

Eficacia y seguridad de la guía ecocardiográfica para la toma de biopsias endomiocárdicas en el postrasplante cardíaco

Efficacy and Safety of Echocardiographic Guidance for Post-Transplant Endomyocardial Biopsy Sampling

SEBASTIÁN WOLFF¹, JOSÉ PICCO¹, GABRIELA GARCÍA¹, EMANUEL GONZÁLEZ DÁVILA¹, DAVID WOLFF¹, MANUEL RODRÍGUEZ²

RESUMEN

Introducción: La biopsia endomiocárdica es un procedimiento de mucha utilidad para valorar el rechazo agudo en pacientes trasplantados, sin embargo, puede causar complicaciones.

Objetivo: El propósito de este estudio es demostrar la eficacia y seguridad del ecocardiograma como guía para la biopsia endomiocárdica.

Material y métodos: Se realizó un análisis retrospectivo de pacientes trasplantados sometidos a biopsia endomiocárdica entre noviembre de 2004 y noviembre de 2016. Se analizaron datos demográficos y complicaciones mediante estadística descriptiva.

Resultados: Un total de 200 pacientes se sometieron a 2665 biopsias endomiocárdicas, con un promedio de 13 procedimientos por paciente. Se produjeron complicaciones en 5 pacientes: 2 neumotórax (0,1%), 3 alteraciones transitorias en el electrocardiograma (0,1%). No se logró acceso vascular en 25 pacientes (0,9%). Ningún paciente falleció durante el procedimiento o requirió cirugía de urgencia para tratar las complicaciones.

Conclusión: La biopsia endomiocárdica guiada por ecocardiografía es un procedimiento seguro y con baja tasa de complicaciones.

Palabras clave: Trasplante de corazón - Biopsia - Ecocardiografía

ABSTRACT

Background: Endomyocardial biopsy is a very useful procedure to assess acute rejection in transplant patients, but it can cause several complications.

Objective: The purpose of this study is to demonstrate the efficacy and safety of echocardiography as a guide for endomyocardial biopsy sampling.

Methods: A retrospective analysis of transplant patients undergoing endomyocardial biopsies was carried out between November 2004 and November 2016. Demographic data and complications were analyzed with descriptive statistics.

Results: A total of 200 patients underwent 2,665 endomyocardial biopsies, with an average of 13 procedures per patient. Complications occurred in 5 patients: 2 pneumothorax (0.1%) and 3 transient alterations in the electrocardiogram (0.1%), and vascular access could not be achieved in 25 patients (0.9%). No patient died during the procedure or required emergency surgery to treat the complications.

Conclusion: Endomyocardial biopsy guided by echocardiography is a safe procedure with a low rate of complications.

Key words: Heart Transplantation - Biopsy - Echocardiography

Abreviaturas

BEM Biopsia endomiocárdica

INTRODUCCIÓN

La biopsia endomiocárdica (BEM) obtenida por vía percutánea fue descrita por Sakakibara S. en 1962. (1) El procedimiento se ha perfeccionado y, debido a un mayor conocimiento histopatológico, ha logrado colocarse como estudio de ayuda diagnóstica para la evaluación de pacientes con diversas cardiopatías.

A pesar de que la tasa de complicaciones en la BEM es baja, este procedimiento puede asociarse

a complicaciones mortales. Por este motivo, es razonable que se busquen medios para disminuir las complicaciones mayores. La guía fluoroscópica ha sido la más utilizada hasta el momento, sin embargo, algunos estudios han demostrado los beneficios potenciales del procedimiento guiado por ecocardiografía. (2, 3)

El objetivo de nuestro trabajo es analizar las complicaciones asociadas a las BEM guiadas por ecocardiografía en 2 dimensiones.

REV ARGENT CARDIOL 2018;86:430-433. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v86.i6.14370>

Recibido: 25/09/2018 - Aceptado: 18/10/2018

Dirección para separatas: Federico Moreno 1221, (5500) Mendoza. e-mail: piccojose@gmail.com

¹ Servicio de ecocardiografía Doppler, Hospital Italiano de Mendoza; ² Departamento de cirugía cardiovascular y trasplante de órganos, Hospital Italiano de Mendoza.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección de pacientes

Estudio observacional, retrospectivo sobre BEM en trasplantados cardíacos guiada por ecocardiografía transtorácica. En el Servicio de Cirugía Cardiovascular, departamento de trasplante cardíaco, Hospital Italiano de Mendoza, Argentina, de noviembre del 2004 a noviembre del 2016 se sometieron 200 pacientes a 2665 BEM. Se analizaron los datos demográficos (edad, sexo, indicación de trasplante, número de muestras) y las complicaciones asociadas al procedimiento. Todos los pacientes firmaban consentimiento informado antes de la realización de la BEM.

La indicación clínica del procedimiento está basada en las guías de prácticas clínicas de la sociedad internacional de trasplante cardíaco y pulmonar (The International Society of Heart and Lung Transplantation Guidelines for the care of heart transplant recipients) (4) y en lo establecido en el protocolo de manejo del paciente trasplantado en nuestra unidad. A todos los pacientes se les realizó el procedimiento en forma programada, con ayuno previo de 6 horas para los pacientes pediátricos y 8 horas para los adultos. La BEM se realizó bajo vigilancia ecocardiográfica y monitoreo electrocardiográfico continuo, el procedimiento se realizó solo con anestesia local. Se realizó electrocardiograma en el posprocedimiento. La frecuencia de realización de biopsias fue: una por semana durante seis semanas; luego, una cada quince días por seis semanas más (hasta el tercer mes). Una por mes durante tres meses y una cada dos meses hasta el año. Finalmente, una cada seis meses después del año. Este esquema está sujeto a modificaciones de acuerdo con evolución clínica del paciente, cambios en la medicación, etc. El resultado de los primeros 117 pacientes se publicó previamente. (5) Se realizó un análisis descriptivo por estadística convencional.

Ecocardiografía

A todos los pacientes se les realizó ecocardiograma en dos dimensiones, empleando un ecocardiógrafo marca Philips 5500 y General Electric Vivid 7. Se graba y se almacena en la videoteca de biopsias endocavitarias. Se utilizaron las vistas apical de 4 cámaras, subcostal y paraesternal con el paciente en decúbito supino. La vista más satisfactoria resultó ser la apical de 4 cámaras donde se observa mejor la aurícula derecha, la válvula tricúspide y el ventrículo derecho. Las vistas subcostales como las paraesternales no resultaron de tanta utilidad para la finalidad perseguida.

Biopsia endomiocárdica

Todos los procedimientos fueron realizados en posición supina bajo monitoreo electrocardiográfico (ECG). El

procedimiento para obtener las muestras de biopsia fue llevado a cabo por el mismo operador. El acceso al corazón fue realizado por punción de la vena yugular interna derecha luego de la administración de anestesia y antisepsia local, colocándose un introductor. La correcta punción de la vena mencionada y la posición del introductor se controló mediante la inyección de 5 ml de solución fisiológica y la visualización de burbujas en cavidades derechas mediante ecocardiografía bidimensional. Se insertó luego el biótomo de Schultz Caves de 8 o 9 French o un biótomo descartable Cordis Bipal de 7 French. El avance del biótomo fue controlado por ecocardiografía 2D a través de la aurícula derecha y la válvula tricúspide (Figura 1).

El biótomo se abrió en el ventrículo derecho y se identificaba el contacto mediante control ecocardiográfico de la punta con el endocardio. La toma de biopsia se efectuaba mediante el cierre de la pinza y se extraía la muestra de miocardio, procedimiento que se repetía de 5 a 10 veces.

Luego del procedimiento, el ecocardiografía 2D descartaba el derrame pericárdico. Todas las biopsias, en las que se puso especial cuidado en la búsqueda de tejido pericárdico, fueron analizadas por microscopia óptica.

Complicaciones

Las complicaciones se clasificaron como mayores y menores.

Complicación mayor: Muerte relacionada con el procedimiento, requerimiento de cirugía cardíaca de urgencia, derrame pericárdico que requiera pericardiocentesis, taquicardia ventricular sostenida, insuficiencia tricúspide grave, neumotórax o hemo-neumotórax. Complicación menor: Alteraciones electrocardiográficas, derrame pericárdico que no requiera pericardiocentesis, sangrado del sitio de punción, insuficiencia tricúspide leve a moderada.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo convencional, las variables discretas se describen como número y porcentaje de este, las variables continuas como media y desviación estándar o mediana e intervalo intercuartilo según su tipo de distribución. Se utilizó el programa SPSS 17.0 para Windows (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

RESULTADOS

En el período comprendido entre noviembre de 2004 y noviembre de 2016 se llevaron a cabo 2665 BEM en 200 pacientes trasplantados cardíacos.

Las características basales de los pacientes se muestran en la Tabla 1. El 72% es de sexo masculino, con una

Fig. 1. Ecocardiograma bidimensional en vista apical de 4 cámaras; puede observarse la punta del biótomo (*flecha blanca*) en la imagen **A**. a punto de tomar la biopsia en la pared libre del ventrículo derecho; y en la imagen **B**. antes de cruzar el plano tricúspide.



edad media de 54 ± 15 años. Se realizó un promedio de 13 ± 3 BEM por paciente. El 90% de las biopsias se realizaron de manera ambulatoria. La indicación más frecuente de trasplante cardíaco fue la miocardiopatía dilatada isquémico-necrótica (34%), seguida de la miocardiopatía dilatada idiopática (19%) (Tabla 2).

En un 0,9% de pacientes (n 25), no se logró acceso vascular para la toma de BEM.

Complicaciones mayores: 0,1% (n 2), un paciente con hemoneumotórax y otro paciente con neumotórax, ambos requirieron el implante de un tubo de avenamiento pleural. Ningún paciente falleció durante el procedimiento o inmediatamente después, tampoco observamos taponamiento cardíaco o arritmias ventriculares complejas.

Complicaciones menores: 0,1% (n 3), dos pacientes con bradicardia sinusal durante la instrumentación y extrasístoles ventriculares frecuentes; y un paciente con sangrado en el sitio de punción. La insuficiencia valvular tricuspídea grave presentó una baja incidencia.

DISCUSIÓN

A pesar de los avances en estudios diagnósticos, la BEM sigue siendo indispensable para el seguimiento del paciente trasplantado. Dado que la BEM *per se* acarrea riesgo de complicaciones, su rol en la era de las multimágenes ha sido desplazada para otras patologías, (6) pero en el caso de seguimiento de pacientes

trasplantados cardíacos, la confirmación histológica es todavía necesaria.

En nuestro trabajo, presentamos baja tasa de complicaciones, que estuvieron relacionadas con la punción (neumotórax).

El taponamiento cardíaco es la complicación más temida por los médicos que realizan BEM. Durante los 12 años de BEM de nuestra serie, no se constató ningún taponamiento cardíaco. Otros autores reportan una incidencia de taponamiento cardíaco en BEM realizadas por fluoroscopia que oscila entre 0,8% (n 4 de 490) (7) y 0,4% (n 2 de 546). (8)

Creemos que el uso sistemático de ecocardiografía 2D como guía para la realización de BEM, al permitir la visualización del biótomo y la correcta posición al momento de la biopsia es responsable de la baja tasa de complicaciones de este trabajo. El ecocardiograma, además, provee con alta sensibilidad y de manera confiable la detección de derrame pericárdico y complicaciones asociadas que pueden solucionarse sin retraso.

Mejora la sensibilidad de la toma de biopsias al poder dirigir la toma a sitios específicos (tracto de salida del ventrículo derecho, *septum* interventricular derecho, sitios con mayor edema o sospecha de fibrosis). En los pacientes trasplantados que van a ser sometidos a múltiples estudios de imágenes, este procedimiento disminuye la radiación acumulada.

La insuficiencia tricuspídea se presenta con frecuencia en los pacientes trasplantados, debido a la repetición sucesiva de BEM. Algunas series reportan hasta 6,8% de insuficiencia tricuspídea grave, (9) dato que no encontramos en nuestro trabajo. El poder ver el plano valvular tricuspídeo evita lesionar el aparato subvalvular, lo que previene la aparición de insuficiencia tricuspídea.

Otro dato no menor respecto a la utilización del ecocardiograma como guía para la toma de BEM es la ventaja de no trasladar al paciente, dado que puede realizarse en la cama de la unidad de trasplante. Además, permite estimar datos de función ventricular, alteraciones segmentarias de la motilidad, patrones de llenado ventricular e, incluso, estimar presiones de llenado.

Tabla 1. Datos demográficos de la población

Parámetro	%/N
Edad	54 ± 15 años
Sexo masculino	72%/144
BEM ambulatoria	89,9%/2397
Número de BEM/paciente	13 ± 3
Número de muestras/paciente	$3,8 \pm 2$

BEM: Biopsia endomiocárdica.

Tabla 2. Indicaciones de trasplante cardíaco

Causa	%/N
Miocardiopatía dilatada isquémico-necrótica	34%/67
Miocardiopatía dilatada idiopática	19%/37
Miocardiopatía Chagásica	11%/22
Cardiopatías congénitas	2,5%/5
Miocardiopatía dilatada valvular	7,5%/15
Cardiovascular: Isquémica - enfermedad vascular del injerto.	0,5%/1
Otras (EPOC, hipertensión pulmonar primaria, fibrosis quística, etc.)	26%/53

CONCLUSIONES

Las complicaciones vinculadas a la BEM con guía ecocardiográfica fueron bajas.

Se realiza en forma ambulatoria, sin necesidad de internación. En pacientes internados, que no pueden ser trasladados a hemodinamia o quirófano, puede ser realizada en la sala.

La BEM con guía ecocardiográfica es costo-efectiva y presenta baja tasa de complicaciones en manos experimentadas.

Encontramos como limitación que se trata de un trabajo retrospectivo, realizado en un solo centro y por los mismos operadores.

Como fortalezas, creemos que es un método reproducible, fácil de realizar y que el número de biopsias realizadas asociado a las bajas complicaciones demostradas fortalece el trabajo. Disminuye la radiación acumulada en los pacientes sometidos a trasplante.

Declaración de conflicto de intereses

El autor declara que no posee conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web / Material suplementario).

BIBLIOGRAFÍA

1. Sakakibara S, Konno S. Endomyocardial biopsy. *Jpn Heart J* 1962;3:537-43.
2. Copeland JG, Valdes-Cruz L, Sahn DJ. Endomyocardial biopsy with fluoroscopic and two-dimensional echocardiographic guidance: case report of a patient suspected of having multiple cardiac tumors. *Clin Cardiol* 1984;7:449-52.
3. Han J, Park Y, Lee H, Kang H, Kim H, Yang DH, et al. Complications of 2-D echocardiography guided transfemoral right ventricular endomyocardial biopsy. *J Korean Med Sci* 2006;21:989-94.
4. Mehra M, Kobashigawa J, Starling R, Russell S, Uber PA, Parameshwar J, et al. Listing criteria for heart transplantation: International Society for Heart and Lung Transplantation guidelines for the care of cardiac transplant candidates-2006. *J Heart Lung Transplant* 2006;25:1024-42.
5. Wolff S, Rodríguez M, Wolff D, Perrone S, Bortman G, Burgos C. Seguridad del ecocardiograma transtorácico para la realización de biopsias endomiocárdicas en post trasplante cardíaco. *Rev Fed Arg Cardiol* 2015;44: 150-5.
6. Yoshida A, Ishibashi-Ueda H, Yamada N, Kanzaki H, Hasegawa T, Takahama H, et al. Direct comparison of the diagnostic capability of cardiac magnetic resonance and endomyocardial biopsy in patients with heart failure. *Eur J Heart Fail* 2013;15:166-75.
7. Yilmaz A, Kindermann I, Kindermann M, Mahfoud F, Ukena C, Athanasiadis A, et al. Comparative evaluation of left and right ventricular endomyocardial biopsy: differences in complication rate and diagnostic performance. *Circulation* 2010;122:900-9.
8. Deckers JW, Hare JM, Baughman KL. Complications of transvenous right ventricular endomyocardial biopsy in adult patients with cardiomyopathy: a seven-year survey of 546 consecutive diagnostic procedures in a tertiary referral center. *J Am Coll Cardiol* 1992;19:43-7.
9. Wong RC, Abrahams Z, Hanna M, Pangrace J, Gonzalez-Stawinski G, Starling R, et al. Tricuspid regurgitation after cardiac transplantation: an old problem revisited. *J Heart Lung Transplant* 2008;27:247-52.
10. Se Yong Jang, Yongkeun Cho, Joon Hyuck Song, Sang Soo Cheon, Sun Hee Park, Myung Hwan Bae, et al. Complication Rate of Transfemoral Endomyocardial Biopsy with Fluoroscopic and Two-dimensional Echocardiographic Guidance: A 10-Year Experience of 228 Consecutive Procedures. *J Korean Med Sci* 2013;28:1323-8.