

Tratamiento de la mediastinitis y otras complicaciones de la esternotomía en cirugía cardiaca

Treatment of mediastinitis and other complications of sternotomy during cardiac surgery

Dr. Guillermo Careaga Reyna, Dr. Rogelio Campos Ortega

Resumen

Objetivo: Presentar la experiencia en el tratamiento de mediastinitis y otras complicaciones de la esternotomía.

Sede: Centro Médico Nacional “La Raza”, IMSS.

Diseño: Retrospectivo, transversal, observacional.

Ánalisis estadístico: Porcentajes como medida de resumen para variables cualitativas.

Pacientes y métodos: Se revisaron los casos de mediastinitis postesternotomía o dehiscencia esternal, infección de herida quirúrgica diagnosticados de acuerdo a los criterios aceptados internacionalmente en pacientes con cirugía cardiaca entre el 1 de junio 2008 y el 30 de noviembre 2009. Las opciones de tratamiento utilizadas variaron de acuerdo al tipo de complicación detectada: lavado mecánico, resutura esternal, colocación de sistema de esponja con aspiración, colgajos de músculos pectorales o ascenso de epíplón.

Resultados: Se presentaron 20 pacientes con patología infecciosa postquirúrgica (nueve varones y once mujeres), con una edad promedio de 58 años (rango 44 a 72 años). Nueve pacientes tuvieron mediastinitis postquirúrgica. La estancia hospitalaria tuvo un promedio de 56.5 días (rango de 16 a 97 días). Predominó la presencia de *Pseudomonas* y *Staphylococcus aureus*. Hubo tres defunciones (15%).

Conclusión: Las complicaciones de la esternotomía sobre todo la mediastinitis son graves, con alta mortalidad y estancia hospitalaria prolongada, requieren tratamiento inmediato y agresivo y los

Abstract

Objective: To present the experience in the treatment of mediastinitis and other complications of sternotomy.

Setting: Centro Médico Nacional “La Raza”, IMSS. Third level health care center.

Design: Retrospective, transversal, observational.

Statistical analysis: Percentages as a measure of summary for qualitative variables.

Patients and methods: We reviewed the post-sternotomy mediastinitis cases and of sternal dehiscence, infection of the surgical wound, diagnosed according to internationally accepted criteria in patients with cardiac surgery performed between June 1, 2008 and November 30, 2009. Treatment options varied according to the type of detected complication: mechanical lavage, sternal re-suture, use of the vacuum assisted closure (VAC), pectoral muscle or omental flaps.

Results: There were 20 patients with postsurgical infectious pathology (nine men and eleven women), with an average age of 58 years (range, 44 to 72 years). Nine patients course with postsurgical mediastinitis. Average in-hospital stay was of 56.5 days (range, 16 to 97 days). *Pseudomonas* and *Staphylococcus aureus* predominated, There were three deaths (15%).

Conclusion: Complications of sternotomy, in particular mediastinitis, are severe with high mortality and prolonged in-hospital stay, and require immediate and aggressive treatment. Results of our series

Departamento de Cirugía Cardiotorácica y Asistencia Circulatoria. UMAE, Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional “La Raza”, IMSS. México, DF.

Recibido para publicación: 20 agosto 2010

Aceptado para publicación: 25 septiembre 2010

Correspondencia: Dr. Guillermo Careaga Reyna

Departamento de Cirugía Cardiotorácica y Asistencia Circulatoria. UMAE, Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional “La Raza”, IMSS. Calzada Vallejo y Jacarandas s/n. Col. La Raza, Delegación Azcapotzalco. 02990. México, DF.

Teléfono: (0155) 5724-5900 Ext.: 23425. Correo electrónico: gcareaga3@aol.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: <http://www.medicgraphic.com/cirujanogeneral>

resultados de nuestra serie son equiparables a otros centros.

Palabras clave: Esternotomía, mediastinitis, omentoplastía, dehiscencia esternal, cirugía cardiaca.

Cir Gen 2010;32:217-220

Introducción

Las complicaciones más relevantes de la esternotomía para cirugía cardiaca son la hemorragia, la cicatrización inadecuada con dehiscencia esternal y la infección superficial, profunda o incluso mediastinitis.¹

La mediastinitis posterior a cirugía cardiaca tiene una incidencia promedio del 1 al 2%, con un rango que va del 0.4 al 5% de todas las cirugías cardiovasculares. La incidencia es mayor en pacientes sometidos a trasplante cardíaco (2.5 al 7%), en aquellos pacientes que requirieron asistencia circulatoria mecánica y en quienes se utilizaron ambas arterias mamarias internas para revascularizar el miocardio, donde puede llegar hasta el 8%.^{2,4}

En la actualidad, la revascularización miocárdica es la cirugía cardiaca que se realiza con más frecuencia y, en este grupo de pacientes, se concentra el 75% de los casos de mediastinitis postoperatoria. Predomina en hombres (70-80% de los casos) y la edad promedio está en ascenso (superior a los 60 años) asociada al progresivo aumento de la edad quirúrgica de la población tratada.^{2,3}

El Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) define a la mediastinitis como la infección de tejido o espacio subyacente al celular subcutáneo que se asocia a uno de los siguientes hallazgos:⁵ evidencia de mediastinitis comprobada en la reoperación, cultivo positivo del líquido o tejido mediastínico, inestabilidad esternal con hemocultivos positivos, inestabilidad esternal con cultivo positivo del drenaje mediastínico, inestabilidad esternal y secreción purulenta del drenaje mediastínico, dolor torácico con hemocultivos positivos, dolor torácico con cultivo positivo del drenaje mediastínico, dolor torácico con drenaje mediastínico purulento, fiebre mayor de 38 °C con hemocultivos positivos, fiebre mayor de 38 °C con cultivo positivo del drenaje mediastínico y/o fiebre mayor de 38 °C con drenaje mediastínico purulento.

Los anteriores se consideran criterios principales, pero debe sospecharse también en presencia de dos o más de los siguientes hallazgos, en ausencia de otra causa reconocida: existencia de microorganismos o leucocitos en la tinción de Gram del líquido aspirado del mediastino, cultivo positivo del material obtenido por punción subxifoidea, evidencia radiológica de infección o dehiscencia esternal que requiera reoperación.

La patogenia de esta entidad es multifactorial y compleja. La contaminación de la herida probablemente se produzca en el quirófano, pero están involucrados otros factores predisponentes relacionados con el huésped, el tejido subyacente, el medio ambiente, otros de orden técnico-quirúrgico y postoperatorio.^{6,7}

are comparable to results from other health care centers.

Key words: Sternotomy, mediastinitis, omentoplasty, sternal dehiscence, cardiac surgery.

Cir Gen 2010;32:217-220

En pacientes con cirugía de revascularización miocárdica exclusiva, puede estimarse el riesgo de presentar mediastinitis de acuerdo a la escala desarrollada por el Northern New England Cardiovascular Disease Study Group, el cual toma en cuenta los siguientes factores de riesgo: fracción de eyección < 40%, cirugía cardiaca de urgencia, diabetes, creatinina ≥ 2 mg/dl o hemodiálisis, neumopatía obstructiva crónica, obesidad sobre todo si es mórbida.^{6,7-9}

De acuerdo a algunas series, hasta en el 77% de los casos se encuentran gérmenes Gram positivos como agente etiológico, mientras que los Gram negativos representan el 23% restante.⁹⁻¹¹

El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia de nuestro centro en el tratamiento quirúrgico de la dehiscencia esternal y la mediastinitis postesternotomía por un periodo de un año y cinco meses y exponer sus resultados.

Material y métodos

Se revisaron los casos de mediastinitis postesternotomía o dehiscencia esternal que se presentaron en nuestro Servicio en pacientes con cirugía cardiaca reciente (< 2 meses) durante el periodo comprendido entre el 1 de junio 2008 y el 30 de noviembre 2009.

Los diagnósticos de mediastinitis así como de dehiscencia esternal sin infección, dehiscencia esternal con infección, infección superficial y profunda de herida quirúrgica se sustentaron con los criterios del Centro de Control de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), ya descritos.¹² Las opciones de tratamiento utilizadas variaron de acuerdo al tipo de complicación detectada y fueron las siguientes:

Infección superficial de herida quirúrgica: retiro de material de sutura y apertura de piel y tejidos blandos en la zona afectada, así como lavado mecánico con solución de povidona y resutura en el mismo tiempo quirúrgico.

Infección profunda de herida quirúrgica: retiro de la totalidad de los puntos de sutura de la herida quirúrgica, lavado, retiro de material y tejido infectado o necrótico para efectuar resutura en ese tiempo quirúrgico.

Dehiscencia esternal (DE), sin infección: reapertura de la esternotomía, lavado mecánico, resutura esternal con puntos de alambre calibre 5 y refuerzo de bordes con técnica de Robiscek, drenaje mediastinal y cierre de tejidos blandos.

Dehiscencia esternal con infección: reapertura de la esternotomía, lavado mecánico, debridación de tejido necrótico y contaminado, resutura esternal con puntos de alambre calibre 5, refuerzo de bordes esternales

Cuadro I.
Procedimientos utilizados por tipo de complicación de la esternotomía.

Complicación	No. de casos	Procedimiento	Promedio de días de estancia
MPQ	9	Lavado mecánico, VAC sin Robiscek	76
DE sin infección	2	Robiscek y resutura tejidos blandos	28
DE con infección	4	Robiscek y VAC sin resutura tejidos blandos	31
Infección superficial HQ	2	Lavado y resutura	18
Infección profunda HQ	3	Desbridamiento lavado y resutura	22

MPQ= Mediastinitis postquirúrgica, DE= Dehiscencia esternal, HQ= Herida quirúrgica

Cuadro II.
Gérmenes aislados de la herida quirúrgica.

Microorganismo	No. de casos
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	5
<i>Escherichia coli</i>	4
<i>Serratia marcescens</i>	1

con técnica de Robiscek y colocación de un sistema de esponja con aspiración en tejidos blandos (VAC).

Mediastinitis: reapertura de la esternotomía, lavado mecánico, retiro de material y tejido infectado o necrótico y colocación del sistema de VAC. Cuando no se encontró tejido óseo viable, se disecaron colgajos de ambos músculos pectorales para avance y traslape de los mismos en la porción media de la cara anterior del tórax, así como de acuerdo a las características anatómicas, se apoyó con ascenso de epiplón (omentoplastía).

Resultados

En el periodo de tiempo estudiado se presentaron 20 pacientes con patología infecciosa postquirúrgica que incluyó mediastinitis postquirúrgica (MPQ), dehiscencia esternal sin infección, dehiscencia esternal con infección, infección superficial de herida quirúrgica e infección profunda de herida quirúrgica.

Se trató de nueve varones y once mujeres con una edad promedio de 58 años (rango de: 44 y 72 años).

Trece pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente para cirugía de revascularización miocárdica y siete para cirugía valvular.

Nueve pacientes tuvieron mediastinitis postquirúrgica, hubo dos casos con dehiscencia esternal e infección, cuatro dehiscencias esternales sin infección, dos pacientes presentaron infección superficial de la herida y tres infección profunda de la misma (**Cuadro I**).

Los factores de riesgo asociados encontrados fueron: diabetes mellitus en 9 pacientes, fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) < 40% en cinco casos, infección de vías respiratorias bajas en cinco casos, cuatro pacientes tuvieron infección de vías urinarias. En cinco casos hubo necesidad de utilizar balón intraaórtico de contrapulsación (BIAC) y siete enfermos tenían más de 60 años de edad. Trece pacientes ingerían ácido acetilsalicílico (ASA).

De los casos con mediastinitis o dehiscencia esternal con infección, en 12 casos se utilizó VAC, en tres casos se utilizó además traslape de músculos pectorales y en tres omentoplastía.

La estancia hospitalaria tuvo un promedio de 56.5 días con un rango que osciló entre 16 y 97 días, donde los casos de mediastinitis y dehiscencia esternal con infección fueron los que tuvieron la mayor parte de los días estancia.

El **cuadro II** presenta los gérmenes aislados, donde predomina la presencia de pseudomonas y estafilococo dorado.

Hubo tres defunciones (15%). En todos los casos la complicación fue mediastinitis y los casos presentaron además como factores de riesgo: diabetes, cirugía de revascularización coronaria, todos con FEVI < 40%, uno de ellos con BIAC, en manejo crónico con ASA dos mayores de 60 años, uno de ellos sin manejo con terapia VAC.

Discusión

Las complicaciones de la esternotomía, fuera de la hemorragia, que no tratamos en este documento son poco frecuentes, como ya se ha expresado, de tal suerte que la infección superficial oscila entre el 1 y 2%, la mediastinitis desde 0.8 a 8%,^{1,4,12} pero de esta última la mortalidad puede llegar hasta el 70% y con tratamiento oportuno dicha eventualidad oscila entre el 5 y 10%.^{7,13}

Existen factores de riesgo ya claramente documentados como la preparación perioperatoria deficiente que incluye una asepsia y antisepsia inadecuadas, tiempos quirúrgicos prolongados, manipulación excesiva de los tejidos, esternotomía y cierre de la misma mal realizadas (fracturas esternales, ruptura de las fijaciones para la osteosíntesis del esternón), aunados al esfuerzo excesivo al toser, intubación prolongada, hematomas retroesternales,^{1,7} que aunados a condiciones propias del paciente, como la osteoporosis, obesidad, diabetes mal controlada, infección intercurrente, neumopatía obstructiva crónica entre otros, contribuyen de manera clara a una mayor posibilidad de presentar este tipo de complicaciones.^{1,4,7,12}

Cuando ocurre este tipo de complicaciones infecciosas los gérmenes aislados habitualmente son *Staphylococcus aureus* con 50% de los casos; *Staphylococcus coagulasa negativo*, 11%; *Enterobacter* 11%; *Klebsiella* 7%; *Enterococcus* 5%, y otros como: *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* (germen de gran virulencia) en menor proporción, al igual que hongos y *Mycoplasma hominis*.^{9,11}

La cirugía cardiaca es un procedimiento complejo en el que participa un gran número de personal médico y paramédico, por lo que idealmente el control de los factores arriba mencionados es exigible a todos los grupos médico-quirúrgicos que realizan este tipo de intervenciones y esto incluye el control del ambiente en la sala de operaciones y en la terapia intensiva con restricción del flujo de personal, medidas adecuadas de higiene, asepsia, antisepsia, preparación del área operatoria, que incluye la tricotomía no más de dos horas antes del procedimiento, empleo de profilaxis antimicrobiana efectiva, control adecuado de la glucemia perioperatoria (< 180 mg/dl), manipulación adecuada de los tejidos, evitar el uso excesivo de cera para hueso, extubación temprana, aplicación de métodos de soporte o refuerzo en el cierre esternal en pacientes de alto riesgo,^{1,7,14} y si aparece la infección documentada con los criterios que ya hemos mencionado, el tratamiento debe ser agresivo e inmediato. Incluye por supuesto la reintervención para lavado, drenaje y resección de tejidos infectados, toma de cultivos para determinar el germen causal y su sensibilidad a los antimicrobianos.¹ La reconstrucción de la pared torácica puede ser tan simple como el cierre del esternón y los tejidos blandos, después de haber dejado drenaje mediastinal, o requerir del uso de colgajos musculares, ascenso de epiplón con el riesgo de contaminación abdominal,^{1,13} o el uso de sistemas de esponjas con succión por vacío.

Puede requerirse además el uso de irrigación mediastinal, la cual debe realizarse con una aplicación de 1-2 ml/kg/min de una solución con antimicrobianos o povidona diluida por un periodo no mayor a 3 ó 4 días.⁷

En el seguimiento de pacientes con evolución clínica inapropiada, la tomografía ha demostrado su utilidad para documentar, en su caso, la necesidad de reintervención en ausencia de otros hallazgos clínicos.¹⁵

La mortalidad de nuestra serie (15%), discretamente menor a la reportada por Demmy y cols.,¹³ que fue del 16.2%, en un grupo con características demográficas similares.

Referencias

- Otero-Coto E, Jorge-Serra M, Capítulo 4. Complicaciones generales de la cirugía cardiaca. En: Otero-Coto E, Rufilanchas-Sánchez JJ, Belda-Nacher FC eds. Riesgo y complicaciones en cirugía cardiaca. Ed. Médica Panamericana, Madrid. 2004: 41-46.
- Milano CA, Kesler K, Archibald N, Sexton DJ, Jones RH. Mediastinitis after coronary artery bypass graft surgery. Risk factors and long-term survival. *Circulation* 1995; 92: 2245-2251.
- El Oakley RM, Wright JE. Postoperative mediastinitis: classification and management. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 1030-1036.
- Culliford AT, Cunningham JN Jr, Zeff RH, Isom OW, Teiko P, Spencer FC. Sternal and costochondral infections following open heart surgery. A review of 2,594 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1976; 72: 714-726.
- Eckstein FS, Albes JM, Jurman MJ, Scheule AM, Raygrotzkis S, Laniado M, et al. Surgical management of persistent mediastinitis after coronary bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 854-856.
- Horan TC, Andrus M, Duke MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care associated infection and criteria for specific types of infection in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2008; 36: 309-332.
- Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB, Hanley FL, Karp RB. Chapter 5. Postoperative care in Kirklin/Barrat-Boyes Cardiac Surgery 3rd ed. Philadelphia, PA. Churchill Livingstone, 2003: 195-253.
- Francel TJ, Kouchoukos NT. A rational approach to wound difficulties after sternotomy: the problem. *Ann Thorac Surg* 2001; 72: 1411-1418.
- Baskett RJ, MacDougall CE, Ross DB. Is mediastinitis a preventable complication? A 10-year review. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 462-465.
- Tavolacci MP, Merle V, Josset V, Bouchart F, Litzler PY, Tabley A, et al. Mediastinitis after coronary artery bypass graft surgery: influence of the mammary grafting for diabetic patients. *J Hosp Infect* 2003; 55: 21-25.
- Milano C, Georgiade G, Muhlbair LH, Smith PK, Wolfe WG, et al. Comparison of omental and pectoralis flaps for poststernotomy mediastinitis. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 377-380.
- Careaga RG, Aguirre BGG, Medina CLE, Borrado SG, Prado VG, Argüero SR. Factores de riesgo para mediastinitis y dehiscencia esternal después de cirugía cardiaca. *Rev Esp Cardiol* 2006; 59: 130-135.
- Demmy TL, Park SB, Liebler GA, Burkholder JA, Maher TD, Benckart DH et al. Recent experience with major sternal wound complications. *Ann Thorac Surg* 1990; 49: 458-462.
- Carmona DVM, Careaga RG, Bejarano AR, Argüero SR. "Fast-track" en la cirugía de revascularización miocárdica completa sin DCP. Comparación de costo-beneficio y días de estancia en la Unidad de Terapia Intensiva Postquirúrgica. *Rev Mex Cardiol* 2007; 18: 119-124.
- Bitkover CY, Cederlund K, Åberg B, Vaage J. Computed tomography of the sternum and mediastinum after median sternotomy. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 858-863.