

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
2,000.

VENTANA PERICARDICA EN HERIDAS
PENETRANTES DEL AREA
PRECORDIAL

Roberto Giovanni Martínez Morales
Carnet: 90- 17588
Revisor: Dr. Rigoberto Velázquez
Asesor: Dr. Allan Jacobo Ruano

Guatemala, junio del 2,000.

INDICE

Contenido	página
Introducción.....	2
Título.....	3
Subtítulo.....	4
Definición y Análisis del Problema.....	5
Justificación.....	6
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos y Terminal.....	8
Revisión Bibliográfica.....	9
Historia.....	9
Epidemiología.....	10
Anatomía.....	11
Fisiopatología.....	13
Técnica quirúrgica ventana pericárdica.....	16
Metodología.....	19
Presentación de Resultados.....	23
Análisis y Discusión de Resultados.....	50
Conclusiones.....	51
Recomendaciones.....	52
Resumen.....	53
Protocolo de Manejo de Heridas Penetrantes del Area Precordial.....	54

Referencias Bibliográficas..... 55

Anexos..... 58

INTRODUCCION

Actualmente en nuestro medio la ventana pericárdica se ha convertido en un procedimiento standard de primer orden en el diagnóstico y tratamiento de heridas cardíacas en pacientes en condición estable; en estudios previos han demostrado una sensibilidad 100% y especificidad de 96%, no habiéndose documentado muertes ni complicaciones como consecuencia del procedimiento (19).

En el pasado se realizaban procedimientos como la pericardiocentesis, esternotomía media y toracotomía izquierda, los cuales eran sumamente invasivos y que por lo general provocaban complicaciones iatrogénicas.

En Guatemala y específicamente en el Departamento de Emergencia de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios, era mandatorio actualizar las estadísticas de este procedimiento por lo que se realizó un estudio retrospectivo, tomando el período de 1993 - 1999 para obtener información significativa; se obtuvieron 55 casos en total y se investigó las características epidemiológicas e incidencia de la ventana pericárdica.

TITULO:

**"VENTANA PERICARDICA EN HERIDAS PENETRANTES DEL AREA
PRECORDIAL"**

SUBTITULO:

Estudio retrospectivo, de la ventana pericárdica como método diagnóstico y manejo de urgencia en los pacientes que consultaron a la Emergencia de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios, durante el período de 1,993 - 1,999.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Actualmente el manejo de los pacientes con herida penetrante en el área precordial ha evolucionado aceleradamente. Anteriormente para hacer el diagnóstico y tratamiento específico, se realizaba la Pericardiocentesis, procedimiento que ha quedado en desuso debido a que podrían existir resultados falsos positivos o falsos negativos, así como sus complicaciones iatrogénicas; el porcentaje de diagnóstico de lesión cardíaca y sobrevida eran escasos. En el manejo de heridas cardíacas penetrantes existen otro tipo de procedimientos como la esternotomía media y la toracotomía anterior izquierda, pero son procedimientos sumamente invasivos y producen muchas complicaciones; comparados con la ventana pericárdica. Desde 1,974 Trinkle, y en 1,977 Arom, propusieron un método diagnóstico de lesión cardíaca, fácil, rápido y seguro de ejecutar, denominado Ventana Pericárdica Subxifoidea. Gracias a este procedimiento en la actualidad pacientes que presentan inestabilidad cardiopulmonar, en sus signos vitales y sintomatología de Taponamiento Cardíaco (Triada de Beck, hipotensión arterial, hipertensión venosa, ruidos cardíacos alejados), con Presión venosa central (PVC) mayor o igual a 10 cm de Agua, son llevados a sala de operaciones para realizarles Ventana Pericárdica, procedimiento diagnóstico y terapéutico la cual consiste en previa asepsia y antisepsia, colocación de campos estériles, bajo efectos de anestesia local, se procede a realizar una incisión en la línea media a nivel del apéndice xifoides en la línea sagital anterior, que incide piel, tejido celular subcutáneo, luego se tracciona el saco pericárdico y se realiza una pequeña incisión en el mismo, si existe sangre (hemopericárdio) se considera como una ventana pericárdica positiva, la cual mejora dramáticamente la hemodinamia del paciente y su estado general (18), debido al drenaje de sangre y coágulos del saco pericárdico, realizándoles posteriormente esternotomía media o toracotomía anterior izquierda bajo anestesia general, para mejorar el campo operatorio y así explorar, localizar y dar tratamiento quirúrgico respectivo a la lesión miocárdica existente. Un estudio realizado entre los años de 1,991 a 1996 con 108, los que fueron sometidos a ventana pericárdica por heridas penetrantes evidencian que la sensibilidad del procedimiento fue del 100%, especificidad 96% y 97% de sensibilidad; no hubieron muertos o complicaciones por el procedimiento; por lo que se considera un procedimiento standard en el diagnóstico y tratamiento de heridas cardíacas en pacientes en condición estable (19). Por medio de la Ventana Pericárdica se puede realizar diagnóstico y tratamiento temprano de las heridas cardíacas, con lo cual mejora el porcentaje de sobrevida del paciente con Hemopericardio, secundario a herida penetrante en el área precordial (24). Es el mejor método diagnóstico para el manejo de urgencia del paciente que presenta herida penetrante en el área precordial con lesión cardíaca.

JUSTIFICACION

En la actualidad la ventana pericárdica se usa con mayor frecuencia, ya que ha demostrado ser un procedimiento rápido seguro y con alto grado de sensibilidad para el diagnóstico temprano de las heridas cardíacas secundario a heridas penetrantes del área precordial. En la Emergencia de cirugía de adultos del Hospital General San Juan de Dios cuenta con la infraestructura y los recursos humanos para realizar este procedimiento, es por ello que los residentes de cirugía cada vez son más los que la realizan; en años pasados se prefería la pericardiocentesis, esternotomía media o toracostomía izquierda como método diagnóstico en el manejo de heridas cardíacas, sin embargo estos procedimientos son sumamente invasivos y por lo regular provocan complicaciones.

En nuestro país con escasos los estudios sobre ventana pericárdica, la mayor parte de la literatura proviene de países extranjeros. Un estudio realizado entre los años de 1,991 a 1996 con 108 casos, los cuales fueron sometidos a ventana pericárdica. Algunos de los pacientes no manifestaban signos obvios de injuria cardíaca. En 33 pacientes (30.6%) se evidenció hemopericardio.

Todos fueron sometidos a ventana pericárdica por heridas penetrantes y evidenciaron una sensibilidad del 100%, especificidad 96% y 97% de exactitud; por lo que demostró ser un método de diagnóstico preciso, rápido y seguro; no se reportaron muertes ni complicaciones por el procedimiento; por lo que se considera un procedimiento standard en el diagnóstico y tratamiento de heridas cardíacas en pacientes en condición estable (17).

Guatemala es un país en donde son altos los índices de violencia secundario a delincuencia común en general, y secundario a esto, se ven las emergencias de los hospitales una mayor cantidad de pacientes con heridas penetrantes del área precordial, razón por lo que era mandatorio realizar este estudio. En realidad este procedimiento debería de utilizarse como procedimiento de primera línea para pacientes estables con heridas penetrantes del área precordial, ya que estas comprometen potencialmente la vida de los pacientes. En la mayoría de los casos existe daño a nivel del miocardio, acompañado de hemorragias exanguinantes que inducen la muerte del paciente o desencadenan choque profundo.

Debido a la sospecha de lesión cardíaca manifestada por inestabilidad de los signos vitales, acompañada de sintomatología de taponamiento cardíaco (Triada de Beck), actualmente se hace mandatorio realizar, la ventana pericárdica, la cual si es positiva, se procede a realizar la exploración cardíaca.

OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

1. Establecer los resultados obtenidos en el diagnóstico y manejo de heridas penetrantes del área precordial por medio de la Ventana Pericárdica, en los pacientes que consultaron a la Emergencia de cirugía del Hospital General San Juan de Dios, durante el período de 1,993 - 1,999.

B. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Establecer los criterios que se tomaron en cuenta en los pacientes con herida penetrante en el área precordial, para realizar ventana pericárdica.
2. Clasificar la edad y sexo de los pacientes que consultaron por heridas penetrantes en el área precordial y se realizó ventana pericárdica.
3. Identificar las complicaciones de la ventana pericárdica.
4. Identificar el nivel anatómico cardíaco donde se produjo la lesión luego de una ventana pericárdica positiva.
5. Determinar la frecuencia de ventana pericárdica en el departamento de cirugía del hospital General San Juan de Dios durante el período de 1,993 a 1,999.

C. OBJETIVO TERMINAL

1. Proponer un protocolo de manejo en los pacientes con herida penetrante en el área precordial.

REVISION BIBLIOGRAFICA

1. HISTORIA

Desde tiempos inmemoriales cierto misticismo a sido relacionado con el corazón; se han encontrado referencias de heridas cardíacas en los papiros egipcios, en la Iliada de Homero (c 950 B. C.), así como en los manuscritos de Aristóteles; Galeno creía necesariamente fatales las heridas cardíacas, persistiendo el concepto de la supremacía del corazón durante siglos (14). Paré en el siglo XVI escribió (2):

"El corazón es la principal mansión del alma, el órgano de vital capacidad, el inicio de la vida, la fundación de los espíritus vitales.... el primero en vivir y último en morir".

Vesalius, describió acuciosamente el corazón y grandes vasos, denominada Vesalius de Human Corporis Fabrica en 1,543. La primera descripción de herida cardíaca que sano fué dada por Cabriolanus en 1,604. Morgagni, es citado frecuentemente acreditándosele con la primera descripción de taponamiento cardíaco (2), pero fué antecedido 100 años por Riolanus, quien abogó por la trepanación del esternón para ésta patología, no en el contexto de heridas penetrantes cardíacas. En 1,868 Fisher publicó un estudio de heridas cardíacas en donde la supervivencia fué del 10% únicamente, con un total de 452 heridas de corazón y del pericárdio. Stephen Paget en 1,896 (14) publicó The Surgery of The Chest, primer texto de cirugía de tórax. Cappelen en Norway, intentó suturar una herida cardíaca en septiembre 1,895, al igual que Farina en 1,896 en Roma, sin embargo ambos casos terminaron en el fallecimiento del paciente varios días después de la cirugía.

Ludwing Rehn, publicó un informe completo se una Cardiorrafia hecha en septiembre de 1,896 a un joven de 22 años que recibió una herida por arma blanca en el 4to. espacio intercostal izquierdo que desarrollo rápidamente hemotórax, se trataba de una herida de 1,5 cm. en el ventrículo derecho, controlando la hemorragia con presión digital, la cual cerró alrededor de su dedo con tres puntos de seda, el post-operatorio se complicó con un empiema pero el paciente se recuperó posteriormente. Esto fué el inicio de la Era de la cirugía cardíaca (1,2,14,25,27).

En 1,926 Claude Beck, escribió su artículo clásico de la técnica de sutura de heridas cardíacas; en donde describe experimentos demostrando que una pequeña cantidad de fluido pericárdico es necesario para producir taponamiento cardíaco, evidenciándose cambios radiológicos en la sombra cardíaca.

A finales de los 50 alcanzó popularidad el procedimiento conocido como Esternotomía, en los procedimientos abiertos de corazón. En el año de 1,934 y 1,939 Bigger escribió sobre heridas en el corazón. En el primer artículo se presentaron dos heridas cardíacas donde describió la hemorragia externa o hemorragia exanguinante intrapleural y el taponamiento cardíaco.

El abogó por la operación en todos los casos, pero la posibilidad diagnóstica de la pericardiocentesis fue sugerida; sugirió que los pacientes con taponamiento cardíaco pero que respondían a la pericardiocentesis deberían ser manejados con tubo pericárdico y llevar a sala de operaciones si ocurría el sangrado (1,14). En 1,943 Blalock y Ravitch escribieron un artículo sobre el tratamiento no quirúrgico de las teorías cardíacas; éste consistía en la aspiración pericárdica como forma definitiva de tratamiento (27).

En 1,949 la pericardiocentesis se convirtió en el procedimiento de elección. Entre las décadas de los 50's y 60's la controversia entre el manejo conservador y el agresivo de este tipo de heridas se incrementó.

Posteriormente, dio un manejo más agresivo de este tipo de heridas por medio de la toracotomía; observándose que la mortalidad disminuyó de un 47% a un 14% (2). Este procedimiento se recomienda en la actualidad para efectuar una cardiografía primaria para una pronta exploración de la herida en sala de operaciones para un tratamiento quirúrgico definitivo.

Desde 1,974 Trinkle, y en 1,977 Arom, propusieron un método diagnóstico de lesión cardíaca, fácil, rápido y seguro de ejecutar, denominado Ventana Pericardica Subxifoidea. Actualmente también se menciona la Ventana Pericárdica Trans-diafragmática, la cual también puede ser utilizada en sospecha de lesión cardíaca en heridas penetrantes en tórax o en heridas toracoabdominales.

2. EPIDEMIOLOGIA

Existe dificultad en evaluar el pronóstico de las lesiones cardíacas penetrantes ya que depende de diferentes factores como el estado clínico del paciente a su ingreso, el manejo prehospitalario, la extensión del trauma, modo de lesión y tratamiento ejecutado. (5)

En realidad no se tienen datos fidedignos de la incidencia de las heridas cardíacas ya que los casos reportados se refieren únicamente a los pacientes que llegan con vida a un centro hospitalario.(7,27). El Henry Ford Hospital reportó 51 casos en 10 años (30). El departamento de cirugía del New York Medical College presentó 228 casos en 20 años . En el Hospital General San Juan de Dios se reportaron en 46 casos tratados en 5 años 1,991 (23). En 1,990 el Instituto de Seguridad Social, reportó 71 casos atendidos. En el Hospital Roosevelt reportó 38 casos en 1,991 (22). Otras fuentes bibliográficas en relación a edad y sexo mencionan 99% para el sexo masculino con edad promedio 30 años. (10). La mortalidad de heridas cardíacas varía de un 22 a 92%. En el Hospital General San Juan de Dios la mortalidad es de 6.52%, con una sobrevida inmediata del 93.47%, siendo el grupo etáreo más afectado comprendido entre 21 - 30 años con un 95.65% de predominio en el sexo masculino (23). Otro estudio realizado en Guatemala en el Instituto de Seguridad Social de 1,990, reportó una mortalidad de 29.58% con una sobrevida inmediata de 70.42% (26).

El desarrollo tecnológico de los países, a contribuido en el incremento de traumatismos en el ser humano. Los accidentes automovilísticos, de trabajo y la violencia son factores que contribuyen a la alta frecuencia del traumas torácicos, con lesiones de órganos vitales siendo esto fatal para el paciente.(15,18,29).

3. ANATOMIA

El mediastino es una parte extremadamente compleja que contiene estructuras de vital importancia. Este se extiende desde la apertura superior del tórax al diafragma y contiene al corazón y los grandes vasos, estructuras vitales para el cuerpo humano. Los límites anatómicos del mediastino van del tórax superior por arriba al diafragma por debajo, con los bordes laterales de la pleura mediastínica, la columna vertebral posteriormente y el esternón anteriormente.

Se han hecho ciertos tipos de divisiones arbitrarias para localizar el tipo de lesión. Un plano se extiende de la parte inferior del manubrio al cuarto espacio intervertebral del tórax, que separa la parte superior de la inferior del mediastino. El compartimiento inferior está dividido por el saco pericárdico anterior, medio y posterior. El mediastino anterior contiene al timo, tejido adiposo, linfático, y areolar; el mediastino medio, contiene el pericárdio, corazón, aorta, la bifurcación de la tráquea y bronquios mayores, nódulos bronquiales linfoides

El mediastino posterior contiene, al esófago, aorta descendente y nervios simpáticos y periféricos. El mediastino superior contiene la parte superior de la tráquea y esófago, el timo y el arco aórtico y sus ramas. Anatómicamente en el tórax, en su configuración anterior y externa se encuentra el área precordial (definición semiológica), la cual se constituye trazando una línea imaginaria que pasa a través de ambas clavículas, línea axilar anterior, hasta el reborde del 8vo arco costal y la línea para esternal derecha (13) figura No. 1.

También existe la definición de área precordial de trauma para el manejo de heridas penetrantes, según Mattox, la cual consiste en área comprendida desde ambas tetillas lateralmente y entre el segundo y séptimo espacio intercostal (figura No. 2).

4. FISIOPATOLOGIA

En las lesiones penetrantes es infrecuente el trastorno de la función cardíaca ocasionada por la lesión en sí, ocurriendo solo en el raro caso de que exista daño en la arteria coronaria principal, alguna válvula cardíaca o el haz de conducción del corazón. El taponamiento cardíaco es la alteración fisiológica más frecuente (28).

Normalmente existe un volumen intrapericárdico de más o menos 20 - 50 cc de fluido seroso, por consiguiente un volumen de 150 - 200 cc es suficiente para afectar la función cardíaca. Tempranamente hay compensación parcial a través del tono simpático. Este puede ser bloqueado por el alcohol por su efecto de vasodilatación y su interferencia con la acción de las drogas simpaticomiméticas (11,18,20). Actualmente la fascinación de la humanidad por la velocidad, el alcohol y las drogas; ha producido un incremento en el volumen de víctimas de lesiones a nivel del tórax.

Existen innumerables causas de trauma de tórax:

- a) Heridas por proyectil de arma de fuego o arma blanca.
- b) Colisiones automovilísticas.
- c) Lesiones militares, producidas por ráfagas de armas de mayor velocidad.

Existe un método de cuantificación anatómica de la lesión al corazón, denominado Índice de Trauma Penetrante del Corazón (PCTI). el total de la lesión torácica, Índice de Trauma Torácico Penetrante (PTTI). Cuando existe además lesión abdominal, ésta se determina por el Índice de Trauma Abdominal Penetrante. El Índice Fisiológico anormal fué determinado por la penetración cardíaca, con daño y alteración en la respuesta fisiológica normal del corazón; por lo que se utilizó una escala que se cuantifica de 5 a 20 puntos según la severidad de la lesión, así como los signos vitales de los pacientes a su ingreso (10).

Los índices de trauma cardíaco penetrante y el índice fisiológico muestran una excelente correlación con la sobrevivencia del paciente. El producto del factor de riesgo y la estimación de la severidad de la lesión es igual a la lesión del órgano.

A continuación se describirá el Índice de Severidad de la

Lesión:

INDICE DE SEVERIDAD

-Corazón 5 puntos

1. tangencial, involucrando pericárdio o la pared del endocárdio.
2. simple lesión de cámaras derechas.
3. múltiples desgarros de una cámara. el atrium derecho o el ventrículo derecho.
4. múltiples cámaras, descubriendo
5. lesión coronaria, mayores defectos intracardíacos.

-Vasos Mayores 5 puntos

1. ligadura de una vena intercostal.
2. ligadura de Arteria mamaria interna.
3. cierre primario de vasos mayores.
4. anastomosis T-T, parche.
5. interposición de parche, Bypass.

-Pulmón 5 puntos

1. menor lesión, tubo de toracostomía.
2. desbridamiento menor, sutura.
3. resección segmentaria, contusión significativa.
4. lobectomía.
5. rompimiento traquiobronquial mayor, lesión al hilio pulmonar, neumectomía.

-Esófago 5 puntos

1. 25% de laceración en su circunferencia.
2. 25 - 50% de laceración en su circunferencia.
3. laceración mayor del 50%.
4. Dilató el diagnóstico más de 12 horas.
5. Dilató el diagnóstico más de 24 horas.

El estado clínico para el índice fisiológico del paciente a su ingreso se describe a continuación:

INDICE FISIOLOGICO

- 20 puntos

Inconsciente

- sin signos vitales

- sin esfuerzo respiratorio

- sin signos de actividad física, pero con signos de vida en la trayectoria al hospital.

- 15 puntos

Semiconsciente

- pulso filiforme.

- respiración entrecortada.

- presión arterial no auscultable.

- 10 puntos

- presión sistólica de 80 mm de Hg o menor.

- consiente.

- 5 puntos

Estable.

Dentro de las posibilidades de vida de los pacientes, está el estado de ellos a su ingreso a la emergencia, para su estudio se han clasificado en dos grupos.

A) Estable presión arterial sistólica mayor de 80 mm de Hg.

B) Inestable

-FatalInconsciente, no signos vitales, no esfuerzo

respiratorio, no actividad física, pero con signos de vida en el traslado al hospital.

-Agónicos Semiconsciente, pulso filiforme, respiración entrecortada, no posible medir P/A.

-Choque Profundo

P/A sistólica menor o igual de 80 mm de Hg.

-Muerto al Arribo.

Clínicamente muerto y ningún signo de vida durante el traslado al hospital. (7,9).

5. TECNICA QUIRURGICA VENTANA PERICARDICA

La Ventana Pericárdica Subxifoidea realiza el sala de operaciones, bajo efectos de anestesia general (aunque se ha realizado con anestesia local en algunos casos), asepsia antisepsia, colocación de campos estériles, paciente en decúbito supino, se procede a realizar un incisión mediana de más o menos 6 - 8 cm. a nivel de la apéndice xifoidea que interesa piel, Tejido Celular subcutáneo, hasta exponer el pericardio, el cual se tracciona a través de suturas de seda 2/0 o con pinzas de allis; posteriormente se realiza una incisión de 1 cm. y si se obtiene sangre se confirma la sospecha de hemopericardio y es interpretada como positiva, y este caso es mandatorio realizar una exploración quirúrgica mediante esternotomía media para ampliar el campo quirúrgico y así realizar el tratamiento definitivo que el por lo regular será cardiografía primaria (18).

Un estudio realizado entre los años de 1,991 a 1996 con 108 casos, los cuales fueron sometidos a ventana pericárdica. Algunos de los pacientes no manifestaban signos obvios de injuria cardíaca. En 33 pacientes (30.6%) se evidenció hemopericardio.

Todos fueron sometidos a ventana pericárdica por heridas penetrantes y evidenciaron una sensibilidad del 100%, especificidad 96% y 97% de exactitud; por lo que demostró ser un método de diagnóstico preciso, rápido y seguro; no se reportaron muertes ni complicaciones por el procedimiento; por lo que se considera un procedimiento standard en el diagnóstico y tratamiento de heridas cardíacas en pacientes en condición estable (19).

Durante el mes de mayo de 2,000, el departamento de Cirugía y la sobe de investigación retrospectiva

Pediátrica, del Greenville Hospital System, reportó que durante en período de un año, tres casos de heridas por rifles de aire. Los tres pacientes requirieron intervención quirúrgica por heridas penetrantes en el corazón. A los tres pacientes se les realizó ventana pericárdica subxifoidea. Todos se restablecieron sin ninguna complicación (4).

El Second Department of Surgery, Tokio Medical College, Japan, reportó en el mes de mayo de 1,999 un caso de un paciente de 33 años masculino, el cual sufrió un accidente automovilístico, fué admitido en el hospital 135 minutos después del evento. A su ingreso el paciente presentaba signos de taponamiento cardíaco, por que de inmediato se le realizó una ventana pericárdica en el departamento de emergencia, la cual fué positiva, por que fué transferido a sala de operaciones donde se le realizó esternotomía media, evidenciándose una rasgadura de 4 cm en el ventrículo derecho, realizándole cardiografía primaria (32).

Varios estudios demostraron que el aumento de la presión de líquido en el saco pericárdico da como resultado el cuadro clínico denominado Triada de Beck que consiste en hipotensión arterial, hipertensión venosa con el aumento de la injurgitación de las venas del cuello y Presión venosa Central (PVC) elevada y ruidos cardíacos alejados; midiendo la PVC, 10 cm de agua

sugieren el diagnóstico, 15 cm lo confirman; por lo que se requiere el uso de la ventana pericárdica subxifoidea.

CUIDADOS PREHOSPITALARIOS Y TRANSPORTE DEL PACIENTE

- HERIDAS CARDIACAS PENETRANTES

Las heridas cardíacas penetrantes son la razón mayormente por la cual las ambulancias de U.S.A. corren a altas velocidades siendo estas casi la única excepción. La mayoría de estas lesiones son casi fatales. La causa de muerte es usualmente pérdida masiva de sangre o taponamiento. El agujero en el pericardio puede ser pequeño y después de 100 ml de pérdida sanguínea del corazón un efecto de taponamiento ocurre que ayuda a sellar la lesión cardíaca, esto puede parar la hemorragia pero interfiere con el llenado diastólico de los ventrículos. Las armas blancas no deber ser retraídas del tórax (18).

TECNICAS DE REPARACION CARDIACA

Las técnicas para lesiones cardíacas se dirigen de acuerdo a la naturaleza de dicha lesión, generalmente la razón para toracotomía para traumas penetrantes o no penetrantes (cerradas) de corazón es para parar la hemorragia y el taponamiento. Se debe inspeccionar el corazón en su totalidad. Objetos largos (pica hielos) ocasionalmente producen heridas (de salida) en la pared posterior del ventrículo izquierdo, aparte de la herida de entrada (18).

HERIDAS VENTRICULARES

Laceraciones y perforaciones ventriculares de la región apical anterior se reparan utilizando polipropileno 2-0 o mayor, plegado, suturando horizontalmente (acolchonado). Sutura trenzada no absorbible también es útil para esto.

Se ha encontrado útil pasar la sutura en dos fases, primero introduciendo la aguja en forma lateral a la laceración y sacándola a través del centro de la lesión y luego llevándola a través del centro de la misma y afuera lateralmente al lado opuesto. Esto se repite para la segunda mitad de la sutura horizontal. Suturas y puntos simples incluyendo pequeñas porciones del miocardio tienden a romper el músculo y producir heridas más grandes. Las reparaciones de heridas penetrantes en la superficie posterior del corazón se facilitan si las manos del asistente controlan gentilmente el corazón y disminuyen movimientos bruscos del corazón (18).

LESIONES AURICULARES

Las heridas penetrantes en la aurícula pueden ser difíciles de controlar y las mismas pueden aumentar de tamaño con los intentos repetidos al clampear. Antes de intentar la reparación (suturar) las lesiones auriculares es útil disminuir la presión auricular menos de 6 a 8 mm Hg utilizando fármacos, esto mantiene las aurículas menos distendidas y se mantienen más firmes las suturas. Las heridas auriculares se suturan con polipropileno 4-0 ó 5-0 con sutura acolchonada plegada (18).

MANEJO POST-OPERATORIO

CUIDADO GENERAL

La evaluación de todos los pacientes durante la convalecencia, después de heridas cardíacas incluyen el examen físico diario para diagnósticos de complicaciones post-quirúrgicas. La auscultación del corazón puede poner la evidencia de pericarditis, soplos, murmullos anormales ó fístulas. Series de rayos x, electrocardiogramas, enzimas cardíacas (CPK TOTAL, CPK-mb). Las enzimas cardíacas se toman durante los primeros tres días y comparadas con datos hemodinámicos. Resultados positivos ayudan a documentar la extensión del músculo cardíaco muerto. Ecocardiogramas se toman después de las lesiones cardíacas para evaluar la función cardíaca (18).

ANTIBIOTICOTERAPIA

Un espectro amplio de antibióticos se utilizan en todas las víctimas de traumas torácicos, esto incluye cobertura sobre organismos gram-positivos y gram-negativos, aerobios y anaerobios. Estos antibióticos deben continuar 48 horas después del post-operatorio, penicilina, gentamicina y clindamicina son razonables para utilizar como profilaxis; sin embargo idealmente en la actualidad se están utilizando **Cefalosporinas de 1ra y 2da.** generación. También la profilaxis contra el tétanos está indicada en heridas cardíacas.

SINDROME POST-PERICARDIOTOMIA

Más de la mitad de los pacientes que requieren toracotomía y exploración del pericardio por lesiones penetrantes del corazón desarrollan un leve a moderado síndrome post-pericardiotomía en los primeros siete a diez días después de la cirugía. Este porcentaje aumenta más en pacientes que requieren masaje cardíaco interno. Retracción vigorosa en el corazón al igual que masaje interno produce abrasiones epicárdicas lo cual definitivamente contribuye al proceso inflamatorio. Las víctimas son generalmente pacientes entre los 20 y 30 años de edad, más los pacientes con enfermedades cardíacas adquiridas y la incidencia de éste síndrome parece ser mayor en pacientes más jóvenes. Por esta razón los pacientes que entran en exploraciones cardíacas ó post-pericardiotomía, con o sin reparación cardíaca se les administra aspirina en el post-operatorio por seis semanas.

Si síntomas más severos inician como pericarditis, fiebre, frote pericárdico se inicia indometacina. En raras ocasiones se administran esteroides. Ecocardiogramas documentarán acumulación de líquidos en el pericardio, quienes se les tratarán con aspiraciones de dicho líquido. Exudados recurrentes post-traumáticos pueden llegar a necesitar una pericardiotomía anterior completa. (18)

METODOLOGIA

A.- Tipo de Estudio

Estudio descriptivo; debido a que la ventana pericárdica es una procedimiento que se realiza con baja frecuencia se necesita hacer una revisión retrospectiva de la cual arrojará los resultados que se desea conocer.

B.- Objetos de estudio:

Expedientes Clínicos.

C.- Universo de Estudio:

Total de expedientes clínicos de pacientes con heridas penetrantes de área precordial, que llegaron a la emergencia de cirugía del hospital General San Juan de Dios durante los años de 1,993 a 1,999.

D.- Criterios de Inclusión:

Se incluyó los expedientes de los pacientes que consultaron con herida penetrante en área precordial a la emergencia de cirugía de adultos del Hospital General San Juan de Dios durante los años de 1,993 a 1,999.

E.- Criterios de Exclusión:

Expedientes clínicos incompletos.

F.-Variables:

Nombre Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo	Unidad de Medida
Sexo	Distinción básica que se encuentra la mayor parte de animales y plantas, basadas en el tipo de gametos producidos por el individuo.	Hombre o mujer según expediente clínico.	Nominal	Femenino, Masculino
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Edad descrita en expediente clínico.	Ordinal	Edad en años
Ventana Pericárdica	Incisión en la línea media a nivel del apéndice xifoides en la línea sagital anterior, que incide piel, tejido celular subcutáneo, luego se tracciona el saco pericárdico y se realiza una pequeña incisión en el mismo.	Procedimiento quirúrgico realizado, descrito en expediente clínico.	Nominal	Positiva, Negativa
Herida Penetrante	Que interesa piel, tejido celular subcutáneo y penetra cavidad pericárdica.	Herida que atravieza tejidos blandos hasta el saco pericárdico.	Nominal	Penetrante y No Penetrante
Métodos Diagnósticos de herida penetrante	Procedimiento, exámenes o técnicas que se realiza para diferenciar una enfermedad de otra.	Métodos clínicos empleados para confirmar diagnóstico.	Nominal	Signos vitales: Temperatura en grados centígrados presión arterial en mm de mercurio frecuencia cardíaca en latidos por minuto y frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto. Presión Venosa Central: Medida por medio de catéter central, su valor normal menor de 10 cm de agua. Triada de Beck: Hipotensión arterial, ruidos cardíacos alejados, hipertensión venosa, injurgitación yugular.
Herida Cardíaca	Herida penetrante que involucra al miocardio o cualquiera de sus cámaras.	Exploración quirúrgica de cavidad pericárdica descrita en expediente clínico.	Nominal	Aurícula derecha, aurícula izquierda, ventrículo derecho, ventrículo izquierdo.

Complicaciones	Enfermedad (es) que coexiste (n) con otra.	Enfermedades que acompañan a la ventana pericárdica como consecuencia de su tratamiento.	Nomin al	Nombre de la complicación.
----------------	--	--	----------	----------------------------

G.Descripción detallada de las técnicas o instrumentos a utilizar:

g.1. Definir la fuente de información y sus características:

El objetivo de la investigación es obtener información de la ventana pericárdica en heridas penetrantes del área precordial, para ello se utilizará la información del Archivo de Registros Clínicos del Hospital General San Juan de Dios, en el período 1,993 - 1,999.

g.2.Determinar la información a recopilar:

Los datos a ser recolectados se describen a continuación: generales (edad y sexo), signos vitales, presión venosa central, triada de Beck, herida penetrante, estructura atómica afectada, ventana pericárdica y complicaciones.

g.3.Determinar la estructura y diseño del formulario:

Se elaborará una boleta de recolección de datos, la cual permita registrar con comodidad y rapidez la información detallada en el inciso g.2.

g.4.Prueba del instrumento, revisión e impresión:

El instrumento elaborado será sometido a prueba en una muestra aproximada de 10 casos elegidos al azar en el período mencionado en el inciso g.1.

Después de la prueba se efectuará la revisión respectiva, con el con el objetivo de detectar posibles errores de medición, ambigüedades, o información faltante. Posteriormente se efectuará la impresión la boleta.

g.5.Se utilizó una boleta de recolección de datos, la cual contiene datos tales como: personales, signos vitales, presión venosa central, triada de Beck, herida penetrante, estructura atómica afectada, ventana pericárdica y complicaciones. Utilizando todos los casos registrados en el período 1,993 - 1,999, se obtuvo un conjunto de boletas que representan la fuente de información para la presente investigación.

H.Aspectos Eticos de la Investigación:

Todos los datos recopilados en el presente estudio fueron mantenidos en forma confidencial. Se revisaron historias clínicas por lo que no representó ningún riesgo para los pacientes.

I.Plan de Acción:

i.1Autorización para efectuar la investigación por parte de la dirección y Comité de investigación del hospital.

1.2Identificar los expedientes clínicos deseados a partir de la revisión de el libro de operados de emergencia.

i.3Revisión de los expedientes clínicos en el archivo del Hospital.

i.4Elaboración de boleta de recolección de datos.

i.5Se revisaron unicamente los registros clínicos de los pacientes con diagnóstico de herida penetrante en el área precordial, en el tiempo estipulado por el estudio.

i.6.Cada dato obtenido, se registró adecuadamente en la boleta elaborada, verificando los datos antes de procesar la información.

J.Tratamiento estadístico propuesto para el manejo de la información y Plan de Análisis:

j.1No se utilizará ninguna fórmula estadística debido a que la baja incidencia de ventana pericárdica, no ofrece una fuente significativa de información, por lo tanto, se tomarán todos los casos que se presentaron durante el período comprendido entre los años de 1,993 - 1,999.

K. Recursos

k.1. Materiales

1.a. Archivo Hospital General San Juan de Dios, registros médicos.

1.b. Libro de Sala de Operaciones del Departamento de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios.

1.c. Registros clínicos de pacientes con diagnóstico de herida penetrante de área precordial, durante el período de 1,993 a 1,999.

1.d. Biblioteca de la facultad de Ciencias Médicas de la USAC.

1.e. Biblioteca de Hospital General San Juan de Dios.

1.f. MedLine.

1.g. Ficha de recolección de datos.

k.2. Humanos

2.a Personal técnico administrativo que labora en el archivo del Hospital General San Juan de Dios quienes proporcionaron las historias clínicas seleccionadas.

PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No.1
DISTRIBUCION POR SEXO
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO.
EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	51	92.7%
FEMENINO	4	7.3%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No.2
DISTRIBUCION POR EDAD EN AÑOS
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO.
EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

EDAD EN AÑOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
13 - 20 años	12	21.8%
21 - 30 años	20	36.4%
31 - 40 años	14	25.5%
41 - 50 años	6	10.9%
mayores 51 años	3	5.5%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No.3
VENTANA PERICARDICA
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO.
EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

VENTANA PERICARDICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
POSITIVA	50	90.9%
NEGATIVA	5	9.1%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No.4
HERIDA PENETRANTE
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO.
EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

HERIDA PENETRANTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	50	90.9%
NO	5	9.1%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No.5
METODOS DIAGNOSTICOS DE HERIDA PENETRANTE
CARDIACA
PRESION VENOSA CENTRAL (PVC)
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO.
EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

PVC cms de H2O	FRECUENCIA	PORCENTAJE
5 - 10	24	43.6%
11 - 15	14	25.5%
16 - 20	11	20.0%
21 - 25	5	9.1%
mayor 26	1	1.8%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No.6
METODOS DIAGNOSTICOS DE HERIDA PENETRANTE CARDIACA
TRIADA DE BECK
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO. EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

TRIADA DE BECK	FRECUENCIA	PORCENTAJE
POSITIVA	19	34.5%
NEGATIVA	36	65.5%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No.7
METODOS DIAGNOSTICOS DE HERIDA PENETRANTE CARDIACA
TEMPERATURA EN GRADOS CENTIGRADOS
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO. EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

TEMPERATURA °C	FRECUENCIA	PORCENTAJE
36.0 - 36.5	10	18.0%
36.6 - 37.0	43	78.0%
mayor de 37.0	2	4.0%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No.8
METODOS DIAGNOSTICOS DE HERIDA PENETRANTE CARDIACA
PRESION ARTERIAL SITOLICA en mm de Hg
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO. EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

PRESION SITOLICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
40 - 60 mm Hg	5	9.1%
61 - 80 mm Hg	13	23.6%
81 - 100 mm Hg	26	47.3%
101 - 120 mm Hg	7	12.7%
MAYOR 121 mm Hg	4	7.3%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No.9
METODOS DIAGNOSTICOS DE HERIDA PENETRANTE CARDIACA
PRESION ARTERIAL DIASTOLICA en mm de Hg
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO. EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

PRESION DIASTOLICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
30 - 40 mm Hg	11	20.0%
41 - 50 mm Hg	10	18.2%
51 - 60 mm Hg	22	40.0%
61 - 70 mm Hg	10	18.2%
MAYOR 71 mm Hg	2	3.6%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No.10
METODOS DIAGNOSTICOS DE HERIDA PENETRANTE CARDIACA
FRECUENCIA RESPIRATORIA
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO. EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

RESPIRACIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
10 - 15 por minuto	4	7.3%
16 - 20 por minuto	30	54.5%
21 - 25 por minuto	6	10.9%
> 26 por minuto	15	27.3%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No. 11
METODOS DIAGNOSTICOS DE HERICA PENETRANTE CARDIACA
FRECUENCIA CARDIACA
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO. EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

LATIDOS POR MINUTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
40 - 60	5	9.1%
61 - 80	11	20.0%
81 - 100	33	60.0%
mayor de 101	6	10.9%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No. 12
HERIDA CARDIACA
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO. EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

HERIDA CARDIACA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	45	81.8%
NO	10	18.2%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

CUADRO No. 13
METODOS DIAGNOSTICOS DE HERICA PENETRANTE CARDIACA
LUGAR ANATOMICO DE LA LESION CARDIACA
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DEPTO. EMERGENCIA
CIRUGIA. (1993 - 1999)

SITIO ANATOMICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AURICULA DERECHA	7	13.5%
AURICULA IZQUIERDA	1	1.9%
VENTRICULO DERECHO	22	40.4%
VENTRICULO IZQUIERDO	25	44.2%
TOTAL	55	100.0%

FUENTE: Boleta recolección de datos.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Con el objeto de actualizar nuestras estadísticas, se documentó el desempeño de la ventana pericárdica como método de diagnóstico en heridas penetrantes del área precordial, para lo cual se revisaron 55 expedientes clínicos. En realidad las heridas penentrantes del área precordial pueden ser producidas por una gran diversidad de eventos en los que se pueden mencionar, heridas por arma blanca (las más comunes en nuestro medio), heridas por arma de fuego, heridas por rifles de viento, accidentes automovilísticos etc.; en consecuencia son los adultos jóvenes (21 - 30 años) del sexo masculino los que con mayor frecuencia son afectados por este tipo de lesiones (10).

La ventana pericárdica como método diagnóstico en el manejo de heridas penetrantes del área precordial ha demostrado ser una técnica quirúrgica precisa, rápida y segura para el diagnóstico temprano de heridas cardíacas; sin embargo el paciente deberá estar hemodinamicamente estable para poder someterlo a dicho procedimiento y tener los recursos de infraestructura y personal altamente calificado para realizarla.

Algunos de los pacientes no manifestaban signos obvios de injuria cardíaca. Solo en un tercio de los pacientes manifestaban signos de taponamiento cardíaco (Triada de Beck). Se dice que tiene un alto grado de sensibilidad debido que de los casos que se documentó hemopericárdio (ventana pericárdica positiva), al ser llevados a sala de operaciones presentaban injuria a nivel cardíaco y en algunos casos a nivel de los grandes vasos.

La literatura menciona al ventrículo derecho como el sitio anatómico que con mayor frecuencia es lesionado, cuando existen lesiones penetrantes del área precordial, debido a su posición anatómica que corresponde a la cara anterior del corazón (18), sin embargo en este estudio evidencio casi en igual porcentaje a ambos ventrículos como la área anatómica de mayor injuria.

En el presente estudio no se documentó ninguna complicación como consecuencia inmediata del procedimiento y no se estableció ninguna muerte, lo que demuestra que es un procedimiento rápido y seguro y de excelentes resultados, por que debería utilizarse en todo paciente que presente herida penetrante del área precordial, que tenga Triada de Beck y además se encuentre hemodinamicamente estable.

CONCLUSION

La técnica quirúrgica denominada Ventana Pericárdica en heridas penetrantes del área precordial con pacientes hemodinamicamente estables demostró ser un procedimiento de urgencia rápido, seguro, de alta efectividad y exactitud en el manejo y diagnóstico de injurias cardíacas. En realidad además de ser un procedimiento sumamente sencillo de realizar no provoca complicaciones inmediatas como consecuencia del procedimiento para el paciente. También es importante señalar que se acorta el tiempo de diagnóstico y los pacientes son rápidamente trasladados a sala de operaciones para realizarles su tratamiento final.

RECOMENDACIONES

1. Utilizar la ventana pericárdica como procedimiento de primera elección en el manejo de urgencia de todo paciente que consulte con herida penetrante del área precordial y que su hemodinamia sea estable, presente triada de beck positiva y presión venosa central mayor de 10 cm de H2O; para que posteriormente si esta fuera positiva sea llevado a sala de operaciones para reparar las injurias causadas en el miocardio.
2. Mantener el equipo necesario de primer orden en el cuarto de choque para poder realizar el procedimiento y estabilización del paciente, principalmente para colocar un catéter central para monitorizar la presión venosa central.
3. Sería ideal contar con un equipo de cirugía videotoroscópica en el departamento de emergencia, para poder empezar a realizar ventana pericardica toracoscópica, ya que este tipo de cirugía es menos invasiva.
4. Que la ventana pericárdica que se realice a los pacientes con heridas penetrantes del área precordial sean manejados según el protocolo de manejo que se presenta en este estudio.

RESUMEN

El presente es un estudio retrospectivo que trata sobre la ventana pericárdica como método de diagnóstico y manejo de urgencia en heridas penetrantes del área precordial, en el Departamento de Emergencia de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios, durante el período de 1,993 - 1,999.

La finalidad del mismo consistió en establecer los resultados obtenidos en los pacientes sometidos al procedimiento; logrando establecer la edad, sexo, hemodinamia del paciente, métodos de diagnóstico, complicaciones y el sitio anatómico que con mayor frecuencia sufrió injuria.

Con la finalidad de establecer los criterios, para realizar ventana pericárdica, se logró establecer que deben estar hemodinamicamente estables, en algunos de los casos (un tercio) presentaron Triada de beck, interpretada como taponamiento cardíaco.

Se lograron documentar 55 casos en el período de 1993 a 1999, de los cuales los adultos jóvenes del sexo masculino fueron los mas afectados. La estructura anatómica que mayor frecuencia sufrió injuria fué el ventrículo izquierdo. No se documento ninguna complicación inmediata ni muertes como consecuencia del procedimiento.

PROTOCOLO DE MANEJO DEL PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DEL AREA PRECORDIAL

El paciente atendido en la Emergencia de Cirugía, se le manejará con el A, B, C, D y E (**A** "airway": vía aérea y control de la columna cervical, **B** "breathing": ventilación, **C** circulación **D** déficit neurológico y **E** "Exponer" o desnudar al paciente para examinarlo completamente.

Posteriormente si el paciente presenta hipotensión arterial y existe sospecha de traumatismo cardíaco, se procede a colocar líneas intravenosas de gran calibre, se colocará catéter central, para monitoreo de Presión Venosa Central; se obtienen muestras sanguíneas para hematología y compatibilidad; se utilizarán soluciones de Lactato de Ringer dependiendo de la hemodinamia del paciente. Se utilizará transfusiones sanguíneas (paquete globular completo) si así se amerita el caso. Se procede a colocar tubo de toracostomía con sonda, debido que gran porcentaje de estos pacientes presentan neumotorax y/o hemotórax; esto garantiza una ventilación y oxigenación adecuada.

Si el paciente se encuentra hemodinamicamente estable y presenta Triada de Beck, Presión Venosa Central (PVC) > de 10 cm de agua, se transfiere el paciente a Sala de operaciones para realizar **VENTANA PERICARDICA**, lo que mejora notablemente la hemodinamia del paciente; confirmando el diagnóstico de lesión cardíaca puesta de manifiesto por ventana pericárdica positiva, se procederá a realizar esternotomía media o toracotomía anterior izquierda para realizar cardiografía definitiva, control de otras lesiones traumáticas y cierre de la incisión.

Si el paciente presenta inestabilidad hemodinámica se realiza toracotomía en sala de urgencias (cuarto de shock) lo que produce alivio de taponamiento cardíaco y se realiza cardiografía primaria y posteriormente, trasladar al paciente a sala de operaciones para realizar cardiografía definitiva, control de otras lesiones traumáticas y cierre de la incisión.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Asfaw, I. et al. Double Traumatic Rupture of The Thoracic Aorta. **The Journal of Trauma.** Vol. 25 No. 11 1,985 1,102 - 1,104

2. Blatchford, J. et al. The Evolution of the management of penetrating wounds of the heart. **Annals. Surgery.** 1985 (202) 615-622

3. Brandt. Cardiothoracic Surgery, Thoracoscopic creation of a pericardial window for recurrent pericardial effusion after heart transplantation. **Cardiotrhoracic Surgery,** 1996, 10 (3) 2 - 200

4. DeCou JM. Life-treatening air rifle injuries to the heart in three boys. **The journal of Pediatric Surgery.** mayo, 2000, 35 (5): 785-7

5. Demetriades, D. et al. Penetrating Injures of the heart: Experience over two year in Suth Africa. **The Journal of Trauma.** Vol 23 No. 12 1,983 1034 - 1040

6. Desiderio, M. et al. Effects of Acute, Oral etahanol on cardiovascular performance before and after experimental blunt cardiac trauma. **The journal of Trauma.** 1,993 vol 27 no. 3 267 - 275

7. Fabian, T. Myocardial Contusion in Blunt trauma: Clinical characteristics, Means of Diagnosis, and Implications for patient Management. **The journal of Trauma.** vol 28 No. 1 1988, 50 - 57

8. Figueroa. Am-J-kidney-Dis, **Subxiphoid pericardial window for pericardial effusion in end stage renal disease.** 1996 may, 27 (5) 7 - 664

9. Flancbuam, L. et al. Emergency Surgery on Patient with Post Traumatic Myocardial Contution, **The Journal of Trauma.** Vol 26, No. 9, 1986 795 - 803.

10. Frazee, R. et al. Objetive Evaluation of blunt cardiac trauma. **The journal of trauma.** vol 26 1986 510 - 520

11. Gibbson, J. el al. **Surgery of the Chest.** Fourth edition 1983 305 - 312.

12. Gyton. et al. Corazón. **Tratado de Fisiología Médica,** 8va. Edición, cap 13 , 1991 pag 150 - 163.

13. H. Rouviere, A. Delmas, et al. Corazón y Vasos del Tronco **Anatomía Humana** Tomo II 1991 pag 117 -165
14. Ivatury, R. et al. Penetrating Cardiac Trauma. **Annals Surgery**. vol 205 No. 1 61 - 66
15. Jones, K. Thoracic Trauma. **Surgery Clinical of North America** 1980 aug. 60 (4): 957 - 981
16. Levin. Am-Heart-Journal, **Cardiac tamponade without pericardial effusion after blunt chest trauma** 1996 jan, 131 (1) 198 - 200.
17. Mattox, K. et al. Cardiac Evaluation Following heart injury. **The journal of trauma**. 1985 vol 25 758 - 765
18. Mattox, k. et al. Injures to the Heart. **Thorac Surgery** cap 25 373 - 389
19. Morales. Pericardial window and penetrating cardiac trauma. **Journal of Trauma** 1997 feb, 42 (2) 5 - 273
20. Moreno. C. et al. Pericardial Tamponade. A Critical determinant for survival followin penetrating cardiac wouds. **The journal of Trauma**. 1986 vol 26 821 - 825
21. Muller et al. Long-term results of surgical subxiphoid pericardial drainage. **Thorac Cardiovasc Surgery**. 1997 april; 45 (2): 9 - 65
22. Pérez Ambrosio, Sergio Vinicio. **Tratamiento de pacientes con Heridas Cardíacas**. 1991 53 - 54.
23. Polanco Marroquín, Byron Danilo. **Ventana pericárdica** 1991 63 - 64
24. Powell et al. W-V Diagnosis and treatment of blund cardiac rupture. **Medical Journal**, 1997 mar-apr; 93 (2) 7 - 64
25. Rayner, A. et al. Post traumatic Intracardiac Shunts. **The Journal of thoracic and cardiovascular surgery**. Vol.73 No.5 1,987.
26. Sánchez Guzman, Juan Oswaldo. **Trauma Cardíaco penetrante y no penetrante**. 1990 80
27. Sabiston, Ch. et al. Mediastino, Trastornos Quirúrgicos de Pericardio. **Tratado de Patología Quirúrgica**, Decimotercera edición tomo II cap. 55 2114 - 2131 cap. 56
2147 - 2157

28. Shimazu, S. et al. Outcomes of trauma patients with no vital signs on hospital admission. **The journal of Trauma** 1983 vol 23 213 - 216
29. Shorr, R. et al. Blunt thoracic trauma. Analysis of 515 patients. **Ant. Surgery**. 1987 206 (2) 200 - 205
30. Vassilopoulos. **Subxiphoid pericardial window in the management of malignant pericardial effusion.** 1995 october, 21 (5) 7 - 545
31. Wolfs, R. et al. Delayed staple penetration of the heart; transthoracic migration with late tamponade. **The journal of trauma** 1986 vol 26 293 - 294
32. Yano H, Takea H, Hisada Y, Hakoshima A, Fujiwara Y. **A case of right ventricular rupture due to blunt trauma.** Second Department of Surgery, Tokio Medical College, Japan. Mayo 1,999. 52 (5):360-3

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA ANEXO No.1
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CICS
UNIDAD DE TESIS REGISTRO No._____

Instrucción:
Marque con una X la respuesta que corresponde en cada pregunta dada.

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

1-Edad:_____ años

2- Sexo: Masculino:_____ Femenino:_____

3-Métodos Diagnósticos

a)Signos Vitales de ingreso:

* Presión Arterial_____ mm Hg

* Frecuencia Cardíaca_____ por minuto

* Frecuencia Respiratoria _____ por minuto

* Temperatura _____ grados centígrados

b)Presión Venosa Central _____ cm. de H2O

c) Triada de Beck SI:_____ NO:_____

4-Ventana Pericárdica: Positiva:_____ Negativa:_____

5- Herida Penetrante SI:_____ NO:_____

6- Herida Cardíaca SI:_____ NO:_____

Aurícula Derecha:_____ Aurícula Izquierda:_____

Ventrículo Derecho:_____ Ventrículo izquierdo:_____

Otra:_____

7- **Complicaciones:**