

## Archivos de Cardiología de México

Volumen **75**  
Volume

Número **2**  
Number

Abril-Junio **2005**  
April-June

*Artículo:*

Diagnóstico ecocardiográfico de  
disfunción por obstrucción intermitente  
de prótesis de disco mitral

Derechos reservados, Copyright © 2005  
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Otras secciones de  
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in  
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

## *Diagnóstico ecocardiográfico de disfunción por obstrucción intermitente de prótesis de disco mitral*

Ángel Romero Cárdenas,\* José León Victoria Campos,\* Ma. Guadalupe Franco Zaragoza,\* Francisco Javier Roldán Gómez,\* Jesús Vargas Barrón\*

### Resumen

Se describen los hallazgos Ecocardiográficos en seis pacientes con disfunción por obstrucción intermitente de prótesis (DOIP) mecánica de disco en posición mitral. Todos con cuadro clínico de instalación gradual, con disnea progresiva de varias semanas de evolución. Se les practicó ETT con registros Bd y de modo M "orientado" desde apical 4/C y se compararon los hallazgos con un grupo control de 14 pts con prótesis normofuncionante. En el grupo de DOIP, todos presentaban un retardo variable en la apertura de la prótesis, registrada como un "escalón" protodiastólico en el modo M. En la mitad la disfunción fue por trombos. En dos por pannus. Tres se operaron. Uno se trombolizó. En dos se incrementó el tratamiento con heparina IV y con anticoagulante oral. Ninguno falleció durante el manejo agudo de la disfunción intermitente. Dos fallecieron: uno siete meses después en insuficiencia cardíaca y otro, un año después por retrombosis protésica. En pacientes con prótesis mecánica en posición mitral y disnea progresiva, la presencia de un retardo variable en la apertura de la prótesis, es diagnóstica de DOIP y requiere manejo urgente con trombólisis o cirugía.

### Summary

#### ECHOCARDIOGRAPHIC DIAGNOSIS OF OBSTRUCTIVE INTERMITTENT DYSFUNCTION OF A MITRAL DISC PROSTHETIC VALVE

Echocardiographic findings in six patients with obstructive intermittent dysfunction of mechanical disc prosthetic mitral valve (OIPD) are described. All with a clinical picture of gradual installation and progressive dyspnea of several weeks of evolution. TTE with Bd recordings were performed in all of them with "oriented" M mode from apical 4/C view. The findings were compared with a control group of 14 patients with normal prosthetic valves. In the group of OIPD, all patients displayed a variable delay in the opening of the prosthetic disc, registered as a "protodiastolic step" in M mode. In three patients, the dysfunction was due to a thrombus. In two, due to pannus. Three were operated. One with thrombolysis. In two, the treatment consisted of heparin and increased oral anticoagulation. None die during the acute handling of the intermittent dysfunction. Two patients died: one seven months later due to cardiac failure and the other a year later due to prosthetic rethrombosis. In patients with mechanical prosthetic valve in mitral valve position and progressive dyspnea, the presence of a variable delay in the opening of the prosthesis is diagnostic of OIPD and requires urgent handling with thrombolysis or surgery. (Arch Cardiol Mex 2005; 75: 141-147).

**Palabras clave:** Disfunción de prótesis. Prótesis mitral. Obstrucción intermitente de prótesis.

**Key words:** Prosthetic valve dysfunction. Mitral valve prosthesis. Intermittent prosthetic obstruction.

\* Departamento de Ecocardiografía, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". México, D.F.

Correspondencia: Dr. Ángel Romero Cárdenas. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" (INICICH, Juan Badiano No. 1, Col. Sección XVI, Tlalpan 14080 México, D.F.) Tel 55 73 29 11 ext 1212. E-mail: anromeroca@yahoo.com

Recibido: 16 de mayo de 2005

Aceptado: 30 de mayo de 2005

## Introducción

**A**ctualmente existen un número considerable de pacientes en todo el mundo con prótesis valvulares cardíacas. Aun con las continuas mejoras en los diseños, materiales y técnicas quirúrgicas, el perfil hemodinámico de una prótesis es inferior al de una válvula nativa. Todas pueden presentar complicaciones en algún momento a partir de su implantación.<sup>1</sup> La evaluación del funcionamiento de una prótesis es un reto para el médico porque los signos y síntomas de disfunción no son específicos y la presentación clínica puede variar desde manifestaciones insidiosas, hasta una descompensación circulatoria súbita, que comprometa la vida del paciente sin manejo oportuno. Como causas de disfunción protésica se incluyen obstrucción por trombosis o por tejido fibroso (llamado pannus), desgaste y rotura del material de la prótesis, fuga paravalvular, infección, obstrucción extrínseca y desproporción del tamaño de la prótesis.<sup>2</sup> De todas, la trombosis afecta más frecuentemente a las prótesis mecánicas en posición mitral, con una incidencia reportada del 0.1 al 5.7% por paciente-año.<sup>3</sup> Los trombos grandes que interfieren severamente el movimiento del ocluidor, son frecuentes en prótesis de disco pivotante o hemidiscos, provocando un cuadro clínico agudo y severo con mortalidad por episodio del 16%.<sup>1</sup> Con obstrucción de trombos pequeños y estenosis progresiva la sintomatología puede ser inespecífica durante semanas. El diagnóstico temprano mejora el pronóstico y define el manejo médico o quirúrgico.

El ecocardiograma es el método diagnóstico de elección cuando se sospecha disfunción protésica, ya que permite apreciar su estructura, el movimiento del obturador y la estabilidad del anillo, además de informar sobre tamaño de cavidades cardíacas, función ventricular y presión pulmonar. Con el uso agregado de la técnica Doppler se pueden medir gradientes, áreas y regurgitación valvular, que tienen buena correlación con mediciones hechas por cateterismo cardíaco.<sup>4</sup> Con el ecocardiograma en modo M y BD se pueden detectar anomalías en el 71% de los casos con disfunción valvular protésica.<sup>5</sup> El abordaje transtorácico tiene limitaciones técnicas, que van desde la poca ecogenicidad de la ventana acústica, hasta la reverberancia de las estructuras de la propia prótesis, lo que dificulta el estudio de las porciones distales al transductor. La ecocardiografía Transesofágica supera estas limitantes y complementa la valoración de

una prótesis mitral, ya que permite visualizar mejor su cara auricular y logra demostrar anomalía en 48% de los pacientes con resultado normal por ecocardiograma transtorácico.<sup>6</sup>

Con las técnicas no invasivas se han establecido “rangos de normalidad” en gradientes y mediciones, pero existe variabilidad individual de paciente a paciente, incluso para cada tamaño y tipo específico de prótesis valvular,<sup>4</sup> sin mencionar el efecto de la experiencia del operador. Por lo tanto, contar con más datos objetivos de disfunción, ayudará a identificar obstrucción de la prótesis valvular y a decidir en forma temprana la necesidad de un tratamiento urgente.

## Objetivo

Describir los hallazgos Ecocardiográficos en un grupo de pacientes con prótesis mecánicas con obturador de disco en posición mitral, en los que se estableció el diagnóstico de disfunción por obstrucción intermitente de la prótesis (DOIP). Conocer las causas de la DOIP, así como el manejo y la evolución en este grupo de pacientes. Comparar sus características clínicas y ecocardiográficas, con un grupo control de pacientes. Con prótesis mitrales del mismo tipo, clínicamente asintomáticos y sin datos ecocardiográficos de disfunción.

## Material y métodos

Seis casos de disfunción por obstrucción intermitente de prótesis (DOIP) mitral de disco pivotante, obtenidos mediante revisión de expedientes clínicos y de imagen, detallando en cada uno su presentación, hallazgos ecocardiográficos, tratamiento y evolución. Se realiza después un análisis comparativo, descriptivo y transversal de las características clínicas y ecocardiográficas del grupo con disfunción intermitente y un grupo control de 14 pacientes con prótesis mitral del mismo tipo, con función normal de la válvula y asintomáticos.

La muestra de pacientes pertenece a los servicios clínicos de urgencias, hospitalización y ecocardiografía del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, que son portadores de prótesis mecánica de un disco pivotante en posición mitral. En todos se realizó ecocardiograma transtorácico (ETT) completo. Se enfatizó en la proyección BD apical de 4 cámaras, con registros en Modo M “orientado” para facilitar el análisis del retardo y de la duración de la apertura del disco (Fig. 1). Se cuantificaron gradientes y

áreas protésicas obtenidos por Doppler. En todos se completó la exploración inicial y los controles con eco transesofágico (ETE).

La descripción de variables continuas se hizo con media y desviación estándar. Variables categóricas se anotaron por frecuencia y porcentaje. Para la comparación de los 2 grupos independientes se utilizó la prueba T de Student con distribución normal de las variables o su equivalente no paramétrico (U de Mann-Whitney) cuando la distribución no fue Gaussiana. Para la comparación de variables dicotómicas entre grupos se utilizó  $\chi^2$ . Índices de correlación y regresión se analizaron para la comparación de variables continuas

### Resultados

Se estudiaron seis pacientes con DOIP mecánica mitral de disco pivotante. La mayoría fueron mujeres (4 = 67%), con edad promedio de  $46.7 \pm 14.2$  años. En el Ecocardiograma a su ingreso, presentaban dilatación auricular izquierda, en promedio mayor a los 50mm en ambos grupos, sin diferencia estadística. La presencia de contraste espontáneo en aurícula izquierda se encontró en la mitad de los pacientes del grupo control con prótesis normofuncionante y asintomáticos, y en ningún paciente con DOIP. La presencia de trombo, fue detectada en

dos pacientes con DOIP y en ninguno del grupo control, sin alcanzar diferencia estadística ( $p = .079$ ). El hallazgo de retardo inconstante y de duración variable en la apertura del obturador de la prótesis mitral, semejando un desnivel o "escalón" protodiastólico intermitente en el modo M orientado, desde la vista apical de cuatro cámaras y con la aproximación transesofágica, estuvo presente en todos los casos de DOIP y en ningún paciente del grupo control ( $p = .001$ ). Hubo diferencias importantes en la mayor elevación de los gradientes máximo y medio de las prótesis mitrales con DOIP ( $p = .029$ ) y menor área valvular protésica (1.64 vs 2.2  $\text{cm}^2$ ,  $p = .003$ ), al ser comparadas con las prótesis normofuncionantes del grupo control (Tabla I).

En los pacientes con DOIP que se realizó ecocardiograma de control, post tratamiento médico o quirúrgico, se observó una normalización de gradientes y aumento del área valvular mitral. Sólo en un paciente se recurrió a cateterismo cardíaco para corroborar el diagnóstico de disfunción protésica mitral. En los cinco casos restantes el ETT y el ETE fueron suficientes para el diagnóstico, manejo y control.

La prótesis valvular más frecuentemente encontrada fue la Medtronic Hall en ambos grupos (83% y 71%, respectivamente). No hubo dife-

**Tabla I.** Hallazgos ecocardiográficos.

	Con disfunción protésica intermitente N = 6	Grupo control N = 14	P
A. Izq mms $\pm$ DS	56.83 $\pm$ 16.29	51.36 $\pm$ 9.35	NS
Contraste espontáneo	0	7 (50%)	.051
Trombo (%)	2 (33)	0	NS
Escalón protodiastólico (%)	6 (100)	0	.001
Gte máximo $\pm$ DS	20.50 $\pm$ 11.17	10.07 $\pm$ 3.36	.001
Gte medio $\pm$ DS	10.50 $\pm$ 5.05	4.29 $\pm$ 1.64	.029
Área valvular $\pm$ DS	1.64 $\pm$ .32	2.2 $\pm$ .30	.002

DS = 1 desviación estándar. Gte = gradiente diastólico de la prótesis mitral. Área valvular funcional.

**Tabla II.** Tipos de prótesis valvular.

	Con disfunción intermitente N = 6	Grupo control N = 14	P
Medtronic Hall (%)	5 (83)	10 (71)	NS
Sorin (%)	1 (17)	2 (14)	NS
Björk-Shiley (%)	0	2 (14)	NS
Tamaño (mms)	26.3 $\pm$ 2.42	26.46 $\pm$ 2.03	NS
Tiempo promedio post implantación $\pm$ DS	54.5 $\pm$ 53.3	89.5 $\pm$ 65.9	NS
	Meses	Meses	
Número de cambios valvulares mitrales	2.33 $\pm$ .52	1.36 $\pm$ .50	.003

rencia en cuanto al tipo de válvula mecánica mitral ni en su tamaño, al comparar con el grupo control. Tampoco se encontró diferencia en el período transcurrido post implantación y la presentación de la DOIP y/o la evaluación en el grupo control. Hay diferencia en el número de cirugías de cambio valvular mitral previas, con un promedio de dos en el grupo de DOIP y una en el grupo control (*Tabla II*).

Como causa de DOIP mitral de disco pivotante, se evidenció presencia de trombo en tres casos (50%) (*Fig. 2*), pannus en otros dos (33%) y sin evidencia de ninguno de estos factores en un paciente, con probable trombosis valvular protésica y síndrome febril mal definido (16%), sin endocarditis.

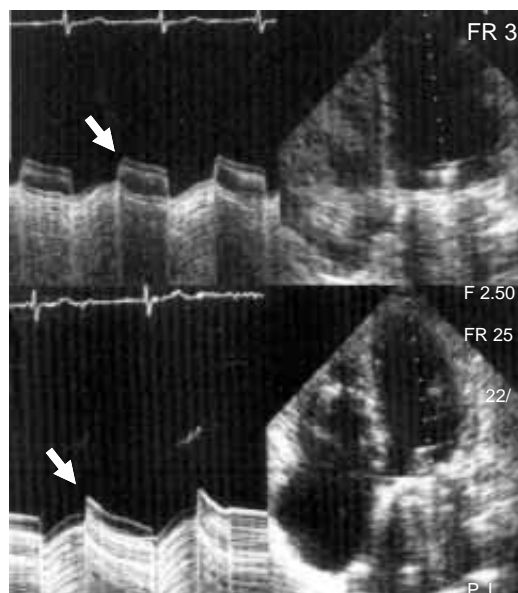
El tratamiento en los pacientes con DOIP fue quirúrgico en la mitad de los casos y médico en el resto. Se llevaron tres pacientes (50%) a recambio valvular mitral por otra prótesis mecánica y en dos casos (33%), se realizó también sustitución valvular tricuspídea con prótesis biológica. Como complicaciones postoperatorias, un paciente (17%) cursó con choque cardiogénico y hepatitis aguda que fueron resueltas, y en otro caso se presentó bloqueo AV de primer grado asintomático, que persistió sin consecuencias. El manejo médico en los tres pacientes restantes,

inicialmente fue con heparina IV, posteriormente fue diferente en cada uno. En una paciente (17%) se realizó trombólisis exitosa con infusión de estreptoquinasa durante 24 h, la cual cursó sin sangrados ni embolias y el ETE de control mostró disminución de gradiente diastólico e incremento del área valvular funcional (*Fig. 3*). Durante su seguimiento, se presentó nueva trombosis valvular protésica un año después del episodio de DOIP que se había resuelto mediante trombólisis con estreptoquinasa. La paciente tuvo un curso agudo con deterioro hemodinámico importante y se intentó una segunda trombólisis, ahora con rT-PA, sin éxito y falleció. En otro paciente (17%), con ETE se identificó trombo filiforme pequeño en la cara auricular de la prótesis, se incrementó la dosis de acenocumarina y se agregó aspirina. En otro ETE de control, realizado dos meses después, no se observó el trombo, hubo mejoría en el gradiente diastólico y el área valvular funcional. En un paciente en el que no se identificó la causa de la obstrucción y que se encontraba insuficientemente anticoagulado, se dio un ciclo corto de heparina IV y se incrementó la acenocumarina hasta lograr INR útil. El ETE de control mostró mejoría en gradiente diastólico y área valvular funcional. Ningún paciente falleció como resultado del tratamiento inmediato para la DOIP, dos pacientes murieron durante su seguimiento. En una paciente post operada y sobreviviente de choque cardiogénico, se presentó insuficiencia cardíaca derecha asociada a insuficiencia tricuspídea grave siete meses después de la cirugía. Además se identificó fuga paravalvular en la prótesis mitral y se llevó a una tercera cirugía, con triple cambio valvular. La paciente cursó con choque cardiogénico y sangrado, y murió en el postoperatorio inmediato.

La etiología de la afección valvular fue cardiopatía reumática inactiva en el 100%, la mayoría correspondió a estenosis mitral pura o muy predominante (4/6 = 66.7%), con insuficiencia tricuspídea considerable al momento de la disfunción (5/6 = 83%), que requirió también, manejo quirúrgico en el 50% de los casos (3/6).

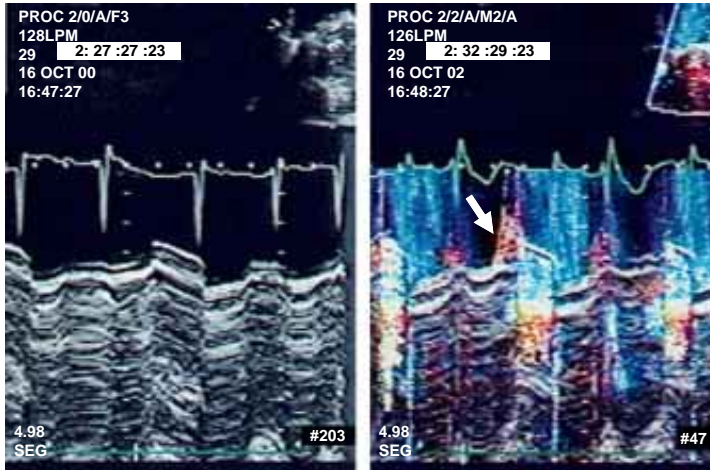
La mayoría con fibrilación auricular crónica (83%). Tres con antecedente de eventos embólicos cerebrales (50%). Cuatro pacientes recibieron antiagregante plaquetario (67%) además del anticoagulante oral ( $p = .003$ ).

El grupo de pacientes estudiados no presentó otros factores de riesgo cardiovascular. En la comparación de características clínicas con el grupo con-



**Fig. 1.** Dos ejemplos de prótesis de disco en posición mitral con apertura y excursión del obturador normales. En la aproximación apical de 4-cámaras se obtienen registros de modo M orientado, para estudiar las características del movimiento del disco de la prótesis mitral. La apertura siempre debe ser rápida (flechas).

trol, la clase funcional fue mayor en el grupo con DOIP ( $p = .001$ ), sin diferencia en la FE. También fue mayor el uso anticoagulante oral más aspirina ( $p = .003$ ) en el grupo con DOIP (Tabla III).



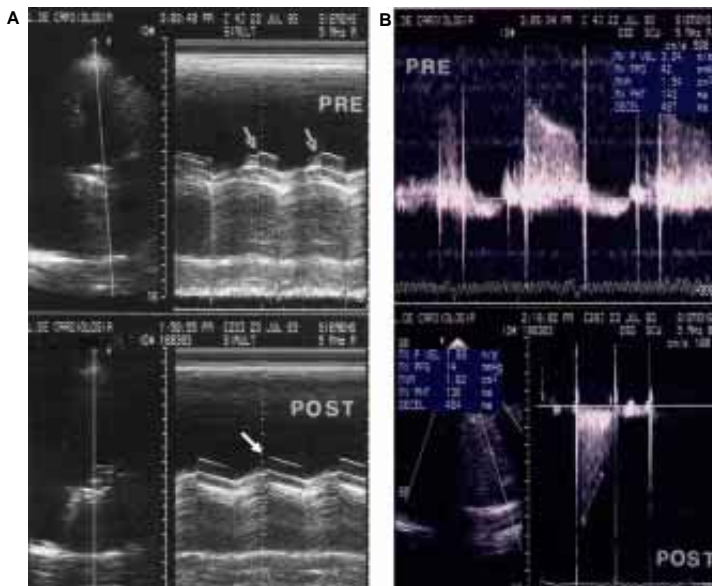
**Fig. 2.** Masculino de 22 años, con endocarditis a los 11 años. Portador de una prótesis mitral Medtronic/Hall, dejó de tomar anticoagulantes durante seis meses. El Eco-Doppler muestra retardo variable en la apertura del obturador (flecha). En algunos latidos la excursión es muy limitada.

El cuadro clínico durante la DOIP fue insidioso en todos, la disnea progresiva en las semanas previas, fue el síntoma predominante (67%), llegando cinco pacientes en clase funcional II y un paciente en clase funcional III (17%). Otros síntomas incluyeron embolismo (33%), ortopnea (17%), insuficiencia cardíaca derecha (17%), ictericia (17%), palpitaciones (17%) y síndrome febril en un caso (17%). La exploración física fue normal o sin cambios en la mayoría (83%) y sólo en un paciente se detectó un nuevo soplo de insuficiencia mitral (17%). En la Rx de tórax de ingreso se encontró cardiomegalia e hipertensión venocapilar pulmonar moderada en el 50% de pacientes (Tabla IV).

El nivel de anticoagulación fue insuficiente en dos pacientes (33%), para anticoagulación apropiada de la prótesis mecánica, a su ingreso; normal en otros dos y sobre lo normal en los dos últimos, teniendo en conjunto un INR promedio de  $2.48 \pm 1.00$ . Comparado con el grupo control, no hubo diferencias significativas ( $p = .780$ ). No hubo datos de hemólisis, ni evidencia de infección en el paciente que cursó con síndrome febril.

**Discusión**

El flujo a través de las válvulas nativas y de las prótesis valvulares cardíacas se realiza por diferencias de presión o gradientes. En condiciones normales, la apertura del o de los obturadores de las prótesis de disco, es rápida. Las variaciones en las velocidades de apertura y disminución de la excursión, se asocian con disfunción por obstrucción. Entre los hallazgos ecocardiográficos de disfunción se han descrito acortamiento del intervalo de apertura mitral (fase isodiastólica), incremento de ecos acústicos alrededor de la prótesis,<sup>2</sup> disminución de movimientos y aspecto de ecos en el modo M que incluyen el “cabeceo protodiastólico” y retrasos variables en la apertura de la prótesis por interposición de estructuras externas como las cuerdas tendinosas.<sup>5</sup> También en el modo M se ha descrito un aspecto “redondeado” por disminución o y enlentecimiento de los movimientos de apertura y cierre, con aplanamiento de la pendiente diastólica, en casos de trombosis masiva de prótesis de disco pivotante.<sup>5</sup> Se ha reportado un fenómeno hemodinámico inusual de disociación electromecánica intermitente por trombosis de disco pivotante, con demostración ecocardiográfica de apertura intermitente e impredecible del obturador.<sup>7,8</sup> En estos casos aislados que han sido reportados, el cuadro clínico agudo con inestabilidad hemodinámica y el



**Fig. 3.** Fem. 35 años, con prótesis mitral Medtronic Hall. Trombólisis con estreptoquinasa. En A, el Eco de modo M orientado muestra un “escalón” protodiastólico (flecha) con duración variable, seguido de apertura del obturador. El estudio al día siguiente, posterior a la administración de trombolítico, muestra excursión normal del disco (flecha). En B, los registros con Doppler también señalan que el inicio del flujo a través de la prótesis tiene un retardo variable y cierto grado de obstrucción. Posterior a la trombólisis el control con ecocardiograma transesofágico permite ver flujo transprótesico normal.

**Tabla III.** Características clínicas.

	Con disfunción por obstrucción intermitente N = 6	Controles con prótesis normal N = 14	P
Sexo femenino (%)	4 (67)	10 (71)	NS
Edad $\pm$ DS	46.7 $\pm$ 14.2	50.3 $\pm$ 9.6	NS
C. reumática (%)	6 (100)	7 (50)	.051
Estenosis predominante %	4 (66.7)	5 (35.7)	NS
Insuf. tricuspídea (%)	5 (83)	6 (43)	NS
FA crónica (%)	5 (83)	8 (57)	NS
Embolias (%)	3 (50)	7 (50)	NS
Anticoagulante oral + aspirina	4 (67)	0	.003
Clase funcional NYHA (mediana)	II	I	.001
Fracción de expulsión del VI $\pm$ DS	61.5 $\pm$ 13.3	57.3 $\pm$ 7.3	NS

FA: fibrilación auricular. DS: 1 desviación estándar. NYHA: New York Heart Association. Insuf. tricuspídea moderada a severa. Embolias en territorio vascular cerebral.

**Tabla IV.** Cuadro clínico.

Disnea progresiva en las semanas previas	67%
Clase funcional II (5)	83%
Clase funcional III (1)	17%
Embolias	33%
Ortopnea	17%
Insuf. cardíaca derecha	17%
Ictericia	17%
Palpitaciones	17%
Síndrome febril	17%
Soplo nuevo de insuficiencia mitral	17%
Rx con cardiomegalia e HVCP	50%

antecedente de prótesis cardíaca, alertó sobre el diagnóstico. Sin embargo en casos con síntomas graduales e inespecíficos no se han documentado dichos hallazgos. En esta serie de pacientes se identificó un retardo protodiastólico variable en la apertura del disco y una vez iniciadas la apertura y excursión se realizan con velocidad y amplitud normal o disminuida. La presencia de ese "escalón" o retardo protodiastólico en la apertura es el elemento diagnóstico de la DOIP.

Como diferencias ecocardiográficas importantes en el grupo con DOIP, comparado con el grupo control, se encontraron mayores gradiente máximo y medio en la prótesis mitral, así como un valor promedio de área valvular funcional menor al del grupo control (1.64 vs 2.27 cm<sup>2</sup>) (p = .003). Esta área valvular funcional aumentó después del tratamiento, en los pacientes con DOIP que tuvieron control ecocardiográfico de 1.64  $\pm$  .324 cm<sup>2</sup> a 1.95  $\pm$  .475 cm<sup>2</sup> (p = .004), lo cual constituye una evidencia de la obstrucción existente y la corrección de su causa. El hallazgo de un escalón diastólico intermitente y de duración variable, que se presentó en todos los pacientes con DOIP y en

ningún control con prótesis normal (p = .001), no se volvió a registrar, después del tratamiento correspondiente a cada paciente, en el ecocardiograma de control. Este hallazgo, por lo tanto, también se relaciona a la obstrucción de la prótesis y desapareció al corregir la causa.

Las causas de DOIP incluyeron trombosis en el 50%, pannus en el 33%, y un caso con síndrome febril que no tuvo trombo, pannus ni infección en la prótesis, pero que mejoró clínica y ecocardiográficamente después de ciclo corto con heparina IV e incremento de acenocumarina oral. Aun con el antecedente de cumplimiento irregular del anticoagulante en la mitad de pacientes con DOIP, sólo dos (33%) llegaron con INR francamente bajo y, que incluso dos más (33%) tuvieron TP prolongado a su ingreso. Esto probablemente por congestión crónica con insuficiencia hepática secundaria a la afección tricuspídea. En los pacientes con disfunción protésica, el nivel de anticoagulación promedio, a su llegada a urgencias no tuvo diferencia significativa, al compararse con el promedio de INR en los controles sanos (2.48 Vd. 2.62) (p = .780), sin embargo, el efecto de las interrupciones y/o períodos de anticoagulación subóptima, pudieran estar asociadas a la DOIP, en vista del elevado número de trombosis (50%), como causa de obstrucción valvular. El grupo de pacientes con DOIP mitral de disco pivotante, correspondió a pacientes con cardiopatía reumática, que en su mayoría tenían asociada insuficiencia tricuspídea de grado moderado a severo (83%) y fibrilación auricular crónica (83%), así como antecedente de embolismo cerebral en la mitad de ellos. Es por este antecedente, que el 66% recibió aspirina agregada al anticoagulante oral.

Las características clínicas de los pacientes con DOIP y las del grupo control con prótesis normofuncionantes y asintomáticos, son del todo comparables, con la única diferencia de una mayor clase funcional (II y III de la NYHA) esperable en el grupo con DOIP. Factores de riesgo cardiovascular como diabetes, hipertensión arterial sistémica o alguna otra enfermedad degenerativa que cause calcificación y/o desgaste de las prótesis mecánicas, no estuvieron presentes, en los pacientes con DOIP.

El cuadro clínico de todos los pacientes, fue de instalación gradual, con disnea de esfuerzo progresiva en la mayoría (67%), lo que contrasta con reportes aislados de presentación súbita de disociación electromecánica cuando ha ocurrido trombosis de una prótesis mecánica mitral.<sup>7,8</sup> La exploración física no tuvo hallazgos relevantes en el 83%, lo cual aunado a la presentación insidiosa, dificulta la sospecha diagnóstica de disfunción protésica y hace absolutamente necesario el ecocardiograma.

Como diferencias ecocardiográficas importantes en el grupo con DOIP, comparado con el grupo control, se encontraron mayores gradiente máximo y medio en la prótesis mitral, así como un valor promedio de área valvular funcional me-

nor al del grupo control (1.64 vs 2.27 cm<sup>2</sup>) (p = .003). Esta área valvular funcional aumentó después del tratamiento en los pacientes con DOIP que tuvieron control ecocardiográfico, de 1.64 ± .324 cm<sup>2</sup> a 1.95 ± .475 cm<sup>2</sup> (p = .004), lo cual constituye una evidencia de la obstrucción existente y la corrección de su causa. Se sabe que los parámetros de Doppler obtenidos a través de ETT, son un parámetro confiable de función normal o disfunción de la prótesis valvular mitral.<sup>9</sup>

Así mismo, el hallazgo de un escalón diastólico intermitente y de duración variable, que se presentó en todos los pacientes con DOIP y en ningún control con prótesis normal (p = .001). No se volvió a registrar, después del tratamiento correspondiente a cada paciente en el ecocardiograma de control. Este hallazgo, por lo tanto, también se relaciona a la obstrucción de la prótesis y desapareció al corregir la causa.

### Conclusiones

En pacientes con prótesis mecánica en posición mitral y disnea progresiva, la presencia de un retardo variable en la apertura de la prótesis —que puede ser detectada aun con ETT—, es diagnóstica de disfunción por obstrucción intermitente y requiere manejo urgente con trombólisis o cirugía.

### Referencias

1. WELLFORD AL, WELLFORD LA: *Prosthetic Heart Valve*. Emergency Med Clinics of N Am 1994; 12: 597-631.
2. GARCÍA DEL CASTILLO H, EVANGELISTA MASIP A: *Disfunción Protésica*. Rev Esp Cardiol 1990; 43: 569-80.
3. VONGPATANASIN W, HILLIS LD, LANGE RA: *Prosthetic Heart Valves*. N Engl J Med 1996; 335: 407-16.
4. LABOVITZ AJ: *Assessment of Prosthetic Heart Valve Function by Doppler Echocardiography. A Decade of Experience*. Circulation 1989; 80: 707-709.
5. CUNHA CL, GIULIANI ER, CALLAHAN JA, PLUTH JR: *Echocardiographic Findings in Patients with Prosthetic Heart Valve Malfunction*. Mayo Clin Proc 1980; 55: 231-242.
6. KHANDHERIA BK, SEWARD JB, OH JK, FREEMAN WK, NICHOLS BA, SINAK LJ, MILLER FA JR, TAJIK AJ: *Value and Limitations of Transesophageal Echocardiography in Assessment of Mitral Valve Prostheses*. Circulation 1991; 83: 1959-68.
7. DELGADO C, BONNIN O, GARRIGA JM, BARRIL R, BARTUREN F: *Intermittent Electromechanical Dissociation as an Unusual Sign of Prosthetic Valve Thrombosis in Patient with Prosthetic Fibrous Ingrowth*. J Am Soc Echocardiogr 2000; 13: 685-9.
8. GARG NK, KAPOOR A, SINHA N: *Intermittent electromechanical dissociation due to mechanical prosthetic valve dysfunction*. J Heart Valve Dis 2000; 9: 466-8.
9. FERNANDES V, OLMOS L, NAGUEH SF, QUINONES MA, ZOGHBI WA: *Peak early diastolic velocity rather than pressure half-time is the best index of mechanical prosthetic mitral valve function*. Am J Cardiol 2002; 89: 704-10.