

11205
3C



AUTORIZA LA DIFUSIÓN GRATUITA DE LOS TRABAJOS DE LA
UNAM A DIFUSIÓN EN FORMATO ELECTRÓNICO, SIEMPRE QUE
CONTIENE LA SIGUIENTE FRASE: "DIFUSIÓN GRATUITA DE LA UNAM"
NOMBRE: Maya Pulido
José Gilberto
FECHA: 22/10/05
FIRMA: _____



Instituto Nacional de cardiología

“Ignacio Chávez”

Presentación de tesis para obtener el título
en la especialidad de cardiología:

“Factores de riesgo de sangrado mediastinal en cirugía cardíaca”

Presenta: Dr. José Gilberto Maya Pulido

Tutor: Dr. Enrique López Mora

TESIS CON
FALLA DE URGEN

A



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

Dr. Fouse Attié

Dr. Fouse Attié
Director General

[Handwritten signature]



Dr. José Fernando Guadalajara Boo
Director de enseñanza

[Handwritten signature]

Dr. Enrique López Mora
Tutor

Dr. José Gilberto Maya Pulido
Presenta

[Handwritten signature]

IMPRESO CON
PAPEL DE ORIGEN

B

Contenido:

I. Agradecimientos.....	1
II. Introducción. Definición del problema, justificación, objetivos.....	2
III. Material y Métodos Diseño del estudio, criterios de inclusión, exclusión, eliminación, análisis estadístico.....	3
IV. Resultados.....	3
V. Discusión.....	10
VI. Conclusiones.....	11
VII. Bibliografía.....	11

LIBROS CON
FOTOCOPIA DE ORIGEN

Agradecimientos

A Dios por su grandeza infinita....

A Mayra, mi esposa, por su infinita entrega....

Melissa y José Gilberto mis adorables hijos.....

A mis Padres y hermanos, aunque lejos, muy cerca...

Al Dr. Enrique López Mora, por su leal apoyo....

A todos los pacientes, que de ellos aprendí

A mis compañeros, por su comprensión....

José Gilberto Maya Pulido

TESIS CON
DE ORIGEN

Introducción: El sangrado mediastinal postoperatorio se ha descrito con una incidencia de 3-5% en la mayoría de las series reportadas. La técnica quirúrgica ha sido relacionada con el mayor porcentaje de eventos. Esto revierte trascendental importancia ya que se generan altos costos por estancia hospitalaria, antimicrobianos, infección, soporte transfusional y lo más importante que se traduce en complicaciones y muerte.

En este sentido se han tratado en investigar algunos factores para modificar la morbi y mortalidad de este grupo de pacientes.

La hipotermia puede conllevar complicaciones como la coagulopatía, morbilidad cardíaca y decremento en la resistencia a la infección.

Pleym y cols. estudiaron un grupo de 80 pacientes sometidos a cirugía cardíaca con el uso de ácido traxénamico contra placebo, notaron y reducción de sangrado postoperatorio en pacientes que habían recibido aspirina.

Nuttall y cols estudiaron si las pruebas de coagulación podrían diferenciar entre coagulopatía y causa quirúrgica, encontraron que no existían diferencias en las pruebas de coagulación así como los requerimientos transfusionales.

Moulton y Cols estudiaron los factores de riesgos en pacientes sometidos a reexploración mediastinal por sangrado, encontraron la necesidad de reexploración de 4.2% y factores independientes de riesgo: edad, insuficiencia renal preoperatoria, tiempo prolongado de circulación extracorpórea y cirugía de revascularización coronaria más otra ciru

gía. La ingesta de aspirina y otros anti-agregantes no se identificaron como predictores de riesgo.

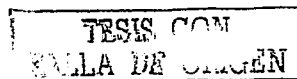
Davidson y cols encontraron que la reducción potencial de trombina se correlaciona inversamente con las pérdidas sanguíneas en el postoperatorio y la caída de trombina se correlaciona con el nivel de trombina y factor X.

Cassati y cols estudiaron la activación de la coagulación y fibrinólisis en cirugía de revascularización coronaria con y sin circulación extracorpórea. Ellos encontraron un consumo de anti-trombina y fibrinógeno; un transitorio decremento de plaquetas activación de plasminógeno, incremento en la formación de dímero-D que solo fue observado en pacientes sometidos a circulación extracorpórea.

Lawrence y cols estudiaron los factores de riesgo y la incidencia de reexploración mediastinal, encontraron: reexploración mediastinal 3.6%, días de estancia hospitalaria 14.5 días. Factores de riesgo: tiempo de circulación extracorpórea > 150 minutos y que requirieron de balón de contrapulso intraoperatorio.

Despotis y cols encontraron factores de riesgo para sangrado mediastinal: tiempos prolongados de circulación extracorpórea, bajas dosis de heparina pre circulación extracorpórea, baja temperatura corporal en la unidad de cuidados intensivos, reoperaciones, edad avanzada entre otros.

Bajo este marco nos enfocaremos a conocer otro universo de tabajo.



Definición del problema. Ya son conocidos los factores de riesgo para sangrado mediastinal en cirugía cardiaca es necesario conocer a nuestra población de trabajo en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México.

Justificación: Ya que esta complicación genera gastos de estancia hospitalaria y por la morbi mortalidad que genera, es necesario conocer los factores de riesgo de sangrado mediastinal en cirugía cardiaca en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México.

Objetivos: Conocer los factores de riesgo de sangrado mediastinal en cirugía cardiaca en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México.

Material y métodos.

Diseño de estudio. Se trata de una serie de casos, retrospectivo. De acuerdo al registro de la Unidad de Cuidados postquirúrgicos y el Servicio de Cirugía Cardiovascular, se recopilaron datos de los expedientes clínicos. El período de inclusión fue desde el 1° de enero de 2002 hasta 30 de junio de 2003, en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México.

Criterios de inclusión. Se incluyeron todos los pacientes que fueron sometidos a cirugía en el periodo del 1° de enero de 2002 hasta 30 de junio de 2003, que presentaron sangrado mediastinal y mayores de 18 años en el Instituto Nacional

de Cardiología "Ignacio Chávez", México, que presentaron sangrado mediastinal postoperatorio, mayores de 18 años.

Criterios de exclusión. Ninguno.

Criterios de eliminación. Ninguno.

Análisis estadístico. Se utilizaron porcentajes, desviación estándar, media, rangos.

Resultados. Se incluyeron un total de 60 pacientes que fueron sometidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional de Cardiología.

Distribución por sexos. De los 60 pacientes incluidos 39 (66%) correspondieron al sexo masculino y 21 (34%) al sexo femenino como se muestra en el gráfico 1.

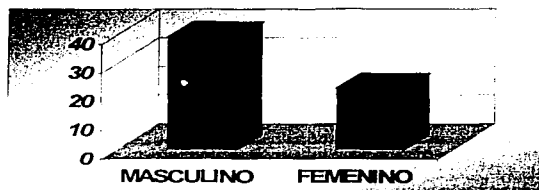


Gráfico 1. Distribución por sexos. M= Masculino, F= Femenino

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Distribución por edad. El promedio de edad fue de 51.9 ± 15.4 años, de ellos 36 (60%) eran mayores de 50 años, uno menor de 20 años (1.6%) y 8 (13.3%) eran mayores de 70 años como se ilustra en el gráfico 2.

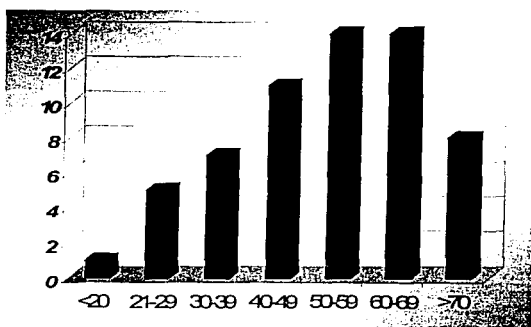


Gráfico 2. Distribución por edad.

Características de la población. Como se muestra en la tabla 1, los antecedentes más frecuentes fueron hipertensión arterial sistémica, tabaquismo y dislipidemia; solo un 8.3% eran diabéticos, 7% tenían pruebas funcionales hepáticas que sugerían congestión hepática pero ninguno de ellos con datos de insuficiencia hepática. Tabla 1.

Antecedentes	N=60	%
Diabetes mellitus	5	8.3
Hipertensión arterial sistémica	17	28.3
Tabaquismo	15	25
Etilismo	8	13.3
Dislipidemia	12	20
Congestión hepática	7	11.6
Insuficiencia hepática	0	0

Tabla 1. Antecedentes.

Pruebas de coagulación en el preoperatorio. Estos exámenes fueron tomados previas a la cirugía los cuales se ilustran en la tabla 2.

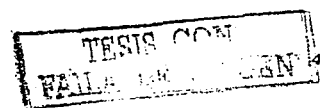
Pruebas de coagulación	
TP	15.6 ± 6.8 segundos
TTP	39 ± 14.3 segundos
Plaquetas	$226,500 \pm 96,100/dl$

Tabla 2. Pruebas de coagulación preoperatorias. TP= Tiempo de protrombina, TTP= Tiempo parcial de tromboplastina.

Pruebas de coagulación en el postoperatorio. Estos paraclínicos fueron tomados a su ingreso a la terapia postquirúrgica. Se ilustran en la tabla 3.

Pruebas de coagulación	
TP	22.1 ± 10.4 segundos
TTP	61.6 ± 27.6 segundos
Plaquetas	$137,600 \pm 69,000/dl$
Fibrinógeno	4.05 ± 3.05 gr/dl

Tabla 3. Pruebas de coagulación en el postoperatorio.



Tipos de cirugía. De los 60 pacientes intervenidos de acuerdo al tipo de cirugía en orden descendente: cambio valvular aórtico 23 (36.3%), doble cambio valvular 13 (21.6%), revascularización coronaria 10 (16.6%), otras 7 (11.6%), cirugía de revascularización coronaria y cambio valvular y cambio valvular mitral 4 (6.6%). Gráfico 3.

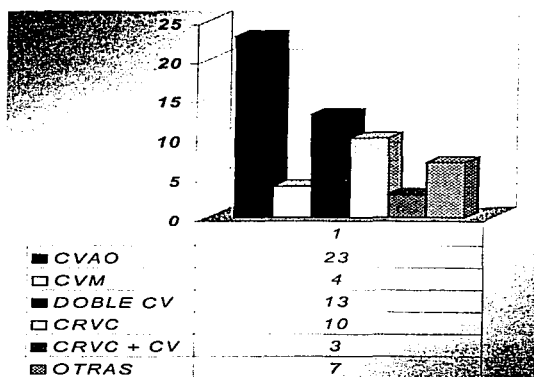


Gráfico 3. Tipos de cirugía. Otros tipos de cirugía tromboendarterectomía pulmonar, Bentall y De Bono, cierre de comunicación interatrial e interventricular.

Cirugías previas. Del total de pacientes 54 era su primera cirugía (90%) y solo 6 (10%) tenían antecedentes de cirugía cardíaca. Se ilustra en el gráfico 4.

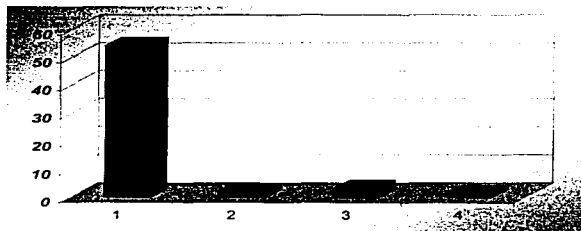


Gráfico 4. Antecedentes de cirugía

Riesgo de sangrado para cirugía cardíaca. De acuerdo a la escala utilizada en nuestro centro, el promedio fue de 7.9 ± 1.7 puntos, por lo que el 87% tenían probabilidades de sangrado habitual y el 13% restante riesgo alto.

Gráfico 5.

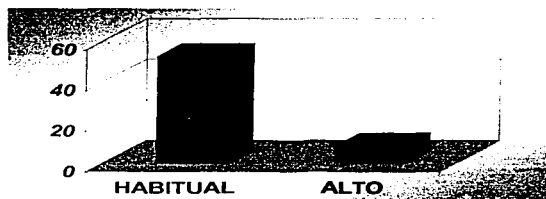


Figura 5. Riesgo de sangrado para cirugía cardíaca.

Pinzamiento aórtico y tiempo de circulación extracorporea en doble cambio valvular. El tiempo de pinzamiento aórtico (PA) promedio fue de

77.8 ± 35.5 minutos y el tiempo de circulación extracorporea (TCEC) 123 ± 50.7 minutos. Gráfico 6 y 7.

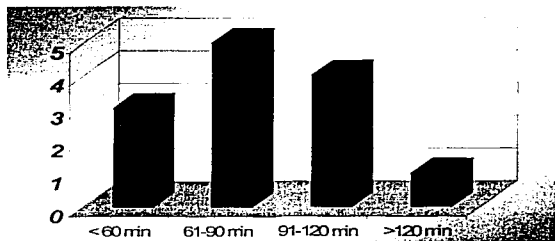


Gráfico 6. Doble cambio valvular tiempo de pinzamiento aórtico

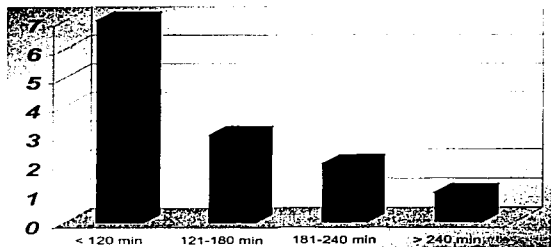


Gráfico 7. Doble cambio valvular, tiempo de circulación extracorporea.

Pinzamiento aórtico y tiempo de circulación extracorporea en cambio valvular único. El PA fue de 59.8 ±

24.3 minutos y el TCEC 91.2 ± 29.1 minutos. Gráfico 8.

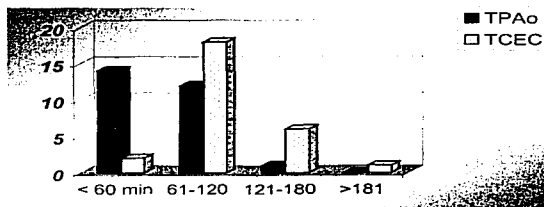


Gráfico 8. Cambio valvular único tiempo de pinzamiento aórtico y tiempo de circulación extracorporea.

Pinzamiento aórtico y tiempo de circulación extracorporea en cirugía de revascularización coronaria. Los tiempos de PA y TCEC se ilustran en el gráfico 9.

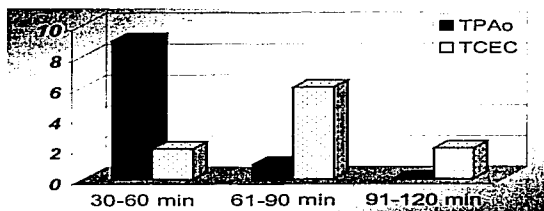


Gráfico 9. Cirugía revascularización coronaria tiempo de pinzamiento aórtico y de circulación extracorporea

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Pinzamiento aórtico y tiempo de circulación extracorporea en cirugía de revascularización coronaria más cambio valvular. El tiempo promedio de PA fue de 133 ± 42.4 minutos y TCEC 183 ± 59.3 minutos.

Pinzamiento aórtico y tiempo de circulación extracorporea en otras cirugías. El PA promedio fue de 66.3 ± 50.8 minutos y TCEC 110.5 ± 54.1 minutos. Gráfico 10.

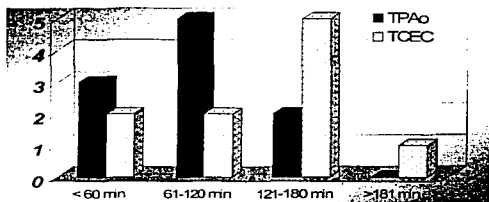


Gráfico 10. Otras cirugías pinzamiento aortico y tiempo de circulación extracorporea

Grado de hipotermia. El promedio de temperatura fue de 29.6 ± 3.9 ° C. Gráfico 11.

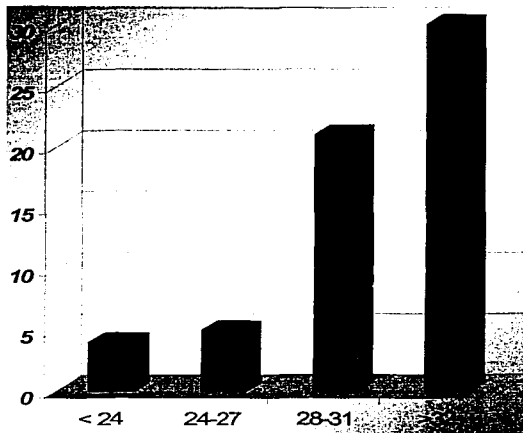


Gráfico 11. Temperatura durante la cirugía.

Sangrado durante la cirugía. El sangrado promedio fue de 1577 ± 1217 ml, mínimo de 350 ml y máximo de 6320 ml.

Gráfico 12.

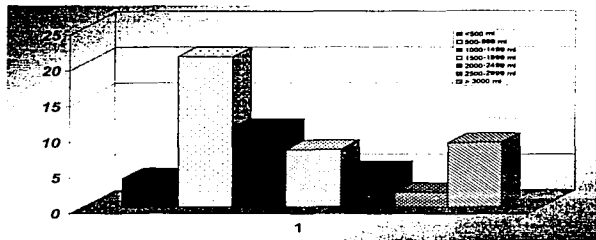


Gráfico 12. Sangrado durante la cirugía.

TESIS COM
EN

Uso de antifibrinolítico. Los utilizados fueron aprotinina 56%, ácido epsilon aminocaproico 23%, ambos 12% y ninguno 6%. Gráfico 13.

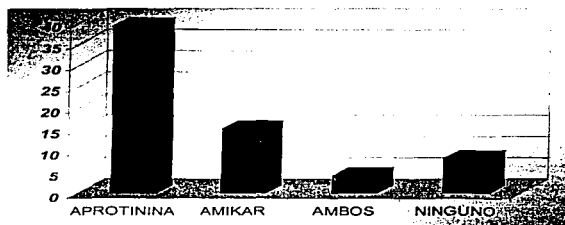


Gráfico 13. Antifibrinolíticos

Hallazgos de la exploración quirúrgica. Los hallazgos de la exploración medias tinal un 83% de los casos fueron reportados como sangrado en capa y el 17% restante fallas en la técnica quirúrgica (sitios de anastomosis, desgarros de la aorta, etc.) y el procedimiento realizado fue exploración mediastinal 53% y empaquetamiento 47%. Gráfico 14 y 15.

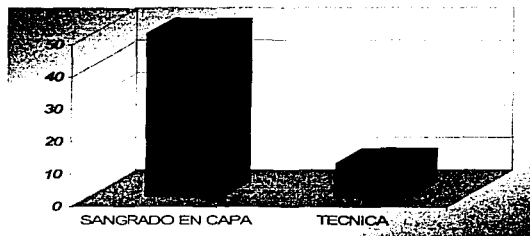


Gráfico 14. Hallazgos en la exploración mediastinal

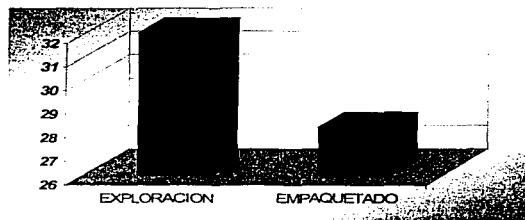


Gráfico 14. Procedimientos realizados

Estancia hospitalaria en la unidad de cuidados posquirúrgicos. El promedio fue de 4.5 ± 9.1 días, con un mínimo de 1 y máximo de 15 días. Gráfico 15.

Días de ventilación mecánica. El promedio fue de 3.2 ± 2.7 días, con un mínimo de 1 y máximo de 12 días. Gráfico 15

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

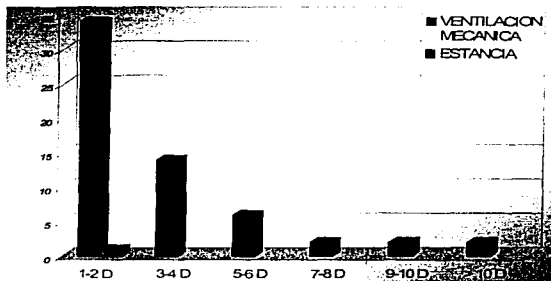


Gráfico 15. Días de ventilación mecánica y estancia en la unidad de cuidados post quirúrgicos.

Días de estancia hospitalaria. Esta fue determinada desde el día de la cirugía hasta su egreso. El promedio fue de 14.2 ± 9.1 días. Gráfico 16.

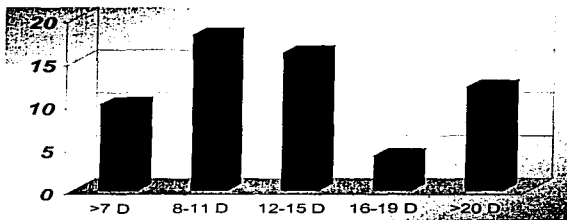


Gráfico 16. Días de estancia hospitalaria

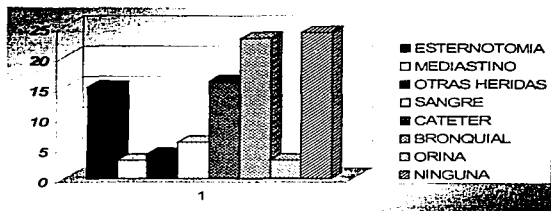
Sitio de infecciones. De acuerdo a los reportes de los cultivos: esternotomía 16 (26.6%), mediastino 3 (5%), otras heridas 4 (6.6%), hemocultivos 6 (10%), punta de catéter 17 (28.3%), secreción bronquial 24 (40%), orina 4 (6.6%) y 24

(40%) de los pacientes no presentaron ningún tipo de infección. Gráfico 17.

Los germenés más frecuentes aislados: *Staphylococcus epidermidis* 21 (34.9%), *Enterobacter cloacae* 9 (15%), *Klebsiella pneumoniae* 8 (13.3%), entre otros con menor frecuencia *pseudomona auruginosa*, *Streptococcus viridans*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Staphylococcus aureus*, *haemophyllus influenzae*, *Serratia marcenses*, *Streptococcus neumoniane*, *Cytobacter koseri*, *Streptococcus milleri*, *Haemophyllus parainfluenzae*, *Staphylococcus agalactae*, *Pseudomona fluorocenses*, *Pseudomona mirabillis*, *Candida albicans* y *Aspergullus fumigatus*.

El *Staphylococcus epidermidis* se ocupó de la infección de la herida de esternotomía en un 13.3 % (8), mediastino 2 (3.3%) y del cateter central 7 (11.6%). *Klebsiella pnuemoniae* y *Haemophyllus parainfluenzae* estuvieron presentes en secreción bronquial, 4 (6.6%) y 3 (5%) respectivamente.

Gráfico 16. Sitios de infección.



Complicaciones. Las más frecuentes insuficiencia renal aguda 5 (8.3%), sepsis 4 (6.6%), síndrome de bajo gasto 2 (3.3%), síndrome de dificultad respiratoria del adulto 1 (1.6%). Gráfico 17.

Mortalidad. La registrada en nuestro revisión fue de 6 casos (10%) asociadas a choque mixto (séptico y cardiogénico) así como insuficiencia renal aguda.

Gráfico 17.

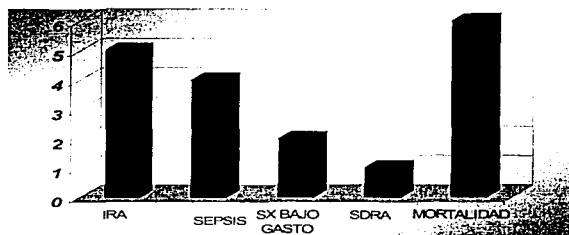


Gráfico 17. Complicaciones y mortalidad. Sx= síndrome, SDRA= síndrome de dificultad respiratoria del adulto.

Discusión. De acuerdo a los resultados que hemo obtenido de la serie de los 60

pacientes estudiados en forma retrospectiva existen algunos aspectos de interés por mencionar. Aunque solo es un estudio de casos y no hubo un grupo control podríamos suponer que la escala de riesgo para sangrado en cirugía cardiaca no parece correlacionarse con la probabilidad de sangrado. Por otro lado, los tiempos de pinzamiento aórtico y de circulación extracorporea tampoco parecen tener incidencia en el sangrado post operatorio. La estancia hospitalaria y la estancia en la unidad de cuidados post quirúrgicos ni los días ventilación mecánica parecen tener significancia clínica, en aquellos que no presentan sangrado mediastinal postoperatorio. Los días de ventilación mecánica deberá de analizarse por separado, ya que más del 50% de los enfermos son mayores de 50 años y se retrasa su retiro de la ventilación mecánica en forma temprana por la eliminación lenta de los anestésicos en el postoperatorio temprano. En definitiva parece no incrementarse el riesgo de mediastinitis en este grupo de pacientes, si se incrementan las infecciones en

otros sitios, para lo que habrá de investigarse otros, como podría ser la terapia politransfusional. Como dato relevante el 40% de los pacientes no presentó ningún tipo de infección y cerca del 40% sufren de infección en las vías respiratorias.

Las exploraciones mediastinales realizadas en todos los pacientes reportó solo sangrado en capa y dada la ausencia de sangrado en forma sistémica, podría sugerir que se trata de fibrinólisis local, ya que las pruebas de coagulación de los pacientes no era indicativas de afección sistémica, esto debería establecerse mediante la determinación de factores de coagulación de manera local y sistémica. Nuestra mortalidad esta estimada de 10% de los casos, en los que estan involucradas la insuficiencia renal, la sepsis, síndrome de bajo gasto y el síndrome de dificultad respiratoria del adulto.

Conclusiones: El sangrado mediastinal postoperatorio dado los resultados parece estar fuertemente relacionados con fibrinólisis local, para lo que habrá de establecerse mediante un ensayo clínico.

Aunque no existe grupo control los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos, hospitalaria total, y los días de ventilación mecánica no parecen incrementarse con el sangrado mediastinal. La incidencia de mediastinitis no parece incrementarse si la sinfecciones en otros sitios principalmente en las vías respiratorias bajas.

Bibliografía:

1. Hildle Pleym, MD, Roar Stenseth, MD, et al. Single-Dose traxenamic Acid Reduces postoperative Bleeding After Coronary Surgery in Patients treated with Aspirin Until Surgery. *Anesth Analg* 2003;96:923-8.
2. Harstein G, Janssens M. Treatment of excessive mediastinal bleeding after cardiopulmonar bypass. *Ann Thorac Surg* 1996 Dec;62:1951-4
3. Despotis GJ, Levine V, Goodnough LT. Relationship between leukocyte count and patient risk for excessive blood loss after cardiac surgery. *Crit Care Med* 1997; 25: 1338-46.
4. Boubolis N, Rivas LF, Kuo J, Dougenis D, Dark JH, Holden MP. Packing the chest: a useful technique for intractable bleeding after heart operation. *Ann Thorac Surg* 1994; 57: 856-60.
5. Despotis , G. MD; Filos K. Md; Zoys T. MD et al. Factors associated with postoperative blood loss and hemostatic transfusion requirements: A mul

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- tivariate analysis in cardiac surgical patients. *Anesth Analg* 1996;82:13-21.
6. De Bonis M, Cavaliere F et al. Topical use of tranexamic acid in coronary artery bypass operations: a double-blind, prospective, randomized, placebo-controlled study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000 Mar; 119: 575-80.
 7. Milas BL, Jobes DR, Gorman RC. Management of bleeding and coagulopathy after heart surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 12: 326-36.
 8. Michelson EL, Torosian M, Morganroth J, Mac Vaughn H. Early recognition of surgically correctable causes of excessive mediastinal bleeding after coronary artery bypass graft surgery. *Am J Surg* 1980; 3: 313-17.
 9. Koh Mb, Hunt BJ. The management of perioperative bleeding. *Blod Rev* 2003; 17: 179-85.
 10. Nutall, GA MD; Oliver, WC MD; Ereth, MH MD; Santrach, PJ MD; Pick, A MD; Orszulak, TA MD; Schaff, HV, MD Coagulation tests do not differentiate the cause of bleeding following cardiac surgery. *Anesth Analg* 1998; 86: 92-
 11. Sessler Daniel. Mild perioperative Hypothermia. *NEJM* 1997; 336: 1730-1737.
 12. Moulton, Michael J. MD; Lawrence L. MD et al. Reexploration for Bleeding is a risk for adverse outcomes after cardiac operations. *J Thorac and cardiovasc surg* 1996; 111: 1037-46.
 13. Davidson S, Burman J, Philips S. et al. Correlation between thrombin potential and bleeding after cardiac surgery in adults. *Blood coagulation and fibrinolysis* 2003; 14: 175-79.
 14. Cassati V. MD; Gerli Ch, MD, Franco a, Md et al. Activation of coagulation and fibrinolysis during coronary surgery. *Anesth* 2001; 95 1103-9.
 15. Lawrence, D. MD; Muñoz, J. MD; Baribeau, . Md et al. Reexploration for haemorrhage following coronary artery Bypass grafting: incidence and risk factors. *Arch of Surg* 1998; 133:442-47.
 16. Tabuchi N. ; De Haan J, Boonstra P et al. Activation of fibrinolysis in the pericardial cavity during cardiopulmonary bypass surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;106: 828-33.
 17. Woodman RC, Harker LA. Bleeding complications associated with cardiopulmonary bypass. *Blood* 1990: 76: 1680-97.
 18. Yellin, A MD; Refaely Y, MD; paley M MD, Et al. Major bleeding complicating deep sternal infection after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 125: 554:58.
 19. Hunt BJ, Parratt RN, Segal HC, et al. Activation of coagulation and fibrinolysis during and after cardio pulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 712-18.
 20. Wahba A, Rothe G, Lodes H, et al. Predictors of blood loss after coronary artery bypass grafting. *J Cardio-thorac Vasc anesth* 1997: 11:824-7.
 21. Reed RL et al. The disparity between hypohermic coagulopathy and clotting studies. *J Trauma* 1992:33:465-0

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN