

Reexploración de urgencia en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Hermanos Ameijeiras entre 2008 y 2009

Manuel Nafeh Abi-Rezk*
Armando Martín Martínez**
Natanael Carballo Hidalgo**
Rafael Romero González**
Rafael Estrada Parra**
Raiza Hernández Núñez***
María Oslayda Agüero****

*MD Cirujano Cardiovascular de segundo grado. Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana. Cuba.

**MD Residente de Cirugía Cardiovascular. Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana. Cuba.

***MD Cirujano Cardiovascular. Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana. Cuba.

****MD Anestesiólogo y Reanimador. Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana. Cuba.

Correspondencia: Dr Manuel Nafeh Abi-Rezk. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Calle San Lázaro. Esquina Belascoain. Centro Habana. La Habana. Cuba. e-mail: nafemer@infomed.sld.cu.

RESUMEN

Introducción: aproximadamente entre el 5% y el 10% de los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular requieren de una reexploración de urgencia. Es el sangrado postoperatorio la primera causa de reintervención de urgencia en un paciente operado de cirugía cardiovascular. El presente trabajo pretende mostrar el comportamiento de la reexploración en pacientes operados de cirugía cardíaca en el servicio y determinar cuáles fueron los principales factores de riesgo asociados a este proceder así como la evolución y el comportamiento de los costos. **Objetivos:** determinar los factores de riesgo de reintervención de urgencia en cirugía cardiovascular y evaluar los costos hospitalarios por reintervención. **Materiales y Métodos:** se realizó un estudio retrospectivo de casos (n=47) y controles (n=916) en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Hermano Ameijeiras en el período comprendido entre enero de 2008 a diciembre de 2009. Se compararon variables como: edad, sexo, peso, talla, antecedentes, medicación preoperatoria, necesidad de sangre y hemoderivados, horas de ventilación mecánica, estadió hospitalario, evolución, mortalidad y costos hospitalarios. **Resultados:** se encontró como factores predisponentes el sexo masculino, la cardiopatía isquémica, la fiebre reumática, la endocarditis infecciosa, las hepatopatías, antecedentes de accidentes vasculares encefálicos y niveles elevados de creatinina. La ingestión preoperatoria de diuréticos, anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios se relacionó con un mayor número de reintervenciones. La reexploración se relacionó con un aumento de: consumo de sangre y hemoderivados, tiempo de circulación extracorpórea, tiempo de ventilación mecánica, estadía en Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos y Hospitalaria, tasa de infecciones, mortalidad y un incremento de los costos. El 81% de las reintervenciones no tenían una causa quirúrgica. **Conclusiones:** existe un grupo de parámetros que se comportan como factores de riesgo para la reexploración de urgencia. Los pacientes reintervenidos presentaron una mayor morbimortalidad y representaron un mayor costo para el sistema de salud. La utilización de un tromboelastógrafo representaría un ahorro anual de 350 mil dólares. (MÉD.UIS. 2012;25(1):11-7).

Palabras clave: Cirugía cardiovascular. Reexploración urgencia. Cirugía. Urgencias médicas.

ABSTRACT

Rescan emergency cardiovascular surgery service Ameijeiras Brothers Hospital between 2008 and 2009.

Introduction: approximately between 5% and 10% of the subjected patients to cardiovascular surgery require of an urgent reexploración. It is the postoperative bleeding the first cause of reintervention of urgency in an operated patient of cardiovascular surgery. The present work seeks to show the behavior of the reexploración in operated patients of heart surgery in the service and to determine which the main factors of risk were associated to this to proceed as well as the evolution and the behavior of the costs. **Objective:** determine the risk factors of emergency reintervention in cardiovascular surgery and to evaluate the hospital costs of reintervention. **Materials and Methods:** it was performed a retrospective case-control study (cases n=47, controls n=916) in the Cardiovascular Surgery Service of the Hospital "Hermanos Ameijeiras" on the period between January 2008 and December 2009. We compared variables such as: age, sex, weight, height, background, preoperative medication, use of blood and blood products, hours of mechanical ventilation, hospital stay, development, mortality and hospital costs. **Results:** we found predisposing factors such as male gender, ischemic cardiomyopathy, rheumatic fever, infective endocarditis, hepatopathies, history of stroke and elevated creatinine levels. Preoperative intake of diuretics,

anticoagulants and antiplatelet agents was associated with an increased number of reinterventions. Reintervention was associated with increased consumption of blood and blood products, longer cardiopulmonary bypass, longer mechanical ventilation, increased UCIQ and Hospital stay, higher rate of infections, increased mortality and increased costs. 81% of the reoperations did not have a surgical cause. **Conclusions:** there is a set of parameters that act as risk factors for emergency reintervention. Reoperated patients had higher morbidity and mortality, and represented a greater cost to the health system. The use of a thromboelastograph would represent an annual saving of \$ 350 000. (MÉD.UIS. 2012;25(1):11-7).

Key words: Cardiovascular surgery. Urgent reexploration. Surgery. Emergencies.

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente entre el 5% y el 10% de los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular requieren de una reexploración de urgencia^{1,2}. Muchos estudios han revisado la aplicación de medidas perioperatorias encaminadas a disminuir la reexploración. Es el sangrado postoperatorio la primera causa de reintervención de urgencia en un paciente operado de cirugía cardiovascular. Esta predisposición es mayor en los pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea y se relaciona entre otras causas, con una alteración de la función plaquetaria y con un estado de hiperfibrinólisis³⁻⁵.

Estudios clínicos recientes han demostrado que la reexploración temprana por sangramiento es un factor de riesgo independiente para una evolución adversa después de la cirugía, relacionado específicamente con una mayor tasa de arritmias e infección de la herida quirúrgica^{2,6-8}. Otros estudios han intentado establecer la relación entre la reexploración y la mortalidad postoperatoria^{5,8,9}.

Se ha logrado identificar un grupo de situaciones que son considerados factores de riesgo para que un paciente deba ser reexplorado por sangrado^{2,6,10,11}.

Los pacientes que necesitan ser reexplorado demandan de un mayor volumen de recursos, asociado a una prolongada estadía hospitalaria^{1,12}, un numeroso consumo de medicamentos y hemoderivados^{1,13,14}, mayor número de complicaciones y un gran impacto personal y familiar^{2, 8, 12,15}.

Algunos estudios no hacen una diferenciación entre los pacientes que presentan sangramiento de causa quirúrgica y los que lo presentan por causas no quirúrgicas^{1-3,16,17}. La no diferenciación es considerada por algunos autores una debilidad en los estudios, porque existe un grupo de pacientes que son llevados a la reexploración sin necesidad objetiva^{1,18-20}.

En el servicio del Hospital Hermanos Ameijeiras no se cuenta con previos estudios donde se evalúe el comportamiento de los costos por concepto de reintervención. El presente trabajo pretende mostrar el comportamiento de la reexploración en pacientes operados de cirugía cardíaca en el servicio y determinar cuáles fueron los principales factores de riesgo asociados a este proceder así como la evolución y el comportamiento de los costos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de 47 casos y 916 controles en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Hermano Ameijeiras en el periodo comprendido entre enero de 2008 a diciembre de 2009. Se tomaron como criterios de inclusión: pacientes reintervenidos de urgencia, por cualquier causa, en las primeras 24 horas de operados de cirugía cardiovascular. Fueron criterios de exclusión: pacientes cuyos datos no fueron recogidos correctamente o los que no cumplieron los criterio de inclusión.

Se recoge la información del departamento de estadísticas y de las historias clínicas, además de la base de datos de cirugía cardiovascular y de la unidad de cuidados intensivos de cirugía cardiovascular. Entre las variables analizadas destacaron: edad, sexo, peso, talla, antecedentes, medicación preoperatoria, consumo de sangre y hemoderivados, horas de ventilación mecánica, estadía hospitalaria, evolución, mortalidad y costos hospitalarios.

Los datos se expresaron en media aritmética y en por ciento en ambos grupos. La comparación entre ambos grupos se realizó mediante la "t de Student para muestras independientes", tomando un valor de $p \leq 0,05$ como significativo. En el análisis estadístico fue empleado el programa SPSS para Windows versión 11.01.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

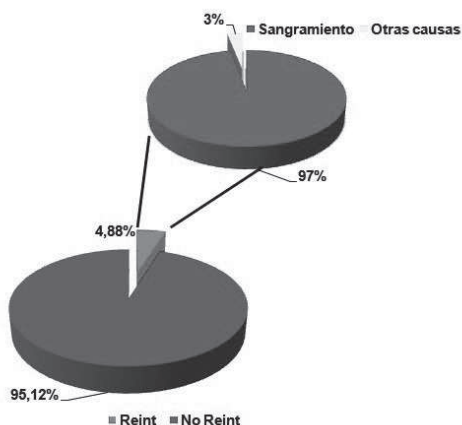


Figura 1. Población según reintervención y causa
Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

Fue necesaria la reexploración de urgencia en el 4,88% de los pacientes, siendo reportado por varios autores entre el 5% y el 10% de casos ^{1,3,8,15,18}. En el 97% de los casos la causa de la reintervención fue el sangramiento posoperatorio excesivo.

Tabla 1. Población según variables demográficas.

Variable	Reint	No Reinte
Edad	55	56
M/F	2,25	0,62
Peso	68,54	70,1
Talla	167	162,7
IMC	24,49	26,67

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

No existió diferencia significativa ($p=0,3$) en la edad de los grupos estudiados. Otros estudios señalan la edad como un factor predisponente para la reintervención ^{1,3,4}.

El sexo masculino predominó en el grupo reintervenido, lo cual fue significativo ($p=0,003$). El peso ($p=0,09$), la talla ($p=0,6$) y el índice de masa corporal ($p=0,5$) no mostraron diferencias significativas (ver Tabla 1).

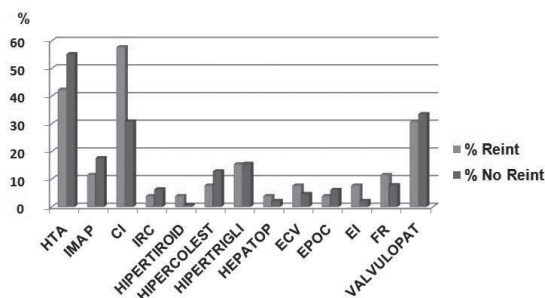


Figura 2. Población Según Comorbilidad Preoperatoria. Hipertensión Arterial (Hta), Infarto del Miocardio Agudo Previo (Ima P), Cardiopatía Isquémica (Ci), Insuficiencia Renal Crónica (Irc), Hipertiroidismo, Hipercolesterolemia, Hipertrigliceridemia, Hepatopatías, Enfermedad Cerebrovascular (Ecv), Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (Epic), Endocarditis Infecciosa (Ei), Fiebre Reumática (Fr) Y Valvulopatía.

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

Se observó asociación significativa entre la reintervención y la cardiopatía isquémica, las hepatopatías, el antecedente de enfermedad cerebrovascular, la endocarditis infecciosa y la fiebre reumática ($p=0,01$, $p=0,03$; $p=0,02$; $p=0,003$; $p=0,02$ respectivamente) (ver Gráfico 2).

La cardiopatía isquémica se asoció a una actividad quirúrgica más cruenta, que involucró la disección de lechos arteriales y venosos, aumentando así el riesgo de sangramiento. Algunos autores señalan la relación directa entre las hepatopatías y los trastornos de la coagulación y la cicatrización ^{2,5,8}. La endocarditis bacteriana y la fiebre reumática también son señaladas por algunos autores como factores predisponentes para la reintervención por su relación con áreas de tejidos friables, con tiempos quirúrgicos y de circulación extracorpórea más demorados y por su asociación con anemia y trastorno de las plaquetas ^{1,4,16}.

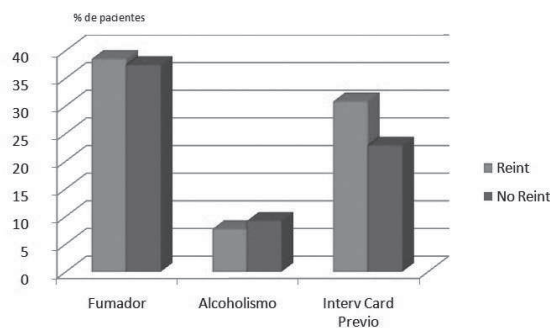


Figura 3. Población según antecedentes.

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

Con relación al hábito de fumar ($p=0,1$), el alcoholismo ($p=0,07$) y el antecedente de intervencionismo cardiaco previo ($p=0,09$) no se encontraron diferencias significativas. No obstante clínicamente se observó un discreto aumento del antecedente de intervencionismo cardiaco en el grupo de pacientes reintervenidos.

Tabla 2. Población según estudios complementarios.

Variable	Reint	No Reint
HB	116	131
Glicemia	5	6,20
Creatinina	117,4	92,4
Albúmina	44,5	34,7
FEVI Menor 50	15,4	13,2

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

En este estudio se encontraron valores de hemoglobina más bajos en los pacientes que fueron reintervenidos, aunque estas diferencias no fueron significativas ($p=0,06$). Se encontraron diferencias significativas en los valores de creatinina ($p=0,04$), evidenciando la relación descrita por otros autores entre disfunción renal y reintervención^{1,3,5}. Elementos como la glicemia, la albúmina y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor de 50% no fueron diferentes en los grupos estudiados ($p=0,3$, $p=0,5$, $p=0,09$ respectivamente).

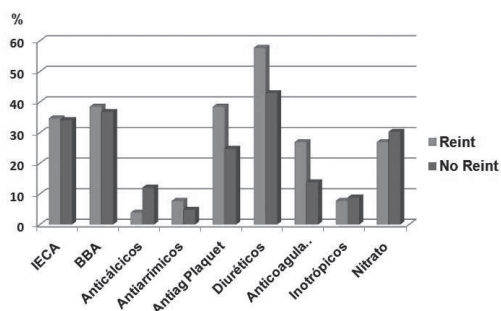


Figura 4. Población según tratamiento preoperatorio. Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), betabloqueadores (BBA), anticálcicos, antiarrítmicos, antiagregantes plaquetarios, diuréticos, anticoagulantes, inotrópicos y nitratos.

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

El consumo preoperatorio de antiagregantes plaquetarios, diuréticos y anticoagulantes se asoció

significativamente a la reintervención ($p=0,03$; $p=0,03$, $p=0,2$ respectivamente). Fue clínicamente significativa la asociación de la reintervención con los betabloqueadores y los antiarrítmicos. (Ver Figura 4)

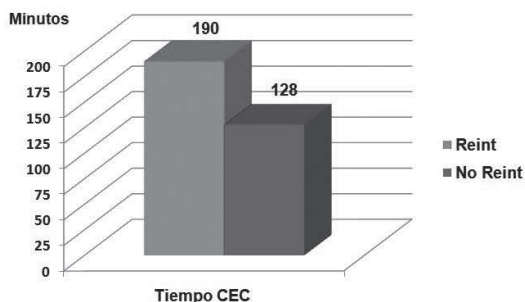


Figura 5. Población según tiempo de circulación extracorpórea (CEC).

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

El tiempo de circulación extracorpórea prolongado en la primera cirugía se asoció significativamente ($p=0,001$) a una mayor tasa de reintervención, lo que concuerda con la literatura^{1,3,19,20}. Es señalado por diferentes autores la repercusión sistémica y en la hemostasia de la circulación extracorpórea^{1,3,7}.

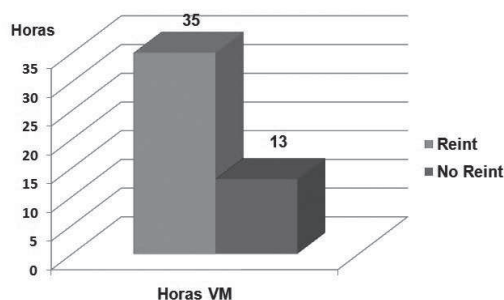


Figura 6 Población según horas de ventilación mecánica total.

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

La Figura 6 muestra que la ventilación mecánica fue necesaria durante un período de tiempo significativamente mayor en los pacientes reintervenidos ($p=0,02$). Muchos autores están de acuerdo en que esto favorece la aparición de complicaciones respiratorias y prolonga la estadía hospitalaria^{1,3,4}.

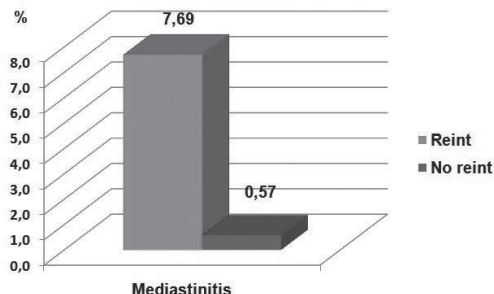


Figura 7. Población según mediastinitis.

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

La mediastinitis fue significativamente más frecuente en los pacientes reintervenidos ($p=0,001$). Algunos estudios señalan la asociación directa de sepsis de la herida quirúrgica con la reintervención^{1,5,8,14}, siendo uno de los factores que más eleva los costos de la cirugía por aumento de la estancia y del consumo de antibióticos.

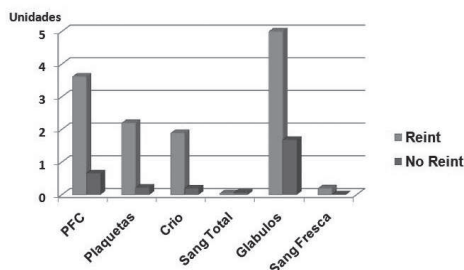


Figura 8. Población según unidades (1 Unidad=250 ml) utilizadas de sangre y hemoderivados.

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

El consumo de sangre y sus derivados fue significativamente mayor en el grupo de pacientes reintervenidos ($p=0,001$). Algunos autores han señalado este elemento como el factor de riesgo de más fuerza para la aparición de complicaciones postoperatorias¹⁻⁴. En presencia de un sangramiento excesivo y ante la imposibilidad de identificar el factor responsable, se realiza la corrección del defecto mediante la utilización de todos los derivados de la sangre que estén disponibles, haciendo uso indiscriminado de estos recursos.

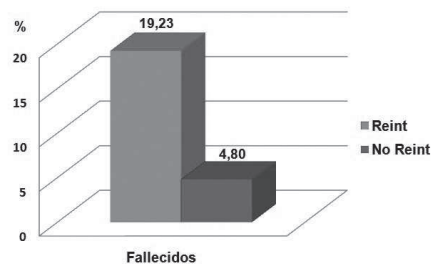


Figura 9. Población según mortalidad.

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

La mortalidad fue cinco veces superior en el grupo de pacientes reintervenidos, lo cual fue significativo ($p=0,02$).

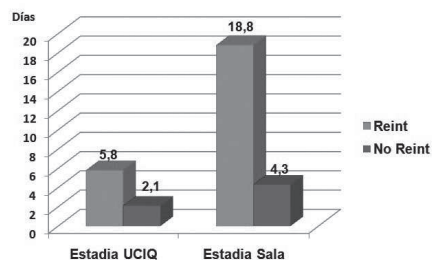


Figura 10. Población según días de estadía.

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

Con relación a la estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos y en sala también se mostró muy superior en el grupo de pacientes que fueron reintervenidos, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,03$; $p=0,04$ respectivamente).

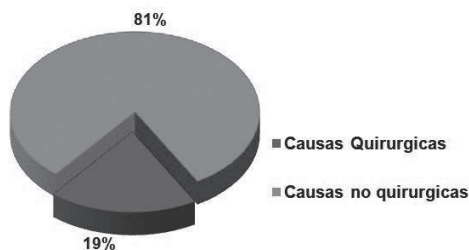


Figura 11. Población según necesidad real de intervención quirúrgica.

Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

En este gráfico mostramos como el 81% de los casos reintervenidos no tenía una causa corregible quirúrgicamente, por lo que la reexploración en estos pacientes no resolvió el sangrado. La utilización de un tromboelastógrafo ha demostrado ser un complementario fácil y efectivo en el diagnóstico de los trastornos de la coagulación facilitando la adecuada restitución de los elementos deficitarios logrando así una reducción de las reintervenciones.

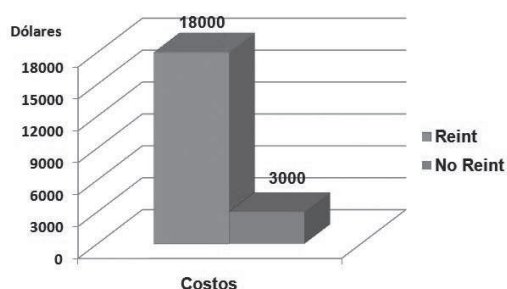


Figura 12. Población según costo.
Fuente: Archivo Hospital Hermanos Ameijeiras.

En la figura 12 se muestran los costos por cirugía y por reintervención siendo seis veces superior en el caso de las reintervenciones ($p=0,03$). El costo de una cirugía cardíaca es de tres mil dólares aproximadamente y el de una reintervención es de dieciocho mil dólares. El costo de la reintervención se eleva fundamentalmente por la estadía hospitalaria y por el consumo de medicamentos, sangre y hemoderivados.

VALORACIÓN ECONÓMICA Y APORTE SOCIAL

Por los datos encontrados en el estudio se puede señalar que la reintervención de los pacientes operados de cirugía cardiovascular representa un incremento sustancial en los costos.

Cada paciente reintervenido necesitó de un mayor tiempo de cirugía así como un mayor consumo de materiales gastables y de horas de trabajo del personal involucrado equivalente a más del doble de lo consumido por este concepto en pacientes no reintervenidos.

Cada caso reintervenido utilizó una cama de Cuidados Intensivos Cardiovasculares Postoperatorios durante más tiempo que uno no reintervenido siendo casi tres veces superior el consumo en este sentido. Además de una estadía en sala de cuatro veces superior.

Por cada reintervención se utilizó una cantidad de sangre y hemoderivados cinco veces superior a la utilizada por un paciente no reintervenido.

En los pacientes reintervenidos se necesitó ocho veces más antibióticos. Por cada fallecido no reintervenido se encontró aproximadamente tres fallecidos que habían sido reintervenidos, representando esto un altísimo costo social.

En el estudio se logró estimar que el costo económico de una reintervención es seis veces superior al costo que genera un paciente no reintervenido. Por lo que si una cirugía cardíaca está estimada en aproximadamente tres mil dólares por cada paciente entonces una reintervención cuesta aproximadamente 18 mil dólares por cada paciente reintervenido, si se calcula lo que representa esto por cada año se tiene aproximadamente un costo de 432 mil dólares por reintervenciones.

Teniendo en cuenta esta suma y valorando que el 81% de las reintervenciones se realizaron por razones no quirúrgicas, o sea, que pudieron haberse diagnosticado correctamente con la utilización de un tromboelastograma, que en el mercado tiene un precio aproximado de 5 mil dólares, se considera que se impone un análisis sobre la utilidad y los beneficios económicos y para el paciente de la utilización en el servicio de un equipo de tromboelastografía.

CONCLUSIONES

En el estudio se encontró como predictores de reexploración en pacientes operados de cirugía cardiovascular los siguientes factores: sexo masculino, la presencia de cifras de creatina elevadas, así como el consumo de medicamentos preoperatorios como los anticoagulantes, los antiagregantes plaquetarios y los diuréticos. También la presencia de comorbilidad como cardiopatía isquémica, endocarditis infecciosa, fiebre reumática y hepatopatías.

Los pacientes reintervenidos representaron el grupo con mayor consumo de sangre y hemoderivados, tiempo de circulación extracorpórea, tiempo de ventilación mecánica, porcentaje de sepsis y mayor mortalidad. Representando económicamente un incremento en seis veces los costos por paciente.

La utilización de un tromboelastograma podría representar una disminución del costo por

reintervenciones en aproximadamente un 80% (350 mil dólares) cada año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fiser SM, Tribble CG, Kern JA, Long SM, Kaza AK, Kron IL. Cardiac reoperation in the Intensive Care Unit. *Ann Thorac Surg.* 2001;71:1888-93.
2. Unsworth-White MJ, Herriot A, Valencia O, Poloniecki J, Smith EE, Murday AJ, et al. Resternotomy for bleeding after cardiac operation: a marker for increased morbidity and mortality. *Ann Thorac Surg.* 1995;59:664-7.
3. Varela Crespo CA, Sanabria Carretero P, Palomero Rodríguez MA, Tormo las de Heras C, Rodríguez Pérez E, Goldman Tarlousky L. Efecto del ácido tranexámico en el sangrado postoperatorio de cirugía cardíaca en pediatría. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2007;54(3):155-61.
4. Woodman RC, Harker LA. Bleeding complications associated with cardiopulmonary bypass. *Blood.* 1990;76(9):1680-97.
5. Dietrich W. Cardiac surgery and the coagulation system. *Curr Opin Anesthesiol.* 2000;13(1):27-34.
6. Thomas Yeh Jr, Minoo N Kavarana. Cardiopulmonary bypass and the coagulation system. *Prog Pediatric Cardiol.* 2005;21:87-115.
7. Charalambos CP, Zipitis CS, Keenan DJ. Chest Reexploration in the Intensive Care Unit After Cardiac Surgery: A Safe Alternative to Returning to the Operating Theater. *Ann Thorac Surg.* 2006;81:191-4.
8. Hall TS, Sines JC, Spotnitz AJ. Hemorrhage related reexploration following open heart surgery: the impact of pre-operative and post-operative coagulation testing. *Cardiovasc Surg.* 2002;10(2):146-53.
9. Dacey LJ, Munoz JJ, Baribeau YR, Johnson ER, Lahey SJ, Leavitt BJ, et al. Reexploration for Hemorrhage Following Coronary Artery Bypass Grafting. *Arch Surg.* 1998;133:442-4.
10. Karthik S, Grayson AD, McCarron EE, Pullan DM, Desmond MJ. Reexploration for Bleeding After Coronary Artery Bypass Surgery: Risk Factors, Outcomes, and the Effect of Time Delay. *Ann Thorac Surg.* 2004;78:527-34.
11. Ranucci M, Bozzetti G, Ditta A, Cotza M, Carboni G, Ballotta A. Surgical Reexploration After Cardiac Operations: Why a Worse Outcome?. *Ann Thorac Surg.* 2008;86:1557-62.
12. Lemmer JH Jr, Stanford W, Bonney SL, Breen JF, Chomka EV, Eldredge WJ, et al. Aprotinin for coronary bypass surgery: efficacy, safety, and influence on early saphenous vein graft patency—a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1994;107:543-53.
13. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of postoperative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg.* 1993;56:539-49.
14. Ottino G, DePaulis R, Pansini S, et al. Major sternal wound infection after open-heart surgery: a multivariate analysis of risk factors in 2,579 consecutive operative procedures. *Ann Thorac Surg.* 1987;44:173-9.
15. Salzman EW, Weinstein MJ, Reilly D, Ware JA. Adventures in hemostasis: desmopressin in cardiac surgery. *Arch Surg.* 1993;128:212-7.
16. Kirklin JW, Barratt-Boyes BG. *Cardiac surgery.* New York: Churchill Livingstone; 2nd ed. 1993. p.222-4.
17. Despotis GJ, Joist JH, Hogue CW, Alsoufiev A, Kater K, Goodnough LT, et al. The impact of heparin concentration and activated clotting time monitoring on blood conservation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1995;110:46-54.
18. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression.* New York: John Wiley; 1989.
19. Johnson JA, Gundersen AE, Stickney ID, Cogbill TH. Selective approach to sternal closure after exploration for hemorrhage following coronary artery bypass. *Ann Thorac Surg.* 1990;49:771-4.
20. Mannucci PM, Remuzzi G, Pusineri F, Lombardi R, Valsecchi C, Mecca G, et al. Deamino-8-Darginine vasopressin shortens the bleeding time in uremia. *N Engl J Med.* 1983;308:8-12.

