

112379



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA
"IGNACIO CHAVEZ"

EVALUACION DE FACTORES PREDISPONENTES PARA EL
SANGRADO MEDIASTINAL EN CIRUGIA DE
REVASCULARIZACION MIOCARDICA. PAPEL DEL ACIDO
ACETILSALICILICO, OTROS ANTIAGREGANTES
PLAQUETARIOS Y ANTICOAGULANTES

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN
LA ESPECIALIDAD DE
CIRUGIA CARDIOTORACICA
P R E S E N T A :
DR. JOSE ANTONIO DEL CAMPO ABADIANO



MEXICO, D. F.

2001 - 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA
"IGNACIO CHÀVEZ"**

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA

**EVALUACIÓN DE FACTORES PREDISPONENTES PARA EL SANGRADO
MEDIASINAL EN CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA. PAPEL
DEL ÁCIDO ACETILSALICÍLICO, OTROS ANTIAGREGANTES
PLAQUETARIOS Y ANTICOAGULANTES**

AUTOR: DR. JOSÉ ANTONIO DEL CAMPO ABADIANO

**ASESOR: DR. RODOLFO BARRAGÁN GARCÍA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA**



Dr. José Fernando Guadalajara Boo
Director de Enseñanza



Dr. Rodolfo Barragán García
Jefe del Departamento de
Cirugía Cardiotorácica



SUPERVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

Dr. Rodolfo Barragán García
Asesor de Tesis



Yerari, te brindo esto como tributo a tu amor infinito...

ÍNDICE

Resumen	5
Introducción	6
Objetivos	7
Material y Métodos	8
Resultados	10
Discusión	15
Conclusiones	18
Bibliografía	19

RESUMEN

Introducción. Determinar los factores predisponentes para sangrados perioperatorios en cirugía de revascularización miocárdica y establecer el papel de ácido acetilsalicílico, otros antiagregantes plaquetarios, y anticoagulantes, en la ocurrencia de estos sangrados. **Método.** Se realizó un análisis multivariado de 251 pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en el año 2002. **Resultados.** En la administración prequirúrgica de ácido acetilsalicílico no se encontró diferencia significativa para la ocurrencia de sangrado perioperatorio importante. No existió incremento significativo en la transfusión de unidades de paquetes globulares, plaquetas, crioprecipitados. Los pacientes con administración de heparina no fraccionada y de bajo peso molecular, tuvieron un sangrado transoperatorio significativamente mayor ($p < 0.001$) que los pacientes sin este fármaco. El empleo del resto de los fármacos estudiados, no incrementó la cantidad de sangrado ni la administración de hemoderivados. **Conclusiones.** No existe evidencia estadística que justifique suspender la administración de antiagregantes plaquetarios en los pacientes con síndromes coronarios urgentes o electivos, a quienes se les someta a cirugía de revascularización miocárdica. Sin embargo, resultaría conveniente suspender la administración de heparina no fraccionada y de bajo peso molecular, a pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en forma electiva.

INTRODUCCIÓN

Ya se han descrito en la literatura los principales factores predisponentes de sangrado perioperatorio, en los pacientes sometidos a derivación cardiopulmonar^{1,2} y la aplicación de agentes antifibrinolíticos (aprotinina y ácido ϵ -aminocapróico) para combatir dichos factores relacionados o no, al uso de la Circulación extracorpórea^{3,4}. Este tema, por otro lado, ha creado una controversia, específicamente en los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica (CRM), debido a la utilización de ácido acetilsalicílico (ASA) y otros antiagregantes plaquetarios (clopidogrel, ticlopidina, tirofibrán) en el manejo de síndromes coronarios agudos^{5,6,7}. Además del uso de estos fármacos, también se ha estudiado la administración de anticoagulantes (heparina no fraccionada y de bajo peso molecular, específicamente enoxaparina) utilizados en el manejo de estos síndromes^{8,9}. Desde que se ha demostrado el beneficio de ASA en el curso de la isquemia aguda y del infarto al miocardio, el cirujano debe enfrentar el riesgo incrementado de sangrado mediastinal en CRM. Grandes controversias existen ante la posibilidad de hemorragia y llevan a una conducta agresiva y a veces indiscriminada, de politransfusión, ante el temor de reintervenir a estos pacientes por esa complicación y sus consecuencias. Con todo esto, hemos desarrollado un estudio para conocer el papel de estos factores en la ocurrencia de sangrado mediastinal postoperatorio y determinar la importancia de suspender algunos de ellos, sobretodo en los casos no urgentes de CRM.

OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo son:

- 1.- Determinar los factores predisponentes para el sangrado mediastinal perioperatorio en CRM.
- 2.- Conocer el papel del ASA, de otros antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes utilizados en el manejo de síndromes coronarios agudos, en la ocurrencia de estos sangrados.
- 3.- Definir los factores susceptibles de ser modificados para evitar estos sangrados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo, transversal, de casos y controles de 276 pacientes sometidos a CRM del 1º de enero al 31 de diciembre de 2002. Se revisaron los expedientes de dichos pacientes, capturando la información de 42 variables (tabla I A y I B). Se eliminaron a los pacientes en cuyos expedientes no existía la información completa de estas variables. Se obtuvo un total de 251 casos. Se realizó un análisis multivariado por Anova I y II con un intervalo de confianza del 99%. Se obtuvieron resultados descriptivos y estadísticos y se sometieron a discusión.

VARIABLES	TÍTULO	DESCRIPCIÓN
REGISTRO	NÚMERO DE EXPEDIENTE	
VARIABLES POR DESCRIPCIÓN DEL GRUPO ESTUDIADO	EDAD	
	SEXO	
VARIABLES POR ANTECEDENTES	TIPO DE INGRESO	Si ingresa por Urgencias o por Hospitalización electiva
	URGENCIA	
	COAGULOPATÍAS	
	RIESGO DE SANGRADO	Valoración por Depto. de Hematología
	TIEMPO DE PROTROMBINA Y/O TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA ANORMALES	
	PLAQUETAS ANORMALES	
	CONSUMO DE ASPIRINA	Hasta 5 días previos a la cirugía
	CONSUMO DE CLOPIDOGREL	Hasta 72 horas previas a la cirugía
	CONSUMO DE TICLOPIDINA	Hasta 72 horas previas a la cirugía
	ADMINISTRACIÓN DE HEPARINA NO FRACCIONADA	Hasta 4 horas previas a la cirugía
	ADMINISTRACIÓN DE HEPARINA DE BAJO PESO MOLECULAR	Hasta 24 horas previas a la cirugía
	BALÓN INTRA-AÓRTICO DE CONTRAPULSACIÓN PRE/TRANSOPERATORIO	
VARIABLES POR DIAGNÓSTICO	DIAGNÓSTICO POR ANGIOGRAFÍA	
	DIAGNÓSTICO CARDIACO AGREGADO	Valvular, congénito, etc.
	TIPO DE ANGINA	I,II,III NYHA

Tabla I A. Definición de variables de acuerdo al perfil del paciente.

VARIABLES POR TRATAMIENTO	CIRUGÍA REALIZADA (No. DE PUENTES)	
	CIRUGÍA AGREGADA	Procedimiento cardiaco simultaneo (Valvular, modelación ventricular, etc.)
	TIEMPO DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA	En minutos
	RESCATADOR CELULAR	Transoperatorio
	SANGRADO TRANSOPERATORIO	
	EMPAQUETAMIENTO	Por sangrado incoercible
VARIABLES POR ESTADO POST-TRATAMIENTO	HEMATOCRITO	
	TIEMPO DE PROTROMBINA Y/O TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA ANORMAL	
	PLAQUETAS ANORMAL	
	SANGRADO POSTOPERATORIO (24 HORAS)	
	HIPOTERMIA POSTOPERATORIA	
	ADMINISTRACIÓN DE PAQUETE GLOBULAR	Unidades
	ADMINISTRACIÓN DE PLASMA FRESCO CONGELADO	" "
	ADMINISTRACIÓN DE CRIOPRECIPITADOS	" "
	ADMINISTRACIÓN DE CONCENTRADOS PLAQUETARIOS	" "
	ADMINISTRACIÓN DE AFÉRESIS PLAQUETARIAS	" "
	ADMINISTRACIÓN DE APROTININA	" "
	ADMINISTRACIÓN DE ÁCIDO ÉPSILON AMINOCAPRÓICO	
	REEXPLORACIÓN POR SANGRADO	
	CAUSA DE SANGRADO	Con o sin sitio específico de sangrado
	MEDIASTINITIS	
	DIAS EN TERAPIA	
DIAS INTRAHOSPITALARIOS		
MUERTE		

Tabla I B. Definición de variables de acuerdo al tratamiento y evolución.

RESULTADOS

Fueron estudiados 276 expedientes de pacientes, de los cuales 251 contaban con la información de las 41 variables ya descritas. Fueron documentados 185 pacientes masculinos (74%) y 66 femeninos (26%), promedio de edad de 62.9 años (24-89) con una desviación estándar (StD) de 10.8. Ciento cuarenta y cinco pacientes (58%) ingresaron como urgencia y 106 (42%) en forma electiva. De los primeros, solo 29 (12% del total de pacientes) fueron urgencias verdaderas. Solo 7 pacientes (3%), presentaron en su historia clínica, antecedentes de coagulopatías. Setenta y un pacientes (28%), presentaron un riesgo de sangrado mayor al habitual según la escala utilizada en este instituto¹⁰. Cuarenta y un pacientes (16%) presentaron TP y/o TPT anormales previamente a la cirugía y 12 pacientes (5%), presentaron trombocitopenia. Un total de 157 pacientes (63%), consumieron ASA previamente a la cirugía; además 15 pacientes (6%), consumieron Clopidogrel; a 3 (1%) se les administró Ticlopidina; a 46 pacientes (18%), se administró heparina no fraccionada y a 78 (31%) heparina de bajo peso molecular (fig 1).

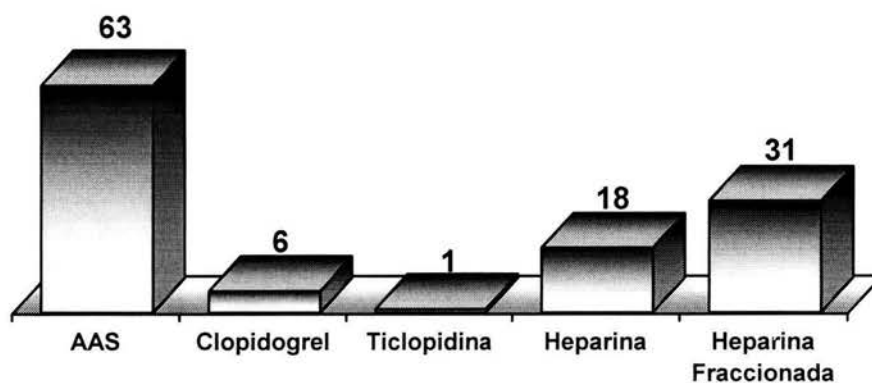


Fig 1. Administración de antiagregantes plaquetarios y/o anticoagulantes (porcentaje de pacientes).

Se utilizó en forma preoperatoria, balón intra-aórtico de contrapulsación (BIAC) en 41 pacientes (16%). En relación a los diagnósticos coronarios de estos pacientes se encontró que 22 pacientes (8.76%) presentaron enfermedad de un vaso, 49 (19.5%) de dos vasos, 164 (65.3%) de tres vasos, 6 (2.3%) con enfermedad equivalente de tronco y 10 (3.9) con enfermedad de tronco. En cuanto al tipo de angina, se encontraron 14 (5.5%) pacientes con angina tipo I, 34 (13.5%) con angina tipo II, 203 (80.8) de tipo III. En el procedimiento quirúrgico se colocó 1 puente en 19 casos (7.5%), 2 puentes en 90 casos (35.8%), 3 en 119 (47.4%), 4 en 21 (8.3%) y 5 en 3 pacientes (1.9%), colocando un promedio de 2.59 puentes por paciente (StD 0.78). Diecisiete pacientes (7%) fueron sometidos a algún procedimiento quirúrgico cardíaco en forma simultánea. El valor promedio de tiempo de circulación extracorpórea por cirugía fue de 96 min. (StD 37.8). Se utilizó recuperador celular en 12 pacientes (5%). El promedio de sangrado transoperatorio por cirugía fue de 706 ml (StD 526) y de sangrado postoperatorio de 521 ml (StD 487) (tabla II).

<u>VARIABLE</u>	<u>MÍNIMO</u>	<u>MÁXIMO</u>	<u>PROMEDIO</u>	<u>DESVIACIÓN ESTANDAR</u>
SANGRADO TRANSOPERATORIO	100	3600	706.09 ML	526.3
SANGRADO POSTOPERATORIO	37	4909	521.02 ML	487.1

Tabla II. Cuantificación de sangrado

El promedio de re-exploración mediastinal por sangrado fue de 9% (23 casos), con 17 casos (73.9% de los sangrados y 6.7 % del total de cirugías) sin un sitio específico que explicara el sangrado y 6 (26% de los sangrados y 2.3% de las cirugías) con algún sitio anatómico que explicó el sangrado. Se realizó un total de 13 empaquetamientos por sangrado incoercible, entre los cuales se encuentran los casos de re-exploración. Sesenta y cuatro pacientes (25.4%), presentaron hematocrito postoperatorio por debajo de 30%. El 56.5% de los casos (142 pacientes) presentaron TP y/o TPT anormalmente alargados posteriormente a la cirugía. El 16.7% (42 casos) presentó una

cuenta de plaquetas anormalmente baja. Treinta y seis pacientes (14%), presentaron hipotermia postoperatoria. Se utilizó aprotinina en 37 casos (14.7%), en diferentes dosis desde 1 a 8 millones de unidades. Además se utilizó ácido ϵ -aminocapróico en 26 pacientes (10.3%), en diferentes dosis desde 1 hasta 10 gramos. Los pacientes permanecieron en promedio 5 días (StD 5.3) en la unidad de cuidados intensivos posquirúrgicos y 16.2 días (StD 10.6) de permanencia intrahospitalaria. Este estudio mostró una mortalidad total de 14% (34 casos) (fig 2).

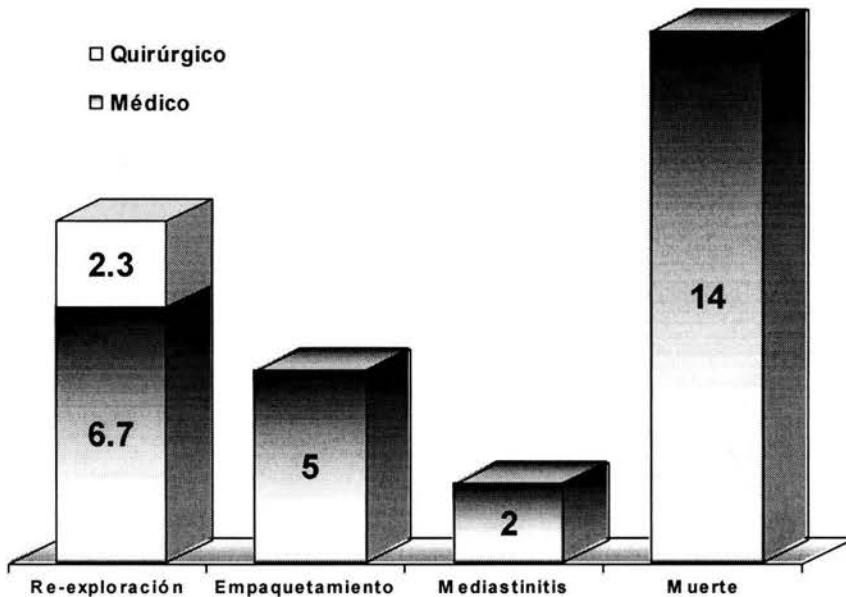


Fig 2. Complicaciones (porcentaje de pacientes). La primera columna se refiere a re-exploración mediastinal por sangrado, dividida en pacientes en quienes se encontró o no, sitio específico de sangrado.

Después del análisis estadístico multivariado, se encontraron las siguientes evidencias con valor de $p < 0.001$:

- 1.-Los pacientes con tiempos de coagulación preoperatorios anormales tuvieron un índice significativamente mayor de tiempos postoperatorios anormales.
- 2.-Los pacientes con urgencia quirúrgica presentaron un índice mayor de tiempos preoperatorios anormales que los pacientes con cirugía electiva.
- 3.-A los pacientes con consumo de ASA, les fue administrado un número significativamente mayor de unidades de plasma que a aquellos sin consumo de ASA
- 4.-Los pacientes con consumo de ASA no suspendida o suspendida por menos de 5 días presentaron niveles de sangrado transoperatorio significativamente más bajos que los pacientes sin aspirina.

- 5.-Los pacientes con sangrado transoperatorio mayor de 800 ml., presentaron significativamente un mayor consumo de heparina preoperatoria, que aquellos con sangrado transoperatorio menor a esta cifra.
- 6.-Los pacientes con administración de heparina fraccionada tuvieron un sangrado transoperatorio mayor que los pacientes sin este fármaco.
- 7.-Los pacientes con tiempos de CEC mayor de 95 minutos tuvieron un consumo significativamente mayor de ácido ϵ -aminocapróico que a aquellos con CEC menor de 95 minutos. Los pacientes con tiempos de CEC mayor de 105 minutos, tuvieron un nivel de sangrado significativamente mayor que los pacientes con menos de 105 minutos, el sangrado fue significativo a partir de los 700 ml. Los pacientes con tiempos de CEC de 110 o mas minutos tuvieron un índice significativamente mayor de empaquetamiento que aquellos con tiempos de CEC menor.
- 8.-Los casos en los que se utilizó recuperador celular tuvieron mayor índice de sangrado transoperatorio y postoperatorio y tuvieron un índice de empaquetamiento significativamente mayor que aquellos en los que no se utilizó (dentro del sangrado se cuantifico el recuperable).
- 9.-Los pacientes con un procedimiento quirúrgico cardiaco simultáneo presentaron índices de sangrado transoperatorio, significativamente más altos que pacientes sin cirugía agregada.
- 10.-Los pacientes a quienes se les colocó uno o dos puentes presentaron un sangrado transoperatorio, significativamente mayor que aquellos con 3 a 5 puentes.
- 11.-Aquellos pacientes a los que se les administró aprotinina tuvieron un consumo significativamente mayor de crioprecipitados que los pacientes a los que no se les administró y además presentaron una cantidad significativamente menor de sangrado transoperatorio y postoperatorio que aquellos que no lo recibieron.
- 12.-Los pacientes a los que se administraron aféresis plaquetarias y/o concentrados plaquetarios, les fue administrada una cantidad significativamente mayor de ácido ϵ -aminocapróico que aquellos pacientes que no requirieron transfusiones plaquetarias. Además aquellos a los que se administraron transfusiones de plaquetas tuvieron un sangrado postoperatorio significativamente mayor, que aquellos sin transfusiones de plaquetas.
- 13.- Los pacientes re-explorados con sangrado sin sitio que lo explicara recibieron una cantidad significativamente mayor de concentrados plaquetarios que aquellos con sangrado de algún sitio anatómico. Los pacientes a los que se administraron 3 o más concentrados plaquetarios también se administró un número significativamente más alto de crioprecipitados que los pacientes con menor consumo de plaquetas. Los pacientes a los que se administraron 6 o mas unidades de concentrados plaquetarios, recibieron una cantidad significativamente mayor de paquetes globulares que aquellos a los que se

administraron menos de 6 unidades. Los pacientes con sangrado postoperatorio mayor de 800 ml. necesitaron de forma significativa una mayor cantidad de concentrados plaquetarios y crioprecipitados en comparación con los pacientes con sangrado menor.

14.-Los pacientes con hipotermia postoperatoria tuvieron un consumo de paquetes globulares significativamente más alto que los pacientes sin hipotermia. Además los pacientes con hipotermia mostraron un mayor índice de anormalidad en la cuenta plaquetaria postoperatoria, que los pacientes sin hipotermia y un índice mayor de tiempos anormalmente alargados que los pacientes sin este factor. Los pacientes con hipotermia presentaron un sangrado postoperatorio significativamente mayor que los pacientes sin hipotermia.

15.-Los pacientes que presentaron sangrado postoperatorio mayor de 700 requirieron una cantidad significativamente mayor de ácido ϵ -aminocapróico.

16.-Los pacientes con sangrado transoperatorio de 750ml, tuvieron un sangrado postoperatorio significativamente más alto que los pacientes con sangrado transoperatorio menor a esta cifra.

17.-Los pacientes con mas de 700 ml de sangrado postoperatorio tuvieron un índice significativamente mayor de re-exploración que aquellos con menos de 700 ml, estableciéndose este número como valor crítico.

18.-Los pacientes reexplorados necesitaron una cantidad significativamente mayor de crioprecipitados que aquellos a los que no se reexploró.

19.-A los pacientes re-explorados por sangrado sin sitio anatómico que lo explicara, les fue aplicada una cantidad significativamente mayor de crioprecipitados que a aquellos con sangrado de algún sitio específico y tuvieron un índice significativamente mas alto de empaquetamiento, que aquellos con sangrado de sitios específicos.

20.-Los pacientes reexplorados mostraron una incidencia significativamente más alta de mediastinitis que los pacientes no reexplorados

En la administración preoperatoria (hasta 5 días previos) de ASA no se encontró diferencia significativa para la ocurrencia de sangrado perioperatorio importante (valor crítico: 700 ml.). Además no existió incremento significativo en la transfusión de unidades de paquetes globulares, plaquetas, crioprecipitados a estos pacientes. El empleo del resto de los fármacos estudiados, no incrementó la cantidad de sangrado ni la administración de hemoderivados.

DISCUSIÓN

Los datos presentados en este trabajo pueden ser controvertidos debido a tantos factores que pueden influir en la cascada de coagulación. Sin embargo, hemos realizado un esfuerzo para dar nuestra más objetiva interpretación a los resultados obtenidos. Uno de nuestros objetivos centrales es el de conocer cuales de los factores aquí presentados juegan realmente un papel estadísticamente significativo en la ocurrencia de sangrado mediastinal postoperatorio, específicamente en CRM. Aunque no se encontraron muchos antecedentes de coagulopatías previas en este grupo de pacientes, la escala de valoración de sangrado de este instituto clasificó a un 28% de estos casos como de riesgo elevado para sangrado. Si consideramos que un 63% de los pacientes se les administró aspirina en forma preoperatoria, hasta menos de 5 días previos a su cirugía y que hasta un 31% recibían heparina de bajo peso molecular y 18 % heparina no fraccionada, podríamos explicar este alto riesgo de sangrado preoperatorio. En este estudio se encontró que aproximadamente la mitad de los pacientes fueron considerados como casos urgentes a su ingreso. Sin embargo encontramos que solo un 12 % del total de cirugías eran urgencias verdaderas. El grupo de pacientes correspondía en su mayoría a una categoría tipo III de la AHA. Los casos de urgencia, no repercutieron en la ocurrencia de sangrado directamente, aunque estos corresponden a los pacientes a quienes se les administró heparina no fraccionada y de bajo peso molecular, así como uso de BIAC preoperatorio, por lo que urgencia y sangrado podrían estar relacionados. El promedio de tiempos de CEC fue corto (96 min.), sin embargo el estudio demostró una amplia desviación estándar (37.8), aunque la mayoría de los pacientes fue sometida a cirugías de dos a tres puentes sin muchos casos de procedimientos agregados (7%). Los resultados muestran importantes anomalías en hematocrito postoperatorio, tiempos de coagulación y cuentas plaquetarias. Además se encontró que los principales factores involucrados en la presencia de sangrado transoperatorio y postoperatorio, fueron la hipotermia, la CEC de más de 105 minutos, y la utilización de rescatador celular. Los resultados mostrados en relación con los tiempos de CEC, ya han sido reportados en la literatura^{1,2,11}. De igual manera, aquellas variables que involucraron

incremento en los tiempos de CEC como cambios valvulares simultáneos, incrementaron significativamente el sangrado transoperatorio. En contraparte, los pacientes sometidos a revascularización miocárdica sin CEC, presentaron menor cantidad de sangrado y necesidad de transfusión, como se ha reportado ya¹². En nuestro estudio, el uso de rescatador celular no presentó valor significativo para índices de re-exploración de los pacientes, aunque si lo fue para aumento del sangrado transoperatorio y empaquetamiento, contrariamente a lo reportado en la literatura¹³ muy probablemente correspondiendo a los pacientes que fueron empaquetados desde la cirugía de origen sin ser re-explorados necesariamente. Una posible explicación de este hallazgo es el aumento del sangrado transoperatorio relacionado a productos sanguíneos autólogos con restos de heparina y transfundidos posteriormente a la administración de protamina. Esto orienta al cirujano, a darle oportunidad de tiempo y administrar protamina en forma adicional a los pacientes en que se usara el rescatador celular, antes de decidir la colocación de un empaquetamiento mediastinal. También contrariamente a lo reportado², a menor número de puentes colocados se incrementó el sangrado transoperatorio. En nuestro estudio tampoco se demostró que el uso de BIAC incrementa el sangrado, como ya se ha reportado².

En relación a la administración de ácido ϵ -aminocapróico, hemos observado poca influencia en la disminución de sangrado y por el contrario, en los pacientes con sangrado postoperatorio mayor de 700 cc se incrementó en forma significativa el uso de ácido ϵ -aminocapróico, apoyando lo ya reportado a este respecto^{4,14}. Por otro lado, el uso de aprotinina tuvo resultados significativos en la disminución de sangrado transoperatorio y postoperatorio, tal como lo reporta la literatura^{3,15}.

Los resultados más destacables, sin duda, fueron los relacionados al uso de ASA y otros antiagregantes plaquetarios en forma preoperatoria. Solamente el incremento en el consumo de plasma fresco congelado fue estadísticamente significativo en estos pacientes. Este hallazgo no representa necesariamente causa efecto, ya que la disfunción plaquetaria ocasionada por estas sustancias no se combate con la administración de plasma fresco congelado. Esto contradice el concepto generalizado de que los pacientes a quienes se les interviene con CRM con efecto de aspirina, presentan mayor sangrado postoperatorio⁵. Con estos resultados, no resulta justificable diferir el procedimiento quirúrgico de estos pacientes, hasta perder el efecto de dichos fármacos, como se ha recomendado en los casos electivos. En forma paradójica, los pacientes que recibieron ASA en forma preoperatoria, presentaron menor cantidad de sangrado transoperatorio. Este resultado podría estar explicado por el mayor empleo de medidas contra el sangrado, como transfusiones de plaquetas, administración de aprotinina y mayor cuidado en combatir la hipotermia postoperatoria, sin embargo, ninguno de estos aspectos presentó un valor estadísticamente significativo. Por otra parte, los pacientes a quienes se les administró heparina no fraccionada y de bajo peso molecular, presentaron mayor índice de sangrado transoperatorio en forma significativa, como ya se ha reportado^{8,10}.

El resto de los resultados presentados aquí, no son más que consecuencia del intento por combatir el sangrado mediastinal. En buena medida este incremento encadenado de transfusiones y

administración de antifibrinolíticos en forma postoperatoria, podría corresponder a una conducta fóbica ante la ocurrencia de sangrado, en aquellos pacientes con factores que se catalogan como pro-hemorrágicos como ASA y otros antiagregantes plaquetarios.

La ocurrencia de sangrado con la consiguiente necesidad de re-exploración y en algunos casos, de empaquetamiento, incrementan en forma significativa la incidencia de mediastinitis en este grupo de pacientes, además de la estancia hospitalaria y la mortalidad, tal y como lo reporta la literatura^{10,16,17}. Finalmente, los casos de urgencia, incrementaron en forma significativa la mortalidad.

CONCLUSIONES

1.- Los principales factores asociados a incremento de sangrado en CRM en este estudio son: tiempo de CEC, hipotermia postoperatoria, uso de recuperador celular y cirugías cardiacas simultaneas.

2.-El ASA y los otros antiagregantes plaquetarios, no incrementan el sangrado transoperatorio ni postoperatorio ni la transfusión de paquetes globulares o plaquetas.

3.-La heparina no fraccionada y de bajo peso molecular administradas en forma preoperatoria, incrementan el sangrado transoperatorio.

4.-No existe evidencia estadística que justifique suspender la administración de antiagregantes plaquetarios, en los pacientes con síndromes coronarios urgentes o electivos, a quienes se les someta a CRM, sin embargo, resultaría conveniente suspender la administración de heparina no fraccionada y de bajo peso molecular, a pacientes sometidos a CRM en forma electiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. - Herwaldt LA, Swartzendruber SK, Zimmerman MB, Scholz DA, Franklin JA, Caldarone CA: Hemorrhage after coronary artery bypass graft procedures. Infect Control Hosp Epidemiol 2003; 24(1):44-50.
2. - Dacey LJ, Munoz JJ, Baribeau YR, Johnson ER, Lahey SJ, Leavitt BJ, et al.: Reexploration for hemorrhage following coronary artery bypass grafting: incidence and risk factors. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. Arch Surg 1998;133(4):442-7.
3. - Alvarez JM, Jackson LR, Chatwin C, Smolich JJ: Low-dose postoperative apportioning reduces mediastinal draining and blood product use in patients undergoing primary coronary artery bypass grafting who are taking aspirin: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. J Thorac Cardiovasc Surg 2001; 122(3):457-63.
4. - Ray MJ, Hales MM, Brown L, O'Brien MF, Stafford EG: Postoperatively administered aprotinin or epsilon aminocaproic acid after cardiopulmonary bypass has limited benefit. Ann Thorac Surg 2001;72(2):521-6.
- 5.- Ferraris VA, Ferraris SP, Joseph O, Wehner P, Mentzer RM Jr.: Aspirin and postoperative bleeding after coronary artery bypass grafting. Ann Surg 2002;235(6):820-7.
- 6.- Yende S, Wunderink RG: Effect of clopidogrel on bleeding after coronary artery bypass surgery. Crit Care Med 2001;29(12):2271-5.
- 7.- Bizzarri F, Scolletta S, Tucci E, Lucidi M, Davoli G, Toscano T, et al: Perioperative use of tirofiban hydrochloride (Aggrastat) does not increase surgical bleeding after emergency or urgent coronary artery bypass grafting. J Thorac Cardiovasc Surg 2001;122(6):1181-5.
- 8.- Jones HU, Muhlestein JB, Jones KW, Bair TL, Lavasani F, Sohrevardi M, Horne BD, Doty D, Lappe DL. Preoperative use of enoxaparin compared with unfractionated heparin increases the incidence of re-exploration for postoperative bleeding after open-heart surgery in patients who present with an acute coronary syndrome: clinical investigation and reports. Circulation. 2002 Sep 24;106(12 Suppl 1):119-22.

9. - Clark SC, Vitale N, Zacharias J, Forty J. Effect of low molecular weight heparin (fragmin) on bleeding after cardiac surgery. Ann Thorac Surg. 2000 Mar;69(3):762-4; discussion 764-5.
- 10.- Izaguirre R. Manual de Medicina Transfusional. México. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". 1993
- 11.- Hall TS, Brevetti GR, Skoultchi AJ, Sines JC, Gregory P, Spotnitz AJ. Re-exploration for hemorrhage following open heart surgery differentiation on the causes of bleeding and the impact on patient outcomes. Ann Thorac Cardiovasc Surg. 2001 Dec;7(6):352-7.
- 12.- Ascione R., Williams S., Lloyd CT., Sundaramoorthi T., Pitsis A., Angelini G. Reduced postoperative blood loss and Transfusion requirement after beating-heart coronary operations: A prospective randomized study. J Thorac Cardiovasc Surgery. 2001 Apr;121 (4): 689-696
- 13.- Dalrymple-Hay MJ, Dawkins S, Pack L, Deakin CD, Sheppard S, Ohri SK, Haw MP, Livesey SA, Monro JL. Autotransfusion decreases blood usage following cardiac surgery -- A prospective randomized trial. Cardiovasc Surg. 2001 Apr;9(2):184-7
- 14.- Troianos CA, Sypula RW, Lucas DM, D'Amico F, Mathie TB, Desai M, Pasqual RT, Pellegrini RV, Newfeld ML. The effect of prophylactic epsilon-aminocaproic acid on bleeding, transfusions, platelet function, and fibrinolysis during coronary artery bypass grafting. Anesthesiology. 1999 Aug;91(2):430-5.
- 15.- Mongan PD, Brown RS, Thwaites BK. Tranexamic acid and aprotinin reduce postoperative bleeding and transfusions during primary coronary revascularization. Anesth Analg. 1998 Aug;87(2):258-65.
- 16.- Yellin A, Refaely Y, Paley M, Simansky D. Major bleeding complicating deep sternal infection after cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg. 2003 Mar;125(3):554-8.
- 17.- Moulton MJ, Creswell LL, Mackey ME, Cox JL, Rosenbloom M. Reexploration for bleeding is a risk factor for adverse outcomes after cardiac operations. J Thorac Cardiovasc Surg. 1996 May;111(5):1037-46.