

Mediastinitis en pacientes postoperados de cirugía cardiaca en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Urias Puentes, Felipe Santibañez-Escobar, Cecilio Morales-Flores, y Marlo De Paul Ortiz- Vázquez

Departamento de Cirugía Cardiaca. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. CDMX, México.

Objetivo. Analizar los datos clínicos pre y postoperatorios de los pacientes con mediastinitis que fueron operados de Cirugía Cardiaca en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Material y Métodos. Es un estudio retrospectivo, transversal, se estudiaron 53 pacientes de enero de 2007 a diciembre de 2009, que fueron operados de cirugía cardiaca con diagnóstico de mediastinitis y que se llevaron a exploración mediastinal.

Resultados. Se estudiaron los expedientes con diagnóstico de mediastinitis correspondiendo a 2.6% de mediastinitis anual sobre los pacientes operados de cirugía cardiaca. La mortalidad hospitalaria fue de 26%. Las variables de riesgo presentadas fueron la obesidad 18%, diabetes 47%, edad (mayores de 60 años 67%), ventilación prolongada 40%, neumonía postquirúrgica 18%. Los tipos de cirugía fueron de revascularización coronaria 32%, cirugía valvular 62%. El manejo quirúrgico fue debridación, lavado y cierre con curetaje de ramas esternales 65%, esternotomía parcial con traslape de pectorales 12%, rotación de colgajo de pectorales 8%, aplicación de omentos 10%, y uso del sistema de aspiración continua asistida (VAC) 4%.

Conclusiones. En nuestra institución, el manejo quirúrgico es en su mayoría de exploración, debridación, lavado y cierre mediastinal de primera intención aplicando el criterio quirúrgico según los hallazgos durante la exploración. A pesar de la tendencia del VAC, los resultados en cuanto a incidencia y mortalidad son los reportados en la literatura mundial encontrando que el manejo quirúrgico aplicado es el apropiado.

Palabras clave: Mediastinitis; Esternotomía; Complicaciones.

Objective. To analyse the pre and postoperative clinical data of patients with mediastinitis underwent cardiac surgery at the National Institute of Cardiology Ignacio Chávez.

Material and methods. This is a retrospective and transversal study, there were 53 patients from January 2007 to December 2009, who underwent cardiac surgery with diagnosis of mediastinitis and mediastinal exploration, were done.

Results. We studied the records of patients diagnosed with mediastinitis corresponding to a 2.6% annual mediastinitis all patients undergoing cardiac surgery. Hospital mortality was 26%. Risk variables presented more frequent were obesity 18%, diabetes 47%, age (elder than 60 year-old, 67%), prolonged ventilation 40%, and post-operative pneumonia 18%. There were 32% of coronary artery bypass surgery and 62% of valvular surgery. Surgical treatment performed were debridement, washing and sternal closure with curettage of sternal branches 65%, partial sternectomy with pectorals overlap 12%, pectoral flap rotation 8%, and application of omentum 10%, and the use of continuous aspiration system assisted (VAC) 4%.

Conclusions. In our institution, the surgical treatment mostly consists in the exploration, debridement, washing and direct closure in relationship to the surgical findings. Beyond VAC, the incidence and mortality rates are similar than those reported in the literature. We can conclude that the surgical treatment here is the appropriate.

Key words: Mediastinitis; Sternotomy; Complications.

(*Cir Card Mex* 2017; 2(1): 9-12)

© 2017 por la Sociedad Mexicana de Cirugía Cardiaca, A.C.



La mediastinitis, también llamada infección de herida esternal profunda, es una de las complicaciones más temidas en cirugía cardiaca desde la descripción del

abordaje esternal descrito por Julian en 1957 [1]. Tiene una incidencia relativamente baja con una frecuencia que va del 1% al 8%; pero con una mortalidad alta que varía del 10 al 25%. En algunas series la mortalidad alcanza hasta el 47% [2,3]. El centro de control y prevención de enfermedades (Center for Disease Control and preventions, CDC) la define con las siguientes condiciones: 1) un organismo aislado de un

Autor Responsable: Dr. Urias Puentes
email: dabelur@hotmail.com

cultivo de líquido o cultivo mediastinal, 2) evidencia de mediastinitis encontrada durante la exploración mediastinal, y 3) uno de los siguientes estados: dolor e inestabilidad esternal, fiebre de más de 38°C, en combinación con salida de líquido purulento del mediastino o hemocultivo positivo o cultivo del drenaje mediastinal [3,4]. El estafilococo aureus es uno de los microorganismos más aislados en las mediastinitis llegando a presentarse hasta en el 40% de los casos [5]. Los factores de riesgo que aumentan la incidencia de mediastinitis son: diabetes, tipo de cirugía (revascularización con procuración de ambas arterias mamarias), obesidad, tratamiento con corticosteroides, tiempo de cirugía prolongado, ventilación mecánica prolongada con infección en otros sitios (neumonía), edad (aumenta con la edad), sexo (más en hombres), profilaxis antibiótica inefectiva [6,7].

Varias técnicas quirúrgicas se han propuesto para el manejo de la mediastinitis. Entre ellas están el manejo con las heridas abiertas, irrigaciones cerradas, drenaje por succión cerrada, y más recientemente drenaje con succión asistida (VAC) [8-11]. Los métodos de reparación de la pared torácica como los colgajos autólogos vascularizados (pectoral mayor, omento mayor, dorsal ancho y rectos abdominales) son bien conocidos [12,13].

El objetivo de este estudio fue el de analizar las características pre y postoperatorias de los pacientes postoperados de cirugía cardíaca que se diagnosticaron con mediastinitis, así como también nuestra experiencia con los procedimientos quirúrgicos realizados para el manejo y reparación mediastinal.

MATERIAL Y METODOS

De enero de 2007 a diciembre de 2009, de 1885 pacientes que se llevaron a cirugía cardíaca, 53 se diagnosticaron con mediastinitis (el 2.8%). Se recabaron los datos epidemiológicos pre y postoperatorios de éstos. Se aplicó un mismo esquema de profilaxis antimicrobiana para todos con cefalotina 1 gramo IV una hora previa al procedimiento y se continuó por dos días posterior a la cirugía en dosis de 1 gramo IV cada 8 horas.

Manejo de la herida

El protocolo de rasurado en la sala de operaciones y el lavado con yodopovidona y colocación de adhesivo plástico se realizó en todos los pacientes. El manejo de la herida con cierre esternal con alambre del 5 con puntos interrumpidos y el cierre del tejido celular subcutáneo con monocryl del 0, así como de la piel con monocryl de 4-0 se realizó de la misma forma en todos los pacientes. El manejo quirúrgico realizado durante la exploración mediastinal fue de debridación, lavado y cierre con curetaje de ramas esternales. Además, según el caso, se realizó esternectomía parcial con traslape de pectorales, rotación de colgajo de pectorales, aplicación de omento, o el uso del sistema de aspiración continua asistida (VAC).

Métodos diagnósticos

El diagnóstico de la mediastinitis se realizó clínicamente de acuerdo a los lineamientos establecidos por la CDC. Además, en 10 pacientes (18%) se utilizó como apoyo diagnóstico la tomografía axial computarizada, la cual mostraba

al menos un dato sugestivo de mediastinitis como colección líquida retroesernal, dehiscencia esternal o burbujas de aire mediastinales. Se obtuvieron muestras de todos los tejidos para cultivar como hueso esternal, fibrina mediastinal y líquido mediastinal. Se recabaron variables pre y postoperatorias.

RESULTADOS

Las características de los pacientes se muestran en la Tabla 1. Los factores de riesgo presentados fueron la obesidad (18%), diabetes (47%), edad (menores de 50 años 16%, de 50 a 60 años 17%, mayores de 60 años 67%) cirugía de revascularización coronaria (35%), otras cirugías cardíacas (65%), ventilación prolongada (40%), neumonía postquirúrgica (18%). La mortalidad hospitalaria presentada fue de 26%. La inestabilidad hemodinámica postoperatoria se refirió a la hipotensión y bajo gasto cardíacos que requirieron apoyo con aminas o vasopresores. Se reportó en un 38%. Fueron 33 cirugías valvulares (62%), 17 coronarios (32%), y 3 de otro tipo de cirugía cardíaca (1 Bentall y de Bono, 2 valvular+coronario) (6%) (Tabla 2).

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes diagnosticados de mediastinitis.

VARIABLE	(%)
Edad	
< 50 años	16
50 - 60 años	17
> 60 años	67
Obesidad	18
Tabaquismo	38
EPOC	10
Cirugía de urgencia	19
Diabetes mellitus	47
CEC > 120 min	83
Reoperación por sangrado	30
Hipertensión arterial sistémica	62
Insuficiencia renal crónica	7
Inestabilidad hemodinámica	38

El manejo quirúrgico realizado fue de debridación, lavado y cierre con curetaje de ramas esternales (65%), traslape de pectorales con esternectomía parcial (12%), rotación de colgajo de pectorales (8%), aplicación de omentos (10%), VAC (4%). En el total de los pacientes se cultivó el tejido mediastinal como hueso, fibrina y líquido mediastinales. Se cultivó Staphilococcus aureus en 41 pacientes (77%), Enterococcus

Tabla 2. Tipos de cirugía

CIRUGIA	N	%
Valvular	33	62
Coronaria	17	32
Otros	3	6

fecallis en 7 (14%), Pseudomona Aeruginosa en 4 (7%), otros cultivos 1 (2%) (Tabla 3). En 18 pacientes no se tomó la PCR para el diagnóstico previo (33%), 25 obtuvieron una PCR aumentada (48%) y 10 tuvieron PCR normal (19%) (Tabla 4).

Tabla 3. Cultivos en exploraciones mediastinales.

MICROORGANISMO	N	%
Staphilococcus aureus	41	77
Enterococcus fecalis	7	14
Pseudomona Aeruginosa	4	7
Otros (Candida A)	1	2

El diagnóstico en base a El Oakley se realizó con 2 pacientes en 2A (infección superficial), y en 51 con 2B (infección profunda), no se reportaron en clase 1 (no infectadas) (Tabla 5). Se reportó una mortalidad de 13 pacientes en la estancia hospitalaria de 30 días (26%). La obesidad se reportó en 4 defunciones (30.7%), la diabetes mellitus en 6 (46%), pacientes

Tabla 4. Toma de PCR como apoyo diagnóstico.

VARIABLE	N	%
PCR > 100 mg/l	25	48
PCR <100 mg/l	10	19
No toma de PCR	18	33

Tabla 5. Diagnóstico en base a la clasificación de El Oakley.

VARIABLE	N	%
1	0	0
2A	2	4
2B	51	96

mayores de 60 años en 10 (77%), cirugía de revascularización coronaria en 5 (39%), neumonía postoperatoria en 6 (46%).

DISCUSION

En 1996 se estableció la clasificación de El Oakley para

la mediastinitis postoperatoria basado en diferencias entre el intervalo hasta el diagnóstico y la presencia de factores de riesgo (Tabla 6). Así mismo, se clasificó en base a los cultivos positivos. En clase 1 se reportaron a las dehiscencias esternales no infectadas, en clase 2A infecciones superficiales sin inestabilidad esternal y en clase 2B con infecciones profundas con o sin dehiscencia esternal [14]. En nuestro estudio se reportaron solo pacientes con infecciones superficiales y profundas ya que los cultivos de la exploración mediastinal reportaron en todos los casos ser positivos. Al igual que en la literatura, en la mayoría de los casos se reportaron infección por Staphilococcus aureu [5].

El diagnóstico es eminentemente clínico refiriendo la triada clásica de fiebre, secreción purulenta y dolor esternal. También se puede presentar inestabilidad esternal, síndrome tóxico infeccioso, flogosis, celulitis y crepitación de herida. La tomografía cardiaca computarizada es el estudio radiológico auxiliar ideal para el diagnóstico de mediastinitis en pacientes con sepsis inexplicable con esternotomía previa [15]. Con nuestros pacientes, en la mayor parte se realizó el diagnóstico solo por los datos clínicos encontrados, aunque en 18 pacientes se utilizó el apoyo diagnóstico de la tomografía computarizada con datos sugestivos como colecciones retroesternales, aire en estas colecciones y dehiscencia esternal. También se apoyó con datos de laboratorio clínico como la medición de la PCR que fue considerada positiva en 48%, y en 33% no se tomó esta prueba.

El tratamiento se basa en antibióticos y exploración con lavado mediastinal y cierre con reconstrucción de la pared torácica. Los procedimientos usados son, además de la debridación quirúrgica, el traslape de músculos pectorales y la colocación de omentos, con o sin irrigaciones [16]. A mediados de los años 90's se ideó una nueva técnica quirúrgica para la mediastinitis: la aspiración cerrada asistida (vacuum assisted closure VAC). Consiste en colocar una estructura de poliuretano porosa de 400 a 600mc cubierta de plástico, se aplica una aspiración local haciendo presión negativa intermitente de 125 mmHg con un tubo no colapsable intermitente o continuo [17,18]. Aunque en la actualidad en la mayoría de los estudios se realice el uso del VAC, en nuestro estudio solo se aplicó en el 4% de los pacientes. Sin embargo, los resultados tanto de la incidencia de mediastinitis como la mortalidad son comparables con las reportadas en la literatura que fue-

Tabla 6. Clasificación de mediastinitis de acuerdo a El Oakley 1996.¹⁴

CLASE	DESCRIPCION
I	Mediastinitis presentada dentro de 2 semanas de cirugía sin factores de riesgo
II	Mediastinitis presentada en 2 a 6 semanas de cirugía sin factores de riesgo
IIIa	Tipo I en la presencia de uno o más factores de riesgo
IIIb	Tipo II en la presencia de uno o más factores de riesgo
IVa	Tipo I, II o III después de falla de un esquema terapéutico
IVb	Tipo I, II o II después de falla de más de un esquema terapéutico
V	Mediastinitis presentada después de 6 semanas de la cirugía

ron del 2.6% y 26%.

CONCLUSIONES

En nuestra institución el manejo quirúrgico es en su mayoría de exploración, debridación, lavado y cierre mediastinal de primera intención aplicando el criterio quirúrgico según los hallazgos durante la exploración. A pesar de la tendencia del VAC, los resultados en cuanto a incidencia y mortalidad son comparables con los reportados en la literatura mundial encontrando que el manejo quirúrgico aplicado es el apropiado. La edad fue el factor más importante de riesgo para la mortalidad hospitalaria.

FINANCIAMIENTO: Ninguno.

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

REFERENCIAS

1. Cowan KN, Teague L, Sue SC, Mahoney JL. Vacuum-Assisted Wound Closure of Deep Sternal Infections in High-Risk Patients After Cardiac Surgery. *Ann Thorac Surg* 2005;80:2205-12.
2. Segers P, de Jong AP, Kloek JJ, de Mol BA. Poststernotomy mediastinitis: comparison of two treatment modalities *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2005;4:555-60.
3. Sjögren J, Malmström M, Gustafsson R, Ingemansson R. Poststernotomy mediastinitis: a review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;30:898-905.
4. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1999;27:97-132.
5. Kanafani ZA, Arduino JM, Muhlbaier LH, et al. Incidence of and preoperative risk factors for *Staphylococcus aureus* bacteremia and chest wound infection after cardiac surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30:242-8.
6. Eklund AM, Lyytikäinen O, Klemets P, et al. Mediastinitis after more than 10,000 cardiac surgical procedures. *Ann Thorac Surg*. 2006;82:1784-9.
7. Klesius AA, Dzemali O, Simon A, et al. Successful treatment of deep sternal infections following open heart surgery by bilateral pectoralis major flaps. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004;25:218-23.
8. Trouillet JL, Chastre J, Fagon JY, Pierre J, Domart Y, Gibert C. Use of granulated sugar in treatment of open mediastinitis after cardiac surgery. *Lancet* 1985;2:180-4.
9. Durandy Y, Batisse A, Bourel P, Dibie A, Lemoine G, Lecompte Y. Mediastinal infection after cardiac operation. A simple closed technique. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989;97:282-5.
10. Kirsch M, Mekontso-Dessap A, Houël R, Giroud E, Hillion ML, Loisançe DY. Closed drainage using redon catheters for poststernotomy mediastinitis: results and risk factors for adverse outcome. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1580-6.
11. Sjögren J, Nilsson J, Gustafsson R, Malmström M, Ingemansson R. The impact of vacuum-assisted closure on long-term survival after post-sternotomy mediastinitis. *Ann Thorac Surg* 2005;80:1270-5.
12. Jurkiewicz MJ, Bostwick J 3rd, Hester TR, Bishop JB, Craver J. Infected median sternotomy wound. Successful treatment by muscle flaps. *Ann Surg* 1980;191:738-44.
13. d'Udekem Y, Lengele B, Noirhomme P, et al. Radical debridement and omental transposition for post sternotomy mediastinitis. *Cardiovasc Surg* 1998;6:415-8.
14. El Oakley RM, Wright JE. Postoperative mediastinitis: classification and management. *Ann Thorac Surg* 1996;61:1030-6.
15. Weir RA, MacDuff R, Nkere UU, Roditi GH. Images in cardiovascular medicine. Bursting forth: late-developing acute mediastinal abscess after sternotomy demonstrated by cardiac computed tomography. *Circulation* 2008;118:e673-4.
16. Misawa Y. Which is better for treatment of mediastinitis following heart surgery, omental or muscle flap transfer? *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004;26:232-3.
17. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg* 1997;38:563-76.
18. Fleischmann W, Strecker W, Bombelli M, Kinzl L. Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures. *Unfallchirurg*. 1993;96:488-92. [Artículo en Alemán].