonar a 9 mmHg, y las resistencias vasculares pulmonares a 4 unidades Woods.

Más aún, hemos puesto de manifiesto la importancia de valorar adecuadamente a estos pacientes hipertensos pulmonares candidatos a trasplante cardiaco, que de otro modo, pudieran quedar fuera de la lista de candidatos a trasplante car-

diaco. En efecto, nuestro paciente mejoró su clase funcional dramáticamente pasando de IV a I de la NYHA, con cifras de fracción de expulsión del ventrículo izquierdo de 60% (20% antes del trasplante), y presión sistólica de la arteria pulmonar de 28 mmHg (70 mmHg antes del trasplante).

En conclusión, La presencia de hipertensión pulmonar en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica en estudio pretrasplante es relativamente frecuente y tiene importante implicaciones funcionales, pronósticas y terapéuticas. Los pacientes con hipertensión pulmonar reactiva presentan un aumento de la morbilidad y mortalidad tras el trasplante cardiaco secundario a fallo del ventrículo derecho. Es necesario hacer pruebas de reactividad pulmonar con uso de fármacos vasodilatadores, (Sildenafil, óxido nítrico) para corroborar que la presión pulmonar desciende con dichos medicamentos. Así mismo, es factible llevar a cabo el trasplante cardiaco en pacientes con hipertensión pulmonar límite, con el uso obligatorio de una terapia combinada de fármacos que disminuyen la presión pulmonar, de manera inmediata posterior al trasplante, e ir disminuyendo su uso, una vez que se corrobore la adecuada función ventricular derecha.

FINANCIAMIENTO: Ninguno.

DECLARACIONES: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Clinical Guidelines for Adult Heart Transplantation British Columbia. September 2017. <http://www.transplant.bc.ca/Documents/Health%20Professionals/Clinical%20guidelines/Heart%20Transplant%20Clinical%20Guidelines%202017.pdf> accesado el 10/09/2018.
2. Gandhi SK, Grady RM, Huddleston CB, Balzer DT, Canter CE. Beyond Berlin: heart transplantation in the "untransplantable". *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008; 136:529-31.
3. Garrido-Lestache E, Gómez-Sánchez MA, de la Cruz-Bértelo J, et al. Hipertensión pulmonar severa en candidatos a trasplante cardiaco. ¿predice la respuesta vasodilatadora con sildenafil la supervivencia tras el trasplante? *Rev Esp Cardiol* 2010;63 (Supl 3):21.
4. López-Meseguer M, Román A, Monforte V, Bravo C, Solé J, Morell F. Double-lung transplantation in 15 patients with pulmonary hypertension. *Arch Bronconeumol* 2009;45:366-70. [Artículo en Español].
5. Chiu P, Russo MJ, Davies RR, Addonizio LJ, Richmond ME, Chen JM. Redefining elevated pulmonary vascular resistance index. What is high risk. *J Heart Lung Transplant*. 2012;1:61-6.
6. Delgado JF. The right heart and pulmonary circulation (III). The pulmonary circulation in heart failure. *Rev Esp Cardiol* 2010;63:334-45.