

Evaluación postquirúrgica por ecocardiografía del paciente sometido a cambio valvular aórtico. ¿Se aplican las recomendaciones de las guías?

Héctor Arnulfo Carmona-Ruiz,* José Antonio Arias-Godínez,* Nydia Ávila-Vanzzini,*
Cynthia Romero-Aragón,* Francisco Javier Roldán-Gómez,*
María Eugenia Ruiz-Esparza-Dueñas,* Ángel Romero-Cárdenas,* Clara Vázquez-Antona*

RESUMEN

Objetivo: Determinar la metodología de evaluación ecocardiográfica empleada en el Instituto Nacional de Cardiología (hospital de tercer nivel) en pacientes operados de cambio valvular aórtico. **Método:** Se incluyeron a todos los pacientes consecutivos mayores de 18 años con estenosis aórtica que fueron llevados a cirugía de cambio valvular aórtico en el Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», durante el periodo de enero del 2011 a junio del 2012. Se determinó la fecha de cirugía, tipo de prótesis y el número y fecha de ecocardiogramas realizados después del evento quirúrgico. **Resultados:** Se encontró que en el 81% de los pacientes el primer ecocardiograma postquirúrgico se realizó durante su internamiento. Esta primera evaluación fue realizada dentro de las primeras 24 a 48 horas a 42 pacientes (51.8%); entre los 3 y los 7 días a 27 pacientes (33.3%); entre los 8 y los 14 días a 7 pacientes (8.6%) y posterior a los 14 días a 5 pacientes (6.1%). A 19 pacientes no se les realizó ecocardiograma. **Conclusiones:** En el Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», se realiza una evaluación y seguimiento ecocardiográfico de los pacientes operados de cambio valvular aórtico distinto a las recomendaciones internacionales.

Palabras clave: Prótesis valvular, reemplazo valvular aórtico, disfunción protésica, ecocardiograma, México.

ABSTRACT

Objective: To determine the methodology for the echocardiographic evaluation of patients with aortic valve replacement at the Instituto Nacional de Cardiología. **Method:** We included all consecutive patients, 18 years old or more with aortic valve replacement secondary to aortic stenosis at the Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», between January 2011 and June 2012. We described the date of the surgery, type of prosthetic valve and the number and date of the echocardiograms after the valve replacement. **Results:** Between January 2011 and June 2012, 100 patients underwent aortic valve replacement. In 81% the first echocardiogram was made during hospitalization. The first evaluation was made within the first 24-48 hours in 42 patients (51.8%), between the 3rd and 7th day in 27 patients (33.3%), between the 8th and the 14th day in 7 patients (8.6%) and after 14 days in 5 patients (6.1%). No echocardiogram was made in 19 patients. **Conclusions:** At the Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez» we made an echocardiographic evaluation and follow up different from the international recommendations for patients with valve replacement.

Key words: Prosthetic valve dysfunction, aortic valve replacement, prosthetic valve, echocardiogram, Mexico.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad para la mayoría de las lesiones valvulares hemodinámicamente significativas el tratamiento quirúrgico con implante de prótesis biológicas o mecánicas es el de elección.^{1,2} Debido a su naturaleza versátil, no invasiva, libre de radiación y de

bajo costo la ecocardiografía es el método de elección para evaluar la función de las prótesis valvulares.^{3,4}

La evaluación ecocardiográfica basal es muy importante, ya que sirve como punto de referencia para las evaluaciones subsecuentes.^{2,3} En el momento actual, no existe un consenso sobre el seguimiento ecocardiográfico de los pacientes operados de cambio valvular; sin embargo, la Asociación Americana del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés) recomienda en sus guías sobre enfermedades valvulares que en los pacientes con prótesis valvulares sin complicaciones se realicen exploración física, exámenes de laboratorio,

* Departamento de Ecocardiografía, Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez».

electrocardiograma, tele de tórax y ecocardiograma transtorácico durante la primera evaluación postoperatoria entre las dos a cuatro semanas después del alta hospitalaria cuando la herida ha sanado, la función ventricular se ha recuperado y se ha corregido el estado hiperdinámico. El principal enfoque durante esta evaluación es detectar signos que se relacionen con la función de la prótesis valvular o que puedan sugerir la presencia de algún proceso infeccioso, infarto del miocardio o algún trastorno de la conducción. No se recomienda que a los pacientes con prótesis mecánicas se les realice un nuevo ecocardiograma posterior al de la evaluación postoperatoria si se mantienen asintomáticos, sin datos de disfunción ventricular, disfunción protésica o datos clínicos de alguna otra valvulopatía.^{5,6}

Por su parte, la Sociedad Europea de Cardiología recomienda que se debe realizar una valoración en las siguientes 6 a 12 semanas posterior a la cirugía, lo cual incluye exploración física, tele de tórax, electrocardiograma, exámenes de laboratorio y ecocardiograma. Esta evaluación es de suma importancia para detectar soplos anormales y evaluar el chasquido protésico, revisar la función ventricular, gradiente transvalvulares y detección de fugas paravalvulares. Así mismo, dicha sociedad recomienda, para todo tipo de prótesis, que se realice un nuevo ecocardiograma si el paciente presenta nueva sintomatología o se sospecha de alguna complicación; se recomienda también realizar ecocardiograma de forma anual después de cinco años del procedimiento quirúrgico a pacientes portadores de prótesis biológicas.⁷

No hay reportes en la literatura médica sobre la metodología que se utiliza en nuestro país para el seguimiento ecocardiográfico del paciente posterior a la cirugía de cambio valvular.

Con base en lo anterior y debido a la falta de lineamientos establecidos para el seguimiento del paciente operado de cambio valvular cardíaco en nuestro medio, revisamos la forma y el tiempo de evaluación de pacientes operados de cambio valvular aórtico en el Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», el cual es un hospital de tercer nivel, con el objetivo de describir la metodología utilizada para su evaluación, el apego a las recomendaciones internacionales e intentar establecer las bases para el desarrollo de los protocolos de estudio necesarios en el seguimiento de esta población de pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población

Se incluyeron a todos los pacientes consecutivos mayores de 18 años con estenosis aórtica que fueron sometidos a cirugía de cambio valvular aórtico en el Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», durante el periodo de enero 2011 a junio del 2012. A todos los pacientes sometidos a cirugía se les realizó el diagnóstico de estenosis aórtica de grado importante por ecocardiografía de acuerdo con las recomendaciones de la Sociedad Americana de Ecocardiografía y la Asociación Europea de Ecocardiografía.⁶ En cada uno de los casos se determinó la fecha de la cirugía, tipo de prótesis y el número y fecha de ecocardiogramas realizados después del evento quirúrgico.

Ecocardiografía

Los estudios de ecocardiografía se realizaron con equipos pertenecientes al laboratorio de ecocardiografía o unidad de terapia intensiva postquirúrgica (Philips iE33 y Philips HD-11, Philips Ultrasound Systems, Andover MA; Vivid 9, GE-Vingmed Ultrasound AS, Horten, Norway). Se revisaron las siguientes variables ecocardiográficas (de acuerdo con los lineamientos de la Sociedad Americana de Ecocardiografía) en todos los pacientes: diámetro diastólico y sistólico del ventrículo izquierdo, grosor del *septum* y pared posterior, diámetro del anillo aórtico, diámetro de la aurícula izquierda, velocidad máxima a través de la prótesis, gradiente máximo y medio transprotésico, fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, presión sistólica estimada de la arteria pulmonar, presencia de flujos de insuficiencia anormales o fuga paravalvular y funcionamiento del dispositivo protésico.

Se describe también el número de ecocardiogramas realizados a los pacientes en un periodo de un año, así como el tiempo transcurrido entre la realización del cambio valvular aórtico y la primera evaluación ecocardiográfica postquirúrgica.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó estadística descriptiva como método de análisis. Los datos están expresados como media \pm DE para variables continuas y como porcentajes para variables categóricas. No se realizó estadística

avanzada. Todo el análisis estadístico se realizó con el programa Excel 2010 (Microsoft Co, Redmond, WA).

RESULTADOS

Características de la población

Se incluyeron un total de 100 pacientes consecutivos operados de cambio valvular aórtico por estenosis aórtica importante. El 60% de los pacientes eran hombres. A 60 pacientes se les colocaron prótesis biológicas, de los cuales 36 (60%) fueron prótesis de manufactura propia del Instituto Nacional de Cardiología (INC), las 24 restantes (40%) fueron prótesis de tipo Carpentier Edwards. Al 40% (40) de los pacientes se les colocaron prótesis mecánicas, al 100% de estos pacientes se les implantó prótesis con mecanismo de dos discos (St. Jude) (*Cuadro I*).

Seguimiento

En cuanto al seguimiento ecocardiográfico inicial de los pacientes, se encontró que en el 81% de ellos el primer ecocardiograma se realizó durante su inter-

namiento. De estos pacientes, la primera evaluación ecocardiográfica fue realizada dentro de las primeras 24 a 48 horas a 42 pacientes (51.8%); entre los 3 y los 7 días a 27 pacientes (33.3%); entre los 8 y los 14 días a 7 pacientes (8.6%) y posterior a los 14 días a 5 pacientes (6.1%) (*Figura 1*). A 19 pacientes no se les realizó ecocardiograma durante su internamiento.

En el seguimiento posterior al mes de realizado el procedimiento quirúrgico, se encontró que sólo siete pacientes tienen un estudio ecocardiográfico de seguimiento, con una media de 82.4 días. Sólo el 4% de los pacientes tuvieron un ecocardiograma realizado después de seis meses de haber sido intervenidos.

Durante el estudio ecocardiográfico de estos pacientes se detectaron fugas paravalvulares ligeras en cinco prótesis biológicas Carpentier Edwards, cuatro fugas paravalvulares ligeras y una moderada en las prótesis INC y tres fugas paravalvulares ligeras en tres pacientes con prótesis mecánicas. No se documentó ningún evento de complicación aguda asociada con el procedimiento o a malfuncionamiento de la prótesis.

Características de las prótesis empleadas

El tamaño más utilizado de las prótesis biológicas tipo Carpentier Edwards fue de 21 mm y de 22 mm

Cuadro I. Tipo de prótesis.

Tipo de prótesis	n = 100
Biológicas	60
INC	36
Carpentier Edwards	24
Mecánicas	40
St. Jude	40

INC = Instituto Nacional de Cardiología.

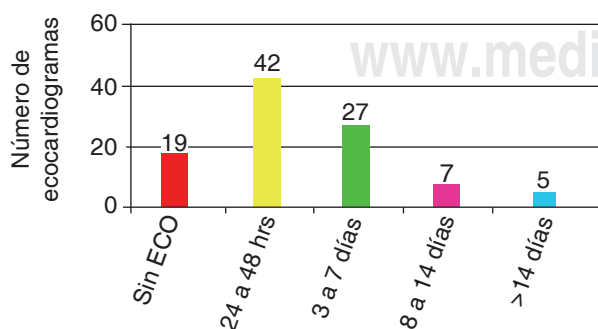


Figura 1. Ecocardiogramas postquirúrgicos.

Cuadro II. Gradientes promedio por tipo y número de prótesis.

Tipo y número de prótesis	Gradiente medio (mmHg)/ gradiente máximo (mmHg)
Biológicas	
INC	
20 mm	16.7/29.2
22 mm	14/24.9
24 mm	8.6/17.2
26 mm	10/15.7
Carpentier Edwards	
19 mm	10/17.5
21 mm	11.1/22.1
23 mm	11.1/20.3
Mecánicas	
St. Jude	
19 mm	16.1/29.7
21 mm	21.4/38.4
23 mm	15.9/31.4

INC = Instituto Nacional de Cardiología.

en el caso de la prótesis de manufactura propia. El comportamiento hemodinámico evaluado por ecocardiografía en dichas prótesis fue el siguiente: en las prótesis Carpentier Edwards de 19 mm la media de gradientes máximo/medio fue de 17.5/10 mmHg, en las de 21 mm fueron de 22.1/11.1 mmHg y en las de número 23 mm 20.3/11.1 mmHg. De las prótesis biológicas INC, la media de gradientes máximo/medio fue de 29.2/16.7 mmHg, 24.9/14 mmHg y 17.2/8.6 mmHg para las prótesis de tamaños 20, 22 y 24 mm, respectivamente (*Cuadros I y II*).

En las prótesis mecánicas, el tamaño más frecuentemente utilizado fue 23 mm (*Cuadro II*).

DISCUSIÓN

En el presente estudio observamos que en el Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», se realiza una evaluación y seguimiento ecocardiográfico de los pacientes a quienes se les realizó cirugía de cambio valvular aórtico distinto a las recomendaciones internacionales, ya que se observó que a la gran mayoría de los pacientes, el primer ecocardiograma, el cual es considerado como ecocardiograma basal para el seguimiento, se les realiza en un periodo postquirúrgico inmediato (promedio 1.9 días), cuando el paciente todavía se encuentra bajo efecto de medicamentos vasoactivos que alteran la hemodinámica del enfermo y por consiguiente el resultado de las variables de velocidad y gradientes a través de las prótesis. En pocos pacientes se realizó un estudio antes del alta hospitalaria, cuando las condiciones hemodinámicas son más estables y no se encuentran bajo efecto de medicamentos vasoactivos. En una proporción baja de pacientes se realizó un seguimiento ecocardiográfico después de seis meses de haber realizado el procedimiento quirúrgico.

Así mismo, se observó que la metodología empleada para realizar la evaluación ecocardiográfica es afín a la recomendada por las sociedades internacionales de ecocardiografía, ya que se incluyen todos los elementos necesarios para estudiar la morfología y función de las cavidades cardíacas y las variables hemodinámicas para establecer el adecuado funcionamiento de los dispositivos protésicos.

En cuanto al perfil hemodinámico de las prótesis empleadas, se encontraron velocidades y gradientes a través de dichos dispositivos similares a los previamente descritos en la literatura internacional.

En la actualidad, la Asociación Americana del Cora-

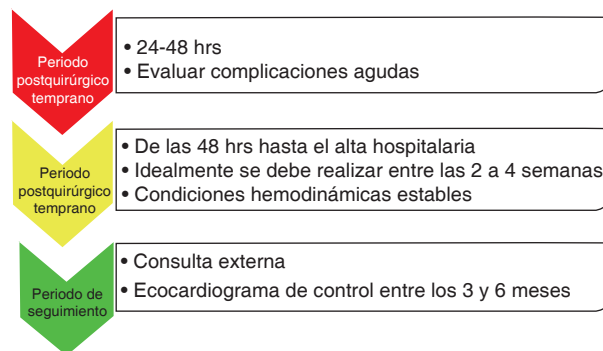


Figura 2. Recomendaciones propuestas por el servicio de ecocardiografía del Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez» para el seguimiento ecocardiográfico de prótesis aórticas.

zón sugiere realizar el ecocardiograma basal entre las 2 o 4 semanas y la Sociedad Europea de Cardiología entre las 6 y 12 semanas posteriores al evento quirúrgico cuando las condiciones hemodinámicas se han estabilizado.

Con base en lo anterior, ya que no existe un consenso sobre la metodología a emplear en la evaluación del paciente sometido a cambio valvular, se proponen las siguientes recomendaciones (*Figura 2*) para lograr un seguimiento ecocardiográfico uniforme de este tipo de pacientes en nuestro medio:

Periodo postquirúrgico inmediato. Comprende las primeras 24-48 horas del postoperatorio, el ecocardiograma se realizará orientado a la evaluación de la función ventricular y para descartar la presencia de complicaciones agudas como puede ser trombosis protésica, tamponade o fugas paravalvulares, la medición de gradientes no es de utilidad en este periodo, ya que los pacientes se encuentran hiperdinámicos y con apoyo de vasopresores e inotrópicos.

Periodo postquirúrgico temprano. Comprende desde las 48 horas del postoperatorio hasta el alta hospitalaria, el ecocardiograma se realizará idealmente entre las dos a cuatro semanas de postoperado, o bien, antes del alta, lo que ocurra primero, tal y como se encuentra recomendado por las guías internacionales. Este ecocardiograma se utilizará como el ecocardiograma basal, ya que las condiciones hemodinámicas del paciente se han normalizado, se realizará un ecocardiograma completo que incluya la evaluación del funcionamiento de la prótesis, con medición de gradientes máximo y medio, así como velocidad máxima y determinación de la presencia de fugas paravalvulares.

Periodo de seguimiento en consulta externa. Inicia una vez que el paciente fue dado de alta, se reali-

zará ecocardiograma de control entre los tres y seis meses de postoperados, ya que en nuestro medio no es infrecuente que los pacientes suspendan el tratamiento anticoagulante. Se realizará nuevamente una evaluación ecocardiográfica completa, incluyendo función de la prótesis valvular, velocidad máxima, gradientes máximo y medio y evaluación de flujos de insuficiencia patológicos para su comparación con el ecocardiograma postoperatorio basal. Posteriormente se realizará nuevo ecocardiograma de forma anual a partir de los cinco años de operados en pacientes con prótesis biológica.

En pacientes con prótesis mecánica o biológica, sin importar el tiempo transcurrido desde la realización del ecocardiograma previo, se deberá realizar nuevo ecocardiograma transtorácico en caso de que presente deterioro de su clase funcional o se tenga la sospecha de disfunción protésica.

Limitaciones

Este estudio tiene como limitaciones que se trata de la experiencia de un solo centro y es puramente descriptivo, por lo que se requieren datos obtenidos de otros centros hospitalarios y de distintas localizaciones de las prótesis para conocer mejor la forma en que se evalúa y da seguimiento a estos pacientes.

CONCLUSIONES

En la actualidad, la metodología sobre la evaluación y seguimiento de los pacientes en quienes se ha realizado cambio valvular aórtico no está bien establecida. En nuestro medio, los tiempos en los que se realiza dicha evaluación difieren de forma considerable con

los establecidos por las sociedades internacionales. La instauración de una metodología sobre los tiempos de realización y los objetivos del estudio ecocardiográfico en los diferentes momentos del seguimiento de estos pacientes permitirán un mejor estudio del funcionamiento de dichos dispositivos en el tiempo.

REFERENCIAS

1. Lakowsky A, Lopez-Soutrac G. Prótesis valvulares cardíacas. PROSAC. 2009; 4: 81-107.
2. Seiler C. Management and follow up of prosthetic heart valves. Heart. 2004; 90: 818-824.
3. Pibarot P, Dumesnil J. Doppler echocardiographic evaluation of prosthetic valve function. Heart. 2012; 98: 69-78.
4. Baumgartner H, Hung J, Bermejo J, Chambers J, Evangelista A, Griffin B et al. Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice. J Am Soc Echocardiogr. 2009; 1: 1-23.
5. Zoghbi W, Chambers J, Dumesnil J, Foster E, Gottdiener J, Grayburn P et al. Recommendations for evaluation of prosthetic valves with echocardiography and Doppler ultrasound. JASE. 2009; 22: 975-1014.
6. Tasca R, Gonçalves-Tasca M, Paulo De Araujo-Amorim P. Evaluación ecocardiográfica de las prótesis valvulares cardíacas. Rev Bras Ecocardiogr Imagem Cardiovasc. 2011; 24: 58-83.
7. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes M, Barón-Esquivias G, Baumgartner H et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). Eur Heart J. 2012; 33: 2451-2496.

Dirección para correspondencia:

Dr. Héctor Arnulfo Carmona Ruiz
División del Norte Núm. 1228, Int. 105,
Col. Letrán Valle, 03650, Del. Benito Juárez,
México, D.F.
Tel: 5522476942
E-mail: drhacr80@gmail.com