

11209

138



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado
Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana
"Guillermo Barroso Corichi"
Departamento de Cirugía General

"El manejo del cirujano general a las lesiones penetrantes de pericardio y corazón en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana"

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener el Titulo de la Especialidad de

CIRUGIA GENERAL

P r e s e n t a

DR. JUAN CARLOS VAZQUEZ MINERO



Asesores: Dr. Jesús Genis Becerra
Dr. Joaquín Zepeda Sanabria

México, D. F.

2001

197762



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.

HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA



[Handwritten signature of Dr. Enrique Escamilla Ager]

HOSPITAL CENTRAL
DEPARTAMENTO MEDICO

DR. ENRIQUE ESCAMILLA AGER
DIRECTOR MEDICO
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA



[Handwritten signature of Dr. Sergio Delgadillo Gutierrez]

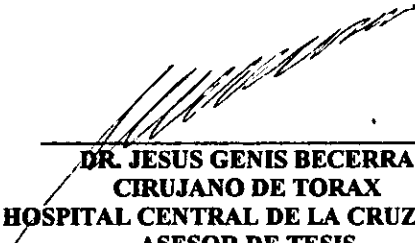
HOSPITAL CENTRAL
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

DR. SERGIO DELGADILLO GUTIERREZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA


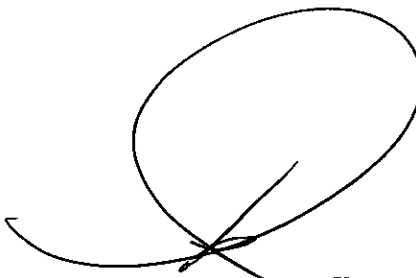
[Handwritten signature of Dr. Alberto Basilio Olivares]

DR. ALBERTO BASILIO OLIVARES
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA GENERAL
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA

**LA PRESENTE TESIS SE REALIZO BAJO LA SUPERVISION Y ASESORIA DE
LOS DOCTORES:**

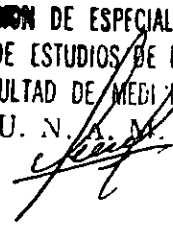


**DR. JESUS GENIS BECERRA
CIRUJANO DE TORAX
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA
ASESOR DE TESIS**



**DR. JOAQUIN ZEPEDA SANABRIA
CIRUJANO GENERAL Y CARDIOVASCULAR
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA
ASESOR DE TESIS**

**DIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.**



**“TODOS LOS CIRUJANOS TENEMOS UN CEMENTERIO EN EL CORAZÓN,
QUE DEBEMOS DE VISITAR A MENUDO PARA SEGUIR SIENDO
HUMILDES”.**

AMBROSIO PARE, S. XVI

**“EL CORAZON DE LOS ANIMALES ES LA BASE DE LA VIDA; EL SOL DE SU
MICROCOSMOS Y LA FUENTE DE LA CUAL DEPENDE TODO SU
CRECIMIENTO Y EMANAN TODA SU FUERZA Y TODO SU PODER”**

WILLIAM HARVEY 1628.

**“LA CIRUGIA DE CORAZON ES PARTE DE LA CIRUGIA DEL TORAX Y ESTA
ES TAN ANTIGUA COMO LA HUMANIDAD. ASI SE ENCUENTRA RELATADO
EN LA BIBLIA EN EL LIBRO DE GENESIS: “ EL SEÑOR DIOS SUMIO A ADAN
EN UN PROFUNDO SUEÑO, LE QUITO UNA DE SUS COSTILLAS Y DE LA
COSTILLA QUE HABIA SACADO A ADAN FORMO A LA MUJER Y SE LA DIO
A ADAN”. ASI PUES, LA CIRUGIA DEL TORAX, LA PRIMERA DE LAS
CIRUGIAS, ES DE ORIGEN DIVINO Y TUVO LA MAS SUBLIME, BELLA Y
HERMOSA FINALIDAD: CREAR A LA MUJER.”**

DR. FERNANDO QUIJANO PITMAN 1996.

DEDICATORIA

DEDICO ESTA TESIS QUE ES LA CULMINACION DE UNA ETAPA EN MI VIDA A MI MADRE Y MI ABUELA QUE POR EllAS SOY LO QUE SOY.

DEDICO TAMBIEN ESTA TESIS AL AMOR DE MI VIDA MI ESPOSA, QUIEN HA SACRIFICADO MUCHAS HORAS DE ESTAR JUNTOS PARA QUE PUEDA LOGRAR ESTA META, Y QUIEN ME HA DADO TODO SU AMOR Y APOYO PARA QUE LO LOGRE. GRACIAS CHUY.

AGRADECIMIENTOS

AGRADEZCO INFINITAMENTE AL DR. DON JESUS GENIS BECERRA MI MAESTRO POR SU TIEMPO DEDICADO A MI FORMACION Y A CONSOLIDAR EN MI EL INTERES POR LA CIRUGIA CARDIOTORACCICA.

AGRADEZCO AL DR. JOAQUIN ZEPEDA SANABRIA SU TIEMPO Y APOYO PARA LOGRAR LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO, Y REAFIRMAR MI INTERES Y AMOR POR LA CIRUGIA CARDIACA.

AGRADEZCO AL DR. FRANCISCO MARTINEZ ABAUNZA SU APOYO, Y SUS CONSEJOS DURANTE MI FORMACION COMO CIRUJANO.

AGRADEZCO AL DR. SERGIO DELGADILLO GUTIERREZ SU APOYO INCONDICIONAL Y EN TODO MOMENTO, PARA PODER CONCLUIR MI ENTRENAMIENTO COMO CIRUJANO GENERAL.

AGRADEZCO A TODOS MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS, PORQUE GRACIAS A SU APOYO HOY ESCALO UN PELDAÑO MAS EN LA ESCALERA DE MI FORMACIÓN.

AGRADEZCO A LA CRUZ ROJA MEXICANA Y MUY ESPECIAL AL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA POR TANTAS Y TANTAS EXPERIENCIAS QUE ME DIO.

AGRADEZCO FINALMENTE A LOS PACIENTES QUE SON LA RAZON DE SER DEL MEDICO Y DEL CIRUJANO, PORQUE SIN ELLOS CUALQUIER ESFUERZO SERIA EN VANO.

INDICE

PROLOGO _____	1
JUSTIFICACION _____	3
ANTECEDENTES HISTORICOS MUNDIALES DE LAS LESIONES DE PERICARDIO Y CORAZON _____	5
HISTORIA DE LAS LESIONES PENETRANTES DE CORAZON EN MEXICO _____	7
HISTORIA DE LAS HERIDAS DE CORAZON EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA _____	9
DISEÑO DEL ESTUDIO _____	12
OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS PARTICULARES _____	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____	13
TIPO DE ESTUDIO, POBLACION Y MUESTRA _____	13
VARIABLES _____	14
HIPOTESIS _____	16
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION _____	16
CRITERIOS DE ELIMINACION _____	17
UBICACIÓN DEL ESTUDIO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES _____	17
RESULTADOS DE LA TESIS _____	18
ANALISIS DE RESULTADOS _____	22
GRAFICOS 1 Y 2 _____	25
GRAFICOS 3 Y 4 _____	26
GRAFICOS 5 Y 6 _____	27
GRAFICOS 7 Y 8 _____	28
GRAFICOS 9 Y 10 _____	29
CONCLUSIONES _____	30
BIBLIOGRAFIA _____	32

PROLOGO

El corazón es uno de los órganos más enigmáticos al que el hombre se ha enfrentado, ha causado su admiración y respeto. A provocado los más íntimos sentimientos, ha sido el centro de su alma, y tal vez el motivo de su existencia. Quizás uno de los intereses más grandes para el hombre fue descubrir, su función, el saber él para que servía un órgano que tiene movimiento continuo, que no descansa sino hasta el final de la vida del hombre.

En el año de 1628 uno de los fisiólogos más prominentes que ha dado la humanidad Sir William Harvey en su tesis "Del movimiento del corazón y la sangre", describe con una facilidad increíble lo que para su época pudo ser causa de blasfemia divina, que el corazón era la bomba más importante de la sangre, y con una belleza increíble menciona en su dedicatoria al rey lo que el corazón es:

" El corazón de los animales es la base de la vida; el sol de su microcosmos y la fuente de la cual emanan toda su fuerza y todo su poder". (1)

Desde entonces y hasta la fecha el interés hacia el corazón ha sido el punto de partida de muchas investigaciones y la fuente de inspiración del conocimiento de la patología de ese órgano.

El trauma no escapa a estas expectativas, involucra a gente joven productiva, dejando secuelas físicas, morales y sociales muy importantes, y afectando en muchos casos a este vital órgano. El interés hacia el corazón nace en mi desde mis primeras materias de la carrera, el conocer su forma y su función fue para mi el inicio de este gran interés que en particular me despierta, y el estar en contacto con el trauma durante estos 4 años de

entrenamiento en cirugía general, y ver su evolución al ser lesionado, provoco en mi la semilla de saber que es el trauma de corazón y como los cirujanos podemos influir en su evolución y en su destino final.

En el Hospital Central de la Cruz Roja se ven los casos más graves de pacientes con trauma y es una gran oportunidad de entrar en contacto con quienes han sufrido una herida en el corazón, y poder operarlos y aunque suene romántico salvarles la vida. Es por ello que esta tesis la dedico al trauma cardiaco, con el fin de determinar sus causas y su tratamiento, y servir de base para futuros estudios que con los avances de la medicina ofrezcan más alternativas para la curación.

JUSTIFICACION

En México en el año de 1998 la cuarta causa de mortalidad general en la población son los accidentes (2), en nuestro hospital no existe hasta la fecha algún estudio que nos mencione el manejo y los beneficios y la sobrevida de los pacientes con lesiones de pericardio y corazón por lo tanto el interés es ver la experiencia del hospital en el manejo de este tipo de lesiones y además ver la mortalidad de las mismas así como su frecuencia en nuestra población.

El trauma es una de las causas más importantes de muerte en el mundo, afectando frecuentemente a los grupos de edad productivos las lesiones torácicas ocasionan una de cada cuatro de estas muertes, se reporta que del 15 al 30% de las lesiones penetrantes de tórax requieren manejo quirúrgico, las heridas cardiacas representan el 10% de muertes por trauma de tórax. (3, 4).

Para el manejo de dichas lesiones se necesita un alto índice de sospecha, en aquellos pacientes que presentan heridas precordiales y se presentan en la sala de urgencias con hipotensión e ingurgitación yugular, desde el año de 1943 Ravitch menciona la necesidad de realizar pericardiocentesis para la mejoría de la sintomatología de estos pacientes. (5).

En series reportadas en años recientes Mittal y colaboradores mencionan que el manejo inicial de estos pacientes debe de consistir en intubación endotraqueal y oxigenoterapia, colocación de accesos venosos y administración de líquidos endovenosos y en aquellos pacientes que lo requieran la aplicación de tubos endopleurales. También menciona que aquellos pacientes que no respondan se deben de realizar toracotomía anterolateral izquierda y pericardiotomía a fin de resolver el problema. (6).

El manejo de las lesiones de corazón ha tenido un cambio importante en los últimos años debido a los avances de la cirugía cardiovascular, en los sistemas de atención médica prehospitalaria y el uso en los centros de emergencia de la toracotomía, además de las modernas técnicas de evaluación a través de la ecocardiografía en pacientes estables, para decidir quien amerita tratamiento quirúrgico y quién no lo necesita, además evaluar posibles lesiones ocultas que por otros métodos no sería posible. (7, 8)

El manejo de las lesiones de corazón según la literatura puede realizarse a través de presión directa, sutura directa de la lesión, introducción de sondas o catéteres con globo y la sutura definitiva. La sobrevida de las lesiones de corazón y pericardio cada vez ha sido mejor hasta rangos muy altos. (9).

ANTECEDENTES HISTORICOS MUNDIALES DE LAS LESIONES PENETRANTES DE CORAZON.

Las primeras descripciones de las lesiones de corazón aparecen en la Iliada en donde se menciona la lesión del corazón de Alcatoo (10).

La primera referencia que se menciona en el papiro de Edwin Smith del año 3000 a.C. se describe como Imhoptep, médico de los faraones, las describe como lesiones letales recomendando para su tratamiento la colocación de parches de carne sobre la herida cardiaca. (11).

La historia de las heridas de corazón puede ser clasificada según Beck en tres periodos según su referencia del año de 1926 en donde el primer periodo corresponde al misticismo que se extiende hasta el siglo XVII, en donde las heridas de corazón se consideraban mortales, como fue descrito por Hipócrates y también en donde Fabricio mencionaba que el tratamiento de estas lesiones cuando el pericardio era lesionado era innecesario. Aristóteles describió que el corazón por si solo, entre todas las vísceras no es capaz de soportar una lesión. Y así como él, varios como Ovidio, Celso, Plinio el Viejo y Galeno.

Falopio describió las diferencias entre las lesiones ventriculares derechas e izquierdas, en donde en las primeras describía la salida de sangre negra y en las segundas sangre roja.

El segundo periodo comprende desde 1761 hasta la época de las suturas denominado de observación y experimentación, en donde destaca el estudio de Morgagni, con relación a la importancia de la acumulación de sangre en el pericardio. Larrey un cirujano de los ejércitos de Napoleón describe el tratamiento del hemopericardio a través de la inserción de

un catéter a través del tórax obteniendo sangre esto en el año de 1829. Continuando con este periodo Paré describe con estas palabras las lesiones de corazón:

“ cuando se encuentra lesionado sale gran cantidad de sangre de las heridas, el latido del pulso es débil y fugaz”. Jobert en 1839 determinó que la esperanza de vida de las lesiones cardíacas es proporcional a la cantidad de sangre perdida y más aún a la cantidad de sangre acumulada en el pericardio. Billroth en 1875 condena de manera fuerte a la pericardiocentesis considerándola un acto de prostitución quirúrgica.

El periodo de sutura inicia en el año de 1882 con los primeros experimentos en animales de Block. En el año de 1883, Billroth menciona que el cirujano que intente suturar una lesión del corazón deberá de perder el respeto de sus colegas. Riedinger en 1888, mencionó que difícilmente merece atención la sugerencia de suturar una herida cardíaca aunque se haga con toda seriedad.

El primer intento de reparar una lesión cardíaca en seres humanos fue hecho por Cappelen , el 4 de septiembre de 1896, en donde reparó una lesión de ventrículo izquierdo y ligó una arteria coronaria, desgraciadamente el paciente no sobrevivió.

Como situación contradictoria el 9 de septiembre de 1896 un alumno de Billroth, el Dr. Rehn, en Frankfurt Alemania, repara con éxito una lesión de ventrículo derecho.

En América en el año de 1902, Hill en Montgomery Alabama reparó con éxito una lesión de ventrículo izquierdo.

En el año de 1906 Spangaro describió la toracotomía anterolateral izquierda, que hoy en día es la de elección en lesiones del corazón. (12, 13)

HISTORIA DE LAS LESIONES PENETRANTES DE CORAZÓN EN MÉXICO.

La historia de las lesiones penetrantes de corazón en México, inicia aunque sea de manera ritual en las cardiectomías que se mencionan eran realizadas para ofrecer corazones al dios sol-Huitzilopochtli, con el fin de mantenerlo vivo.

Bernal Diaz del Castillo menciona en su crónica de la conquista "aserraban por los pechos para sacar sus corazones bullentes", mencionando con ello la habilidad de los sacerdotes para de manera muy rápida extraerlos y presentarlos.

Durante el virreinato Alvar Nuñez Cabeza de Vaca refiere en su Libro naufragios y comentarios el prodigioso, casi increíble, viaje que desde Florida hasta Sonora realizara en donde relata la extracción de una flecha de la cara anterior del tórax de un aborigen, la cual se movía rítmicamente con los latidos del corazón, controlando el sangrado con una sutura preparada previamente.

En el siglo XVII no se registro nada con relación a las lesiones cardiacas y su tratamiento.

En el año de 1882 el Dr. Fortunato Arce Rubio en Guadalajara escribe una monografía de 135 casos de heridas de corazón llamándolo "Las heridas del Corazón" casos del hospital de Belem de Guadalajara de los años de 1870 a 1882 todas ellas de autopsias realizadas por el autor.

En México, Adrián de Garay comunicó dos casos de sutura de Corazón en 1902, en el año de 1913 dos cirujanos mexicanos suturaron corazón el primero el Dr. Javier Ibarra y Montes de Oca dio rafia a una lesión de ventriculo izquierdo y el Dr. Aureliano Urrutia en

México D.F., realiza la extracción de una bala de la pared del ventrículo izquierdo mediante pericardiotomía.

A lo largo de los años el interés en las lesiones cardíacas provocó la realización de tesis recepcionales, entre las que destacan las de Honorato Cabello sobre "Heridas del corazón y pericardio" en el año de 1924. De ahí a la fecha han sido innumerables las cirugías del corazón lesionado, las cuales fueron las iniciadoras de la cirugía cardíaca moderna tanto en el mundo como en nuestro país (14, 15).

HISTORIA DE LAS HERIDAS DE CORAZÓN EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA.

Desde la fundación de la Cruz Roja el 24 de junio de 1910 y de su hospital inicialmente ubicado en las calles de San Jerónimo en el centro de México D.F. posteriormente, en el edificio Guardiola actualmente sede del Banco de México, y después en la colonia Roma en las calles de Monterrey y Durango y que dejará de funcionar en el año de 1968 en donde el Dr. Octavio Rivas inicia la cirugía del corazón lesionado en el mencionado Hospital.

En ese mismo año de 1968 se inaugura el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana en Polanco en donde, se realizan un sin número de cirugías de Trauma, y en donde la cirugía de tórax fue realizada por el Dr. Pedro Alegría quien inicialmente fue el jefe del servicio de cirugía de tórax, pero no es sino hasta 1970 que se comienza la cirugía de corazón realizada por el Dr. Jesús Genis Becerra quien a partir de entonces funge como jefe de cirugía del tórax. (16).

El primer estudio realizado en nuestro hospital sobre lesiones de corazón es publicado por el Dr. Jesús Genis en el año de 1978 en donde presenta a 15 pacientes con lesiones de pericardio 6 de ellos, dos lesiones ventriculares y dos lesiones auriculares, con la utilización de la vía anterolateral intercostal entre 4to y 5to espacio y que en un artículo posterior es mencionada como vía anterior, y la seda del 00 como el material de elección, en esta serie se presenta una mortalidad del 26.6% (17)

En el año de 1979, el Dr. Genis publica y apoya la realización de la toracotomía por vía anterior (anterolateral intercostal a nivel del 4to o 5to espacio) como el mejor método para el abordaje de las lesiones cardíacas describiendo un estudio que abarca de 1971 a 1977, un total de 63 toracotomías por vía anterior con un total de 15 lesiones de corazón,

considerándose por ello al Dr. Genis como el pionero de las lesiones penetrantes de corazón en nuestro hospital (18).

El interés en el manejo de lesiones de corazón en nuestro hospital ha sido muy importante, en el año de 1981 se presenta un caso de lesión cardiaca la cual es rafiada adecuadamente con seda del 000 con puntos simples en el ventrículo izquierdo con éxito. (19).

En otro artículo del año de 1983 de nuestro hospital menciona y apoya la realización de la toracotomía por vía anterior (anterolateral) como de elección para abordaje de heridas de corazón y la seda del 00 como el material ideal para rafia cardiaca, apoyando esto en una serie del año de 1978 a 1980 con un total de 15 pacientes con lesiones a los cuales se rafió a 12 con una mortalidad de 13.3%. (20).

Continuando con el manejo en nuestro Hospital en el año de 1984 se presenta una serie a cargo del Dr. Sergio Delgadillo, en donde presenta un total de 36 casos de lesiones de corazón en el periodo comprendido de 1978 a 1983, con una mortalidad de 19.4%, donde destacan las lesiones de ventrículo izquierdo utilizando para su abordaje toracotomías por vía anterior (anterolateral), donde el material de elección fue seda del 00, con un tiempo quirúrgico promedio de 1.30 hrs. (21).

En otra serie reportada en el año de 1985 se presentan 38 casos de lesiones cardiacas con una mortalidad del 16% también presentándose la vía anterior como la ideal y la seda como el material de elección. (22).

Por último se menciona también el manejo no operatorio de las lesiones cardiacas en una serie de 36 con lesiones de corazón demostradas por EKG y asociadas a lesión pulmonar y cuyo manejo consistió en la colocación de un sello de agua y aplicación de antibióticos y analgésicos, desgraciadamente no se menciona la mortalidad. (23).

La última publicación es una tesis recepcional de 1989 en donde se presenta el análisis del manejo postoperatorio en terapia de 49 pacientes posoperados de lesiones de corazón del periodo de 1981 a 1989 (24).

DISEÑO DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL .-

1.- Identificar el manejo del cirujano general a las lesiones penetrantes de pericardio y corazón en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana.

OBJETIVOS PARTICULARES .-

1.1.- Identificar la frecuencia de lesiones penetrantes de pericardio y corazón en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana.

1.2.- Identificar el manejo quirúrgico que da el cirujano general a las lesiones penetrantes de pericardio y de corazón.

1.3.- Identificar la sobrevida de los pacientes manejados por el cirujano general con lesiones penetrantes de pericardio y corazón.

1.4.- Identificar los factores que influyen en la sobrevida de los pacientes manejados por el cirujano general con lesiones penetrantes de pericardio y corazón.

DISEÑO DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL .-

1.- Identificar el manejo del cirujano general a las lesiones penetrantes de pericardio y corazón en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana.

OBJETIVOS PARTICULARES .-

1.1.- Identificar la frecuencia de lesiones penetrantes de pericardio y corazón en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana.

1.2.- Identificar el manejo quirúrgico que da el cirujano general a las lesiones penetrantes de pericardio y de corazón.

1.3.- Identificar la sobrevida de los pacientes manejados por el cirujano general con lesiones penetrantes de pericardio y corazón.

1.4.- Identificar los factores que influyen en la sobrevida de los pacientes manejados por el cirujano general con lesiones penetrantes de pericardio y corazón.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

¿Cuál es el manejo del cirujano general a las lesiones penetrantes de pericardio y corazón en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana ?.

TIPO DE ESTUDIO.-

Observacional, descriptivo y retrospectivo.

POBLACION.-

Abierta.- ya que se desconoce el número de pacientes en el estudio.

MUESTRA.-

Estratificada dividiéndose en sexo, edad, tipo de lesión, mecanismo de lesión y manejo de cada una.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

¿Cuál es el manejo del cirujano general a las lesiones penetrantes de pericardio y corazón en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana ?.

TIPO DE ESTUDIO.-

Observacional, descriptivo y retrospectivo.

POBLACION.-

Abierta.- ya que se desconoce el número de pacientes en el estudio.

MUESTRA.-

Estratificada dividiéndose en sexo, edad, tipo de lesión, mecanismo de lesión y manejo de cada una.

VARIABLES.-**UNIVERSALES.-**

- **Sexo.-** es importante para el conocimiento del tipo de población afectada.
- **Edad.-** las lesiones de corazón afectan más frecuentemente a edades productivas.

DIRECTA.-

- **Manejo.** Es importante el manejo del cirujano general a las lesiones penetrantes de pericardio y corazón para relacionarlo con la sobrevida y sus factores.

INDIRECTA.-

- **Mecanismo de lesión.** Para determinar su sobrevida y si este es un factor importante para ello. Se dividieron en por arma de fuego y punzocortante.

- **Modo de ingreso.** Se dividieron en dos grupos de pacientes el primero donde ingresaron hemodinámicamente estables, que se definió así a aquel paciente que ingresó con tensión arterial sistólica mayor de 100 y frecuencia cardiaca menor de 100, y a los pacientes hemodinámicamente inestables que se definieron como aquellos que ingresaron con tensión arterial sistólica mayor de 100 y frecuencia cardiaca menor de 100.

- **Tipo de lesión.** Se dividieron en lesiones de aurícula derecha, aurícula izquierda, ventrículo derecho, ventrículo izquierdo o pericardio, para poder relacionar su manejo y su sobrevida.

- **Tipo de toracotomía.-** Se dividieron en aquellas por toracotomía anterolateral y esternotomía, como parte del manejo y sus factores asociados.

- **Sitio de realización de toracotomía.-** Se dividieron en aquellas realizadas en quirófano, con su sobrevida de acuerdo al tipo de lesión y las realizadas en cubiculo de choque con sus lesiones, manejo y sobrevida.

HIPOTESIS.-

La sobrevida de lesiones de pericardio y corazón manejadas por el cirujano general, es mejor cuando son causadas por arma punzocortante y cuando el paciente ingresa hemodinámicamente estable.

CRITERIOS DE INCLUSION.-

Se incluyeron a todos aquellos pacientes que ingresaron en el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 1997 al 30 de junio de 2000, con un periodo de estudio de 3 años y 4 meses y por toracotomía se diagnosticó lesión penetrante de pericardio y/o corazón, basado en la revisión de los expedientes clínicos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.-

Se excluyeron a todos aquellos pacientes que no presentaron lesión penetrante de pericardio y/o corazón, o que se presentaron fuera del periodo de tiempo del estudio.

HIPOTESIS.-

La sobrevida de lesiones de pericardio y corazón manejadas por el cirujano general, es mejor cuando son causadas por arma punzocortante y cuando el paciente ingresa hemodinámicamente estable.

CRITERIOS DE INCLUSION.-

Se incluyeron a todos aquellos pacientes que ingresaron en el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 1997 al 30 de junio de 2000, con un periodo de estudio de 3 años y 4 meses y por toracotomía se diagnosticó lesión penetrante de pericardio y/o corazón, basado en la revisión de los expedientes clínicos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.-

Se excluyeron a todos aquellos pacientes que no presentaron lesión penetrante de pericardio y/o corazón, o que se presentaron fuera del periodo de tiempo del estudio.

CRITERIOS DE ELIMINACION.-

Se eliminaron a todos aquellos pacientes que durante el estudio se trasladaron a otro hospital.

UBICACIÓN DEL ESTUDIO.-

El estudio se realizó en:

Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana.

Avenida Ejército Nacional 1032 Col. Los Morales México D.F.

Tel. 5593-11-11.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.-

Junio 30.- Término del periodo de estudio.

Julio 1 a 31 de Julio.- Revisión de expedientes clínicos.

Agosto 1 a 31 de agosto.- Realización de captura y análisis de datos.

Septiembre 1 a 10 septiembre.- Revisión de resultados finales por tutor.

Septiembre 10 al 15 de septiembre.- Edición del reporte final e impresión.

CRITERIOS DE ELIMINACION.-

Se eliminaron a todos aquellos pacientes que durante el estudio se trasladaron a otro hospital.

UBICACIÓN DEL ESTUDIO.-

El estudio se realizó en:

Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana.

Avenida Ejército Nacional 1032 Col. Los Morales México D.F.

Tel. 5593-11-11.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.-

Junio 30.- Término del periodo de estudio.

Julio 1 a 31 de Julio.- Revisión de expedientes clínicos.

Agosto 1 a 31 de agosto.- Realización de captura y análisis de datos.

Septiembre 1 a 10 septiembre.- Revisión de resultados finales por tutor.

Septiembre 10 al 15 de septiembre.- Edición del reporte final e impresión.

RESULTADOS DE LA TESIS

Se estudiaron a un total de 38 pacientes que ingresaron al Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana en el periodo del 1 de marzo de 1997 al 30 de junio de 2000, con diagnóstico de lesión penetrante de pericardio y/o corazón, obteniendo los datos de los expedientes clínicos, de un total de 72287 ingresos en ese periodo de tiempo de los cuales 46987 correspondieron a ingresos por trauma, lo que corresponde a un 0.080% del total de pacientes ingresados por trauma. Los resultados por año corresponden a 17 ingresos en 1997 de 20908 totales de los que 13590 fueron por trauma lo que representa al 0.12%, en el año de 1998 fueron 9 ingresos de 21505 totales con 13978 por trauma lo que significa el 0.064%, en el año de 1999 fueron 7 pacientes de un total de 19944 totales con 12964 por trauma con un porcentaje de 0.053% del total de pacientes y por último en el año 2000 fueron 4 de 9930 ingresos totales con 6455 por trauma con un porcentaje de 0.040%.

Con relación al sexo se presentaron 36 hombres y 2 mujeres, con porcentajes de 94.7% para hombres y 5.2% para mujeres, con un rango de edad de los 18 a los 50 años con promedio de 27 años.

El mecanismo fue en 29 herida por instrumento punzocortante lo que representa el 76.3% y 9 por arma de fuego con 23.6%.

Ingresaron a urgencias con estabilidad hemodinámica 17 pacientes de los que 14 fueron por instrumento punzocortante y 3 por arma de fuego, lo que representa el 44% de los ingresos. Inestables hemodinámicamente ingresaron un total de 21 pacientes de los que 15 fueron por arma punzocortante y 6 por arma de fuego lo que representa el 56%.

Los pacientes hemodinamicamente estables, presentaron 5 lesiones a ventrículo derecho, 7 a ventrículo izquierdo, 1 a aurícula izquierda, 2 a aurícula derecha y 5 a pericardio. Los pacientes hemodinamicamente inestables presentaron 10 lesiones a ventrículo derecho, 6 lesiones a ventrículo izquierdo, 1 a aurícula derecha y 3 a pericardio.

Las lesiones por cavidad afectada fueron 15 de ventrículo derecho con 4 causadas por arma de fuego y 11 por instrumento punzocortante, con 7 muertos de los cuales 5 fueron por arma punzocortante y 2 por arma de fuego y 8 vivos los cuales 6 fueron por arma punzocortante y 2 por arma de fuego. En el caso del ventrículo izquierdo fueron un total de 14 lesiones, 4 por arma de fuego y 10 por instrumento punzocortante, falleciendo 8 de los cuales 5 fueron por arma punzocortante y 3 por arma de fuego y sobreviviendo 6, 5 por arma punzocortante y 1 por arma de fuego. La aurícula derecha presentó 3 lesiones dos por arma punzocortante y 1 por arma de fuego, falleciendo 2 uno por arma de fuego y uno por arma punzocortante y viviendo 1 el que fue por arma punzocortante. La aurícula izquierda presentó 1 lesión por proyectil de arma de fuego falleciendo el paciente. En el caso de lesiones de pericardio se presentaron un total de 8 todas por instrumento punzocortante, con 7 vivos y 1 muerto. Cabe aclarar que en el caso de dos pacientes tuvieron afectación tanto de ventrículo derecho como izquierdo su mecanismo fue por instrumento punzocortante y los dos sobrevivieron.

Los pacientes que se les realizó toracotomía en cubículo de choque fueron un total de 6 pacientes de un total de pacientes ingresados en dicho periodo al cubículo de choque de 4784 lo que corresponde a un porcentaje de 0.12%, los cuales ingresaron hemodinamicamente inestables (*in extremis*), con una mortalidad del 100%, con 2 lesiones a ventrículo derecho, una por arma de fuego y una por instrumento punzocortante y 4

lesiones a ventrículo izquierdo, con 3 lesiones por arma de fuego y 3 por instrumento punzocortante.

Los pacientes que se les realizó toracotomía en quirófano presentaron un total de 32 pacientes, presentaron 13 lesiones de ventrículo derecho, 10 lesiones de ventrículo izquierdo, 3 de aurícula derecha, 1 de aurícula izquierda y 8 de pericardio. Ingresando estables 17 pacientes e inestables 15, falleciendo 9 en quirófano y sobreviviendo 23 pacientes de los que 4 fallecieron tardíamente, dos fueron al segundo día de posoperados por lesiones asociadas extracardiaca, uno por arma de fuego con lesión de aurícula derecha y el otro por instrumento punzocortante, con lesión de pericardio. El otro paciente falleció a los 29 días por SIRPA siendo su lesión por arma punzocortante al ventrículo izquierdo. Y el último falleció a los 31 días de posoperado por lesión cráneo encefálica asociada, este presentó lesión de ventrículo derecho por arma de fuego. De los 19 sobrevivientes 12 ingresaron hemodinámicamente estables y 6 inestables, 17 fueron por arma punzocortante y 2 por arma de fuego, hubo 5 lesiones a ventrículo derecho, 4 a ventrículo izquierdo, 2 doble lesión a ventrículo derecho e izquierdo, 1 a aurícula derecha y 7 a pericardio.

El manejo quirúrgico fue en 37 pacientes toracotomía anterolateral, de los cuales 30 fueron izquierdas y 7 derechas y se realizó 1 esternotomía media. Los sobrevivientes se manejaron con toracotomía anterolateral derecha en 3 e izquierda en 16, con ventana pericárdica en 19 pacientes con doble sonda endopleural. En el caso de las rafias a corazón se realizaron con seda del 2-0 a 3 pacientes y con vicril 2-0 a 8 y uno con dacrón. En el caso de las toracotomías anterolaterales derechas, el criterio se de este abordaje fue debido a que la zona de lesión fue hemitórax derecho.

La sobrevida final fue de 19 pacientes correspondiendo al 50% , en el caso de lesiones de corazón la sobrevida fue de 12 pacientes y en el caso de pericardio fue de 7 pacientes.

El porcentaje fue una sobrevivida de lesiones de corazón de 40% y una de pericardio de 87.5%. Por mecanismo de lesión sobrevivieron por herida punzocortante 16 y por arma de fuego 3. Los pacientes de pericardio que sobrevivieron todos fueron por arma punzocortante y los de corazón fueron 9 por instrumento punzocortante y 3 por arma de fuego.

De los 19 pacientes que fallecieron 14 tuvieron lesiones asociadas, las más frecuentes fueron la lesión de pulmón con 10 casos, lesión del diafragma con 9 casos, lesión hepática y gástrica con 4 casos cada una, lesión de bazo en 3 pacientes, las lesiones craneoencefálica por herida por arma de fuego se presentó en un caso el cual presentó muerte tardía por esta situación.

Las lesiones de grandes vasos torácicos se presentaron asociadas en un caso cava a lesión de ventrículo derecho por arma de fuego la cual falleció y una lesión de aorta que se asoció a lesión de ventrículo izquierdo por arma de fuego falleciendo el paciente lo que da una mortalidad por asociación del 100%.

ANALISIS DE RESULTADOS.

La frecuencia total de lesiones cardiacas y de pericardio fue de 38 en 72287 ingresos al hospital con un porcentaje de 0.080%, comparándola con otra serie donde le Dr. Rhee presenta 212 en 20,181 ingresos en un periodo de 7 años con una incidencia en ese estudio de 1 por 100,000 habitantes y un lesión cardiaca en 210 ingresos, nuestra casuística es más baja. (25).

La relación por sexo destacó el masculino con 36 casos equivaliendo a 94.7%, en un estudio latinoamericano el Dr. Castañeda de 21 casos presentados en su serie en 9 años todos fueron masculino, lo que corrobora que el sexo masculino es el más frecuente. (26)

La situación hemodinámica a su ingreso fue un factor a analizar, pues se revisaron los expedientes clínicos y en ninguno de los casos se menciona al tamponade como dato clínico ni a la triada de Beck, que en otros estudios es reportada en rangos de hasta el 40% (27), por lo que se tomo en cuenta es la estabilidad hemodinámica definiendose como pacientes estable al que ingreso con tensión arterial sistólica mayor de 100 mmHg y frecuencia cardiaca menor de 100 por minuto. Hay reportes donde a los pacientes se dividen en grupos por su estabilidad hemodinámica como muestra Symbas en su estudio, donde hay cuatro grupos desde le estable, hipotenso, sin presión y moribundo con mortalidad global del 27.4%. (28).

Uno de los datos a destacar es que la mayoría de los pacientes estables eran por arma punzocortante solo con tres por arma de fuego, por el contrario en cuanto a pacientes inestables, los que aumentaron fue el grupo de pacientes por arma de fuego duplicando el número siendo 6 pacientes inestables, la bibliografía refiere que los pacientes por arma

punzocortante más frecuentemente se relacionan con tamponade, lo que hace que no presenten lesiones exaguanantes y por tanto ingresen estables, refiriendo que esto representa alrededor del 80% y en nuestra serie representa menos el 44%. Dentro de las cavidades afectadas la mas afectada en el estudio fue el ventrículo derecho con 15 lo que representa el 39%, el ventrículo izquierdo fueron 14 lesiones con el 36%, la aurícula derecha fueron 3 lesiones con 7.8% y por último una lesión de aurícula izquierda con 2.6%, la literatura menciona que el ventrículo derecho representa alrededor del 43%, el izquierdo de 34%, la aurícula derecha el 16% y la izquierda el 7%, lo que esta de acuerdo con nuestro estudio. En un estudio de Symbas se refiere que el ventriculo derecho puede alcanzar hasta el 55% de frecuencia de lesión. (29, 30).

La toracotomía anterolateral en cubículo de choque representó una sobrevida del 0% con 6 casos presentados, las series mundiales demuestran que la sobrevida en este tipo de pacientes con lesiones penetrantes y sometidos a toracotomía en el departamento de urgencia fluctúa en un rango del 0 al 36%. La causa más frecuente en nuestro estudio fue por arma punzocortante con 5 y 4 por arma de fuego aunque del total de arma de fuego casi la mitad falleció en cubículo de choque. En un estudio de Brown demuestra que de 160 pacientes sometidos a toracotomía en el centro de urgencias 111 eran por arma de fuego y solo 38 por arma punzocortante lo que demuestra que es más frecuente que ingresen inestable y in extremis los pacientes con lesión por arma de fuego su sobrevida final fue de 2.7% lo que es discretamente más alta que la muestra considerándose que tiene más casos. Otras series demuestran sobrevida del 3.7%.(31,32)

Se presentaron dos pacientes catalogados como lesiones complejas presentándose con lesión de ventriculo derecho e izquierdo, con una sobrevida del 100%, su mecanismo fue lesión por arma punzocortante, la literatura no menciona que las lesiones complejas

presenta una mortalidad por lesiones por arma de fuego complejas del 75 al 100% y por arma punzocortante la mortalidad fue de 0 al 69.2%, nuestra frecuencia de lesiones complejas represento el 5.2%. (33)

Dentro del manejo quirúrgico fue con toracotomía anterolateral izquierda o derecha de acuerdo al sitio o hemitórax en donde presento la herida, el material de sutura más usado fue el vicril 7 pacientes y la seda 2 pacientes para realizar la rafia, la bibliografía menciona que la toracotomía anterolateral es la de elección y el material de sutura a diferencia del trabajo es el no absorbible (34, 35)

Las lesiones asociadas más frecuentes en el estudio y que en un momento dado determinaron la sobrevida fueron de 14 pacientes fallecidos 10 fueron lesiones de pulmón, 9 de diafragma, 4 a estómago y 4 a hígado y 3 a bazo, las lesiones de grandes vasos torácicos asociadas con mortalidad del 100% fue cava a ventrículo derecho y aorta a ventrículo izquierdo, en un estudio relaciona a pulmón, hígado e intestino delgado como los más relacionados, lo que concuerda con el presente estudio. (36)

La sobrevida final del estudio en general fue de 50%, de la que sobrevivieron 12 de corazón con sobrevida del 40% y 7 de pericardio con sobrevida del 87.5%. En el caso de lesiones de corazón sobrevivieron 9 por instrumento punzocortante 30% y por arma de fuego 10%, al revisar la literatura representa en un estudio del 2000 una sobrevida del 23% para lesiones por arma de fuego y 58% por punzocortante que es superior a lo reportado en nuestro estudio, lo que significa que tal vez los factores asociados como estado de ingreso y lesiones extracardiacas sean la causa de que nuestra sobrevida sea ligeramente inferior. (37, 38)

LESIONES DE PERICARDIO Y CORAZON.
HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA

PERIODO DE 1997 - 2000



GRAFICO. 1



GRAFICO. 2

LESIONES DE PERICARDIO Y CORAZON

PERIODO 1997 - 2000



GRAFICO. 3



GRAFICO. 4

LESIONES DE PERICARDIO Y CORAZON
PERIODO DE 1997 - 2000

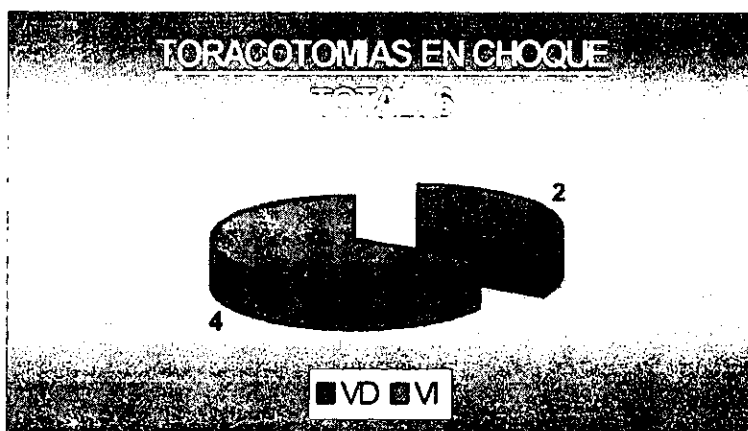


GRAFICO. 5

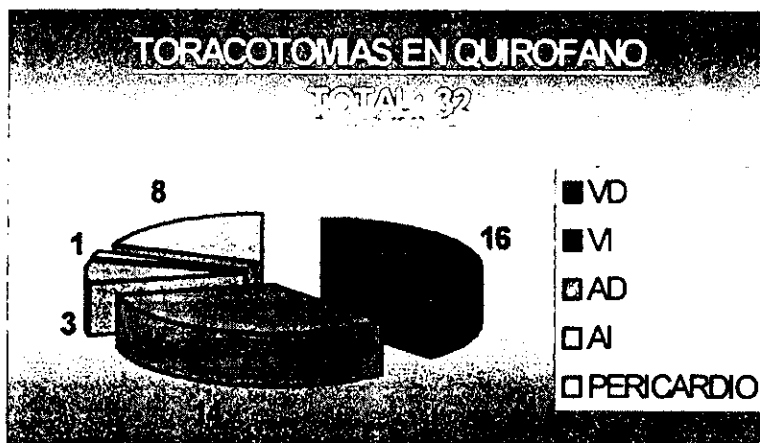


GRAFICO. 6

LESIONES DE PERICARDIO Y CORAZON
PERIODO 1997 - 2000

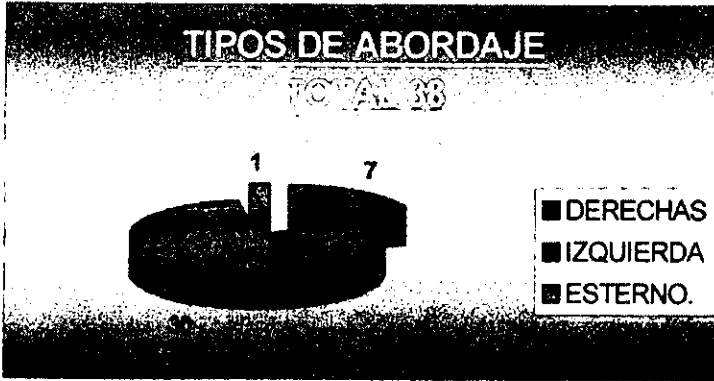


GRAFICO. 7

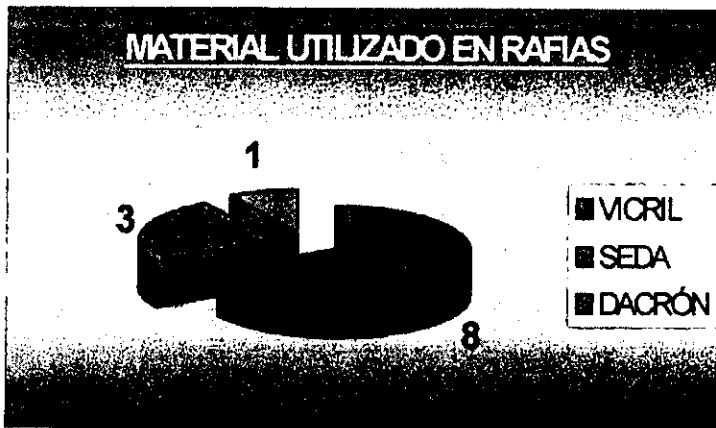


GRAFICO. 8

LESIONES DE PERICARDIO Y CORAZON
PERIODO 1997 - 2000



GRAFICO. 9

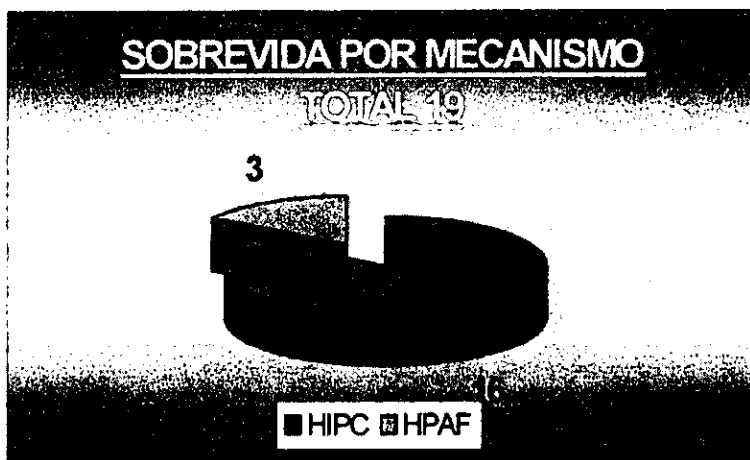


GRAFICO. 10

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES.

Después de realizar el análisis de los resultados del presente trabajo se desprenden las siguientes conclusiones:

- 1.- El sexo masculino es el más frecuentemente afectado.
- 2.- La edad más afectada es la productiva con edad promedio de 27 años.
- 3.- Son lesiones poco frecuentes con una incidencia de 0.080%.
- 4.- Los pacientes que ingresan estable a quirófano tiene mejor sobrevida.
- 5.- Las lesiones por arma punzocortante son más frecuentes.
- 6.- La lesión más frecuente es al ventrículo derecho.
- 7.- El abordaje más usado es la toracotomía anterolateral izquierda.
- 8.- La lesión con mayor mortalidad es la de arma de fuego.
- 9.- La sobrevida por lesiones de ventrículo derecho tiene mejor pronóstico.
- 10.- Las lesiones asociadas de corazón y grandes vasos torácicos tiene mortalidad del 100%.
- 11.- El material de sutura más usado es el vicril.
- 12.- La sobrevida del estudio es inferior a las de la literatura.
- 13.- Las lesiones de pericardio tiene una sobrevida alta.
- 14.- La lesión asociada más frecuente es la pulmonar.

Las lesiones de pericardio y corazón manejadas por el cirujano general tiene una sobrevida ligeramente inferior a las series reportadas en la literatura en donde el cirujano cardiovascular juega un papel determinante en estas, a pesar que la frecuencia en nuestro medio no es muy alta en comparación con los ingresos totales, el manejo que se les da es el

adecuado según la revisión de manejo de la literatura, y los factores que más influyen en su sobrevida es la alteración en el estado hemodinámico en que ingresan y las lesiones asociadas que presentan. En nuestro medio aún no existen cirujanos cardiovasculares en las áreas de los hospitales de trauma, por tanto la responsabilidad del manejo de los pacientes lesionados es del cirujano general.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Harvey W. Del Movimiento del corazón y de la sangre de los animales. Universidad Nacional Autónoma de México. 1era edición. México, 1994; 95-113.
- 2.- Secretaría de Salud. Informe anual de epidemiología 1998. Mortalidad General. México 1999; 57-58.
- 3.- Colegio Americano de Cirujanos. Manual avanzado de apoyo vital en trauma. Estados Unidos, 1994; 125-127.
- 4.- Rodríguez A./y otros. Trauma. Sociedad Panamericana de Trauma. 2da edición. Colombia, 1997; 299-300.
- 5.- Laws H.L. The American Surgeon. The Broken Heart. Vol. 64 No. 6 Estados Unidos Junio 1998; 485-492.
- 6.- Mittal V./y otros. The American Surgeon. Penetrating cardiac injury. Vol. 65 No.5 Estados Unidos Mayo 1999; 444-448.
- 7.- Nagy K.K./y otros. The Journal of Trauma. Role of echocardiography in the diagnosis of occult penetrating cardiac injury. Vol. 38 No. 6 Estados Unidos. Junio 1995; 859-861.
- 8.- Meyer D.M./y otros. The Journal of Trauma. Use of echocardiography to detect occult cardiac injury. Vol. 39 No. 5 Estados Unidos. Noviembre 1995; 902-909.
- 9.- Olsovsky M.R./y otros. Angiology. Cardiac Trauma. Vol. 48 No. 5 Estados Unidos. Mayo 1997; 423-430.
- 10.- Homero. La Iliada. Sepan cuantos. 15 edición. México 1989; 225-227.
- 11.- Acuña P.R./y otros. Cirujano General: Trauma Cardíaco Penetrante. Vol. 22 No. 1 México 2000; 24-28.
- 12.- Op. Sit. (4)
- 13.- Ascencio J./y otros. Cirujano General. Lesiones cardíacas penetrantes. Una revisión desde sus orígenes históricos. Parte I Vol. 22 No. 1 México 2000; 81-90.
- 14.- Quijano P.F./y otros. Gaceta Médica de México. Extracción de una bala de la pared del corazón. Vol. 135 No. 5 México. Septiembre-octubre 1999; 527-528.

- 15.- Quijano P:F: La Cirugía cardiaca en México. 1era edición. UNAM. México 1996.
- 16.- Cruz Roja Mexicana. Historia de Cruz Roja 1910-1995. 1era edición. México 1995; 10-58.
- 17.- Genis J.B./y otros: Cirugía y medicina de Urgencias. Heridas cardiovasculares. Vol. 3 No. 4. México Octubre-noviembre-diciembre 1978; 57-59.
- 18.- Genis J:B./y otros. Cirugía y medicina de urgencias. Toracotomía por vía anterior para cirugía de urgencia y programada. Vol. 4 No. 16 México Enero-febrero-marzo 1979; 11-14.
- 19.- Moisen S.E./y otros. Cirugía y medicina de urgencias. Lesiones penetrantes de corazón. Presentación de un caso. Vol. 6 No. 24 México enero-febrero-marzo 1981; 11-14.
- 20.- Moisen S.E:/y otros. Cirugía y medicina de urgencias. Lesiones penetrantes de corazón. Vol. 8 No. 32 abril-mayo-junio 1983; 12-15.
- 21.- Delgadillo S.G./y otros. Cirugía y medicina de urgencias. Reporte de 36 casos de lesiones traumáticas de corazón, tratados en el Hospital Central de Cruz Roja. Vol. 9 No. 3 México Marzo-abril-mayo 1984; 9-12.
- 22.- Zamudio A.T./y otros. Cirugía y medicina de urgencias. Lesiones Cardiacas. Vol. 10 No. 38 México Enero-febrero-marzo 1985; 9-13.
- 23.- Zamudio A.T./y otros. Medicina y cirugía de urgencias. Heridas cardiovasculares observación clínica. Vol. 3 No. 14 México Junio-julio-agosto 1978; 57-59.
- 24.- Hernandez G. V. Tesis. Lesión penetrante de corazón. México febrero 1989; 15-25.
- 25.- Rhee P.M./y otros. Journal of Trauma. Petrating Cardiac Injuries: A population-based Study. Vol. 45 No. 2. Estados Unidos. Agosto 1998; 125-127.
- 26.- Castañeda E. /y otros. Panamerican Journal of Trauma. Penetrating Cardiac Trauma. Vol. 5 No. 1 Colombia. Junio 1995; 47-51.
- 27.- Pezzella T./y otros. Current Problems in Surgery. Cardiothoracic Trauma. Vol. 35 No. 8 Estados Unidos. Agosto 1998; 649-789.
- 28.- Simbas M./ y otros. Current Problems in Surgery. Cardiothoracic Trauma. Vol. 29 No. 11 Estados Unidos. November 1991;747-797.
- 29.- Brown J./y otros. Chest Clinics of North America. Trauma to the Heart. Vol. 7 No. 2 Estados Unidos. Mayo 1997; 325-341.

- 30.- Symbas Panagiotis. Trauma To the Heart and Great Vassels. 1era edición 1972. Estados Unidos; 21-37
- 31.- Brown S./ y otros. The American Surgeon. Penetrating chest trauma: Should indications for emergency room thoracotomy be limited?. Vol.62 no. 7 Estados Unidos, July 1996; 530-533.
- 32.- Mazzorana V./ y otros. The American or Surgeon.limited utility of emergency department thoracotomy. Vol. 60 No. 7. July 1994; 516-521.
- 33.- Wall M./ y otros. The Journal of Trauma. Acute management of complex cardiac injuries. Vol. 42 no. 5 Estados Unidos. May 1997; 905-912.
- 34.- Cervantes Porfirio. Academia Mexicana de Cirugía. Lesiones traumáticas de corazón. Vol. 1 No. 3. México; 1-14.
- 35.- Scientific American Surgery. Atención del paciente quirúrgico. 2da edición 1998, Estados Unidos; 27-29.
- 36.- Blake D./y otros. The American of Surgeon. Survival after emergency department versus operating room thoracotomy for penetrating cardiac injuries. Vol. 58 No. 6 Estados Unidos. June 1992; 329-332.
- 37.- Tyburki J/ y otros. The Journal of Trauma. Factors affecting prognosis with penetrating wounds of the heart. Vol. 48 no. 4 Estados Unidos. April 2000; 42-48.
- 38.- Asencio J/ y otros. The Journal of Trauma. One hundred five penetrating cardiac injuries: prospective evaluation. Vol. 44 No. 6. Estados Unidos. June 1998; 23-28.