



9
2ej. 11205
**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL CENTRAL SUR DE
ALTA ESPECIALIDAD
PEMEX
"PICACHO"**

**ESTUDIO CIRCADIANS
CIRUGIA CARDIACA EN PEMEX
ANALISIS Y SEGUIMIENTO DE
30 MESES**

**T E S I S
P R E S E N T A D A P O R :**

DR. FCO. JAVIER GONZALEZ MIRANDA

**PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN:
C A R D I O L O G I A**

ASESOR: DR. JOEL DORANTES GARCIA



PEMEX MEXICO. D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

268819

1998



Universidad Nacional
Autónoma de México

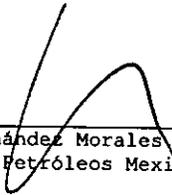


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



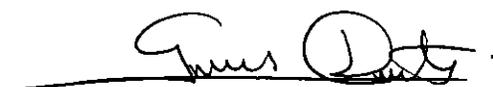
Dr. Guillermo Hernández Morales
Director del HCSAE Petróleos Mexicanos.



Dra. Judith López Zepeda
Jefatura de Enseñanza e Investigación.



Dr. Benjamín Camacho Rivera.
Jefe del Servicio de Cardiología.



Dr. Joel Dorantes García.
Asesor de Tesis.



" Para liberar al hombre contemporáneo del miedo de sí mismo del mundo, de los otros hombres, de los poderes terrenos, de los sistemas opresivos, para liberarlo de todo síntoma de miedo servil ante esa "fuerza predominante" que el creyente llama Dios, es necesario desearle que lleve y cultive en su propio corazón el verdadero temor de Dios, que es el principio de la sabiduría. Ese temor de Dios es la fuerza del Evangelio. Es temor creador nunca destructivo. Genera hombres que se dejan guiar por la responsabilidad, por el amor responsable. Genera hombres santos, es decir, verdaderos cristianos, a quienes pertenece en definitiva el futuro del mundo."

Juan Pablo II

AGRADECIMIENTOS.

A Dios: Por darme la Gracia y privilegio de ser uno de sus Hijos.

A Mis Padres: Por el apoyo incondicional, su gran Amor que han mostrado y
dado hacia mí.

A Mi Familia: Por su invaluable apoyo, tolerancia y amor.

A Mis Amigos: Los que siempre están cerca en los momentos de Felicidad y
tristeza.

A todos y cada uno de los pacientes ya que gracias a ellos nuestros
conocimientos mejoran día a día.

En Especial:

A Ti Cari: Por la fortuna de haberte encontrado, por todo tu AMOR y
APOYO; el cual le doy Gracias a Dios.

Al Dr. Joel Dorantes: por su Gran Calidad Profesional y su apoyo mostrado
durante mi Residencia, y su Amistad y conocimientos.

Al Dr. Benjamín Camacho Rivera: Gracias por mostrar su experiencia
Generosidad y paciencia hacia mi persona.

Y a todo el Servicio de Cardiología.

I N D I C E

	Página
1.- Introducción	7
2.- Antecedentes	9
3.- Justificación	12
4.- Objetivos	13
5.- Hipótesis	14
6.- Planteamiento del Problema	15
7.- Metodología	16
8.- Definición de las Variables	18
9.- Análisis de Resultados	19
10.-Método de Estadística	20
11.-Gráficas	22
12.-Resultados	44
13.-Discusión	47
14.-Conclusiones	50
Anexo	51
Bibliografía	52

Introducción.

La arterioesclerosis es una enfermedad progresiva que generalmente es benigna en pequeños y que sus manifestaciones clínicas las da en adultos jóvenes y adultos. Viene del griego esclerosis " endurecimiento " y ateroma " gachas o placa "; la característica típica de la lesión.

Dos décadas atrás la arterioesclerosis fue considerada como un proceso degenerativo por la acumulación de lípidos y procesos necróticos; hoy se sabe que es un proceso multifactorial como son: acumulación de células de músculo liso en la íntima de macrófagos y linfocitos T, formación y proliferación de células de músculo liso en todo el tejido conectivo (colágeno, fibras elásticas y proteoglycanos) y acumulación de lípidos principalmente en forma de ésteres de colesterol y colesterol libre.

La cardiopatía isquémica (infarto agudo al miocardio) es una de las enfermedades mas diagnosticadas en el hospital en paises industrializados.

En los Estados Unidos aproximadamente 1.5 millones de infartos ocurren cada año, la mortalidad es aproximadamente el 30 % y la mitad de estos mueren antes de llegar al hospital, ahora bien la mortalidad después de la admisión ha declinado por abajo del 30 % en las ultimas dos décadas, por la creación de las unidades de cuidados coronarios, terapia trombolítica, PTCA primaria y/o cirugía de revascularización (CABG).

Aproximadamente el 50 % de las muertes asociadas a Infarto agudo al miocardio ocurren en la primera hora atribuible a fibrilación ventricular.

En los Estados Unidos el gasto económico anual de la enfermedad coronaria excede a los 60 billones de dólares (1).

Investigadores de Harvard Scholl estiman que el costo anual por paciente que sufre IAM es de 12,000 dólares.

Gracias al advenimiento de la cinecoronariografía el tratamiento terapéutico ha sido modificado y creada la cirugía de Bypass coronaria, con cardioplejia e hipotermia.

En la reperfusión quirúrgica en pacientes con IAM a corto y largo plazo la mortalidad oscila en el 2 % en el hospital y 25 % a diez años en centros especializados. (2), (3).

Sin embargo es un problema logístico y muchas veces imposibles brindarle al paciente este apoyo como medida rutinaria para el tratamiento del infarto.

Aproximadamente de 10 al 20 % de pacientes con IAM requieren cirugía de BYPASS por una ó más de las siguientes indicaciones:

1. - Dolor persistente o recurrente después de la trombosis o PTCA no exitosa. (4)
2. - Anatomía coronaria de alto riesgo (por ejemplo estenosis de la coronaria Izquierda, lesiones de tronco de la coronaria izquierda, ó complicaciones de un IAM como ruptura del septum ventricular, insuficiencia mitral severa con disfunción de los músculos papilares, ruptura de la pared libre, taponamiento cardiaco).
3. - Pacientes con IAM con isquemia severa e inestabilidad hemodinámica.

Son los pacientes que se benefician de una cirugía de emergencia. La PTCA es una técnica preferida para revascularización en las primeras 24 a 72 hrs. La cirugía se ha reservado en quienes la PTCA no ha servido o quienes por su anatomía coronaria son adecuadas para este tipo de procedimientos (5).

Antecedentes.

La enfermedad cardiovascular arterioesclerótica es la principal causa de muerte en la población, casi 990,000 decesos en 1983 (alrededor del 50% de la mortalidad total), se debieron a una enfermedad coronaria como causa primaria o secundaria de muerte (6).

Antes del desarrollo de la operación de BYPASS coronario se había empleado ciertos números de otras operaciones para pacientes con enfermedad coronaria, todas las cuales resultaron ser inefectivas: simpatectomía quirúrgica (antes de 1920), intentos de crear una irrigación colateral por desgaste del epicardio y pericardio (décadas de los 30), colocación de pedículos vascularizados en la superficie del corazón con la esperanza de que se desarrollaran colaterales (décadas de los 40), perfusión retrógrada de venas coronarias (décadas de los 50), e implante de arteria mamaria interna en el miocardio (comienzos de la década de los 60).

El enfoque directo efectivo de la enfermedad coronaria tuvo que esperar el desarrollo de la cinecoronarigrafía selectiva por parte de Sones y Shirey a comienzos de la década de 1960 (7).

El injerto de un Bypass aortocoronario de vena safena que fue informado inicialmente por Favaloro en 1969 (8).

Rápidamente otros siguieron su camino, este procedimiento fue usado en Cleveland Clinic en pacientes con arteriosclerosis coronaria en Mayo de 1967; se realizaron 155 operaciones con esta técnica; el segmento de una vena safena fue colocado después de la obstrucción. Las indicaciones para esta cirugía previa cinecoronarigrafía eran:

- A) Obstrucción del CD dominante que comprometa se tercia medio y distal;
- B) Circunfleja dominante y/o
- C) Coronaria izquierda comprometida.

Desde entonces, este procedimiento se ha convertido en una de las operaciones más frecuentes de los Estados Unidos, si bien no se dispone de cifras exactas en 1985 se estimó que se efectuaron alrededor de 190,000 procedimientos de BYPASS coronario en ese país (9), mientras que actualmente la cifra se aproxima a los 230,000 procedimientos (10).

Por otro lado en 1964 Garrett, Dennis and DeBakey, fueron los primeros en usar un injerto de arteria mamaria para BYPASS (CABG) (11).

El uso de arteria mamaria interna (IMA) los pioneros fueron Kolesov en 1966 y Green en 1968 (12).

Desde entonces el número de operaciones de BYPASS coronario se ha incrementado substancialmente de 180,000 en 1983 a aproximadamente 300,000 en 1993 (13).

El advenimiento de la PTCA pudo haber modificado un poco en curso de la cirugía de BYPASS coronaria (CABG).

Existen numerosos estudios que han analizado la sobre vida de los pacientes con infarto al miocardio, angina en todas sus modalidades y el beneficio a largo plazo que obtienen por este método de revascularización (CABG).

Uno de los estudios más formal es El CASS publicado en 1982 en The LANCET y en 1984 en The New England Journal of Medicine han comunicado que los beneficios a largo plazo de la CABG, en términos de longevidad y prevención de eventos isquémicos mayores desde su comienzo no se había definido. Otras publicaciones como estudios rdbdomizados como el The Veterans administration coronary Artery Bypass Surgery Cooperative study Group.

Estos trabajos evalúan a largo plazo la sobre vida después de la CABG.

Estudios como el CASS (infarto al miocardio y mortalidad en bypass coronario) y el The Veterans Administration Coronary Artery Bypass Surgery Cooperative Study Group; evalúan la sobrevida a largo plazo y pacientes que son beneficiados por la cirugía (14) (15).

Está demostrado que la sobrevida a largo plazo después de un Bypass coronario por ejemplo en angina estable no difiere a los tratados con tratamiento médico a 11 años; pero si hay una estadística significativa de beneficio con tratamiento Qx en pacientes con:

A) Enfermedad de la Coronaria Izquierda que tienen las siguientes características:

- Alto riesgo angiográfico (Enfermedad de tres vasos y daño en la función ventricular), Enfermedad del tronco CI.
- Alto riesgo clínico:
 - Depresión del ST en reposo.

Historia de IAM.

Historia de Hipertensión.

- Combinaciones clínicas con riesgos angiográficos.

Ahora bien los pacientes en quienes tenían la función ventricular normal, riesgo angiográfico bajo y riesgo clínico bajo estadísticamente a 11 años no presentaron beneficios con el tratamiento quirúrgico. (14) (15).

En nuestro país se ha incrementado la población al igual que la sobrevida y su longevidad y la población mayor se está expandiendo rápidamente al igual que los países del oeste. (16).

Por lo tanto se somete a CABG y/o se deja con tratamiento médico. Al incrementar la longevidad y sobrevida, la enfermedad arteroesclerótica igual aumenta (cardiopatía isquémica), la población en nuestro hospital también ha aumentado y por lo tanto la incidencia de cardiopatía isquémica en todas sus presentaciones así como la necesidad de revascularización quirúrgica.

Justificación.

El Hcsae de Petróleos Mexicanos, es el centro de referencia nacional y único en el sistema petrolero en el que se realizan Cirugía de Corazón, considerándose que reúnen los criterios y tecnología equiparable a otros centros de tercer nivel en nuestro país; sin embargo hasta la actualidad no contamos con una estadística, seguimiento y análisis detallado de la evolución de los resultados de los pacientes que son llevados a Cirugía Cardíaca y que nos permite ubicarnos en el contexto nacional y/o compararlo con otros centros a nivel internacional por lo cual este estudio pretende evaluar esta información para su ubicación en el contexto de la Cirugía Cardiovascular.

Objetivos.

1. - General:

Evaluar evolución postoperatoria, complicaciones inmediatas, mediatas y tardías de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos (cirugía de Corazón Abierto).

2. - Particulares:

- A) Evaluar los factores de riesgo y patologías asociadas en los pacientes que son sometidos a un procedimiento quirúrgico.
- B) Analizar los métodos de evaluación preoperatorios aplicados.
- C) En los pacientes con enfermedad coronaria se analizarán el número de vasos por angiografía (diagrama 1), grado de daño miocárdico con repercusión en la función ventricular.
- D) Analizar las complicaciones más frecuentes que se presentan en el perioperatorio inmediato y tardío.
- E) Mortalidad operatoria de la Cirugía Cardíaca.

Hipótesis.

La mortalidad trans y pos operatoria en los pacientes sometidos a cirugía cardiaca en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petroleos Mexicanos, es menor a la observada en centros hospitalarios descritos en la literatura mundial.

Planteamiento del problema.

Se analizarán tipo de Cirugía de Corazón Abierto, factores de riesgo cardiovasculares, antecedentes cardiovasculares, estudios previos, coronariografía, transoperatorio, número de puentes, número de válvulas, sitio del implante, sitio puenteado y complicaciones.

Metodología

A. Diseño de la Investigación.

Retrospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo.

B. Definición de la población objetivos.

Se evaluará a los pacientes sometidos a cirugía de Corazón abyecto en el periodo de 1996-1998 en HCSAE; se analizarán los expedientes clínicos así como las hojas de enfermería, hojas de anestesia, hojas de perfusión tanto en cirugía UCIC y archivo clínico.

Se revisarán estados preoperatorios de cada uno de los pacientes como son: clase funcional, clase de angina, número de vasos afectados, ecocardiografía, pruebas de esfuerzo, tipo de cirugía, número de puentes, tipo de ellos y lugar del implante, tipo de válvulas (mecánicas y/o biológicas), tipo de cardiopatía congénita en el adulto, pericardiectomía.

Se ocupará el equipo de la Unidad Coronaria como es:

Monitor invasivo (EKG continuo en todas sus derivaciones, presión arterial invasiva, catéter de flotación, talleres hemodinámicos por metodología de Fick y diferencial arteriavena, drenajes mediastinales, ventilación mecánica, laboratorio, bomba de circulación extracorpórea y fármacos ocupados.

C. Características Generales.

Criterios de Inclusión.

Todos los pacientes de ambos sexos que oscilen entre 15 y 80 años que sufrieron un evento agudo coronario y que por métodos invásicos requieran cirugía de BYPASS coronaria.

Como son:

- Enfermedad Trivascular.
- Enfermedad del tronco de la CI.
- Enfermedad de Alto Riesgo Coronario (DA proximal, equivalente de tronco o "arteria valiosa").

- Angioplastia con mal resultado (PTCA fallida y/o re-estenosis de repeticion).

Y metodos no invasivos considerados de suficiente soporte.

Diagnostico para enfermedad congenita y calcular.

- Pacientes mayores de 40 años son rutinariamente llevados a coronariografia para descartar patologia coronaria.

Criterios de Exclusion:

- Pacientes con enfermedad coronaria trivascular difusa.
- Enfermedad trivascular con malos lechos.
- Fusion ventricular menor del 30 % y con necrosis miocardica demostrada por metodos de medicina nuclear.
- Miocardiopatia dilatada terminal con pobre funcion ventricular sin posibilidades de recuperacion (evaluados por metodos paraclinicos).
- Pacientes que no aceptan el procedimiento y administracion de transfusiones sanguineas y sus derivados.
- Cardiopatia congenita con Inversion de cortocircuito, hipertension pulmonar fija severa.

Definición de las Variables.

Se medirán todas las cirugías de Corazón Abierto del periodo comprendido de Marzo de 1996 a Septiembre de 1998, vaciando los datos en una hoja de recolección específica para el estudio (anexo A).

Análisis de Resultados.

Se agrupará la información por:

- Tipo de cirugía.
- Factores de riesgo.
- Antecedentes cardiovasculares.
- Estudios previos.
- Coronariografía.
- Transoperatorio.
- Complicaciones.
- Número de puentes.
- Sitio puenteado.
- Número de válvulas.
- Sitio del implante.
- Cirugía congénita (adultos).
- Cirugía cardiaca adquirida.
- Fallecimientos en quirófanos.
- Posoperatorio.

Método de Estadística.

Se usarán medidas de tendencia central, para análisis de los datos.

Recursos.

A) Humanos.

Todos los pacientes derechohabientes de Petróleos Mexicanos que fueron enviados al HCSAE con DX de Cardiopatía Isquémica que ameritaron intervención quirúrgica (BYPASS coronario) o patologías como cardiopatía congénita y/o valvular de cualquier etiología del adulto o cualquier otra patología del área Cardiovascular ameritó intervención quirúrgica.

B) Materiales.

1. - Unidad Coronaria del HCSAE.
2. - Sala de Menodinámica del HCSAE.
3. - Sala de quirófano de Cirugía de Corazón abierto.
4. - Gabinete de Cardiología.
5. - Hospitalización.
6. - Banco de sangre.
7. - Fármacos.
8. - Archivos clínicos.
9. - Expedientes clínicos.
10. - Medicina nuclear (subrogados).

C) Financieros.

No se destinará ninguna partida presupuestal diferente a la consignada para la dinámica en el estudio y tratamiento de los pacientes en el programa establecido de Cirugía Cardíaca.

Cronograma de Actividades.

-Protocolo: Marzo de 1998.

Abril: Recopilación de Bibliografía.

Mayo: Elaboración del Protocolo.

Junio: Revisión e Integración del Protocolo.

Julio: Autorización del Protocolo.

Agosto: Autorización del Protocolo.

Septiembre: Recopilación de Datos.

Octubre: Recopilación de Datos.

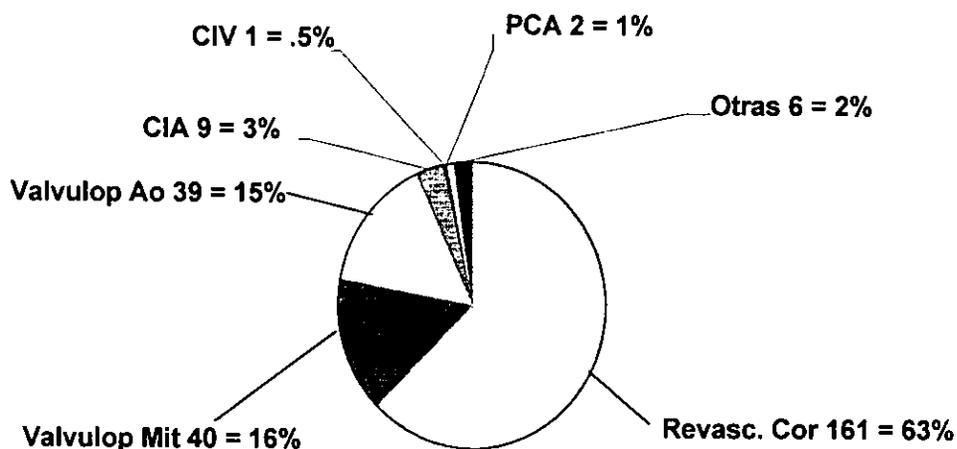
Noviembre: Análisis de Resultados.

Diciembre: Conclusión y edición para la
publicación.

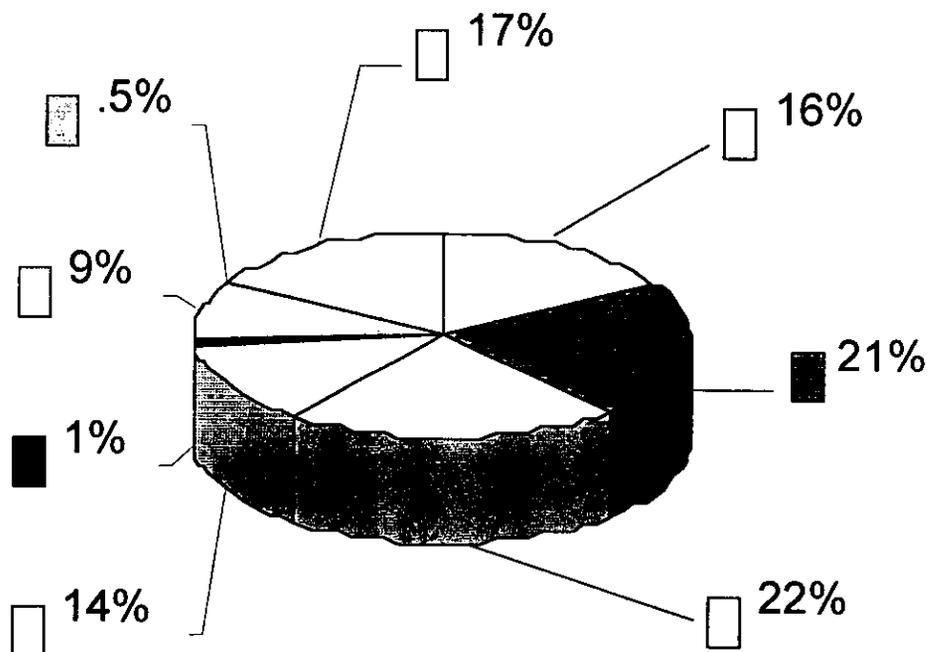
Enero: Término del Estudio, presentación y
publicación.

Gráficas.

GRAFICA 1.- Estudio CIRCADIANS Tipo de Cirugía Cardiaca



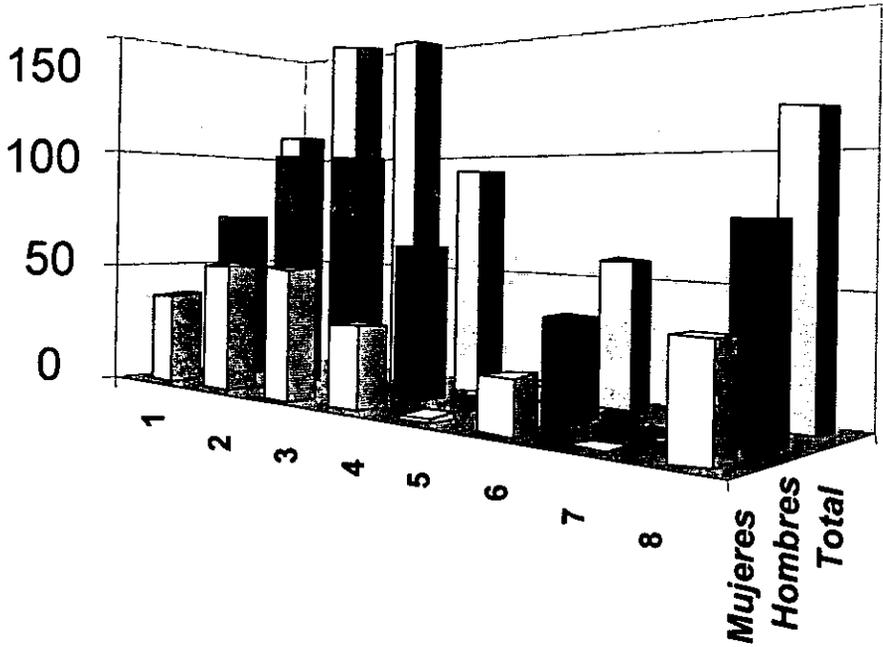
GRAFICA 2.- Estudio CIRCADIANS Factores de Riesgo



- 1 DM
- 2 HAS
- 3 TAB
- 4 DISPL
- 5 Carga Genética
- 6 Obesidad
- 7 Occup/Stress Lab
- 8 Sedentaria



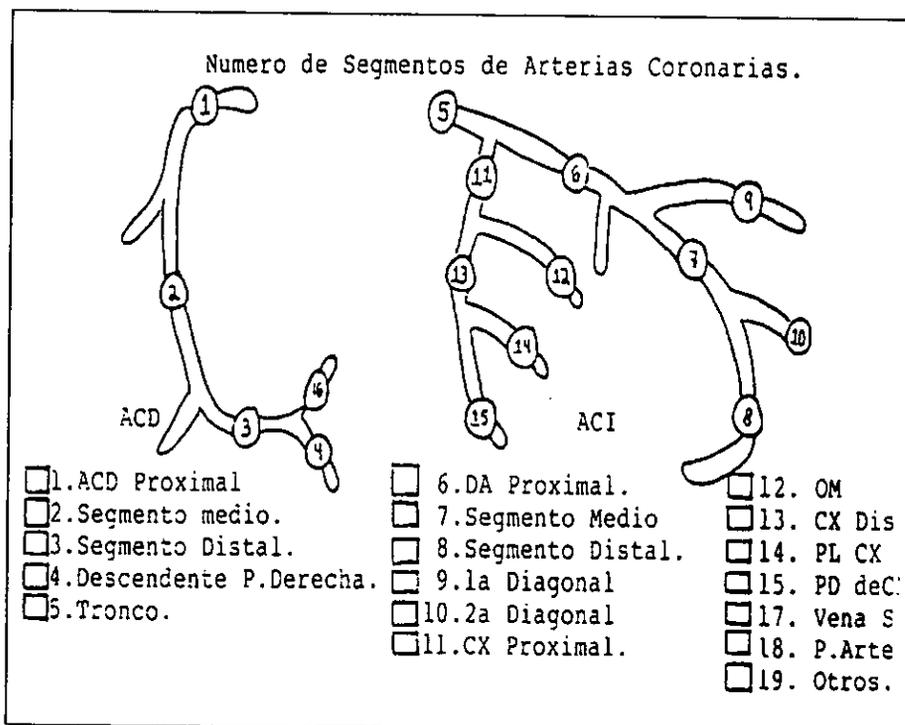
**TABLA I.- Estudio CIRCADIANS
Factores de Riesgo**



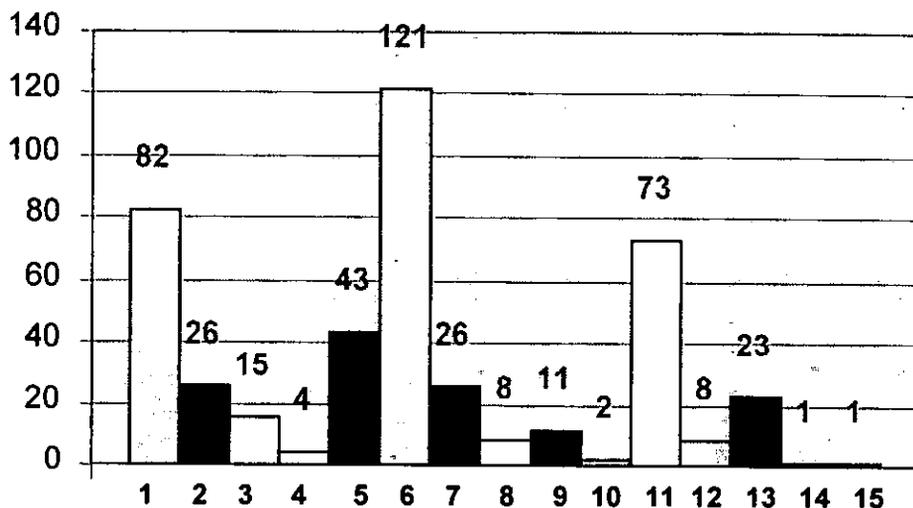
	TOTAL	Hombres	Mujeres
1 DM	109	71	38
2 HAS	150	98	52
3 TAB	149	97	52
4 DISPL	93	61	32
5 Carga Genética	6	4	2
6 Obesidad	58	38	20
7 Ocup/Stress Lab	1	1	0
8 Sedentaria	114	74	40



TABLA II.- Estudio CIRCADIANS Segmentos Afectados según ACC



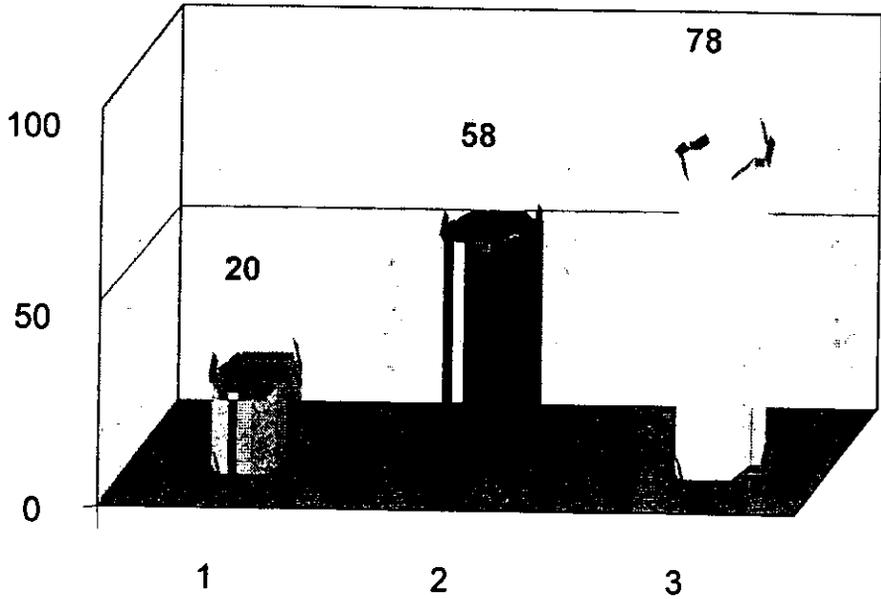
**TABLA III.- Estudio CIRCADIANS
Segmentos Afectados**



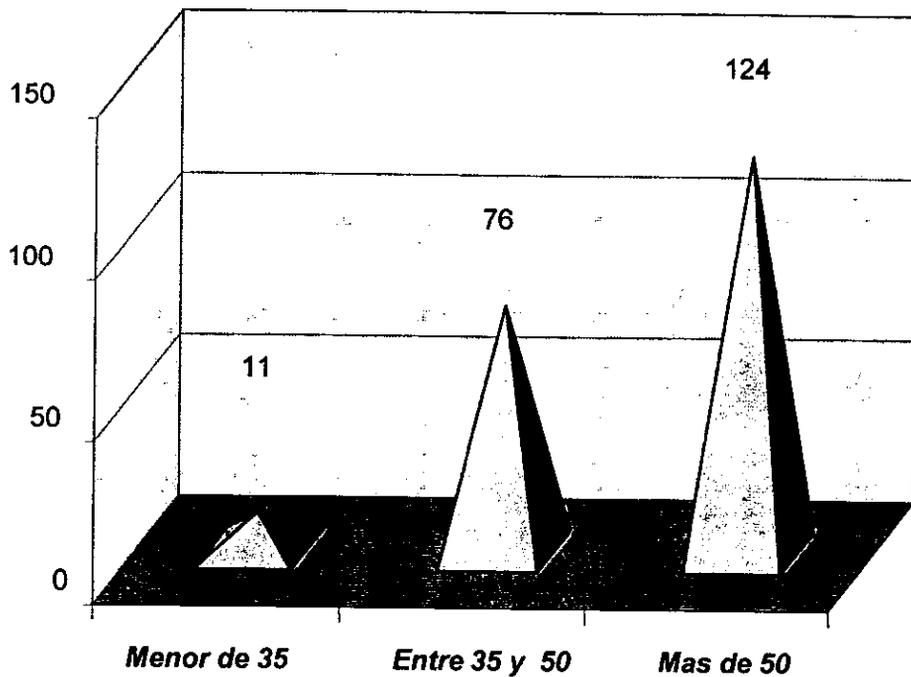
- 1 ACD Proximal
- 2 Segmento medio
- 3 Segmento Distal
- 4 Desendente P. Derecha
- 5 Tronco
- 6 DA Proximal
- 7 Segmento medio
- 8 Segmento Distal
- 9 La Diagonal
- 10 2a Diagonal
- 11 CX Proximal
- 12 OM
- 13 CX Dis
- 14 PL CX
- 15, 16 PD de C



GRAFICA 3.- Estudio CIRCADIANS Pacientes Afectados



GRAFICA 4.- Estudio CIRCADIANS Fracción de Expulsión

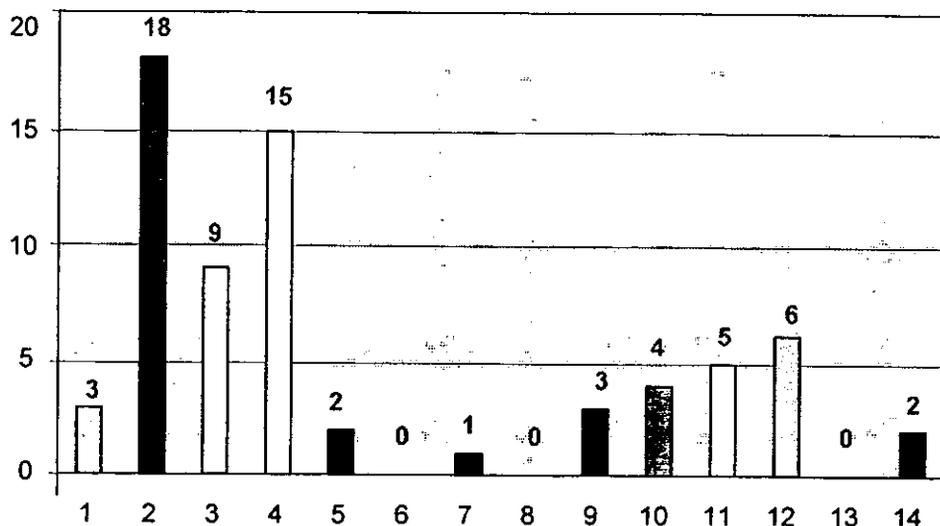


**TABLA IV.- Estudio CIRCADIANS
Promedios de Cirugía**

	menor	promedio	mayor	
1- Tiempo de bomba	1.07	85.40	258	min.
2- Tiempo pinzamiento	1.04	58.57	200	min.
3- Tiempo Anestésico	27	269.55	558	min.
4- Tiempo Quirúrgico	18	228.06	540	min.



**TABLA V.- Estudio CIRCADIANS
Complicaciones Transoperatorias**

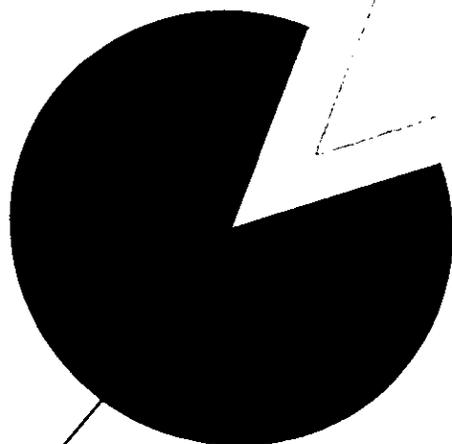


- 1.- Aritmias Letales
- 2.- Choque / Hipotensión Severa
- 3.- Sangrado masivo
- 4.- Dificultad para salir de bomba
- 5.- Ruptura y/o Laceración Ventricular
- 6.- Laceración y/o ruptura Auricular
- 7.- Laceración Aortica
- 8.- Embolización Sistémica
- 9.- Infarto Agudo Transoperatorio
- 10.- Bloqueo AV avanzado
- 11.- Crisis Hipertensiva Sistémica
- 13.- Laceración Pleural
- 14.- Otras



**GRAFICA 5.- Estudio CIRCADIANS
Pacientes Bypass**

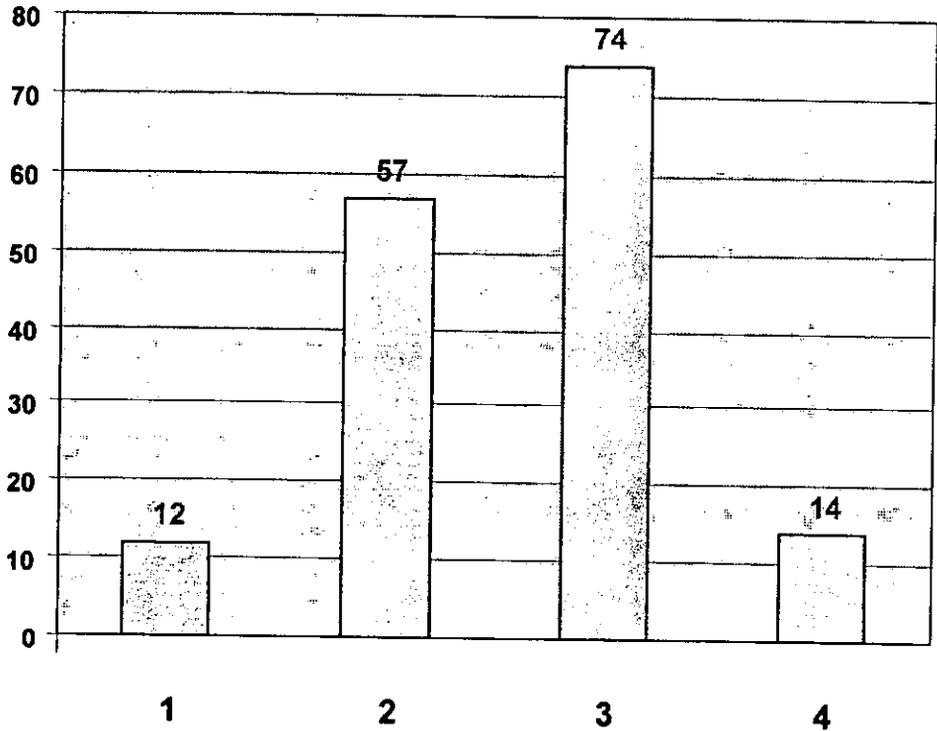
Que no entraron a bomba 14.3% 23



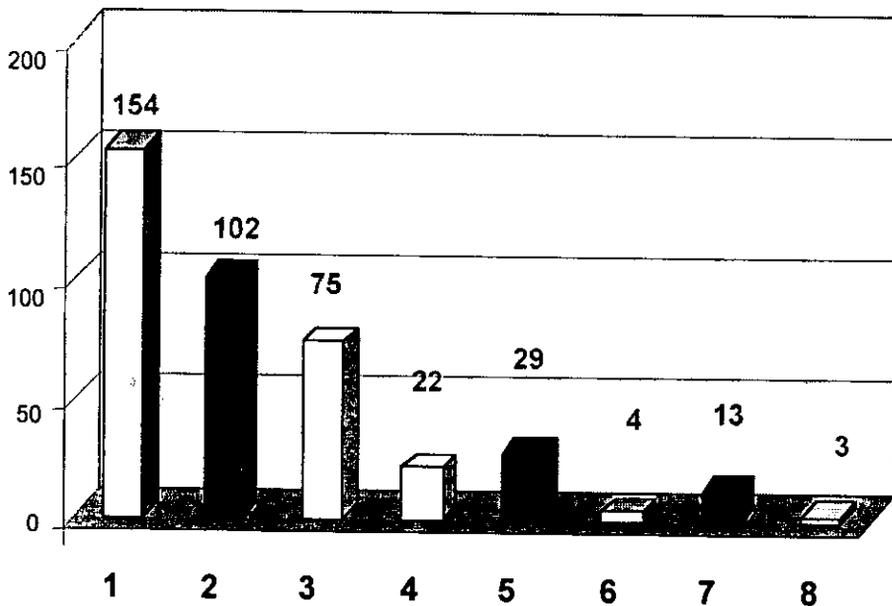
138 85.7% Que entraron a bomba



**TABLA VI.- Estudio CIRCADIANS
Número de puentes por paciente**



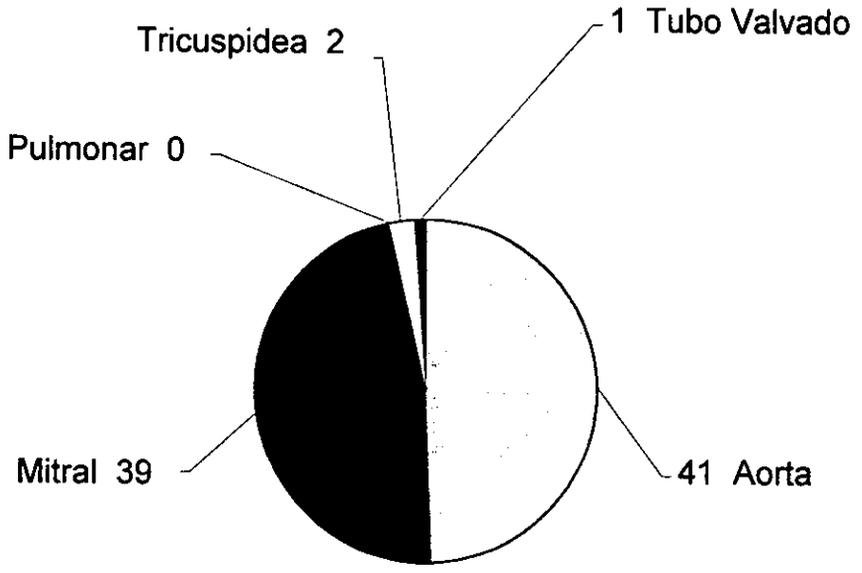
**GRAFICA 6.- Estudio CIRCADIANS
Sitio Puenteado**



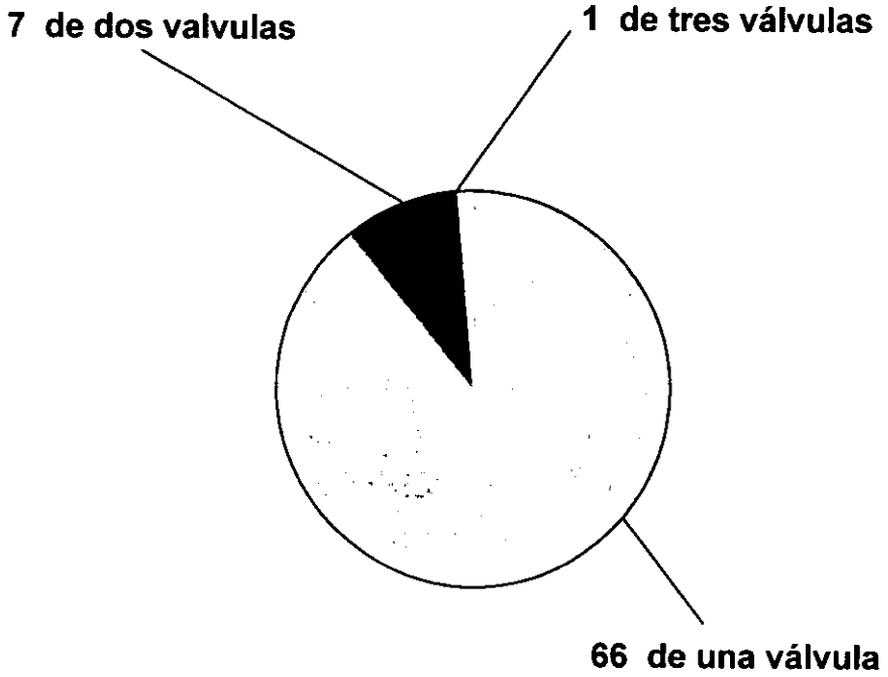
- 1.- DA
- 2.- DP
- 3.- 1° OM
- 4.- 2° OM
- 5.- 1° Diagonal
- 6.- 2° Diagonal
- 7.- Ramus Intermedio
- 8.- Otros



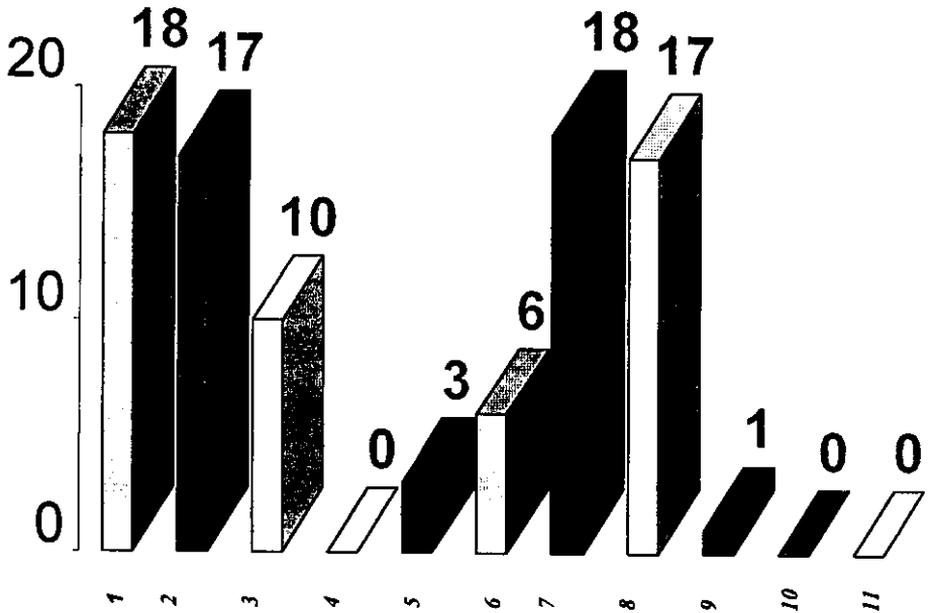
GRAFICA 7.- Estudio CIRCADIANS Sitio del Implante



GRAFICA 8.- Estudio CIRCADIANS Número de Válvulas por paciente



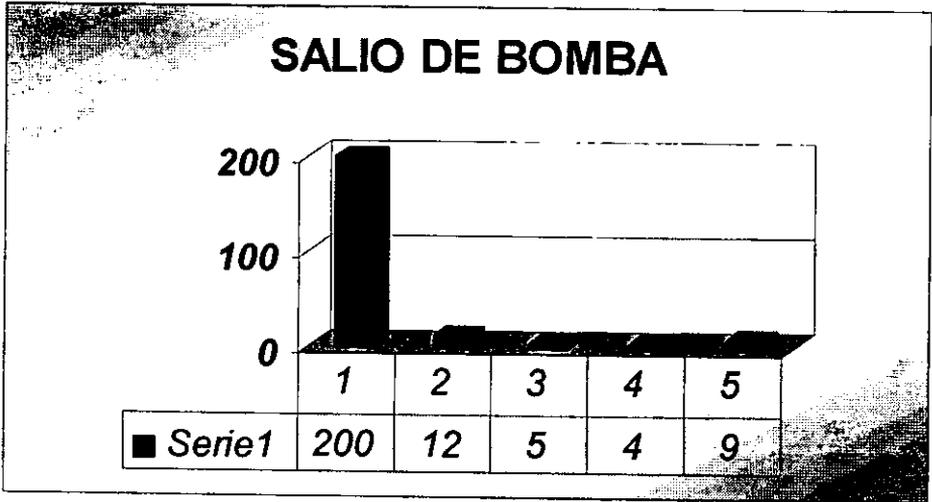
**TABLA VII.- Estudio CIRCADIANS
Tipos de Medicamentos
empleados en el Posoperatorio**



- 1.- Dopamina
- 2.- Dobutamina
- 3.- Adrenalina
- 4.- Atropina
- 5.- Norepinefrina
- 6.- Lidocaína
- 7.- Nitroprusiato de Na
- 8.- Nitroglicerina
- 9.- Balón IAC
- 10.- Amrinona
- 11.- Otras

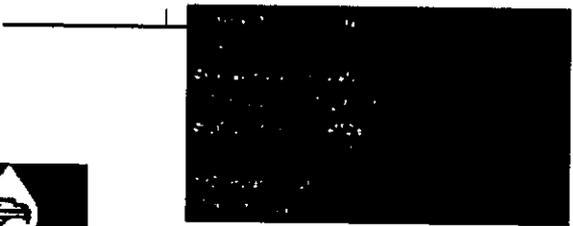


**TABLA VIII.- Estudio CIRCADIANS
Salio de Bomba**

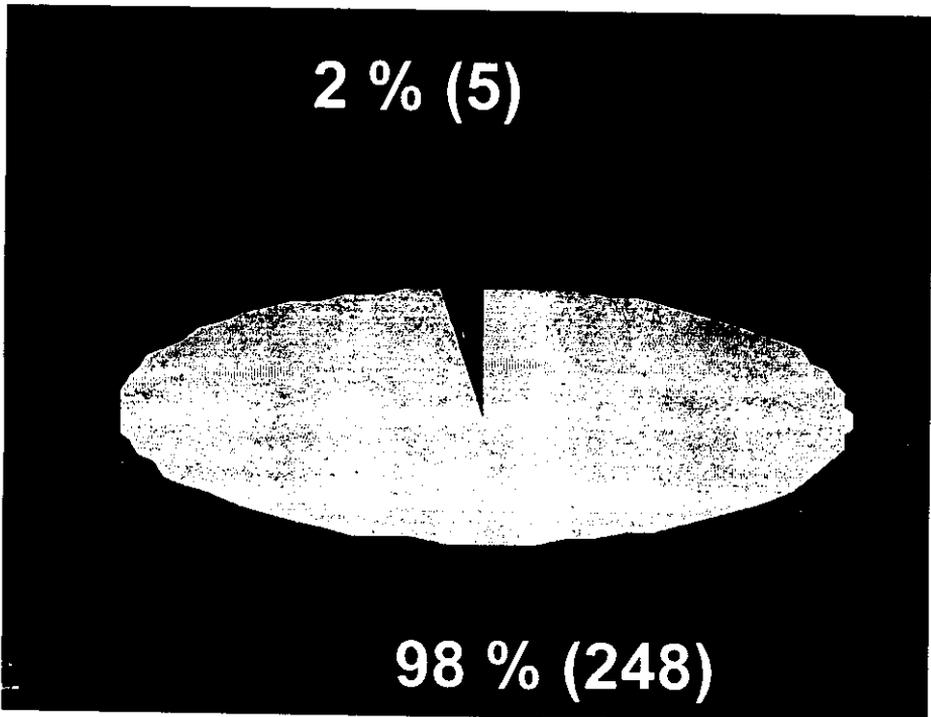


- 1 Inmediato
- 2 Segundo Intento
- 3 Tercer Intento
- 4 No salió

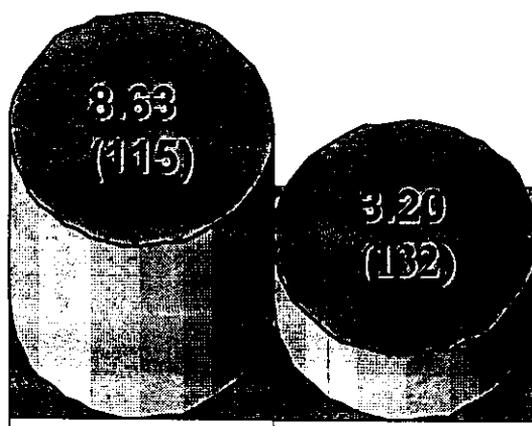
5 Reintervenidos CAUSA:



**GRAFICA 9.- Estudio CIRCADIANS
Falleció en Quirófano**



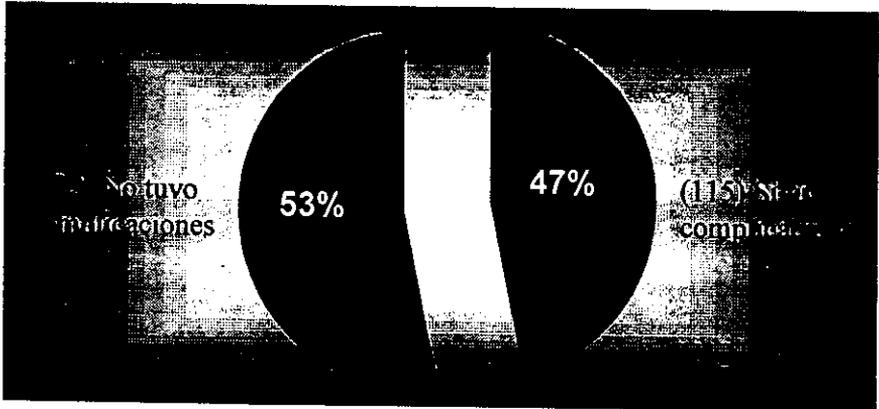
**TABLA IX.- Estudio CIRCADIANS
Complicados y no complicados
con promedio de estancia UCIC**



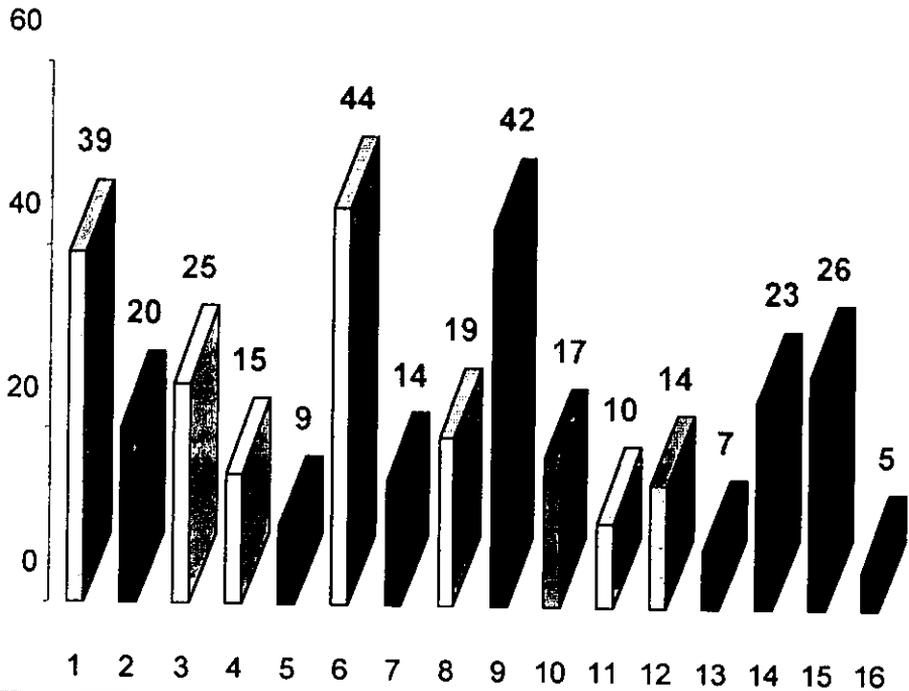
Complicados No complicados



GRAFICA 10.- Estudio CIRCADIANS Complicaciones



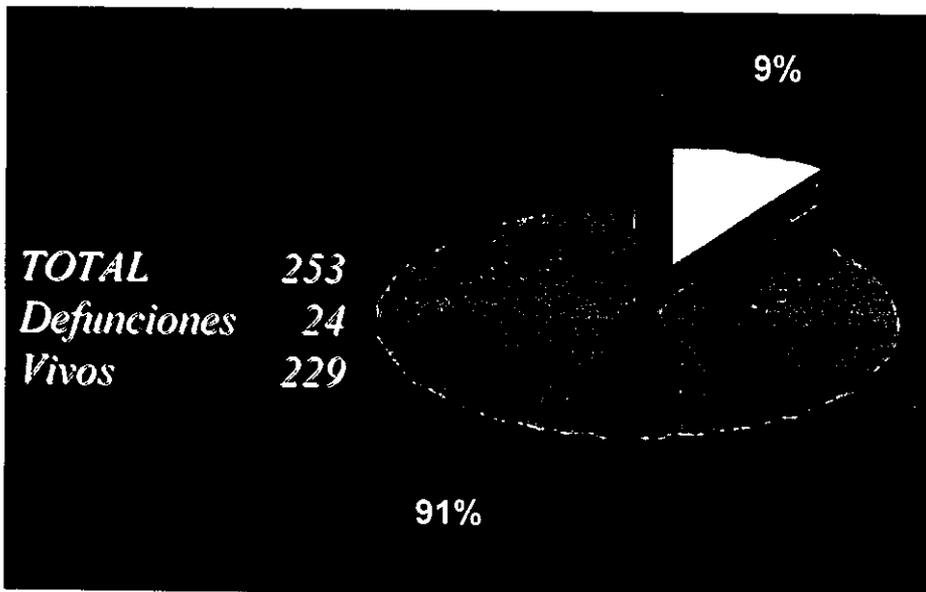
**TABLA X.- Estudio CIRCADIANS
Complicaciones**



1.- Infarto perioperatorio	5.- Insuficiencia Renal	9.- Pancreatitis	13.- Mediastinitis
2.- Choque Cardiogénico	6.- Hipertensión Arterial	10.- Hepatitis	14.- Edema Cerebral
3.- Sangrado Patológico	7.- Hiperglicemia severa	11.- HTDA	15.- Aritmias
4.- Intubación Prolongada	8.- HAP	12.- Neumonía	16.- Bloqueo AV



GRAFICA 11.- Estudio CIRCADIANS Mortalidad



RESULTADOS .

Se estudiaron un total de 253.pacientes, de los cuales 167 fueron masculinos y 85 femeninos, en el periodo comprendido del 10. de Marzo de 1996 al 30 de Septiembre de 1998; todos fueron sometidos a cirugía de corazón.

Los tipos de cirugía realizados fueron:

En primer lugar la cirugía de Revascularización Coronaria con un 63% (n=160), por implante valvular mitral 16% (n=40), por implante valvular aórtico 15% (n=39); la cirugía de Cardiopatía Congénita ocupó:el 3% la CIA (n=9), la CIV .5% (n=1), PCA el 1.0% (n=2); y otros tipos de cirugía como son: Mixomas o Pericardiectomia 2% (n=6). Gráfica 1.

Los factores de riesgo cardiovascular que se asociaron a los pacientes con Cirugía cardiaca fueron en orden de presentación:

HAS con el 22% (n=150), seguido por el hábito tabáquico con el 21% (n=149); Diabetes Mellitus 16% (n=109), Dislipidemias 17% (n=93), Obesidad 14% (n=58). Gráfica 2, Tabla I.

Con respecto a la Cardiopatía Isquémica 72 pacientes, de los cuales el 35% tuvieron un infarto antes de la Cirugía. En relación a los hallazgos angiográficos y basados en la clasificación del ACC (Gráfica3); los segmentos más afectados fueron: DA Proximal, Arteria Coronaria Derecha Proximal, Circunfleja Proximal, Lesiones del Tronco, Segmento Medio de la CD, Segmento Distal y DP; entre los más afectados. El número de Cirugías por Enfermedad de un vaso fueron 20 pacientes, por dos vasos 57 pacientes, y por Enfermedad trivascular 78 pacientes. En general la FE fue del 45% en todos los pacientes.

Los tiempos quirúrgicos importantes fueron:

Tiempo en bomba 85 minutos, tiempo de pinzamiento aórtico promedio 59 minutos, tiempo anestésico 269 minutos y de Cirugía 228 minutos.

Las complicaciones que se presentaron durante el transcurso de la Cirugía por orden de frecuencia fueron:

Choque y/o Hipotensión severa, Retraso en la salida de bomba de circulación extracorpórea, Sangrado masivo, HAP Severa, Crisis hipertensiva, Bloqueo AV avanzado, Infarto agudo transoperatorio, Arritmias letales entre los más importantes con menos de 3 eventos se encontraron Laceración ventricular, Laceración aórtica, Embolización sistémica, Laceración pleural y otras.

El número de pacientes que recibieron injertos venosos fueron n=157 y el número de pacientes que recibieron un injerto mamario fueron n=73.

En relación al promedio de puentes por paciente fueron:

Un puente=n= 12

Dos puentes=n= 57

Tres puentes n= 74

Cuatro puentes n= 14

No entraron a bomba n= 23

Los sitios más frecuentemente puenteados fueron:

1. DA n= 164
2. DP n= 102
3. 1a. OM n= 75
4. 1a. Diagonal n= 29
5. 2a. OM n= 22
6. Ramus intermedio n= 13
7. 2a. Diagonal n= 4
8. Otros: n= 3

Los medicamentos más empleados en el transoperatorio fueron por orden de frecuencia: Dopamina, Dobutamina, Nitroprusiato de Sodio, Nitroglicerina, Adrenalina, Lidocaina, Norepinefrina, Atropina y Amrinona.

La facilidad para salir de bomba de circulación extracorpórea en relación al intento fue: inmediato 200 pacientes, al segundo intento 12, al tercer intento 5, 4 no salieron de bomba. 9 pacientes requirieron reintervención quirúrgica, la mayoría de ellos (n=5) por sangrado

capilar, n=2 por sangrado activo en sitio de anastomosis, uno por cuerpo extraño y otro por laceración ventricular.

El promedio de días estancia en los pacientes que no tuvieron complicaciones postquirúrgicas fue de n= 3.2, de los pacientes que se complicaron fue de n= 8.6

El porcentaje de complicaciones fue de un 47%, de éstos, fallecieron en la Unidad Coronaria por complicaciones 17 pacientes y tuvieron una recuperación posterior satisfactoria 102 pacientes.

Entre las complicaciones más frecuentes que se presentaron en orden de frecuencia:

1. Hipertensión arterial severa n=43
2. Pancreatitis n=41
3. Infarto perioperatorio n=39
4. Arritmias n=26
5. Sangrado patológico n=25
6. Edema cerebral n=23
7. HAP n=19
8. Hepatitis n=17
9. Intubación prolongada n=15
10. Neumonía y Descontrol metabólico n=14
11. HTDA n=10
12. Insuficiencia renal n=9
13. Mediastinitis n=7
14. Bloqueo AV n=5

El número de defunciones ocurrido en el quirófano fueron 5 pacientes, la mayoría en Choque cardiogénico por disfunción ventricular severa; ésto equivale al 2% del total.

La mortalidad global que incluye defunciones transoperatoria y postquirúrgica (UCIC) fue de 9%.

DISCUSION.

En el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos la Cirugía Cardíaca más frecuente es el BYPASS Coronario seguida del Implante valvular y Cardiopatías Congénitas en el adulto.

Es indiscutible que los factores de riesgo cardiovasculares descritos en la literatura juegan un papel importante en la génesis de la enfermedad arterioesclerosa coronaria ya que su presentación en los pacientes que fueron llevados a Cirugía de Revascularización tuvieron una alta prevalencia en su presentación no así en los pacientes con Valvulopatía y Enfermedades Congénitas del adulto.

La Cirugía de Revascularización Coronaria fue la más frecuente y en relación a los vasos afectados la DA ocupó el primer sitio seguido de la CD y por último la CX; la enfermedad trivascular fue la indicación más frecuente para revascularización miocárdica (48%).

Los tiempos de pinzamiento aórtico y en bomba y secundariamente anésteico y quirúrgico son elementos importantes para el éxito y recuperación en las primeras horas, haciendo el análisis promedio de éstos rubros en los pacientes que se sometieron a bomba de circulación extracorpórea nos indican un nivel subóptimo lo que explicaría parte de las complicaciones a órganos lábiles a isquemia prolongada (Encéfalo, páncreas, hígado, riñón, etc) y que sin embargo se comportaron de manera benigna lo que permitió una evolución hacia la recuperación y la mortalidad final atribuible a ésta situación estuvo por debajo del promedio nacional.

Las complicaciones consignadas durante el desarrollo de los procedimientos quirúrgicos fueron múltiples; sin embargo esperados y equiparables a cualquier programa similar en centros de alta concentración.

Debido a que la indicación más frecuente de Cirugía de Revascularización fue la enfermedad trivascular, la consecuencia a esto

llevó a la necesidad de implantar 3 y 2 puentes como los números promedio más utilizados. La aplicación de derivación arterial mamaria se llevó a cabo en cerca de la mitad (45%) de las revascularizaciones esto mejorará los resultados a largo plazo dado que la experiencia en grandes series indican que la vida media de los injertos arteriales es más prolongada, y esto implicaría retraso en la necesidad de una nueva intervención quirúrgica a corto plazo. En ésta serie analizada se utilizó la técnica de Revascularización con corazón latiendo (sin bomba de circulación extracorpórea) describiéndose en la literatura que los pacientes bien seleccionados y con función ventricular óptima tendrán una rápida recuperación y menores complicaciones trans y postoperatorias. Sin embargo, el inicio de este programa ha incidido en tener como complicación principal el Infarto perioperatorio atribuyéndosele en gran parte a la curva obvia de aprendizaje de cualquier programa en su inicio y que consideramos ha mejorado de manera importante en los últimos casos registrados.

Los pacientes que fueron sometidos a Cirugía de circulación extracorpórea tuvieron una rápida salida de bomba en un 80%, lo que habla a favor de una adecuada selección de los pacientes así como una Cardioplejía óptima que permitió la protección miocárdica; fallecieron 5 pacientes por complicaciones secundarias a disfunción ventricular de diversas etiologías; lo que equivalió al 2% y que está en el rango de mortalidad descrito en centros que se practica la Cirugía de corazón.

Se presentaron diversos tipos de complicaciones postoperatorias de las cuales un número importante tuvieron evolución favorable sin embargo, en 17 casos (7%) tuvieron un desenlace fatal, en la mayoría de las ocasiones como consecuencia de avanzada enfermedad difusa asociada a una mala función ventricular, edad avanzada y en el menor de los casos se atribuyó al procedimiento quirúrgico. La complicación más frecuentemente encontrada fue la Hipertensión arterial, Pancreatitis e Infarto perioperatorio (descrito éste último como la presencia de cambios EKG en el ST-T, pérdida de vectores en territorios subyacentes, elevación enzimática significativa y no atribuible al procedimiento quirúrgico PER SE, CPK total mayor de 1,000 unidades y MB mayor del 10% e inestabilidad hemodinámica.

La mortalidad global (9%), se encuentra por debajo del registro nacional para los mismos procedimientos, y aunque al compararla con los centros norteamericanos de alta concentración parecería estar superior al rango, sin embargo las características poblacionales y recursos económicos y tecnológicos no son comparables.

CONCLUSIONES.

- 1.- La Cirugía Cardíaca de Revascularización Coronaria es la más frecuentemente realizada.
- 2.- La Enfermedad Trivascular es la indicación más frecuente en la Revascularización Coronaria (cerca del 50%) con igual número de puentes aplicados.
- 3.- Las complicaciones transoperatorias son equiparables a programas de Cirugía Cardíaca en cualquier centro.
- 4.- Los tiempos de pinzamiento Aórtico y de estancia en bomba rebasan al promedio esperado.
- 5.- Se inició un nuevo programa de Revascularización sin circulación extracorpórea con resultados prometedores a futuro y con una curva de aprendizaje que se observó con la presencia de infarto perioperatorio.
- 6.- Las complicaciones postoperatorias se presentaron en cerca de la mitad de los pacientes (47%), sin embargo la mayoría con una resolución benigna y solo el 7% presentó un desenlace fatal. El infarto perioperatorio se atribuyó a enfermedad coronaria avanzada, mala función ventricular y en pocos casos atribuible al procedimiento quirúrgico.
- 7.- La mortalidad global (9%), es satisfactorio para nuestro país y no comparable para otros países desarrollados que describen el 3% por las diferencias marcadas poblacionales económicas y tecnológicas.

A N E X O

Estudio-CIRCADIANS (Cirugía Cardíaca en PEMEX Análisis y Seguimiento de 30 meses).

Paciente: _____ Edad: _____

Ficha: _____

A. TIPO DE CIRUGIA:

Revasc Cor 1 Valvulop Mit 2 Valvulop Ao 3
 Congenita: CIA: 4 CIV: 5 PCA: 6 OTRAS: 7

B FACTORES DE RIESGO CV

<input type="checkbox"/> 1 DM	<input type="checkbox"/> 5 Carga Genetica
<input type="checkbox"/> 2 HAS	<input type="checkbox"/> 6 Obesidad
<input type="checkbox"/> 3 TAB	<input type="checkbox"/> 7 Ocup/Stress Lab
<input type="checkbox"/> 4 DISLIP	<input type="checkbox"/> 8 Sedent.

C. ANTECEDENTES CARDIOVASCULARES.

1 Infarto previo
 I Antes de 6 meses de QX
 II. Mas de 6 meses de QX

2 Angina Estable/Inestable

1. CCS	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III
2. Braunwald	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III
	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C
	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> Z	<input type="checkbox"/> 3

3. Menor 6 meses
 Mayor 6 meses

3 Clase Funcional (NYHA).

I II III IV

4 Edema Agudo Pulmonar/IC previo

1 Antes de 6 meses
 2 Mas de 6 meses

5 Endocarditis Bacteriana

Ao Mitral

D. Estudios Previos:

1. EKG:

Normal Anormal

2. ECOBD

I. Tras Movilidad Lat PI

Ant AS

II. FE(%)

III. Aneurisma Trombo

3. Prueba de Esfuerzo:

Máxima

SubMáxima

Ant

AS

PI

Lat

4. Gamagrama Cardiaco

SPECT

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Proyecto: CIRCADIANS: Cirugía Cardíaca en Pemex.

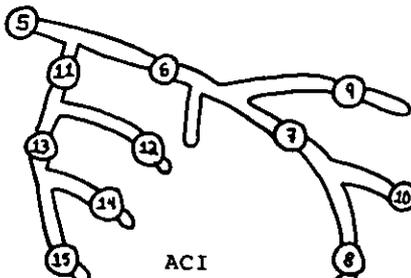
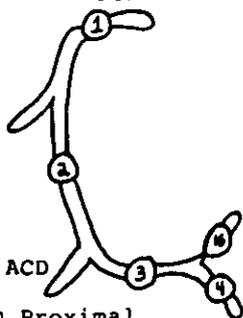
Análisis y Seguimiento.

Identificación: _____

Ficha: _____

Fecha de Estudio: _____

Numero de Segmentos de Arterias Coronarias.



- 1.ACD Proximal
- 2.Segmento medio.
- 3.Segmento Distal.
- 4.Descendente P.Derecha.
- 5.Tronco.

- 6.DA Proximal.
- 7.Segmento Medio
- 8.Segmento Distal.
- 9.1a Diagonal
- 10.2a Diagonal
- 11.CX Proximal.

- 12. OM
- 13. CX Distal
- 14. PL CX
- 15. PD deCX
- 17. Vena Saf.
- 18. P.Arterial
- 19. Otros.

Enfermedad de un Vaso:

Enfermedad de Dos vasos:

Enfermedad de tres vasos:

Función Ventricular: FE:

Estudio-CIRCADIANS (Cirugía Cardíaca en PEMEX Análisis
y Seguimiento de 30 meses).

E. Coronariografía:

1. FE prequirúrgica: %
 2. Ventriculograma:

Trastornos de la movilidad:

- Acinesia
 Disquinesia
 Hipocinesia

Territorio:

- Anterior
 Anteroseptal
 Anteroapical
 Inferoapical
 Inferobasal
 Apical
 Global

3. Aneurisma

SI NO

4. Dilatación del VI

SI NO

5. Hipertrofia

SI NO

6. Calcificación Valvular

Ao Mitral Coronaria

7. Insuf. Mitral leve moderada severa
 Insuf. Aortica Leve moderada severa

8. HAP

SI NO mmHg

Estudio-CIRCADIANS (Cirugía Cardíaca en PEMEX Análisis
y Seguimiento de 30 meses).

F. Transoperatorio.

- 1. Tiempo en bomba
- 2.-Tiempo Pinzamiento Ao NO
- 3. Tiempo Anestésico
- 4. Tiempo Quirúrgico
- 5. Arritmias Letales
- 6. Choque/Hipotensión Severa:
- 7. Sangrado masivo
- 8. Dificultad para salir de bomba
- 9. Ruptura y/o Laceración Ventricular:
- 10. Laceración y/o ruptura Auricular:
- 11. Laceración Aórtica:
- 12. Embolización sistémica:
- 13. Infarto Agudo transoperatorio:
- 14. Bloqueo AV avanzado
- 15. Crisis Hipertensiva Sistémica:
- 16. HAP Severa
- 17. Laceración Pleural
- 18. OTRAS:

HOJA DE CONTROL Y RECOLECCION

Estudio CIRCADIANS (Cirugía Cardiaca en PEMEX Análisis
y Seguimiento de 30 meses).

Requirio:

- Dopamina
- Dobutamina
- Adrenalina
- Atropina
- Norepinefrina
- Lidocaina
- Nitroprusiato de Na
- Nitroglicerina
- Balón IAC
- Amrinona
- Otras:

Se requirió:

RCP SI NO

Tiempo:

Salió de bomba CE

- Inmediato
- 2º Intento
- 3º Intento
- No salio

Requirió Entrar otra vez

Causa:

HOJA DE CONTROL Y RECOLECCION

No

Estudio CIRCADIANS (Cirugía Cardíaca en PEMEX Análisis
y Seguimiento de 30 meses).

Número de Puentes:

1 2 3 4
Mamario SI NO

Sitio Puenteado:

DA
DP
1aOM
2aOM
1a diagonal
2a Diagonal
Ramus Intermedio
OTROS:

Número de Valvulas:

1 2 3
Plastia Tricuspeida SI NO
Tubo Valvado SI NO

Sitio del Implante:

Aorta Pulmonar
Mitral Tricuspeida

HOJA DE CONTROL Y RECOLECCION

No

Estudio CIRCADIANS (Cirugía Cardiaca en PEMEX Análisis
y Seguimiento de 30 meses).

Cirugía Congénitos Adultos

- CIA
- CIV
- PCA
- Coartación Aortica
- Conexión Anomala
- OTRAS:

Cirugía Cardiaca Adquiridas:

- Pericardiectomia
- Aneurismectomia
- Ventana Pericárdica
- Marcapaso Definitivo
- Aneurisma Aorta-Toracica
- OTRAS:

Falleció en Quirófano

Causa:

Estudio CIRCADIANS (Cirugía Cardiaca en PEMEX Análisis y
Seguimiento de 30 meses).

G. Posoperatorio.

1. Tiempo de Estancia UCIC No Días:

2. Hubo complicaciones NO SI

3. Complicaciones:

Infarto perioperatorio

Choque Cardiogénico

Sangrado Patológico

Intubación Prolongada

Insuficiencia Renal

Hipertensión Arterial

Hiperглиcemia severa

HAP

Pancreatitis

Hepatitis

HTDA

Neumonía

Mediastinitis

Edema Cerebral

Arritmias

Bloqueo AV

Bibliografía.

- 1.- Berliner JA et al: Atherosclerosis:Basic mechanisms, oxidation,inflammations,and genetics. Circulation 91:2488,1995.
- 2.- American Heart Associatio:Heart and Stroke Facts: 1996.Statistical Supplement pp 1-23.
- 3.- Centers for Disease Control and Prevention: National Center for Health Statistics,National Vital Statistics and United States Bureau of Census. Health,United States 1993,p.31.
- 4.- European Coronary Stody Group: Coronary-artery bypass surgery in stable angina pectoris:Survival at two years. Lancet 1:889,1979.
- 5.- European Coronary Surgery Study Group: Longterm results pf prospective randomized Study of coronary artery bypass surgery in stable angina pectori.Lancet 2: 1173,1982.
- 6.- Cass Principal Investigators and Their Associates. Myocardial infraction and mortality in the Coronary Artery Surgery Study (CASS) randomized trial.N. Engl. J.Med.310:750,1984.
- 7.- Favaloro,R.C. Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease: Operative technique.J.Thorac.Cardiovasc.Surg.58:178,1969.
- 8.- Tchervenkov,C.I.,Synes,J.F.,Sniderman, A.D., et al. Improvement in resting ventricular performace following coronary bypass surgery. Ann Thorac.Surg. 39:340,1985.
- 9.- Scott,R.J., Newman, G.E., The effects of coronary revascularization on left ventricular function in ischemic heart disease. J.Thorac. Cardiovasc.Surg. 90:818-832,1985.

- 10.- The Bari Investigators: Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessel diseases. *N. Engl J Med* 335:217, 1996.
- 11.- Bittl JA: Advances in coronary angioplasty, *N Engl J Med* 335:1290, 1996.
- 12.- Braunwald E et al: Diagnosing and managing unstable angina. *Circulation* 90:613, 1994.
- 13.- Garrett, H.E., Dennis, E.W., and DeBakey, M.E.: Aorto Coronary bypass with saphenous vein graft: Seven-year follow-up. *JAMA* 223:792, 1973.
- 14.- Kolessov, V.I.: Mammary artery-coronary artery anastomosis as a method of treatment of angina pectoris. *J. thorac. Cardiovasc. Surg.* 54:535, 1967.
- 15.- Green, G.E., Spencer, F.C., Tice, D.A., and Stertzler, S.H.: Arterial and venous microsurgical bypass grafts for coronary artery disease. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 60:491, 1970.
- 16.- Marwick, C., Coronary bypass grafting economics, including rehabilitation. *Curr. Opin. Cardiol.* 9:635, 1994
- 17.- McGlynn, E.A., Naylor, D., Anderson, G.M., et al: Comparison of the appropriateness of coronary angiography and coronary artery bypass graft surgery between Canada and New York state. *JAMA* 272:939, 1994.
- 18.- Turina, M., Coronary artery surgical technique. *Curr. Opin. Cardiol.* 8:919, 1993.
- 19.- Lopp F.D., Lytle, B.W., Cosgrove, D.M., et al: Influence of the internal mammary artery graft on 10 year survival and other cardiac events. *N. Engl. J. Med.* 314:1, 1996.
- 20.- Naunheim, K.S., Barner, H.B. and Fiore, A.C.: Results of internal thoracic artery grafting over 15 years: Single versus double graft: 1992 Update. *Ann. Thorac Surg.* 53:716, 1992.

- 21.- Force, T., Hibberd, P., Weeks, G., et al Perioperative myocardial infarction after coronary artery bypass surgery: Clinical significance and approach to risk stratification. *Circulation* 82:903, 1990.
- 22.- Rita Trial Participants: Coronary angioplasty versus coronary artery bypass surgery: The Randomized Intervention Treatment of Angina (RITA) Trial. *Lancet* 341:573, 1993
- 23.- Alexander, K. P., Peterson, E. D.: Coronary artery bypass grafting in the elderly. *Am Heart J.* 134:856-64, 1997.
- 24.- Ellis, S. G., Hill, C. M., and Lytle, B. W.: Spectrum of surgical risk for left main coronary stenoses: Benchmark for potentially competing percutaneous therapies. *Am. Heart J.* 135:335-8, 1998.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**