

Trombosis de las prótesis valvulares cardíacas mecánicas. Factores predisponentes y resultados del tratamiento quirúrgico

Guillermo Careaga-Reyna,* Javier Esparza-Pantoja,** Rubén Argüero-Sánchez***

Resumen

La trombosis de las prótesis valvulares es una complicación grave. De febrero de 1995 a enero de 1996 se colocaron 683 prótesis mecánicas y se estudiaron 19 pacientes con trombosis de prótesis valvular, para determinar factores predisponentes, así como los resultados del tratamiento quirúrgico. La edad promedio fue de 47.3 años. El 73.6% (13 pacientes) tuvo irregularidad en el control de anticoagulación. Quince pacientes mostraron falta de acción anticoagulante en su evolución. Dieciséis pacientes ingresaron en clase funcional III y el 80% (15 pacientes) mostró imágenes sugestivas de trombos en las prótesis en el estudio ecocardiográfico. Todos los pacientes tuvieron trombos en ambas caras de las prótesis con inmovilidad casi total de las válvulas. Hubo 3 defunciones peroperatorias, 15 pacientes regresaron a clase funcional I. Se concluye que el principal factor predisponente es la anticoagulación deficiente y los resultados del tratamiento quirúrgico para esta serie de pacientes, son equiparables a los reportados en otras series.

Palabras clave: Disfunción valvular, INR, anticoagulantes, trombosis valvular, válvula mecánica.

Summary

Heart valve thrombosis is a serious complication. From February, 1995 to January, 1996, 19 patients were studied to identify predisposing factors and results of surgical management. Mean age was 47.3 years. Thirteen patients (73.6%) had an irregular surveillance of anticoagulation therapy. Fifteen patients showed low anticoagulation effect during their evolution. Sixteen patients were in functional class III and 80% (15 patients) showed imaging of thrombus in the echocardiographic study. All patients presented thrombus on both sides of the prosthesis. There were no deaths, and 15 patients returned to functional class I. It was concluded that the main predisposing factor in this series of patients was deficient anticoagulation therapy, and surgical results are comparable to those of other authors.

Key words: Valve dysfunction, INR, anticoagulation, valve thrombosis, mechanical valve.

*Cirujano cardiotorácico, Departamento de Cirugía Cardiotorácica, Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI, IMSS, México, D. F.
 **Residente de cirugía cardiotorácica, Departamento de Cirugía Cardiotorácica, Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI, IMSS, México, D. F.
 ***Cirujano Cardiotorácico, Director del Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI, IMSS, México, D. F.
 Correspondencia y solicitud de sobretiros: Dr. Guillermo Careaga-Reyna, Departamento de Cirugía Cardiotorácica, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Avenida Cuauhtémoc # 330, colonia Doctores, Código Postal 06725, México, D. F. Teléfono 761 29 25. FAX 761 48 67.

Introducción

La trombosis aguda es una complicación muy severa de la sustitución valvular con prótesis mecánicas y es mortal si no se trata oportunamente.¹

Los pacientes que reciben una prótesis valvular mecánica requieren de anticoagulación permanente, cuya efectividad se evaluaba mediante el tiempo de protrombina. Sin embargo, debido a la variabilidad en la sensibilidad de esta prueba, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto un índice (INR o International Normalized Ratio),² mediante el cual se divide el tiempo de protrombina del paciente entre el tiempo de protrombina normal y su resultado es elevado a 1.0 que es el índice internacional de sensibilidad fijado arbitrariamente por la OMS.^{3,4} Esto se hizo con la finalidad de hacer más homogénea la terapia anticoagulante y se consideran como valores terapéuticos entre 3.0 y 4.5.⁵ Sin embargo aún a pesar de utilizarse el INR, hay discrepancias en cuanto a los valores ideales, y, así en el Reino Unido se considera útil un INR entre 2.0 y 3.0 y en los Estados Unidos el nivel terapéutico se considera entre 5.0 y 7.0.^{5,6} y no sólo por criterios de grupos clínicos, sino que además por la trombogenicidad y la posición en que se encuentra localizada la prótesis se han modificado los niveles de anticoagulación.⁷

La técnica quirúrgica es un factor que puede favorecer la trombosis protésica en cuanto al uso de suturas con cojinetes de teflón que permiten la adhesión plaquetaria, al igual que el anillo de sutura de la prótesis mecánica,^{4,8} la turbulencia que se origina por la orientación de la apertura de las prótesis de disco o bivalvas y otras variables.⁹

Como causa de trombosis temprana también se ha considerado la anticoagulación inadecuada asociada bajo gasto cardíaco.¹⁰ En cuanto a la trombogenicidad de cada prótesis por sí misma, variable difícil de medir,¹¹ se debe considerar entre otros factores el material utilizado para la fabricación de las prótesis utilizadas, aunque en la actualidad es una aleación de carbón-pírolita, considerado como menos trombogénico.¹⁰ El diagnóstico de trombosis valvular se hace con mayor precisión mediante ecocardiografía transesofágica.¹

Con la finalidad de analizar el impacto de estos factores en la incidencia de trombosis valvular

protésica y los resultados de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico se efectuó la revisión que aquí presentamos.

Material y Métodos

Desarrollo del procedimiento

Se revisó la cantidad de prótesis implantadas y la frecuencia de presentación de casos de trombosis valvular en el Departamento de Cirugía Cardiotorácica del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, del 1º de febrero de 1995 al 31 de enero de 1996.

Los criterios para establecer diagnóstico de trombosis valvular protésica se presentan en el cuadro I.^{1,12}

Cuadro I. Criterios para diagnóstico de trombosis protésica

1. Antecedentes de irregularidad en la ingesta de anticoagulantes.
2. Insuficiencia cardíaca de aparición o agravamiento súbito.
3. Congestión pulmonar clínica y radiológica.
4. Prótesis no audible a la exploración.
5. Ecocardiografía:
 - Disminución del área valvar.
 - Imágenes de trombo.
 - Disminución o ausencia de movilidad de la prótesis.

Se indicó tratamiento quirúrgico de urgencia o de emergencia en cuanto se hizo el diagnóstico dependiendo de la severidad del cuadro clínico, repercusión hemodinámica y nivel de anticoagulación al momento de la valoración preoperatoria.

Factores predisponentes

Se analizaron los factores predisponentes para desarrollar trombosis (supresión o irregularidad en la ingesta de anticoagulantes, antecedentes de bajo gasto cardíaco), relación en tiempo con respecto a la cirugía en que se implantaron las prótesis, condición clínica en que se presentaron los pacientes, hallazgos quirúrgicos (trombos antiguos o recientes, cantidad, localización, tipo de prótesis, técnica de sutura para fijar la prótesis al anillo).

Criterios para evaluar los resultados del tratamiento

La morbilidad se definió como la presencia de complicaciones relacionadas a la disfunción protésica por trombos y a las complicaciones atribuidas al procedimiento quirúrgico, derivación cardiopulmonar a las medidas terapéuticas posoperatorias.

Se consideró como mortalidad perioperatoria las defunciones ocurridas en el transoperatorio y hasta 30 días después del procedimiento quirúrgico.

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva para caracterizar la muestra y para la evaluación de los factores predisponentes se efectuó análisis multivariado.

Resultados

Características de la muestra

Del 1º de febrero de 1995 al 31 de enero de 1996 se implantaron 683 prótesis valvulares (52 de disco pivotante, 18 de jaula-bolay 613 bivalvas) en 502 pacientes, y se presentaron 27 sucesos de trombosis valvular protésica en 25 pacientes, para una frecuencia de 5.3%. Se eliminaron 8 pacientes por información incompleta. La mediana de la edad fue de 47 años, con una edad mínima de 36 y máxima de 64 años. Fueron 13 pacientes de sexo femenino y 6 de sexo masculino.

El anticoagulante utilizado en ese intervalo de tiempo fue el warfarín.

Factores predisponentes

En 14 pacientes (73.6%) se encontraron irregularidades en el nivel de anticoagulación y de ellos, dos suspendieron por completo la ingesta de anticoagulantes. Uno por alcoholismo tipo adicto y una paciente de sexo femenino con alteración psicológica que escondía el medicamento en vez de ingerirlo. Ambos tuvieron retrombosis protésica a los 45 días y a los 21 días de la intervención quirúrgica respectivamente. 15 pacientes tuvieron INR menor a 2.5 en su evolución.

En ninguno de los casos se documentaron episodios de gasto cardíaco bajo antes del que motivara su ingreso a la sala de urgencias del hospital.

El tiempo transcurrido entre el implante de la prótesis valvular y la trombosis varió de 7 días a 12 años. No se presentaron en esta serie, pacientes con prótesis de disco flotante.

La disfunción por trombosis más temprana ocurrió a los siete días del posoperatorio y fue en un paciente con una prótesis de disco pivotante en posición aórtica.

El análisis multivariado fue estadísticamente significativo para la irregularidad en la ingesta de anticoagulantes.

Condición clínica al ingreso

Todos los pacientes ingresaron en falla cardíaca, el 75% (15 pacientes), con congestión pulmonar evidente clínica y radiológicamente. Dieciséis pacientes estaban en clase funcional III y 3 en clase II.

Se indicó tratamiento quirúrgico de urgencia en todos los casos, aun a pesar de tener efecto anticoagulante, ante la imposibilidad de hacer correcciones con administración de plasma.

En todos los casos se documentó disfunción protésica mediante estudio ecocardiográfico trans-torácico, que mostró disminución de la apertura de la válvula y aumento del gradiente transvalvular en el 80% de los pacientes e imágenes sugestivas de trombos en una o ambas caras de la prótesis en 8 pacientes.

Hallazgos quirúrgicos

La figura 1 muestra la localización de las prótesis mecánicas disfuncionantes por trombosis, y en la figura 2 el tipo de prótesis (disco pivotante, bivalva o jaula-bola).

Con excepción de las disfunciones tempranas (7, 21 y 45 días), todos los demás pacientes presentaron trombos antiguos en ambas caras de la válvula, con inmovilidad casi total de la prótesis (Figura 3).

Latécnica de sutura de la prótesis al anillo mitral varió entre puntos separados (doce pacientes, dos de ellos con cojinetes de teflón) y sutura continua con uno hasta cuatro «postes» (siete pacientes).

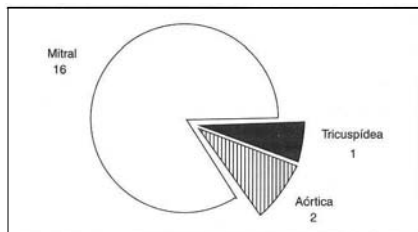


Figura 1. Predomina la disfunción de prótesis en posición mitral, que además de otros factores analizados, es la posición en que predomina el implante de prótesis por ser afectada por diversas patologías con mayor frecuencia

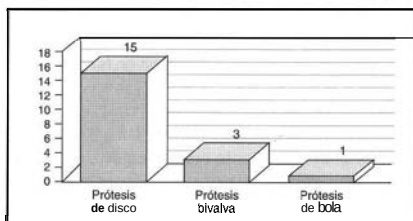


Figura 2. La mayor proporción de prótesis disfuncionantes fue de disco en esta serie. Las prótesis bivalvas son de reciente inclusión en nuestro centro hospitalario

El tiempo promedio de pinzamiento aórtico fue de 57.92 ± 31.03 minutos y la duración de la derivación cardiopulmonar fue de 84.35 ± 37.1 minutos. Se efectuó trombectomía y retiro de pannus en un caso con tiempo de isquemia de 15 minutos y de derivación cardiopulmonar de 20 minutos. En el resto de los pacientes se efectuó sustitución de la prótesis disfuncionante.

Resultados del tratamiento

El período de intubación orotraqueal varió de 2 a 6 días. Se presentaron complicaciones neurológicas catalogadas como edema cerebral en 7 pacientes, todos reversibles.

El sangrado promedio en las primeras 24 horas de posoperatorio fue de 830 ± 140 cc.

Todos los pacientes requirieron apoyo con inotrópicos en el perioperatorio y su dosificación se individualizó para cada paciente.

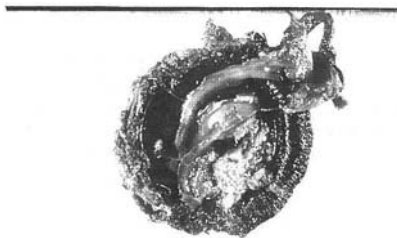


Figura 3. Prótesis bivalva completamente ocluida por trombos visto por la cara auricular. No se distinguen las valvas. Similar aspecto se encontró en la cara ventricular.

Hubo 3 defunciones perioperatorias por bajo gasto cardíaco a las 8, 36 y 48 horas posteriores a la cirugía. Quince pacientes se encuentran en clase funcional I y uno en clase funcional II (éste a su ingreso estaba en clase funcional III).

Discusión

Los factores fundamentales para iniciar la formación de trombos son la superficie de contacto, el flujo sanguíneo y los constituyentes de la sangre y fueron descritos por Virchow desde 1856¹⁰ y son base fundamental para la justificación de la terapia con anticoagulantes para los pacientes que reciben una prótesis cardíaca mecánica, aunque aún se adolece de falta de definiciones y de criterios homogéneos en los esquemas de anticoagulación,⁵ de tal suerte que se considera útil llevar el tiempo de protrombina a 1.5 a 2 veces por arriba de su valor normal como esquema útil, sin tomar en cuenta la sensibilidad de la prueba.⁶

Con relación a la técnica quirúrgica para el implante de prótesis de disco, se recomienda dejar preferentemente la apertura mayor hacia atrás para hacer más fisiológico el flujo a través de ellas,¹³ así como el uso del polipropileno en puntos separados para fijar la prótesis, ya que éste es el tipo de sutura menos trombogénico,¹⁴ y es el procedimiento que utilizamos rutinariamente en este hospital.

Asimismo han sido propuestas diversas modificaciones técnicas para disminuir la trombogenicidad como el uso de **surgete** continuo para fijar las prótesis dejando en el exterior de la aurícula izquierda o de la aorta según sea el caso los nudos de la sutura para evitar su contacto con el torrente sanguíneo,¹⁵ aunque esta técnica tiene el riesgo de incrementar la incidencia de fuga para protésica o deprendimiento parcial o total de la prótesis.¹⁷

Es conveniente mencionar que además de la presencia de una prótesis valvular mecánica, hay otras indicaciones formales para anticoagular a un paciente. Estas son entre otras: el antecedente de embolización, la presencia de fibrilación auricular y el deterioro de la función ventricular.³ Tanto en la paciente con alteración de la conducta, como el paciente alcohólico, el ritmo de base era fibrilación auricular.

Los resultados de este estudio coinciden con la experiencia mundial. Sin embargo hay peculiaridades que merecen consideración. De este grupo de pacientes, que es de un hospital de concentración con población cautiva, se desprende una serie de recomendaciones fundamentales. Es necesario hacer más estricta la evaluación de los niveles de anticoagulación, e insistir en terapéuticas estandarizadas a nivel nacional. Una vez establecido el diagnóstico de certeza de trombosis valvular protésica el paciente debe recibir atención de urgencia, pues aunque en esta serie de casos la mortalidad es menor al 16%, contra grandes series que informan hasta 21% de mortalidad perioratoria,¹² entre más temprana sea la atención, se evitará mayor deterioro del miocardio que se ha considerado factor decisivo en la mortalidad en este tipo de pacientes,¹⁹ así como en su morbilidad.

Referencias

- Iusp, **Giacomin C, Cavarzerani A, Valfre C.** Detection of acute thrombosis of mitral tilting disk prosthesis by transesophageal echocardiography. *Int J Card Imaging* 1994;10:305-308.
- Poller L. A simple nomogram for the derivation of International Normalized Ratios for the standardisation of prothrombin times. *Thromb Haemostasis* 1988;60:18-20.
- Vongpatanasin W, **Hillis LD**, Lange RA. Prosthetic heart valves. *N Engl J Med* 1996;335:407-416.
- Hirsh J, **Poller L, Deykin D, Levine M, Daler JE.** Optimal therapeutic range for oral anticoagulants. *Chest* 1989;95(Supl):5S-11S.
- Buchari EG, Lewis PA, Kulatilake ENP, Breckenridge IM. Anticoagulation variability between centres: Implications for comparative prosthetic valve assessment. *Eur J Cardiothorac Surg* 1988;2:72-81.
- Edmunds LH Jr. Thromboembolic complications of current cardiac valvular prostheses. *Ann Thorac Surg* 1982;34:96-106.
- Butchari EG, Lewis PA. Tailoring anticoagulation levels to individual prosthesis thrombogenicity; recommendations for the Medtronic-Hall valve in aortic and mitral positions. *Circulation* (en prensa).
- Dewanjee MK**, Kaye Mp, Fuster. Non-invasive radioisotopic techniques for detection of platelet deposition in mitral valve prosthesis and quantitation of cerebral, renal and pulmonary microembolism in dogs. *Circulation* 1980;62(Supl III):III8.
- Buchart EG. The potential complications of heart valve replacement and their prevention: Technical considerations. En: Rabago G, Cooley DA eds. *Heart Valve Replacement*. De Futura. Nueva York; 1987:31-53.
- Buchart EG. Thrombosis, embolism and bleeding. En: Boonar E, Frater r eds. *Replacement cardiac valves*. McGraw-Hill Inc.. EUA, 1992:77-98.
- McGoan DC.** The risk of thromboembolism following valvular operations: How does one know? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984;88:782-786.
- Singh AK, Feng WC, Sanofsky SJ. Long-term results of St. Jude Medical valve in the tricuspid position. *Ann Thorac Surg* 1992;54:538-540.
- Jones M, Eidbo EE. Doppler color flow evaluation of prosthetic mitral valves: Experimental epicardial studies. *J Am Coll Cardiol* 1989;13:234-240.
- Dahlke H, Docu N, Thurau K. Thrombogenicity of different suture materials as revealed by scanning electron microscopy. *J Biomed Mater Res* 1980;14:251-268.
- Wada J. The knotless suture method for prosthetic valve fixation. *Int Surg* 1966;46:317-320.
- Yoganathan AP, Corcoran WH, Harrison EC, Carl JR. The Björk-Shiley aortic prosthesis: Flow characteristics, thrombus formation and tissue overgrowth. *Circulation* 1978;58:70-76.
- Núñez L, Iglesias A, Sotillo J.** Entrapment of leaflet of St Jude Medical cardiac valve prosthesis by miniscule thrombus: Report of two cases. *Ann Thorac Surg* 1980;29:567-569.
- Phiebler JM, Blackstone EH, Bailey KR y cols. Reoperation on prosthetic heart valves. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;109:30-48.
- Valencia JS, Navarro J, Arias S, Arriaga R, **Rodríguez L, Cruz A.** Indicadores pronósticos de la cirugía de disfunción de prótesis valvular cardíaca. *Rev Mex Cardiol* 1993;4:60-65.