

81

11205

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA
" IGNACIO CHÁVEZ "

TÍTULO DE TESIS:

" ESTUDIO COMPARATIVO DE PACIENTES
SOMETIDOS A CIRUGIA DE REVASCULARIZACIÓN CORONARIA
CON Y SIN CIRCULACION EXTRACORPOREA".

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL
TÍTULO DE :

" ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA"
PRESENTA :

DR. MARIO LUIS MORALES MOGUEL.

México, D.F.

2007

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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

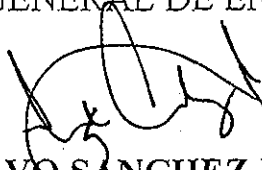
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

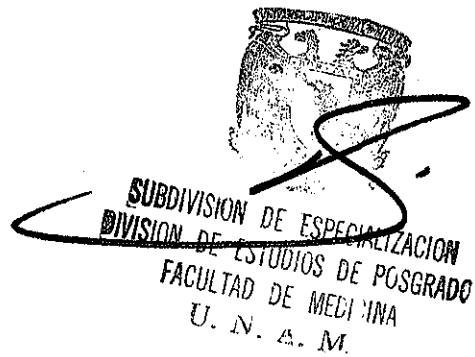
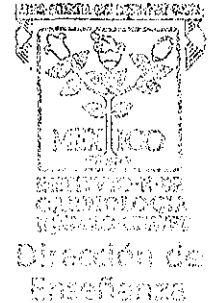
DR. FAUSE ATTIE CURY
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL
DE CARDIOLOGIA "IGNACIO CHAVEZ".



DR. JOSE FERNANDO GUADALAJARA BOO.
DIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA MEDICA.



DR. GUSTAVO SANCHEZ MIRANDA
ASESOR DE TESIS PROFESIONAL .



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INDICE

INTRODUCCION	1
ABREVIATURAS	3
OBJETIVOS	4
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS	7
CONCLUSIONES	9
BIBLIOGRAFIA	10

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION.

Dentro de las diferentes causas de Mortalidad en nuestro País, la cardiopatía isquémica es sin duda actualmente, la principal causa de mortalidad, siendo la población afectada la edad adulta y dentro de esta afecta a ambos géneros tanto el masculino como femenino. Pero como es bien documentado los factores de riesgo coronario contribuyen en gran medida a aumentar las posibilidades de eventos coronarios agudos, y dentro de estos mencionar la presencia de angor estable, inestable así como infarto agudo del miocardio con y sin la presencia de onda Q. Es bien conocido que los principales factores de riesgo cardiovascular se manifiestan en estos síndromes por arriba de la quinta década de la vida disminuyendo la longevidad del individuo, así mismo factores como lo es las enfermedades crónico degenerativas ocupan un lugar muy importante en la fisiopatogenia de la cardiopatía isquémica, dentro de estas la diabetes mellitus, la hipertensión arterial sistémica y la dislipidemia son las mas primordiales.

Así como otros factores como lo son los hábitos higiénico- dietéticos del individuo y su contexto social en que se desenvuelve.

Dentro de los múltiples estudios a establecer en pacientes con cardiopatía isquémica el avance actual de la tecnología nos ayuda en gran medida a poder detectar en forma oportuna e inmediata los tratamientos a establecer en este tipo de casos. Se establece sin duda que dentro de los diferentes síndromes agudos coronarios, el tratamiento médico a tomado un nuevo rumbo con el advenimiento de nuevos fármacos como lo son los inhibidores de la vía del tromboxano A-2, inhibidores de receptores IIB-IIIA, heparinas de bajo peso molecular, así como el papel de las estatinas en estos síndromes, y mencionar el advenimiento de terapia génica no solo en este contexto, si no en otras muchas patologías sistémicas. Las otras opciones de tratamiento con muy buenos resultados es la presencia de angioplastia coronaria con y sin colocación de stent coronarios, así como otras modalidades dentro de la disciplina del intervencionismo en donde el pronóstico de los pacientes cambio de forma sorprendente su calidad de vida.

Es precisamente en este apartado en donde existe la controversia de que tipo de pacientes someter a procedimientos intervencionistas y a que pacientes someter a un procedimiento de revascularización coronaria, estableciendo que existen y han existido desde siempre indicaciones precisas para cada tipo de procedimiento antes mencionado. Ambas conductas en la actualidad debaten sobre que tipo de lesiones podrían ser controversiales en cuanto a estos 2 tipos de tratamientos, un ejemplo de esto son las lesiones únicas próximas de la arteria descendente anterior, tomando siempre en cuenta el contexto global del paciente y sus factores de riesgo. Pero estableciendo únicamente el tratamiento quirúrgico como opción terapéutica, el beneficio en estos casos es muy favorable siempre y cuando se establezcan las indicaciones precisas para cada procedimiento y también considerar los recursos del lugar donde se realiza así como la habilidad quirúrgica de quien lo realiza. Dicho procedimiento quirúrgico consta de varias modalidades en cuanto a su técnica y actualmente existen 2 tipos de modalidades de cómo se puede someter al paciente a cirugía de revascularización coronaria lo cual es el tema principal de este trabajo. Dentro de estas dos modalidades se menciona la cirugía con bomba de circulación extracorporea y la cirugía sin bomba de circulación extracorporea. En la actualidad existen diferentes escuelas sobre los conceptos de a quien someter a cada tipo de procedimientos y en realidad no existe en consenso establecido de cuales son las indicaciones y contraindicaciones de cada

tipo de procedimientos. En México esta técnica es relativamente nueva y dentro de las instituciones que mas realizan este tipo de técnica es el " Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez ", en donde en el presente trabajo se hará alusión de cuales son las ventajas y desventajas de cada una de las técnicas. La revascularización coronaria con toracotomía es una técnica bien establecida desde años atrás y dentro de estas aplicaciones son la colocación de puentes de arteria mamaria interna mas frecuentemente y puentes venosos de safena obtenidos a nivel femoral. La técnica que con mas frecuencia se ha usado durante muchos años es la de circulación extracorporea con bomba dicha técnica a sido empleada a pacientes con patologías coronarias asi como con pacientes con patologías valvulares y dentro de sus limitaciones más frecuentes son los múltiples cambios hemodinámicos que se producen con un tiempo de circulación prolongada y con esto alterar la homeostasis orgánica. Los cambios que se producen a nivel sistémico podrian considerarse como reversibles ya que posterior a la cirugía existen un equipo de expertos que controlan estos trastornos metabólicos y hemodinámicos en una unidad de terapia post-quirúrgica y precisamente buscando nuevas opciones de tratamiento para evitar el mayor daño sistémico del paciente se estableció el concepto de cirugía sin bomba de circulación extracorporea. Como se menciona antes existe mucha controversia sobre si en realidad existe el beneficio en los pacientes con esta técnica, pero información recientemente publicada en el departamento de cirugía de tórax de Cleveland Ohio en junio del 2001 establecen algunas de las indicaciones de este procedimiento sin bomba como son:

- 1) Estructuras cardiacas adheridas a esternon , infección esternal previa, terapia de radiación mediastinal , aorta ascendente muy calcificada , aterosclerosis difusa , múltiples estados mórbidos , conservación de la sangre, vasos coronarios menores de 1 mm de diámetro, coagulopatías.

En este tipo de pacientes son múltiples los factores que explican el alto riesgo de reoperaciones según este estudio se establecen que este tipo de pacientes incluyen pacientes de mayor edad , con disfunción ventricular , estados mórbidos, hemorragia por la esternotomía , presencia de embolización de puentes coronarios y dificultades en la revascularización completa así como falta de protección miocárdica.

En pacientes seleccionados, la cirugía sin bomba realizándose a través de toracotomía posterolateral podría reducir los riesgos atribuibles a esternotomía y disección de el corazón. Es importante mencionar así mismo que para poder establecer un análisis comparativo con otras series y este trabajo , saber cuales son las causas de mortalidad mas frecuentes reportadas. En el Journal de cirugía torácica de febrero del 2000 se estudio una serie de 1870 pacientes en donde los principales causas de mortalidad fueron de tipo neurológico, falla del ventrículo derecho , choque séptico, insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal crónica e intoxicación por antiarrítmicos del tipo propafenona. Otro de los aspectos a considerar muy aparte de la clínica de los pacientes pero que es de primordial importancia es los costos de estas 2 técnicas, existe un reporte de la universidad de Utah de marzo del 2001 en donde se establece que el costo en la cirugía sin bomba es de \$ 3,183 dolares y con bomba de 3,323 con estancia promedio hospitalaria de 8 días; Para ambos grupos. Con estos datos se demuestra que existen diferencias importantes entre los 2 métodos por lo cual es de sumo interés cual es la implicación de estas técnicas es nuestro medio. Motivo por el cual se consideró el tema de este trabajo para poder establecer mediante múltiples variables que después se mencionaran cuales son las ventajas y desventajas en cuanto a estas técnicas.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

ABREVIATURAS

CI : Cardiopatía isquémica.
DM: Diabetes Mellitus.
HAS: Hipertensión arterial sistémica.
EVC: Enfermedad vascular cerebral.
BIAC: Balón de contrapulsación intraaortico.
CRC: Cirugía de revascularización coronaria.
CEC: Circulación extracorporea .
SCEC: Sin circulación extracorporea.
IAM: Infarto agudo al miocardio.
AI: Angina inestable.
AE: Angina estable.
ATP: Angioplastía transluminal percutánea.
VM: Ventilación mecánica.
UTI: Unidad de cuidados intensivos.
FE: Fracción de expulsión.
IR: Insuficiencia renal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJETIVO.

Determinar mediante un estudio comparativo , cuales son las ventajas y desventajas de someter a pacientes a cirugía de revascularización coronaria con bomba de circulación extracorporea y sin bomba de circulación , estableciendo diferentes variables , mediante el estudio de su comportamiento clínico , hemodinámico , metabólico, neurológico e infeccioso durante su postoperatorio inmediato asi como seguimiento posterior a largo plazo.

En base a los resultados finales de estas variables determinar si alguna de las 2 técnicas ofrece mejor pronóstico en estos pacientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS.

CRITERIOS DE INCLUSION.

Se incluyeron en este estudio un total de 50 pacientes los cuales fueron sometidos únicamente a cirugía de revascularización coronaria dentro del Instituto Nacional de Cardiología " Ignacio Chávez ". Previo al procedimiento quirúrgico se seleccionó a que pacientes se someterían a procedimiento de revascularización sin bomba de circulación extracorporea y con bomba de circulación. Así mismo previo a la cirugía se documento mediante diferentes métodos la presencia de lesiones coronarias susceptibles de tratamiento quirúrgico.

METODOS.

Se realizó en estudio retrospectivo, comparativo y observacional mediante el análisis de expedientes de 50 pacientes (25 sometidos a CRVM sin BOMBA y 25 sometidos a CRVM con bomba). del Instituto Nacional de Cardiología " Ignacio Chávez ", dentro del período de enero del 2001 al mes de agosto del mismo año. Se documento por medio de historia clínica inicialmente la presencia de cardiopatía isquémica y fueron sometidos a estudios de ECG de superficie , prueba de esfuerzo, ecocardiograma transtorácico, estudios de perfusión miocárdica , Rx de tórax , cateterismo cardiaco en pacientes con edad de 40 años o mayores , así como estudios de laboratorio con biometria hemática , química sanguínea, perfil de lípidos y en algunos casos Holter de 24 hrs. Como variables de datos de inicio se documento la edad del paciente, género, fecha de nacimiento, patologías crónicas como Diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, tabaquismo, insuficiencia renal, insuficiencia hepática. La presencia de vasos coronarios afectados y el número de vasos , teniendo como principales vasos descendente anterior, circunfleja, del margen obtuso, posterolateral, coronaria derecha, descendente posterior, lesiones trivasculares o la presencia de lesión de tronco.

Se consideró posterior a cateterismo la presencia de malos lechos distales o buenos lechos distales. Otra de las variables a considerar es la presencia de angioplastia previa o colocación de stent coronarios. Dentro de las variables de función ventricular se tomo en cuenta la fracción de expulsión pre y post operatorias del ventrículo izquierdo considerándose como parámetro normal por arriba del 60%. Dentro de las variables quirúrgicas se consideró como complicaciones transoperatorias la presencia de sangrados , arritmias o muerte y como complicaciones post-operatorias la presencia de reintervención por sangrado, arritmias ventriculares y supraventriculares , infarto perioperatorio , presencia de bajo gasto cardiaco. Se tomo en cuenta la progresión de la ventilación mecánica considerándose temprana menor de 12 hrs., Tardía mayor de 12 hrs y prolongada de 3 días o mayor. Se consideró el uso de inotrópicos del tipo dobutamina , dopamina a dosis beta , amrinona y milrinona y uso de BIAC. La presencia de infecciones fue otro factor a considerar tomando en cuenta neumonías , mediastinitis y la presencia de sépsis.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las otras variables a considerar es la presencia de complicaciones neurológicas de tipo embólico y hemorrágico, así como complicaciones renales que requirieron manejo farmacológico, diálisis transitoria o permanente. Finalmente se consideró número total de hemoderivados transfundidos, días de estancia hospitalaria tanto en la UTI como en piso de hospitalización. Mediante estos datos se obtuvo un promedio de estas variables mediante desviación estándar, así como análisis estadístico utilizando la T de student considerándose diferencia significativa aquella con P menor de 0.05, así como la utilización de datos porcentuales.

RESULTADOS

Se estudio un total de 50 pacientes de los cuales se realizó la subdivisión de 2 grupos de 25 pacientes cada uno, de estos 2 grupos de pacientes se compararon las diferentes variables que se mencionaron en material y métodos. Durante el tiempo de enero del 2001 al mes de agosto del 2001 los 2 grupos de pacientes con circulación extracorporea y sin circulación extracorporea contaron con las siguientes variables:

La enfermedad arterial coronaria isquémica fue más frecuente en grupo de edades comprendidas entre los 50 y 60 años de edad estableciendo una media de 55 años, el tipo de evento isquémico más frecuente fue IAM. El género mas afectado resulto ser el sexo masculino en donde los principales factores de riesgo coronario que predominaron fué la presencia de diabetes mellitus, hipertensión y dislipidemia con una prevalencia significativa dentro de estos factores de hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus. Los vasos coronarios mas afectados en el grupo de pacientes que se sometió a cirugía con circulación extracorporea fueron la descendente anterior, la arteria circunfleja y la coronaria derecha considerándose en este concepto como lesiones trivasculares, únicamente en 2 pacientes se documento la presencia de lesiones de tronco siendo estos casos los que presentaron muerte temprana el postoperatorio inmediato por la presencia de arritmias de tipo ventricular, específicamente taquicardia ventricular en un caso y en el otro la presencia de fibrilación ventricular. La presencia de intervención con ACTP asi como colocación de stent coronario no fue significativo en los resultados, debido a que el 35% de los pacientes presentaron un nuevo evento de IAM previo a la cirugía siendo generalmente en el mismo sitio anatómico en donde ocurrió evento de infarto previo que correspondía al territorio de la arteria que se realizó ACTP o colocación de stent. Se consideró así mismo que el 60% de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización con bomba tenían adecuados lechos distales en la evaluación previo al procedimiento quirúrgico. Es de considerar por la importancia del pronóstico a largo plazo en pacientes con cardiopatía isquémica la presencia de mejoría en la fracción de expulsión la cual fue mas notable en los pacientes que fueron sometidos a cirugía de revascularización sin bomba con un promedio antes de la cirugía del 40% de FE y posterior ala cirugía se reporto una FE del 50% en promedio esto se documento en un total de 18 pacientes de los 25 sometidos a CEC sin bomba.

En cuanto a las complicaciones postoperatorias inmediatas la presencia de sangrado postoperatorio fue mayor en los pacientes sometidos a cirugía de revascularización sin bomba los cuales se controlaron adecuadamente en la UTI sin presencia de muertes por esta causa. Se reintervino un total de pacientes sin bomba de 8, en comparación de los pacientes con bomba en donde se reintervino a 4 pacientes. Se presento infarto perioperatorio en 3 pacientes sometidos a CRC y en 1 paciente sometido a CRC sin bomba. La presencia de extubación temprana en un lapso menor a 12 hrs se obtuvo en pacientes sometidos a CRC sin bomba de circulación extracorporea. El uso de inotropicos en ambos grupos de pacientes no tuvo significado estadístico ya que fue el comportamiento clínico del paciente lo que indico su uso en la UTI asi como durante el transoperatorio.

No existió la presencia de complicaciones neurológicas en ambos grupos de pacientes. Se encontro en cuanto a procesos infecciosos una mayor prevalencia en el grupo de pacientes

sometidos a CRC con bomba de circulación extracorporea y dentro de estas la presencia de neumonía nosocomial fué la mas frecuente. Se presentó mediastinitis en 2 pacientes sometidos a CRC sin bomba y en 4 pacientes con CRC con bomba. Las complicaciones renales del tipo de insuficiencia renal aguda se presentó en 5 pacientes sometidos a CRC con bomba las cuales remitieron con manejo dentro de la UTI con normalización de los valores de urea y creatinina y se reporto solo 2 casos en el grupo sin bomba. El uso de hemoderivados fue mayor en los pacientes sometidos a CRC sin bomba en donde como se mencionó antes fue el mayor número reintervenido. Los días de estancia hospitalaria en promedio en los pacientes sometidos a CRC sin bomba fue de 7 días , comparado con 12 días en promedio en pacientes sometidos CRC con bomba en donde el principal factor que prolongo su estancia fue la presencia de infecciones de vías respiratorias bajas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

Es de importancia mencionar que como se reporta en la literatura en cuanto a mortalidad de eventos coronarios agudos, la presencia de IAM fue el evento más frecuente en esta serie de pacientes motivo por el cual se decidió la CRC. Los principales factores de riesgo coronario cardiovascular en esta serie de pacientes fue diabetes mellitus así como hipertensión arterial sistémica. La edad promedio en que se presentó el evento coronario agudo fue de 55 años con una prevalencia en el sexo masculino. Las indicaciones quirúrgicas en los pacientes sometidos a CRC con bomba fue por la presencia de lesiones trivasculares y en pacientes sometidos a CRC sin bomba las indicaciones más frecuente fue la lesión única proximal de la descendente anterior así como lesiones a nivel de la coronaria derecha y ramo descendente posterior. Es bien sabido que la presencia de FE normal es un factor pronóstico en cuanto a mortalidad en pacientes con cardiopatía isquémica y en este estudio se demostró que dentro de las ventajas de la CRC sin bomba existe mejoría en cuanto a la función ventricular. Existió mayor índice de sangrado así como de reintervenciones en los pacientes sometidos a CRC sin bomba. Así mismo el índice de infecciones fue mayor en el grupo de pacientes sometidos a CRC con bomba y dentro de estas predominó la neumonía nosocomial en donde se obtuvo resolución con tratamiento médico. Desde el punto de vista de utilización de amins no hubo diferencia entre los 2 grupos estudiados ya que fue dependiente del comportamiento clínico de cada paciente en el post-operatorio. La presencia de extubación temprana en el grupo de pacientes sometidos a CEC sin bomba fue un factor de importancia para evitar la presencia de mayores días de estancia y de esta forma prevenir infección de vías respiratorias.

En base a los datos obtenidos en este estudio y lo reportado en la literatura, finalmente podemos concluir que existen indicaciones diferentes bien establecidas para cada tipo de pacientes con cirugía de revascularización coronaria con bomba de circulación extracorporea y sin la utilización de esta. Es difícil poder por este motivo establecer ventajas y desventajas para cada grupo de pacientes ya que son grupos heterogéneos en cuanto al tipo de patologías isquémicas por las cuales se operan. Así mismo se puede concluir que existen diferencias individuales para cada grupo de pacientes y es factible considerar como se menciona que la experiencia de cada grupo quirúrgico es un factor determinante para establecer las ventajas y desventajas en cada grupo de pacientes.

La información que se tiene hasta este momento de acuerdo a la bibliografía buscada en este estudio no establece criterios definitivos para cada tipo de cirugía ya que es un factor muy dependiente de la experiencia de cada grupo quirúrgico y del lugar en donde se realizó.

En el Instituto Nacional de Cardiología " Ignacio Chávez ", la experiencia hasta este momento de acuerdo a estos datos demuestran que es muy relativa las ventajas y desventajas que ofrece la cirugía de revascularización coronaria con y sin circulación extracorporea de acuerdo a lo reportado en los resultados de este estudio, por lo cual es muy importante continuar con seguimiento a largo plazo y ver el comportamiento con un mayor número de pacientes, así como establecer criterios homogéneos en cada grupo de pacientes para poder establecer conclusiones que puedan ser aplicadas en forma

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

generalizada en ambos grupos de pacientes lo cual se adquirirá con el tiempo y la experiencia de los grupos interdisciplinarios en esta área.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Gamoso G, Barbara Phillips-Bute , Phd , Kevin P. Landolfo, MD, : Off- pump versus on-pump coronary artery bypass surgery and postoperative renal dysfunction. *Anesth Analg* 2000; 91: 1080-4.
- 2.- Fouad M. Azoury, MD, A. Marc Gilinov, MD, Bruce W. Lytle, MD, Smedira, : Off-pump Reoperative coronary artery bypass grafting by thoracotomy : Patient selection and operative technique. *Ann Thorac Surgery* 2001; 1959-63.
- 3.- Hiroshi Niinami, MD, PhD, Yasuo Takeuchi, MD, Yuji Suda.: Lower sternal splitting approach for off-pump coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 2000; 70: 1431-33.
- 4.-Raymond Cartier, MD, Stacey Brann, MD , Francois Dagenais, MD.: Systematic off-pump coronary artery revascularization in multivessel disease: experience of three hundred cases. *Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. February 2000 , 221-229.
- 5.-David A. Bull, Leigh A. Neumayer, MD, James C. Stringham, MD.: Coronary artery bypass grafting with cardiopulmonary bypass versus off-pump, cardiopulmonary bypass grafting: Does eliminating the pump reduce morbidity and cost?. *Ann thorac surg* 2001; 71:170-5.
- 6.-Martín Czerny, MD, Harald Baumer, MD, Juliane Kilo, MD, Zuckermann, MD.: complete revascularization in coronary artery bypass grafting with and without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 165-9.
- 7.- Olivier Chavanon, MD, Michel Carrier, MD, Raymond cartier.: Increased incidence of acute ascending aortic dissection with off-pump aortocoronary bypass surgery ?. *Ann Thorac surgery* 20001; 71: 117-21.
- 8.- Rivera Gaitero J, Dominguez Rico E, Plaza Mardomingo. : Ventricular assist support of the failing heart after surgery with extracorporeal circulation. *Ann Thorac surgery* 2001, april, 176-9.
- 9.- Wahba A, Rothe G, Lodes H, Barlage S.: Effects of extracorporeal circulation and heparin on the phenotype of platelet surface antigens following heart surgery.
- 10.- Detre km, Lombardero MS, Brooks MM, Hardison.: The effect of previous coronary-artery bypass surgery on the prognosis of patient with diabetes who have acute myocardial infarction. *N Eng J, Med* 2000 apr 6: 342 : 989-97.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN