

Cierre tardío del esternón en el manejo del sangrado mediastinal post cirugía cardíaca

NELSON GIRALDO¹, SERGIO FRANCO², ALEJANDRO ESCOBAR³, HERNÁN FERNÁNDEZ³,
CARLOS VALLEJO⁴, CARLOS RAMÍREZ⁴, HERNÁN CASTRO⁴.

RESUMEN

O **bjetivo:** Evaluar el riesgo de complicaciones y resultados inmediatos del retraso del cierre esternal en pacientes con sangrado mediastinal post cirugía cardíaca.

Diseño: Se realizó un estudio prospectivo, de serie de casos con sangrado mediastinal luego de cirugía cardíaca que cumplieran los criterios del estudio para realizar el manejo de tórax abierto.

Materiales y métodos: Durante un periodo de tres años, comprendido entre Julio de 1998 y Julio de 2001, se tomaron de manera consecutiva los pacientes a quienes se les realizó manejo con técnica de tórax abierto, secundario a sangrado mediastinal masivo por coagulopatía no controlable durante cirugía cardíaca, por el riesgo de taponamiento cardíaco durante el postoperatorio inmediato.

Resultados: Se incluyeron 19 pacientes de un total de 604 cirugías cardíacas con circulación extracorpórea (3.1%), el 58% fueron de sexo masculino, con promedio de edad de 55 años (12

¹ Jefe del Departamento de Cirugía Cardiovascular Clínica Medellín. Profesor Cirugía Cardíaca. CES.

² Cirujano Cardiovascular Clínica Medellín. Profesor Cirugía Cardíaca. CES.

³ Residente Cirugía Cardiovascular. Instituto de Ciencias de la Salud. CES.

⁴ Anestesiólogo Cardiovascular Clínica Medellín. Profesor de Anestesia Cardiovascular CES. Correspondencia: uccm@geo.net.co

– 72 años). Seis pacientes requirieron cirugía emergente (31.57%), tres por infarto agudo de miocardio en shock cardiogénico, dos por disfunción valvular protésica aguda y uno por disección aguda de la aorta ascendente. El 31.5% de los pacientes habían consumido ácido acetil salicílico en los siete días previos a la cirugía, y otro 15.8% 3 lo consumieron en un lapso de tres días previos al procedimiento.

La media de horas con el tórax abierto fue 18.1, con un promedio de dos revisiones mediastinales por paciente en el postoperatorio, luego de las cuales se llevaron a cirugía para el cierre definitivo. La estancia promedio en UCI fue de 5.4 días, y de cuidados intermedios de 10.6 días.

Como complicaciones se encontraron: fallecieron tres pacientes (15.7%), sometidos a cirugías emergentes, un paciente presentó infección superficial de la herida quirúrgica (5.2%) y dos presentaron dehiscencia esternal (10.4%). Tres pacientes fallecieron habiendo sido sometidos a cirugías emergentes así.

Conclusión: En pacientes con sangrado mediastinal masivo no controlable en el momento del cierre esternal post cirugía cardíaca, es benéfico considerar la técnica de manejo de tórax abierto, tal como se propone en el presente trabajo, puesto que evita el colapso hemodinámico y el deterioro de la función cardíaca secundaria a taponamiento cardíaco, con lo que se disminuye el riesgo de complicaciones debidas a una reintervención urgente en un paciente hemodinámicamente comprometido. En el presente trabajo no se mostraron complicaciones inherentes a la técnica quirúrgica propuesta. Se propone esta técnica para ser usada en aquellos pacientes que estén recibiendo antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes o inhibidores de la glicoproteínas IIb - IIIa, y que requieran de una cirugía cardíaca urgente o emergente.

PALABRAS CLAVE:

Sangrado mediastinal

Cierre esternal

Complicaciones

Riesgo de infección

ABSTRACT

Objectives: Evaluate the complications - mortality and immediate results of sternal closure delayed in patients with mediastinal bleeding post cardiac surgery.

Design: A prospective, descriptive, comparative and longitudinal study was made in patients with mediastinal bleeding after cardiac surgery that accomplished the criteria of the study for the open thorax management.

Materials and methods: For a period of 3 years, between July 1998 and July 2001, a range of consecutive selected patients to whom open thorax technique was applied, after presenting massive mediastinal bleeding caused by uncontrollable coagulopathy during the cardiac surgery due to the risk of cardiac tamponade during the immediate post-operative.

Results: 19 patients were included from a total of 604 cardiac surgeries with extracorporeal circulation (3.1%), 58% were male. The age average was 55 years (12-72 years). Six patients required emergency surgery (31.57%), three caused by acute myocardial heart attack in cardiogenic shock, two for prothetic acute valvular dysfunction of the ascending aorta. Six patients consumed acetyl salicylic acid seven days previously to the surgery, three consumed it during the three previous days of the surgery.

The average of hours with open thorax was 18.1 by patient, with an average of two revisions mediastinal/patient in the post-operative after these the patients were took to surgery for definitive closure.

The permanence in the intensive care unit was of 5.4 days and hospitalization of 10.6 days. One patient presented superficial infection in the surgery wound and two presented esternal dehiscence.

From the studied group three patients dyed in the intensive care unit, all of them submitted to emergency surgery.

Conclusion: *In patients with mediastinal massive uncontrollable bleeding in the sternal closure post cardiac surgery, it is beneficial to consider the open thorax management, as proposed in this case, to avoid hemodynamic complications and the affection of the cardiac function secondary to cardiac obstruction, diminishing the morbidity -mortality caused by an urgent reintervention of a patient hemodinamically compromised. In this work, no complications were found related to the proposed surgical technique. This technique is proposed to be use in those patients taking platelet antiagregants, anticoagulants or glicoproteins IIb – Ila inhibitors and that requires an urgent or emergent surgery.*

KEY WORDS:

Delayed clousure

Coagulopathie

Extracorporeal circulation

INTRODUCCIÓN

El cierre de la esternotomía mediana en cirugía cardíaca, algunas veces es imposible, debido a que la compresión producida por la pared

torácica sobre un corazón disfuncionante en el postoperatorio inmediato, conduce a un bajo gasto cardíaco y a hipotensión arterial sistémica.

Existen trabajos descritos en la literatura en los que se recomienda dejar el tórax abierto evitando que un sangrado mediastinal masivo y persistente en el momento del cierre esternal pueda llevar al paciente a un taponamiento cardíaco y a la muerte¹⁻³.

Otras causas por las cuales se maneja el tórax abierto son el shock cardiogénico persistente a pesar de un soporte inotrópico adecuado, la dilatación severa de las cámaras cardíacas, el edema cardíaco y la infección mediastinal¹⁻⁴.

Hay numerosos trabajos que muestran el beneficio del método abierto en la infección mediastinal severa, asegurando de esta manera una mejor limpieza de los tejidos comprometidos, el control de la infección y un cierre tardío satisfactorio⁴⁻⁶.

El aislamiento de la cavidad torácica mientras el esternón permanezca abierto, ha sido realizado con parches de dacrón, cintas plásticas adhesivas, bandas de Esmarch, silicona, politetrafluoro etileno expandido o caucho impermeable, con el fin de evitar la contaminación mediastinal desde el exterior, además de la posibilidad de una herida ventricular derecha producida por el roce de las barras esternales durante la respiración⁶⁻¹⁰.

Josa⁸ y Mestres² han utilizado gasas humedecidas con yodo para empaquetar el mediastino en pacientes con sangrado post-operatorio no controlado, cubriendo las gasas con una membrana sintética. Posteriormente, cuando el sangrado ha sido controlado, el paciente se traslada a la sala de cirugía para retirar las gasas y realizar el cierre diferido del esternón.

El uso juicioso del retraso de cierre esternal ha sido propuesto por muchos autores como mé-

todo para evitar el shock cardiogénico por taponamiento cardíaco en aquellos pacientes con sangrado profuso secundario a coagulopatía post bomba; con este método no se ha mostrado un incremento en el riesgo de infección secundaria a la persistencia del tórax abierto. Se calcula que la necesidad de hacer manejo esternal abierto post bomba en cirugía cardíaca oscila entre el 1.2 % al 2 %^{11, 12}.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevo a cabo una investigación prospectiva de una serie de casos, durante un periodo desde Julio de 1998 hasta Julio del 2001.

Se incluyeron en el estudio a los pacientes que debieron ser sometidos a reintervenciones por sangrado y que permanecieron abiertos después de ésta, y los que permanecieron abiertos en el postquirúrgico inmediato luego de cirugía cardíaca con uso de circulación extracorpórea, debido a sangrado mediastinal masivo en el momento del cierre esternal, que no fue posible controlar quirúrgicamente.

Técnica quirúrgica:

El método utilizado para el manejo de los pacientes desde la salida de cirugía o posterior a su reintervención, consistió en la exhaustiva revisión del mediastino en busca de un posible origen del sangrado. Ante la ausencia de un sitio evidente y corregible quirúrgicamente que pueda producir el sangrado, se decide dejar el paciente con el esternón abierto, se realiza empaquetamiento mediastinal con gasas secas de manera que no tengan efecto compresivo sobre el corazón y se coloca un plástico adherente sobre la piel, de manera que aisle la cavidad torácica.

El paciente es trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en donde se monitorizan las presiones de llenado, los índices de trabajo ventricular y de gasto cardíaco para determinar el momento en que las gasas húmedas, realicen compresión directa y puedan tener un efecto de taponamiento sobre el corazón, además, el plástico externo permite visualizar la cantidad de sangrado interior que esta presentando el paciente. En el momento que se determine la presencia de signos de taponamiento cardíaco o que las gasas estén demasiado húmedas por el sangrado se decide el cambio de los apósitos en UCI con una adecuada técnica aséptica, que incluye el lavado de manos tradicional y el uso de ropa quirúrgica estéril) Una vez el paciente ingresa en el protocolo de manejo de tórax abierto, se cambia el antibiótico profiláctico convencional (cefalosporina de primera generación) por el uso de oxacilina parenteral, la cual se administra a razón de 2 gramos intravenoso cada cuatro horas durante una semana.

Luego que el sangrado ha cesado y el paciente se encuentra hemodinámicamente estable, con corrección completa de las pruebas de coagulación y de los valores de electrolitos y gases arteriales, se decide llevar de nuevo a cirugía para cierre definitivo del esternón, utilizando cerclaje esternal (técnica de Robiseck) en los casos requeridos. De allí en adelante se continua el manejo convencional del postoperatorio de pacientes de cirugía cardíaca.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados quirúrgicos tempranos se expresan en términos de porcentajes y promedios, estos últimos se acompañaron de los valores máximos y mínimos.

RESULTADOS

En un período de tiempo de tres años se realizaron en el servicio 604 cirugías de corazón abierto con uso de circulación extracorpórea, y se ingresaron al protocolo de cierre esternal tardío 19 pacientes con sangrado mayor que cumplieron los criterios de inclusión, lo que corresponde a un 3.1% del total.

Once de los 19 pacientes fueron hombres (58%). El promedio de edad fué de 55 años (12 – 72 años).

Seis pacientes requirieron cirugía emergente (31.5%): tres por Infarto agudo de miocardio, dos por disfunción valvular protésica aguda y uno por disección aguda de aorta ascendente.

El procedimiento asociado más frecuentemente realizado fue la revascularización miocárdica en nueve pacientes (47.36%), y de ellos tres fueron procedimientos combinados con cambio valvular. (Tabla 1)

Tabla 1. Procedimientos quirúrgicos realizados

Tipo de procedimiento	Número pacientes (%)
Cambio valvular mitral	1 (5.26%)
Cambio valvular aórtico	3 (15.78%)
Revascularización miocárdica	9 (47.36%)
Recambio valvular mitral	1 (5.26%)
Cirugía de Bentall	2 (10.52%)

El promedio de tiempo de perfusión fue de 163 minutos (104–280 min).

Todos los pacientes ingresaron a cirugía con pruebas de coagulación dentro de límites normales.

La dosis usual de heparina osciló entre 2 y 3 mg/kg de peso, siendo la dosis promedio de 206 mg de heparina.

Seis pacientes habían recibido ácido acetil salicílico en los siete días previos al procedimiento, otros tres pacientes recibieron warfarina sódica, y a un paciente se le administró clopidogrel. De los seis pacientes que habían recibido ácido acetil salicílico, la mitad lo recibieron en las 72 horas previas al procedimiento. (Tabla 2)

Tabla 2. Resultados Perioperatorios

Variable	Resultados
Promedio de Tiempo de circulación extracorpórea (rango)	163 min. (104 – 280 min.)
Dosis promedio de heparina	206 mg
Numero de pacientes con ácido acetil salicílico (%)	6 (31.5)
Promedio de horas con tórax abierto	18.1
Número pacientes con cierre del esternón (%)	
Primeras 12 horas	7(36.8)
12 a 24 horas	7(36.8)
24 a 36 horas	5 (26.3)
Promedio de intervenciones por paciente (rango)	2 (1 – 8)
Promedio de productos sanguíneos por paciente (rango)	
Unidades glóbulos rojos	9 (3 – 23)
Unidades plaquetas	16 (6 – 36)
Unidades de crioprecipitado	4.6 (3 – 15)
Unidades de plasma fresco congelado	16 (6 – 33)

Tres de los 19 pacientes del grupo de estudio (18%), inicialmente fueron cerrados de manera convencional (cierre primario) y debieron ser llevados a cirugía dentro de las primeras seis horas post quirúrgicas por presentar sangrado persistente a través del drenaje mediastinal. A éstos se

les encontró alguna causa mecánica que ocasionó el sangrado: un paciente presentó trauma en el ventrículo derecho debido a la sonda de drenaje mediastinal, y los otros dos presentaron sangrado en los sitios de canulación. Sin embargo, debido a un estado de coagulopatía ya establecido, se decidió realizar manejo con el tórax abierto.

La tabla 2 muestra los principales resultados perioperatorios: el promedio de horas con el tórax abierto fue de 18.1 por paciente, siendo el 36.8% en las primeras 12 horas, otro 36.8% entre las 12 y 24 horas, y el 26.3% restante hasta las 36 horas post quirúrgicas. La media de intervenciones para recambio de gasas en la UCI fue de dos por paciente (1 a 8).

Los promedios de unidades de productos sanguíneos utilizados por paciente se distribuyeron de la siguiente manera: 9 de glóbulos rojos, 16 de plaquetas, 4.6 de crioprecipitado, y 16 de plasma fresco congelado. Los rangos mínimos y máximos también pueden ser observados en la tabla 2.

Se analizó la estancia hospitalaria de estos pacientes siendo en promedio para la UCI de 5.4 y en cuidados intermedios de 10.6 días.

Tan solo un paciente presentó infección superficial de la herida quirúrgica (5.2%), y dos que tenían como antecedentes importantes osteoporosis y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, respectivamente, presentaron dehiscencia esternal (10.4%), requirieron cerclaje esternal con buena evolución posterior (Tabla 3).

Tres pacientes fallecieron (15.7%), habiendo sido sometidos a cirugías emergentes así: uno por disección de aorta ascendente, otro para revascularización miocárdica por infarto agudo y shock cardiogénico, y el último por retrombosis de una válvula mecánica en posición mitral. (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados postquirúrgicos

Resultado	Resultados
Promedio Días estancia en UCI	5.4
Promedio Días estancia cuidados intermedios	10.6
Pacientes con complicaciones Mayores (%)	
Muerte	3 (15.7%)
Dehiscencia esternal	2 (10.5%)
Pacientes con complicaciones menores (%)	
Infección de herida quirúrgica	1 (5.2)

DISCUSIÓN

En los primeros años de desarrollo de la cirugía cardíaca, el cierre esternal primario era mandatorio para evitar las infecciones mediastinales, en esta época no se concebía en uso de cierre tardío como una conducta quirúrgica viable. En los últimos años se ha descrito el manejo de los pacientes con el método abierto porque se ha demostrado que no aumenta el riesgo de infección y hace susceptibles de manejo a pacientes con contraindicaciones absolutas para cierre primario.^(6, 13)

Es llamativo durante el presente estudio que al momento de la cirugía, el 50% de los pacientes estaban bajo tratamiento con algún tipo de medicamento antiagregante o anticoagulante, este hecho debe ser tenido en cuenta como factor de riesgo de sangrado masivo en el postoperatorio inmediato, y si no es posible postponer la cirugía, se debería considerar la técnica propuesta como una alternativa en el manejo postoperatorio inmediato. Este, así como otros trabajos, demostró que la incidencia de sangrado masivo postoperatorio fue mayor en pacientes que consumieron ácido acetil salicílico dentro de los siete

te días previos a la cirugía, cabe resaltar que los tres pacientes que fallecieron, consumieron el medicamento antiagregante dentro de las 72 horas previas al procedimiento quirúrgico.

En este grupo de pacientes el tiempo promedio de perfusión (163 minutos), el cual fue mayor que el tiempo promedio observado en otros 50 pacientes sometidos a diferentes cirugías cardíacas en nuestro servicio, donde el promedio fue de 110 minutos.

El presente grupo de estudio, pertenece a una categoría especial de pacientes que sobrepasan la mayoría de los promedios estadísticos básicos aceptados en cirugía cardíaca, usualmente son pacientes con mayor número de factores de riesgo en los cuales se incluyen como determinantes la cirugía emergente, el compromiso hemodinámico preoperatorio, y el uso prequirúrgico de medicamentos que de una u otra forma afectan el sistema de coagulación, razón que explica que los tiempos de estancia en la UCI, la estancia hospitalaria, el consumo de derivados sanguíneos, y los riesgos de complicaciones y muerte sean mayores que los que tiene la población quirúrgica convencional. Estos elementos motivan a los diferentes grupos quirúrgicos a establecer protocolos de manejo intra y postoperatorios como el descrito en el estudio actual, que permitan un abordaje terapéutico confiable y seguro a sus pacientes.

Cuando se comparó la incidencia de infección de estos pacientes con otros sometidos a otros procedimientos cardíacos que no requirieron manejo abierto en nuestra institución, y que recibieron profilaxis antibiótica prequirúrgica con cefalosporinas de primera generación, no se logró evidenciar mayor riesgo de infección con el manejo abierto.

CONCLUSIÓN

En pacientes con sangrado mediastinal masivo no controlable en el momento del cierre esternal post cirugía cardíaca, es benéfico considerar la técnica de manejo de tórax abierto, puesto que evita el colapso hemodinámico y el deterioro de la función miocárdica secundaria a taponamiento cardíaco, con lo que se disminuye el riesgo de complicaciones debidas a una reintervención urgente en pacientes hemodinámicamente comprometidos. En el presente trabajo no se demostraron complicaciones inherentes a la técnica quirúrgica propuesta. Se propone esta técnica para ser usada en aquellos pacientes que estén recibiendo antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes o inhibidores de las glicoproteínas IIb - IIIa, y que requieran de una cirugía cardíaca urgente o emergente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fanning WJ, Vasko JS, Kilman JW. Delayed sternal closure after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 1987;44:169-72
2. Mestres CA, Pomar JL, Acosta M, et al. Delayed sternal closure for life-threatening complications in cardiac operations: an update. *Ann Thorac Surg* 1991;51:773-6.
3. Gielchinsky I, Parsonnet V, Krishnan B, Silidker M, Abel RM. Delayed sternal closure following open-heart operation. *Ann Thorac Surg* 1981;32:273-7.
4. Parra T, Clavijo G, Barragan R. Mediastinitis después de cirugía cardíaca. Manejo de tórax abierto y cierre por segunda intención. *Rev. Col de Cardiología* 2001; 8: 378 - 386

5. Engleman RM, Williams CD, Gouge TH, Chase RM Jr, Falk EA, Boyd AD. Mediastinitis following open heart surgery. Review of two years experience. Arch Surg. 1973;107:772-8
6. Murphy DA. Delayed closure of median sternotomy incision. Ann Thorac Surg 1985;40:76-7
7. Gangahar DM, McGough EH, Synhorst D. Secondary sternal : a method of preventing cardiac compression. Ann Thorac Surg 1981;31:281-2.
8. Josa M, Khuri SF, Braunwald NS, et al. Delayed sternal closure. J Thorac Cardiovasc Surg 1986;91:598-603.
9. Martinez MJ, Albus RA, Barry MJ, Bowen TE. Treatment of cardiac compression after cardiopulmonary bypass. Am J Surg 1984;147:400-1.
10. Odum JNK, Tchervenkov CI, Dobell ARC. Delayed sternal closure: a lifesaving maneuver after early operation for complex congenital heart disease in the neonate. J Thorac Cardiovasc Surg 1989;98:413-6.
11. Milgater E, Uretzky G, Shimon DV, et al. Delayed sternal closure following cardiac operations. J Cardiovasc Surg (Torino) 1986 May-Jun;27(3):328-31
12. Mohammad Mubeen, MS, Surajit Dan, et al. Delayed Sternal Closure After Cardiac Operations. Asian Cardiovasc Thorac Ann 2001;9:82-85
13. Furnary AP, Magovern JA, Simpson KA,. Prolonged open sternotomy and delayed sternal closure after cardiac operations. Ann Thorac Surg 1992;54:233-9

